

Fernando Álvaro Ostuni Gauthier

Paulo Mauricio Selig

Silvia Maria Puentes Bentancourt

Rita de Cassia Clark Teodoroski

Carlos Emílio Borsa

Organizadores



“Conhecimento e Inovação para a Competitividade Industrial”

Volume 3 de 4

Anais do 5º. Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação (ciKi) (12 e 13 de novembro de 2015, Joinville, Santa Catarina, Brasil)

Proceeding of the 5 International Congress of Knowledge and Innovation (ciKi) (12 and 13 of november of 2015, Joinville, Santa Catarina, Brasil)

Actas del 5 Congreso Internacional de Conocimiento e Innovación (ciKi) (12 y 13 de Noviembre de 2015, Joinville, Brasil)

©2015

Os textos representam a opinião dos autores.

Editado por EGC/UFSC

Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

Organizadores:

Fernando Álvaro Ostuni Gauthier

Paulo Mauricio Selig

Silvia Maria Puentes Bentancourt

Rita de Cassia Clark Teodoroski

Carlos Emílio Borsa

Edição e Diagramação:

Silvia Maria Puentes Bentancourt

Contato:

contato.ciki@egc.ufsc.br

Departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC)

Comitê Geral

Paulo Mauricio Selig, UFSC (Coordenador Geral)

Marcelo Macedo, UFSC (Coordenador Florianópolis)

Carlos Emílio Borsa, SOCIESC (Coordenador Joinville)

Edgar Augusto Lanzer, SOCIESC (Coordenador Joinville)

Eduardo Giugliani, PUCRS

Gregorio Jean Varvakis Rados, UFSC

Marcio Vieira de Souza, UFSC

Marina Keiko Nakaiama, UFSC

Patricia Gudiño, OUI

Coordenador da Comissão Científica

Fernando Alvaro Ostuni Gauthier, UFSC

Coordenador da Comissão Financeira

Marina Keiko Nakaiama, UFSC

Coordenador da Comissão de Mídia

Marcio Vieira de Souza, UFSC

Comissão Organizadora

Airton José Santos/UFSC
Andresa Brati da Silveira/UFSC
Bruna Devens Fraga/UFSC
Bruno M. S. de Freitas/UFSC
Dorzeli Salete Trzeciak/UFSC
Fernando Freitas/SOCIESC
Giane Mara Conte Vedovelli/UFSC
Isabela Regina Fornari Müller/UFSC
Julio Dias Prado / SOCIESC
Marilei Osinski/UFSC
Monica dos Santos Mondo/UFSC
Paula Regina Zarelli/UFSC
Rayse Kiane de Souza/UFSC
Rita de Cassia Clark Teodoroski/UFSC

Comitê Científico

Adriano Coser – SERPRO (Brasil)
Aires José Rover – UFSC (Brasil)
Alejandro Flores – Universidad del Pacífico (Perú)
Alexandre Leopoldo Gonçalves – UFSC (Brasil)
Alexandre Lerípicio – Universidade do Vale do Itajaí (Brasil)
Alvaro Gehlen de Leão – PUC Rio Grande do Sul (Brasil)
Ana Lúcia Barreta Hurtado – SOCIESC (Brasil)
Andre Futami – SOCIESC (Brasil)
Andrea Trierweiller – UFSC (Brasil)
Andrea Valéria Steil – UFSC (Brasil)
Antônio Waldimir Leopoldino da Silva – UDESC (Brasil)
Araci Hack Catapan – UFSC (Brasil)
Aran Bey Tcholakian – Morales UFSC (Brasil)
Artur Santa Catarina – UFSC (Brasil)
Carlos Augusto M. Remor UFSC (Brasil)
Carlos Borsa- SOCIESC (Brasil)
Clarissa Stefani Teixeira – UFSC (Brasil)
Claudia Viviane Viegas – UNISINOS (Brasil)
Cristiano J. Castro de A. Cunha – UFSC (Brasil)
Denilson Sell – UDESC (Brasil)
Diana Rivera – Universidad Técnica Privada de Loja (Equador)
Edgar Lanzer- SOCIESC (Brasil)
Édis Mafra Lapolli – UFSC (Brasil)
Eduardo Concepcion Batiz- SOCIESC (Brasil)
Eduardo Giugliani – PUC Rio Grande do Sul (Brasil)
Eduardo Juan Soriano – Sierra UFSC (Brasil)
Eduardo Moreira da Costa – UFSC (Brasil)

- Fernando Alvaro Ostuni Gauthier – UFSC (Brasil)
Fernando José Spanhol – UFSC (Brasil)
Francisco Antonio Pereira Fialho – UFSC (Brasil)
Francisco Carlos Bragança de Souza – UFRGS (Brasil)
Gabriela Cardozo Ferreira – PUC Rio Grande do Sul (Brasil)
Gertrudes Aparecida Dandolini – UFSC (Brasil)
Glauco Silva – UFSC (Brasil)
Gonzalo Delamaza Escobar – Universidad de Los Lagos (Chile)
Gregório Jean Varvakis Rados – UFSC (Brasil)
Helio Aisenberg Ferenhof – CESUSC (Brasil)
Hernán Alejandro Morero – Universidad Nacional de Cordoba (Argentina)
Isidro Marin – Universidad Técnica Privada de Loja (Equador)
Jane Lúcia dos Santos – PUC Rio Grande do Sul (Brasil)
Jefferson Arias – Corporación Universitaria UNIMINUTO (Colombia)
Joana Siqueira de Souza – PUC Rio Grande do Sul (Brasil)
João Artur de Souza – UFSC (Brasil)
João Bosco da Mota Alves – UFSC (Brasil)
Jorge R Salazar Cantón – CREAANLO, UADY (Mexico)
José Leomar Todesco – UFSC (Brasil)
José Miguel Natera Marín – Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad de Xochimilco
Juan Hiba – Universidad Nacional del Rosario (Argentina)
Juçara Gubiani – UFSM (Brasil)
Klaus North – Wiesbaden Business School (Alemanha)
Leonardo Leocádio Coelho de Souza – UFMA (Brasil)
Lia Caetano Bastos – UFSC (Brasil)
Lucia Puertas – Universidad Técnica Privada de Loja (Equador)
Lucia Rodriguez – Universidade do Minho (Portugal)
Luis de Mello Villwock – PUC Rio Grande do Sul (Brasil)
Luiz Otávio Pimentel – UFSC (Brasil)
Manoel Agrasso Neto – UFSC (Brasil)
Marcello Cortimiglia – UFRGS (Brasil)
Marcelo Macedo – UFSC (Brasil)
Marcio Vieira de Souza – UFSC (Brasil)
Marco Aurélio de Oliveira – SOCIESC (Brasil)
Maria José Baldessar – UFSC (Brasil)
Marina Keiko Nakayama – UFSC (Brasil)
Mario Antonio Ribeiro Dantas – UFSC (Brasil)
Mauricio Maldonado – UFSC (Brasil)
Mehran Misaghi – SOCIESC (Brasil)
Neri dos Santos – UFSC (Brasil)
Patrícia de Sá Freire – UFSC (Brasil)
Paula Cals Brügger Neves – UFSC (Brasil)
Paulo Cesar Leite Esteves – UFSC (Brasil)
Paulo Mauricio Selig – UFSC (Brasil)

Raúl Arias Director Ejecutivo Programa Campus – OUI (Equador)
Ricardo Azambuja Silveira – UFSC (Brasil)
Ricardo Detarsio – Universidad Nacional del Rosario (Argentina)
Richard Perassi Luiz de Sousa – UFSC (Brasil)
Roberto Carlos dos S. Pacheco – UFSC (Brasil)
Rogério Cid Bastos – UFSC (Brasil)
Rosina Weber – Drexel University (Estados Unidos)
Ruth Reátegui – Universidad Técnica Privada de Loja (Equador)
Sandro Battisti – Universidade de Trento (Italia)
Segundo Benítez – Universidad Técnica Privada de Loja (Equador)
Sergio Janczak – Western University (Canada)
Sidia Moreno – Universidad Tecnologica de Panamá (Panamá)
Sidnei Vieira Marinho – Universidade do Vale do Itajaí (Brasil)
Silvia Vaca – Universidad Técnica Privada de Loja (Equador)
Silvio Serafim da Luz Filho – UFSC (Brasil)
Simone Meister Sommer Bilessimo – UFSC (Brasil)
Susanne Durst -University of Skövde (Suécia)
Tarcísio Vanzin – UFSC (Brasil)
Vania Ribas Ulbricht – UFSC (Brasil)
Vinícius Medina Kern – UFSC(Brasil)

APRESENTAÇÃO

O ciKi – Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação é um evento, que tem como objetivo:

“Dinamizar, compartilhar e fortalecer em rede, as melhores práticas de gestão, mídia e engenharia do conhecimento, inovação e capital intelectual em organizações globalizadas.”

Ao longo de sua trajetória, o ciKi vem se configurando como mais um espaço de discussão e circulação de ideias e trabalhos envolvendo temáticas relevantes em pauta para a gestão do conhecimento nas organizações.

O evento anual sempre conta com palestrantes de referência nas áreas de atuação, no cenário brasileiro e internacional.

É um evento itinerante promovido pelo Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (EGC/UFSC).

O primeiro congresso, I ciKi, aconteceu em Florianópolis (Brasil), no ano de 2011, e teve como tema central “*Gestão do Conhecimento e Inovação*”, objetivou promover novas teorias, métodos e técnicas de Gestão do Conhecimento, justificando sua relevância para o desenvolvimento da competitividade das organizações brasileiras, que necessitam de investimentos em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias aptas a competirem no mercado globalizado.

Madri (Espanha) foi o local escolhido para o II ciKi, no ano de 2012. Este teve como tema central “*El Reto de Dinamizar la PYME y el Emprendimiento Innovador*”, o qual teve como objetivo geral dinamizar as PMEs em ambientes turbulentos a partir da gestão do conhecimento e do capital intelectual, para competir em uma economia global.

Em 2013, o III ciKi foi realizado na cidade de Porto Alegre (Brasil), com o tema “*Parques Tecnológicos e o Capital Intelectual: inovar em tempos turbulentos*”. Assim como nos eventos anteriores, palestrantes nacionais e internacionais apresentaram e discutiram o capital intelectual frente ao desenvolvimento estratégico de Parques Tecnológicos, Inovação e Cidades do Conhecimento.

O IV CIKI ocorreu em Loja (Equador) na Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), durante os dias 13 e 14 de novembro de 2014, teve como tema: “*Gestão do Conhecimento e Capital Intelectual como Vantagem Competitiva*”. Como objetivo geral discutiu como dinamizar as PMEs em entornos turbulentos a partir de melhores práticas de gestão do conhecimento e do capital intelectual para competir em uma economia globalizada.

E O ciKi 2015?

Em 2015 apresenta a temática de “*Conhecimento e Inovação para a Competitividade Industrial*”.

Essa temática foi escolhida com o intuito de: “*Dinamizar, compartilhar e fortalecer em rede, as melhores práticas de gestão, mídia e engenharia do conhecimento, inovação e capital intelectual em organizações globalizadas.*“

Muito boa leitura.

SUMÁRIO**VOLUME 3**

Habitats de Inovação: Uma Análise Bibliométrica	1456
TÖDTLING, F.	1465
O Impacto da Governança Corporativa Eletrônica na Gestão do Conhecimento	1471
Implantação de Métodos Ágeis em Empresa de Desenvolvimento de <i>Software</i> : um estudo de caso	1487
La Innovación Social como Transformación de Comunidades: el Modelo del Parque Científico de Innovación Social - Colombia.....	1509
Inovação como Diferencial Competitivo: Proposta de Práticas de Gestão para Indústrias do Setor Automotivo	1526
A Inovação nas Empresas <i>Startups</i> Contribuindo aos Modelos de Inovação das Empresas Tradicionais	1546
Inovação nas Pequenas e Médias Empresas: um Estudo Bibliométrico na Base <i>Web of Science</i> até 2014	1566
Interface entre Smart Cities e Sustainable Cities: uma revisão integrativa da literatura.....	1590
Intraempreendedorismo: Identificando Patrocinadores e Redes de Contato.....	1613
A ISO da Inovação: como Padronizar a Qualidade das Ações de Inovação em Micro e Pequenas Empresas	1628
Jogando para Transitar Seguro: uma Revisão Sistemática sobre Jogos e Educação para o Trânsito.	1653
O Jornalismo na Lógica da Economia de Mídia: questões sobre a precificação do conteúdo on-line	1674
O Jornalista como Agente da Espiral do Conhecimento	1687
Knowledge Waste and Knowledge Loss – What is it all about?.....	1707
Leadership Support in Internal Marketing Actions for the Promotion of Knowledge Management.	1731
Líder Empreendedor e a Ambiência Inovadora em Micro e Pequenas Empresas do Norte Catarinense	1746
<i>Linked Open Data</i> como Fundamento da <i>Web</i> de Dados: uma Revisão Sistemática	1769
Mapeamento de Características de <i>Sites</i> de Compartilhamento de Refeições Baseado no Modelo 3c de Colaboração.....	1789
Mapeamento de Competência em Instituições Federais de Ensino: um Estudo de Caso No If-Sc Campus Florianópolis	1809
Marca Wikipédia e as Relações entre Design Thinking e Commons do Conhecimento	1825
Maturidade em Gestão do Conhecimento em Tutoria de Cursos de Graduação a Distância da UFSC	1840

A Memória Humana como Objeto de Pesquisa Interdisciplinar	1861
Método e Sistema Inovador Descontaminante Contínuo das Escovas Dentais:	1880
Métodos, Técnicas e Ferramentas para Inovação: Determinantes de Adoção Intrínsecos, Relacionados ao Uso e Externos.....	1902
<i>Minnesota Innovation Survey (MIS): Estudo da Percepção do Processo de Inovação em Empresas de Minas Gerais</i>	1927
Modelo de Negócio para Vantagem Competitiva em Startup: estudo bibliométrico das publicações acadêmicas realizadas de 2005 a 2015	1949
Modelos de Retorno de Investimento em Gestão do Conhecimento com a contribuição do capital intelectual	1963
Motivação e Recompensa de Profissionais Técnicos: um Estudo de Caso em Empresa de Base Tecnológica	1979
Opportunities and challenges on assistive technology innovation: a systematic literature review on people with disabilities.....	2000
Orquestração de Ecossistema de Inovação: Uma Revisão Sistemática.....	2021

Habitats de Inovação: Uma Análise Bibliométrica

Andreia de Bem Machado

Doutoranda em Engenharia e Gestão do conhecimento, UFSC

andreiadebem@gmail.com (Brasil)

Andreza Regina Lopes da Silva

Doutoranda em Engenharia e Gestão do conhecimento UFSC

andrezalopes.ead@gmail.com (Brasil)

Araci Hack Catapan

Doutora em Engenharia e Gestão do conhecimento, UFSC

aracihack@gmail.com (Brasil)

Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Trindade,
Florianópolis, Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-97

Resumo

O tema “habitat de inovação” tem uma relação direta com discussões sobre empreendedorismo e desenvolvimento regional. Com o objetivo de potencializar o crescimento econômico-social no contexto social em que está inserido, os habitats de inovação promovem ações inovadoras, visando à competitividade das empresas e das instituições geradoras de conhecimento constituídas na sociedade atual. Dada a relevância do tema para a sociedade atual, que é baseada no conhecimento, o objetivo deste artigo é mapear o estado da arte do tema “habitat de inovação”. Para tanto, realizou-se uma análise bibliométrica, a partir de uma busca sistemática na base de dados Scopus. Como resultado, identificou-se que a pesquisa emerge no campo das áreas multidisciplinares, intersectando as discussões sobre bioquímica, genética molecular, psicologia, engenharia e gestão do conhecimento, no que se refere ao ambiente de inovação como suporte à inovação local e global. Detectou-se, ainda, que a área carece de estudos, principalmente no Brasil.

Palavras-chave: Habitats de inovação, bibliometria, busca sistemática.

Abstract

Innovation habitat is a subject that has a direct relationship with entrepreneurship and regional development. Innovation habitats promote innovative actions in order to enhance economic and social growth in the social context, seeking competitiveness to business and knowledge institutions. This paper aims to map the state of the art of the innovation habitats. A bibliometric analysis was done, from a systematic search in Scopus database. As a result, it was identified that the research emerges in the field of multidisciplinary areas, intersecting biochemistry, molecular genetics, psychology, engineering and knowledge management, with innovation environment as a support to local and global innovation. There is a lack in studies about this subject, especially in Brazil.

Keywords: *Innovation habitats, bibliometrics, systematic search.*

Habitats de Inovação: Uma Análise Bibliométrica

Introdução

A capacidade de inovação, ou seja, de captar, integrar e utilizar o conhecimento para a melhoria ou a criação de novos produtos, processos ou serviços, e para inovar aqueles já existentes, possibilita a criação de bases para a promoção da competitividade, condição necessária para o desenvolvimento das nações (OCDE, 1997).

A capacidade de inovar está atrelada ao desenvolvimento econômico e social do mundo; tal desenvolvimento, por sua vez, é decorrente do empreendedorismo e da inovação. Nota-se que os países economicamente desenvolvidos disseminam a cultura do empreendedorismo e da inovação através das interações entre universidades, empresas e, primordialmente, governo, considerados como agentes de inovação. No Brasil, um país em desenvolvimento, surge a necessidade de investimento em inovação tecnológica através das parcerias entre esses agentes citados.

Com o crescimento econômico do Brasil, percebe-se que há uma tentativa de potencializar o desenvolvimento de pequenas e médias empresas inovadoras por meio das interações destas com o setor público e também com as universidades. Essas trocas ocorrem por meio do Habitat de Inovação Tecnológica (HIT). HIT é:

Espaço relacional em que a aprendizagem coletiva ocorre mediante a transferência de know-how, imitação de práticas gerenciais de sucesso comprovado e implementação de inovações tecnológicas no processo de produção. Nesse ambiente é intenso o intercâmbio entre os diversos agentes de inovação: empresas, instituições de pesquisa e agências governamentais [...]. Ambiente que congrega fatores favoráveis ao processo de inovação contínua. (Melo,2010, p. 51)

Os HITs têm uma grande importância no desenvolvimento e crescimento econômico regional, pois constituem a mediação de conhecimento, práticas produtivas e interações entre empresas, universidades e agentes governamentais. Porém, um dos grandes desafios nesse cenário de inovação é criar estrutura para que as empresas nascentes possam adquirir os conhecimentos necessários para o crescimento e a permanência no mercado competitivo. Segundo as pesquisas realizadas pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas

Empresas (Sebrae) para o estudo “Sobrevivência das empresas no Brasil” (2013), o índice de mortalidade das empresas em 2007 foi menor do que em 2005, atingindo um percentual de 24,4%, mas continua a ser um patamar elevado.

De acordo com essa contextualização, o objetivo deste estudo é mapear o estado da arte do tema “habitat de inovação” no contexto multidisciplinar e das ciências sociais. Para tanto, este artigo está estruturado em cinco seções: esta primeira, introdutória; a segunda, que descreve os procedimentos metodológicos da pesquisa; a terceira, que apresenta de modo detalhado o resultado bibliométrico com base no cenário das publicações científicas da área; a quarta, que tecê as considerações finais; e finalmente a quinta, que lista as referências utilizadas para elaborar este artigo.

Procedimentos metodológicos

Para atender ao problema desta pesquisa, o estudo realizado classifica-se como exploratório-descritivo no intuito de descrever o tema e aumentar a familiaridade dos pesquisadores com o fato, bem como clarificar os conceitos inerentes ao tema em estudo (Marconi; Lakatos, 2010).

Como método de pesquisa da literatura, utilizou-se a busca sistemática em uma base de dados *on-line*, seguida de uma análise bibliométrica dos resultados. A bibliometria é uma metodologia oriunda das ciências da informação que emprega métodos matemáticos e estatísticos para mapear documentos e padrões de publicação a partir de registros bibliográficos armazenados em bases de dados (Feather; Sturges, 2003; Santos; Kobaschi, 2009). Para esses autores, a bibliometria permite contagens relevantes, como: produção por região; temporalidade das publicações; pesquisas por área do conhecimento; contagem de literatura relacionada à citação do estudo; fator de impacto de uma publicação científica. Tais dados matemáticos e estatísticos contribuem para a sistematização do resultado de uma pesquisa e a minimização da ocorrência de vieses ao se olhar para um determinado tema.

Para a análise bibliométrica, o estudo foi organizado em três etapas distintas: planejamento, coleta e resultado. Essas etapas aconteceram de modo convergente para responder à pergunta norteadora da pesquisa: Qual o estado da arte do tema habitat de inovação?

O planejamento iniciou-se no mês de março de 2015, quando a pesquisa foi realizada. Nessa fase, definiram-se alguns critérios, como a limitação da busca na base eletrônica de dados, que não contemplou catálogos físicos em bibliotecas, dado o grande número de

documentos na base de pesquisa web. No escopo do planejamento, foi estipulada como relevante para o domínio da pesquisa a base de dados Scopus <<http://www.scopus.com>>, devido à importância dessa base no meio acadêmico e ao seu caráter interdisciplinar, e também pela sua atualidade e pelo fato de ser uma das maiores bases de resumos e referências bibliográficas de literatura científica revisada por pares.

Considerando o problema de pesquisa, delimitou-se, ainda na fase de planejamento, as expressões de busca, a saber: "innovation environment" OR "habitat* innovation" OR "innovation system". A utilização do operador booleano OR teve o objetivo de incluir o maior número possível de estudos relevantes que abordem a temática de interesse desta pesquisa. O uso do truncador asterisco (*) se deu com o intuito de potencializar o resultado buscando o termo "habitat" e suas variações de escrita apresentadas na literatura. As variações das expressões utilizadas para busca apresentam-se, num contexto maior, dentro de uma mesma proposta, pois um conceito depende do contexto ao qual está relacionado, de sua trajetória histórica e de sua análise conceitual preexistente. Como princípio básico, optou-se pela busca dos termos nos campos "Title", "Abstract" e "Keyword", sem restrição temporal, de idioma ou outra qualquer que pudesse limitar o resultado.

Após o planejamento, a coleta de dados recuperou um total de 4.330 trabalhos indexados. O primeiro registro localizado era datado do ano de 1970; e o último, do ano de 2015.

Como resultado da coleta de dados, identificou-se que os trabalhos recuperados foram escritos por 157 autores, vinculados a 161 instituições provenientes de 112 países distintos. Foram utilizadas 42 palavras-chave para categorizar e indexar as publicações, que se apresentam distribuídas em 27 áreas do conhecimento e constituem-se em 14 tipos de publicação. O quadro 1 apresenta o resultado da coleta de dados numa análise bibliométrica geral, ao se mapear o tema "habitat de inovação" na base de dados Scopus.

Quadro 1

Dados bibliométricos resultantes da busca na base de dados Scopus

Item	Busca na base de dados Scopus
Expressões de busca	"innovation environment" OR "habitat* innovation" OR "innovation system"
Campos de busca	Title, Abstract e Keywords
Total de trabalhos recuperados	4.330
Quantidade de autores	157
Quantidade de instituições	161
Quantidade de países	112
Palavras-chave	42
Áreas do conhecimento	27
Tipo de publicação	14

Fonte: Elaborado pelas autoras (2015).

O universo de 4.330 trabalhos científicos compõe a amostra para uma análise bibliométrica geral das publicações na área de *habitat* de inovação, sem limitações específicas, o que permite tecer o estado da arte do tema a partir da base de dados consultada.

O cenário das publicações científicas

Os trabalhos analisados constituem-se em 4.330 estudos provenientes da base de dados Scopus. Na apreciação dos resultados de maneira mais aprofundada para a análise bibliométrica, fez-se a exportação do resultado da busca para um *software* de gerenciamento bibliográfico denominado EndNoteWeb¹. Desse modo, foi possível organizar as informações relevantes segundo uma análise bibliométrica e de acordo com as categorias: distribuição temporal; principais autores, instituições e países; tipo de publicação; e principais palavras-chaves.

¹Software da Thomson Scientific baseado na web que faz a gestão de referências bibliográficas. Permite pesquisar em bases de dados on-line, organizar as referências encontradas, gerar arquivos com extensão .pdf, bem como criar e organizar a bibliografia num editor de texto. Fonte: <<http://www.endnote.com>>.

Distribuição temporal dos estudos

Num primeiro momento, analisou-se a distribuição temporal dos trabalhos, identificando-se que as publicações foram pouco frequentes entre 1970 e 1994, crescendo mais intensamente a partir de 1995, quando, nesse ano, o número de publicações chegou a 25 trabalhos. A partir do ano de 2008, as pesquisas se intensificaram, totalizando 310 estudos. Esse número aumentou ainda mais em 2009, com 356 trabalhos indexados. Em 2010, obteve-se o registro de 430 estudos e, em 2011, de 520 pesquisas. Em 2012, houve uma pequena queda na quantidade de publicações, com 462 trabalhos; em 2013, registraram-se 442 estudos; em 2014, 420 publicações; em 2015, 76 pesquisas. O pequeno número de publicações registradas em 2015 deve-se ao período desta busca na base de dados, que compreendeu de janeiro a 29 de março do ano citado. Para uma melhor visualização da distribuição temporal dos trabalhos, elaborou-se o gráfico 1.

Gráfico 1

Distribuição temporal dos trabalhos recuperados



Fonte: Elaborado pelas autoras (2015).

Foram identificados dois trabalhos pioneiros, que são: “*Inter and transdisciplinary university: a systems approach to education and innovation*”, de autoria de Erich Jantsch, e “*Innovation system for the larger company*”, de Willian Donald Collier, ambos publicados no ano de 1970. No primeiro artigo, o autor discute que a inovação no sistema educacional, com foco na estrutura das universidades, tem que agir de forma a integrar-se em quatro aspectos: empírico, pragmático, normativo e intencional. Esses aspectos devem fazer parte de abordagens epistemológicas da educação multi-, pluri- e interdisciplinar, e todos devem ser pertencentes a um sistema único de ensino superior. Tal sistema ligaria o ensino médio ao ensino superior

através de uma abordagem transdisciplinar, ou seja, generalizada, axiomática e de reforço mútuo da epistemologia disciplinar. Essa abordagem do ensino superior desenvolveria relações interdisciplinares entre os sistemas pragmáticos e normativos para formatar uma estrutura transdisciplinar para a universidade. Assim, o organograma do sistema sugerido pode ser descrito resumidamente em três tipos de unidades organizacionais: sistemas de laboratórios de *design*, orientados pela função “departamentos”; departamentos orientados à disciplina, os quais incidem sobre a interdisciplinaridade; e coordenação entre os quatro níveis do sistema de educação/inovação, ou seja, coordenação baseada em método e organização em vez de conhecimento acumulado. Não foi possível analisar o segundo artigo, pois não está disponível para consulta *on-line*.

Pode-se perceber que, já nos primeiros anos do período pesquisado, havia alternância nas publicações sobre o tema. Houve apenas duas publicações em 1970, não foram registrados trabalhos de 1971 a 1975 e verificou-se apenas um estudo em 1976. Já em 1977 há registros de três publicações. Novamente ocorreu um período de escassez de estudos em 1988 e 1989, e as publicações voltaram a aparecer em 1990.

Apesar de o gráfico 1 demonstrar uma pequena queda na frequência de publicações entre 2014 e 2015, considera-se que essa situação se deve ao fato de a busca ter sido limitada até o mês agosto de 2015.

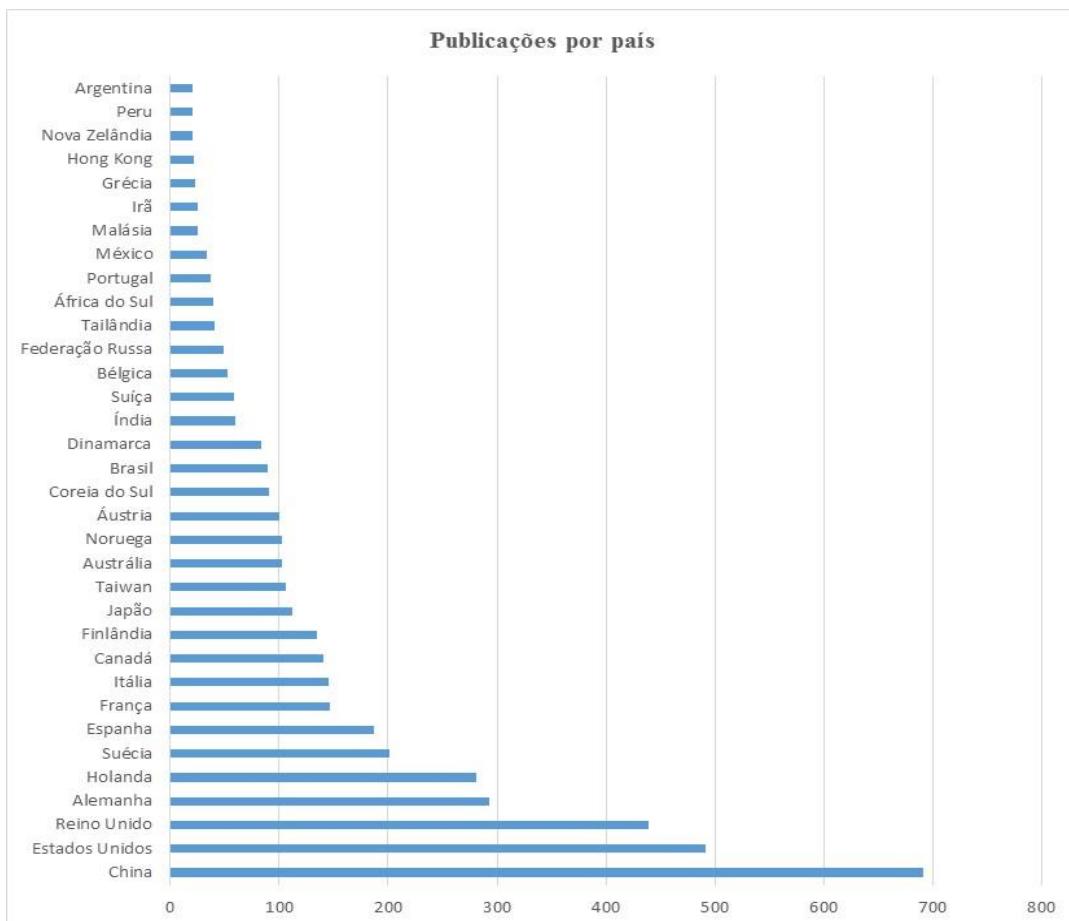
Logo, a pesquisa realizada aponta evidências sobre a relevância do tema e, de modo geral, das discussões relacionadas com “habitat de inovação” e com as temáticas de tecnologia e inovação como fontes de crescimento social e econômico. Organizações produtivas da sociedade atual têm incentivado a criação de habitats de inovação e de organismos que promovam a disseminação da cultura da proteção do conhecimento, ação suscitada pelos ambientes de inovação e pelas universidades.

Distribuição das pesquisas quanto a principais autores, instituições e países

Dos 4.330 trabalhos encontrados na busca, observa-se uma variada lista de autores, instituições e países que se destacam no que tange ao tema “habitat de inovação”.

Ao se analisar o país com mais publicações na área, pode-se perceber que a China se destaca com 15% das publicações, o que dá um total de 691 trabalhos. Em segundo lugar, destacam-se os Estados Unidos, com 11% das publicações, ou seja, 491 trabalhos. O gráfico 2 demonstra os países com mais publicações, considerando nações com um mínimo de 20 publicações na área.

Gráfico 2

Distribuição dos trabalhos por país

Fonte: Elaborado pelas autoras (2015).

O Brasil apresenta apenas 18 publicações na área, considerando a indexação da base de dados consultada, o que infere a representatividade de 5%, equivalente a um total de 89 trabalhos. Considera-se que esse número demonstra que a discussão ainda é inovadora no País.

Outra análise feita está relacionada à identificação dos autores de destaque na área. Observou-se que 16 autores podem ser considerados como referência no debate sobre o tema “habitat de inovação” – para chegar a esse número, foram mapeados os autores com mais de dez publicações indexadas na área. Para organizar esses dados, elaborou-se o quadro 2, que apresenta os autores de destaque com os respectivos números de artigos publicados, instituição à qual está afiliado e país.

Quadro 2

Autores com mais de dez publicações na área, com afiliações e países

Autor	Número de publicações	Afiliação	País
HEKKERT, M. P.	29	Universidade de Utrecht, Instituto de Desenvolvimento Sustentável Copérnico	Holanda
COOKE, P. N.	26	UC Bergen, Centro de Estudos de Inovação	Noruega
KLERLX, L.	24	Universidade de Wageningen e Centro de Pesquisa, Tecnologia e Inovação do Grupo	Holanda
TÖDTLING, F.	22	Wirtschaftsuniversität Wien	Áustria
COENEN, L.	16	Innovasjon av Studier, forskning og utdanning	Noruega
LEEUWIS, C.	16	Universidade de Wageningen e Centro de Pesquisa, Estudos de Comunicação e Inovação do Grupo	Holanda
INTARAKUMNERD, P.	16	Instituto Nacional de Pós-Graduação em Estudos de Política	Japão
ASHEIM, B. T.	16	Lunds Universitet	Suécia
HARMAAKORPI, V.	15	Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto, Escola de Inovação Lahti	Finlândia
ISAKSEN, A.	14	Agderforskning, Kristiansand	Noruega
JACOBSSON, S.	14	Chalmers Tekniska Hogskola, Análise de Sistemas Ambientais	Suécia
NIOSI, J.	14	Université du Québec à Montreal	Canadá
WONGLIMPLYART, J.	13	Universidade Thammasat	Tailândia
DIEZ, J. R.	13	Universitat Hannover	Alemanha
MONERY, D. C.	12	National Bureau of Economic Research	Estados Unidos
VANG, J.	12	Aalborg Universitet, Departamento de Gestão e Negócios	Dinamarca

Fonte: Elaborado pelas autoras (2015).

Relacionando-se o gráfico 2 com o quadro 2, percebe-se que os países com maior número de publicações não são necessariamente as nações com os autores que têm maior número de trabalhos na área. Por exemplo, a China destaca-se como país com mais publicações, mas não tem nenhum autor de destaque exposto no quadro 2. Já os Estados Unidos, país que aparece em segundo lugar no *ranking* de países com mais publicações, têm só um autor de destaque.

Portanto, quanto aos autores de destaque (quadro 2), os países que aparecem no primeiro lugar são a Holanda e a Noruega, com três autores cada. No gráfico 2, todavia, esses países aparecem em quinto e décimo quinto lugares respectivamente. O segundo lugar no quesito autores de destaque (quadro 2) é ocupado pela Suécia, com dois autores; já no gráfico 2 esse país destaca-se como sexto representante de publicações no tema. Assim, pode-se inferir que os países com maior concentração de trabalhos não são aqueles que necessariamente têm os autores considerados referências. Portanto, a concentração de publicações ocorre devido à grande diversidade de autores.

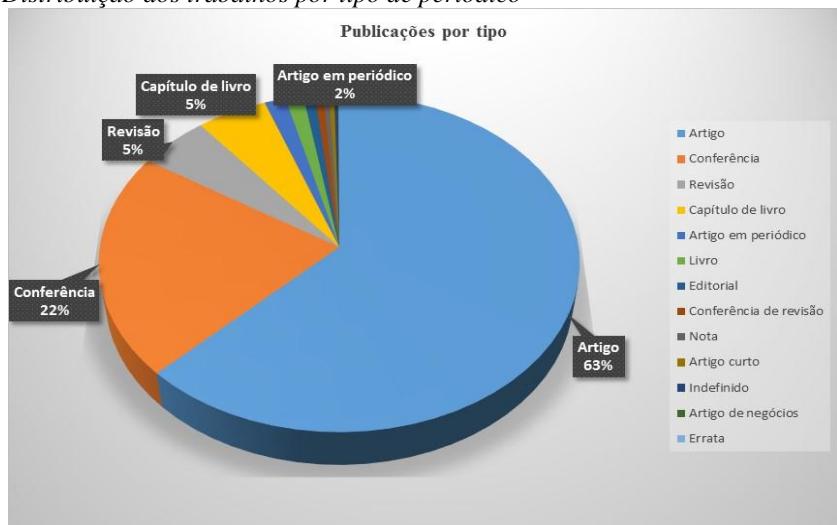
Distribuição quanto ao tipo de publicação

Com base no levantamento geral, ainda foi possível analisar o tipo de documento que trazia as pesquisas sobre o tema “habitat de inovação”.

Os trabalhos se concentram em artigos publicados em periódicos (63% do total), seguidos de paper de conferência (22%). Foram localizadas 14 categorias de indexação e um grupo indefinido, o qual agrupa as demais e possíveis indexações, como mostra o gráfico 3.

Gráfico 3

Distribuição dos trabalhos por tipo de periódico



Fonte: Elaborado pelas autoras (2015).

Entre os 14 tipos de documentos, têm-se 1.538 trabalhos publicados como artigo de periódico; 932, como *paper* de conferência; 225, como comentários na área; 225, como capítulos de livro; 68, como artigos de imprensa; 57, como livros na área; e 27, como temas de conferência. Os demais trabalhos foram considerados publicações de baixa relevância para este estudo (por exemplo, notas, erratas e editoriais).

Distribuição quanto às palavras-chaves

Com base na análise bibliométrica dos trabalhos recuperados na base de dados Scopus, foi possível identificar um total de 42 palavras-chaves diferentes.

A palavra-chave de destaque é “inovação”, com 719 ocorrências. Na sequência, aparecem as expressões “sistema de inovação” e “sistemas de inovação”, com 183 e 119 ocorrências respectivamente. Após, na quarta posição, destaca-se a palavra-chave “pesquisa e desenvolvimento”, com 106 ocorrências. No quinto lugar, tem-se a expressão “desenvolvimento tecnológico”, com 102 ocorrências.

Para a análise das 42 palavras-chaves localizadas nos 4.330 artigos, elaborou-se a nuvem de *tags* demonstrada na figura 1 a seguir. Neste estudo, as palavras-chaves foram traduzidas para o idioma português.

Figura 1

Nuvem de tags das palavras-chaves localizadas na pesquisa



Fonte: Elaborada pelas autoras (2015).

Percebe-se a relação do debate sobre habitat de inovação com o tema “inovação” como um processo resultante da construção do conhecimento, o que envolve, nos dias atuais, desenvolvimento, aprendizagem, tecnologia, economia nacional e regional, conceitos estes associados à indústria e à sustentabilidade. A discussão também acontece relacionada aos conceitos de ecoinovação, destacando-se países como China, Estados Unidos e Alemanha, e de sistemas de inovação. Como o debate é amplo, ainda envolve o cenário educacional, como as áreas de ciências sociais e medicina, e abarca os sistemas nacionais e regionais de inovação, planejamento, desenvolvimento e gestão tecnológica na sociedade do conhecimento.

Percebe-se ainda que além das discussões sobre habitat de inovação convergirem com o tema inovação numa proposta ampla atrelados a construção do conhecimento que envolve nos dias atuais, desenvolvimento tecnológico, indústria e sistemas de inovação. A discussão envolve ainda a preocupação das avaliações no cenário educacional trazendo áreas como ciências sociais e medicina para discussão. A discussão abarca também sistemas nacionais e regionais de inovação planejamento, desenvolvimento e gestão tecnológica dentro da sociedade do conhecimento.

Considerações finais

Discutir sobre habitat de inovação implica tratar de aspectos relacionados à inovação, logo o tema está relacionado com sistemas de inovação e desenvolvimento tecnológico. É uma tarefa intensiva em conhecimento, cujo objetivo maior deve ser promover soluções financeiras e inovadoras para o desenvolvimento econômico da sociedade do conhecimento.

Neste artigo, o mapeamento científico da produção relacionada ao tema “habitat de inovação” a partir da base de dados Scopus permitiu uma análise bibliométrica do assunto, descrevendo as principais discussões da contemporaneidade e a interseção existente nos últimos cinco anos. Como resultado, identificou-se que a pesquisa emerge no campo das tecnologias, bem como da inovação no que se refere aos sistemas regionais e nacionais.

Referências

- Almeida, C. De ; Barche, C. K. ; Segatto, A. P. (2013) *Implantação da metodologia Cerne - estudo de caso em duas incubadoras nucleadoras do Paraná*. In: II Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (II SINGEP) e I Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (I S2IS), 2013, São Paulo. Anais do II Simpósio Internacional de Gestão de Projetos - II SIGEP e I Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade - I S2IS.
- ANPROTEC (2015) *Associação Nacional de Entidades promotoras de empreendimentos inovadores*. Disponível em:
<http://www.anprotec.org.br/publicacao.php?idpublicacao=1018>.
- Antsch, E. (1970) Inter- and transdisciplinary university: a systems approach to education and innovation. *American Elsevier Publishing Company*. Áustria, 1º dez. p. 403-428.
- Arretche, M. T. S.(1999) *Políticas sociais no Brasil: descentralização em um Estado federativo*. Revista Brasileira de Ciências Sociais, v.14, n.40.
- Baêta, A. M. C; Borges, C. V.; Tremblay, D. (2006) Empreendedorismo nas incubadoras: Reflexões sobre tendências atuais. Comportamento organizacional e gestão, vol. 12, N.º 1, 7-18. Disponível em
<http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/cog/v12n1/v12n1a02.pdf>.
- Bellen, Hans (2002) Michael. *Indicadores de Sustentabilidade: Uma análise comparativa. Santa Catarina*, Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. 235p.
- Bermúdez, L. A.(2000) *Incubadoras de empresas e inovação tecnológica: o caso de Brasília*. Parcerias Estratégicas - Revista do Centro de Estudos Estratégicos do Ministério de Ciência e Tecnologia, Brasília, DF, n.8, maio.
- Braz, J.; Andrade, J. B. (2005) de. Peer review. *Chemical Society*. São Paulo, v. 16, n. 5, set./out. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/jbchs/v16n5/pt_26444.pdf.
- Cunha, A. G.(2010) da. *Dicionário etimológico da língua portuguesa*. 4. ed. Rio de Janeiro: Lexikon.
- DORNELAS, J. C. A.(2005) *Transformando ideias em negócios*. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier.

- Feather, J.; Sturges, R. P. (2009) *International encyclopaedia of information and library science*. Disponível em:
<<http://api.ning.com/files/svxrPsAClWqmE1PzC8D2fZJ1uEMb6nnJj2EWUh3mcscUb45GWY6GK6a-P5zrsY6yuB7Io4jhBeBI3XKM4oxjh1Iq5drIT2/encyclopediaoflis.pdf>>.
- Filion, L. J. (1999) - *Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios*. RAE – Revista de Administração de Empresas. São Paulo, abr./jul., p. 5-28.
- Houaiss, A. (2009) *Dicionário eletrônico da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Lakatos, E. M.; Marconi, M. de A.(2010) *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas.
- Liakopoulos, M. (2014.) Análise argumentativa. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (org.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Trad. Pedrinho A. Guareschi. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Melo, H. Dos S.(2010) *Dicionário de tecnologia e inovação*. Fortaleza: Sebrae.
- OECD - Organization for Economic Co-Operation and Development. (1997). *Manual de Oslo*. Paris: Organization for Economic Co-Operation and Development.
- Santos, R. N. M.; Kobashi, N. Y.(2009) Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, Brasília, v. 2, n. 1, p. 155-172. Disponível em:
<<http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/viewArticle/21>>.

O Impacto da Governança Corporativa Eletrônica na Gestão do Conhecimento

Carine Zago

Mestre em Gestão e Desenvolvimento regional, Unioeste – carinezago90@gmail.com (Brasil)
Rua Rio Grande do Sul, 2628, Francisco Beltrão, Paraná, 85.601-050.

Denise de Cuffa

Mestre em Gestão e Desenvolvimento regional, Unioeste – denise_cuffa@hotmail.com
(Brasil)

Paula Regina Zarelli

Doutoranda em Engenharia e Gestão do conhecimento, UFSC – przarelli@gmail.com (Brasil)

Gilmar Ribeiro de Mello

Doutor em Ciências Contábeis e Professor do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas,
Unioeste – gilmarribeirodemello@gmail.com (Brasil)

Resumo

A criação contínua de novos conhecimentos passou a ser fundamental para a sustentabilidade competitiva das organizações, de modo que o desenvolvimento da tecnologia da informação tem possibilitado às organizações ampliarem o conhecimento individual em nível organizacional. Diante deste contexto, o presente estudo teve objetivo verificar o impacto do IGCE (Índice de Governança Corporativa Eletrônica) na gestão do conhecimento com vistas a analisar se está voltado para o conhecimento na gestão corporativa. Para isso, utilizou-se a abordagem de estudo quantitativa devido ao uso de tratamento estatístico para a análise dos dados, a partir da regressão linear simples. A unidade de análise correspondeu às 62 empresas componentes do Ibovespa. Quanto à coleta dos dados, a mesma está estruturada em duas etapas: (1) atualização do IGCE 2015 desenvolvido por Zago (2014), visando avaliar a eficiência dos *websites* das empresas, e (2) identificar se as práticas do IGCE impactam nas práticas baseadas no modelo de gestão do conhecimento proposto por Probst, Raub e Romhardt (2002), sendo utilizado o questionário adaptado de Gonçalves (2010) e Santos e Silva (2013). Assim, conclui-se que as práticas de governança corporativa eletrônica apresentam impacto positivo nas práticas de gestão do conhecimento baseadas no modelo de Probst, Raub e Romhardt (2002), uma vez que quanto mais e melhores as práticas de governança corporativa eletrônica melhor serão as iniciativas de gestão do conhecimento.

Palavras-chave: Gestão do conhecimento, governança corporativa eletrônica, gestão da informação, Ibovespa.

Abstract

The continuous creation of new knowledge has become critical to the competitive sustainability of organizations, so that the development of information technology has enabled organizations to expand individual knowledge at the organizational level. Given this context, the present study aimed to verify the impact of the IGCE in knowledge management with a view to examining whether faces to the knowledge in corporate management. For this, we used the study of quantitative approach due to the use of statistical analysis for the data analysis from the linear regression. The unit of analysis corresponded to 62 companies components of the Ibovespa. Regarding data collection, it is structured in two steps: (1) updating the Electronic Corporate Governance Index (ECGI) 2015 developed by Zago (2014), to evaluate the efficiency of company websites, and (2) identify whether ECGI practices impact on practices based on knowledge management model proposed by Probst, Raub and Romhardt (2002), by using the adapted questionnaire from Gonçalves (2010) and Santos and Silva (2013). Thus, it is concluded that the electronic corporate governance practices have positive impact on knowledge management practices based on the model Probst, Raub and Romhardt (2002), since the more and better the electronic corporate governance practices better the knowledge management initiatives.

Keywords: Knowledge management, electronic corporate governance, information management, Ibovespa.

O Impacto da Governança Corporativa Eletrônica na Gestão do Conhecimento

1 Introdução

O aumento da necessidade de as organizações descobrirem a cada dia novas formas de se manterem competitivas tem sido estímulo para o conhecimento dentro e fora das fronteiras que demarcam o ambiente da corporação. Assim, o capital humano passa a ter uma função estimada, não somente como indivíduo isolado, mas sim como componente de um grupo maior, uma vez que é por meio das interações particulares e em conjunto que o conhecimento ganha formato alterando-se em recursos ou serviços.

Atualmente, tem-se uma sociedade altamente complexa e competitiva, caracterizada por constantes transformações em diversas esferas, sejam elas econômicas, políticas, culturais, sociais e tecnológicas. Tais mudanças, que ocorrem de forma intensa e é influenciada sobretudo pela globalização, trouxeram implicações quanto ao modo com que as empresas agem, pois para garantirem sua sobrevivência a longo prazo, as mesmas perceberam a necessidade de realinharem seus modelos de negócio levando em consideração sua capacidade de inovação em processos, serviços e/ou produtos (Schons & Costa, 2008).

Sob a ótica dos negócios, a criação contínua de novos conhecimentos tornou-se fundamental para a sustentabilidade competitiva das organizações, visto que estas se diferenciam no mercado pelo o que sabem fazer. Tal capacidade é determinada pelos conhecimentos explícitos e tácitos dos profissionais que as empresas detêm. O conhecimento consiste em um ativo muito pessoal, sendo assim intrínseco a cada indivíduo, o que indica que externalizar é um processo que não é feito naturalmente (Schons & Costa, 2008; Toledo, 2002).

Neste sentido, a tecnologia da informação pode dar suporte à esta finalidade. Os portais corporativos, quando implementados com foco na gestão da informação e do conhecimento, possibilitam às organizações fornecer de maneira simples dados, informações, conhecimentos, além de proporcionar a interação entre profissionais, clientes, parceiros e fornecedores que compartilham de interesses comuns. Tais plataformas tecnológicas são capazes de construir um ambiente que facilite o acesso, recuperação e disseminação da informação e construção de conhecimento por parte dos colaboradores (Toledo, 2002; Molina, 2008).

Assim, tendo em visto o exposto, o tema proposto torna-se relevante, pois embora diversas pesquisas tenham sido realizadas sobre o tema criação de conhecimento organizacional, na literatura corrente há poucos estudos que tratam especificamente da

tecnologia dos portais corporativos como plataforma central no apoio ao processo de criação de conhecimento organizacional no âmbito privado.

Portanto, o presente estudo pretende responder a seguinte questão: Qual o impacto do Índice de Governança Corporativa Eletrônica (IGCE) na gestão do conhecimento? Desta forma, estabeleceu-se como objetivo, verificar o impacto do IGCE na gestão do conhecimento com vistas a analisar se está voltado para o conhecimento na gestão corporativa.

2 Referencial teórico

2.1 Governança corporativa eletrônica

O Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) (2009) define Governança Corporativa como o sistema pelo qual as corporações são conduzidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre proprietários, conselho de administração, diretoria e órgãos de controle. Chan e Cheung (2011) complementam que a governança corporativa expõe a forma como a gestão empresarial trabalha para os acionistas, e as boas práticas dela significam que a gestão empresarial tem demonstrado a sua responsabilidade em proteger os interesses dos acionistas e das outras partes interessadas, tais como credores, clientes e funcionários, trabalhando com transparência e prestação de contas aos seus *stakeholders*.

Conforme os autores, o desenvolvimento de tecnologias avançadas de informação e comunicação (TICs) ajuda a equacionar este problema, pois as mesmas agilizam a produção, processamento, armazenamento, disseminação e recuperação da informação, dentro e fora das empresas, permitindo assim a interação mais rápida, prática e dinâmica entre governo e sociedade (Jambeiro, Sobreira, & Macambira, 2012).

A governança corporativa eletrônica, segundo Zago e Mello (2012), é abstraída da relação entre governança corporativa e governança eletrônica e, pode ser entendida como a utilização das tecnologias da informação e comunicação, principalmente a *internet*, para fornecer serviços, informações e proporcionar a participação dos acionistas (*shareholders*) e demais partes interessadas (*stakeholders*) na empresa.

Desta forma, a *internet* consiste em uma ferramenta que possibilita a comunicação entre pessoas de e em qualquer lugar do planeta em tempo real, uma vez que as mensagens são enviadas em minutos ou segundos por meio de videoconferência. Além disso, permite a aquisição de produtos e serviços sem sair de casa; a interação social entre as comunidades local,

regional e/ou mundial; desenvolve a informação e comunicação colaborativa e com isso, a construção coletiva de conhecimento (Machado, 2011).

A transparência no processo de disseminação de informações, segundo Lopes (2014), consiste em um dos princípios básicos e de grande relevância na governança corporativa. Desta forma, segundo o IBGC (2010), a adequada transparência reflete em um clima de confiança, tanto internamente quanto nas relações da organização com terceiros. Lembrando que a transparência não deve limitar-se somente ao desempenho econômico-financeiro, mas sim considerar também os demais fatores, inclusive os intangíveis que norteiam a ação gerencial e que conduzem a criação de valor.

A importância da transparência decorre do fato de que os investidores necessitam de um amplo conjunto de informações referentes às empresas para a tomada de decisão. Destarte, a disseminação de informações consistentes, confiáveis, claras e precisas permitem que os investidores obtenham o conhecimento necessário e, assim, tomem decisões mais assertivas (Lopes, 2014).

Os portais corporativos facilitam a localização rápida de informações devido ao seu ambiente personalizado para cada colaborador, possibilitando a classificação e a pesquisa intuitiva, o compartilhamento corporativo, a conectividade e o acesso dinâmico aos recursos informacionais, economizando tempo dos colaboradores, bem como otimizando seus processos decisórios (Dias, 2001).

Corroborando, na percepção de Pereira (2007), as teorias empresariais permitem as pessoas, captar, gerenciar, armazenar e admitir uma retroalimentação constante do conhecimento através da tecnologia, tornando-se aliada na administração de volumes e formas diversas desse recurso organizacional. Desta forma, a gestão da informação e do conhecimento são processos essenciais em qualquer empresa.

2.2 Gestão da informação

A gestão da informação caracteriza-se como um conjunto de elementos que tem a função de coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações visando facilitar o planejamento, controle, coordenação, análise e o processo decisório em organizações (Macagnan & Lindemann, 2009).

Na concepção de Davenport e Prusak (1998), a informação representa um fator relevante, que possui significado e uma finalidade, e que desta forma promove impacto sobre seu julgamento ou no comportamento do seu criador, operando como importante parâmetro nas

decisões. O conhecimento por sua vez, é criado e aplicado na mente das pessoas, sendo intuitivo, com valores, experiências, *insights*, fazendo parte da complexidade humana.

Os autores explicam que na empresa, o conhecimento está introduzido nas pessoas e disperso em manuais, documentos, repositórios, rotinas, processos, práticas, normas entre outros. Nesse ponto de vista, informação e conhecimento são diferentes propriedades, porém, possuem uma ligação, na qual, através da informação, origina-se o conhecimento. A informação consiste em matéria-prima para o conhecimento.

Contribuindo, Cianconi (2003) aponta que a gestão da informação e a gestão do conhecimento são processos que estão interligados, uma vez que ambos podem ser vistos como parte de um mesmo processo organizacional. A gestão da informação engloba a informação e os processos informacionais, sendo voltada aos estoques registrados pelo planejamento, organização e recuperação. Enquanto que a gestão do conhecimento possui um enfoque mais abrangente, pois envolve pessoas, informação e processos, ou seja, é um processo de gerenciamento que trata do conhecimento tácito e explícito (Paula & Cianconi, 2007).

A disseminação das informações, por meio do portal corporativo, por exemplo, tem importante função no processo de construção do conhecimento na organização. Além disso, quando a gestão da informação e do conhecimento ocorrem concomitantemente, isso contribui para que uma empresa possua informações padronizadas e estruturadas, e disponíveis com qualidade aos usuários internos e externos (Paula & Cianconi, 2007).

2.3 Gestão do conhecimento

O conhecimento consiste em um ativo criado por meio da interação entre dois tipos básicos de conhecimento, o tácito e explícito, que representam a principal dinâmica para a criação do conhecimento em uma organização. O conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto, sendo difícil de expressar, formalizar, transferir. Enquanto que o conhecimento explícito corresponde ao conhecimento que é de fácil formalização, transmissível na linguagem formal, sistemática (Nonaka & Takeuchi, 1997; 2008).

Os autores explicam que o fluxo de informações e conhecimentos que envolvem os meios interno e externo possibilita que sejam criados novos conhecimentos, e consequentemente que a organização inove e tenha um diferencial no mercado.

No entanto, Durst e Edvardsson (2012) ressaltam que áreas como a identificação do conhecimento, o armazenamento de conhecimento e sua utilização ainda apresentam bastante carência no que tange à sua utilização relativamente visível. Diante disso, existem diversos

tipos de ferramentas utilizadas nas práticas de gestão do conhecimento que permitem a integração, disseminação, democratização das informações produzidas pela empresa, dentre tais mecanismos destaca-se o portal corporativo (Paula & Cianconi, 2007).

Os portais corporativos consistem no primeiro ponto de acesso ao usuário a um sítio, é um ambiente de produtividade, que integra informações (conteúdo), processos e pessoas. Além disso, tal ferramenta pode agregar as informações de dentro (entre os departamentos) e fora da organização (clientes, parceiros, fornecedores), possibilitando a otimização dos recursos, o estabelecimento de padrões e metodologia unificados, e consequentemente a minimização de custos (Paula & Cianconi, 2007).

Portanto, tem-se que as empresas realizam a gestão de informações relevantes tendo em vista a transmissão das mesmas ao mercado. A partir deste contexto, a gestão da informação deve ser baseada nos padrões de governança corporativa e assim, espera-se que seja construído o conhecimento que subsidiará as decisões dos investidores (Lopes, 2014).

Tendo em vista o exposto, tem-se que a literatura traz diversos modelos voltados para o estudo do processo de gestão do conhecimento, cada um com suas particularidades e semelhanças. Tais modelos tem a finalidade de propor um conjunto de atividades que, quando trabalhadas conjuntamente, contribuem para o gerenciamento adequado e eficiente do conhecimento nas organizações. Esse conjunto de atividades consistem basicamente na integração de pessoas, processos e tecnologia dentro da organização e que contribuem para que a gestão do conhecimento ocorra eficientemente nas empresas (Cavalcante, 2011; Souza & Kurtz, 2014).

Neste sentido, dentre os diversos modelos e metodologias desenvolvidos, pode-se citar o modelo desenvolvido por Probst, Raub e Romhardt (2002). Esse será abordado a seguir com maior detalhamento, pois serviu como base para a análise da gestão do conhecimento nos *websites* das empresas pesquisadas neste estudo.

2.3.1 Modelo de Gestão do conhecimento de Probst, Raub e Romhardt

Os ambientes mais flexíveis acabam se ajustando e incorporando com maior facilidade as rápidas mudanças presentes no mundo dos negócios. Para isso, as empresas buscam constantemente manter ou obter vantagem competitiva por meio do uso efetivo de seu recurso principal, o conhecimento (Villas & Macedo-Soares, 2008; Davenport & Prusak, 1998).

Neste sentido, Probst, Raub e Romhardt (2002) propuseram um modelo que busca identificar os processos considerados essenciais para a gestão do conhecimento. O modelo

possui seis processos essenciais: (1) identificação do conhecimento - identificação dos conhecimentos interno e externo importantes para a organização, (2) aquisição - integração do conhecimento externo à base de conhecimento da empresa, (3) desenvolvimento do conhecimento - construção de novas habilidades, competências e produtos baseando-se no desenvolvimento do conhecimento, (4) disseminação do conhecimento - distribuição do conhecimento já existente na empresa, (5) uso do conhecimento – garantia da aplicação do conhecimento existente na empresa, e (6) retenção do conhecimento - seleção dos conhecimentos que devem ser armazenados (memória organizacional).

3 Método

3.1 Organizações objeto de pesquisa

A unidade de análise deste estudo abrange os *websites* das empresas componentes do Ibovespa, totalizando assim 62 empresas, escolhidas devido à sua relevância na economia brasileira e por possuírem certo nível de governança corporativa.

O Ibovespa consiste em um importante indicador do desempenho médio das cotações do mercado de ações brasileiro. Sua relevância deve-se ao fato deste índice retratar o comportamento dos principais papéis negociados na BM&FBOVESPA (BM&FBovespa, 2015).

Vale ressaltar que as empresas que compõem o Ibovespa pertencem a diversos setores de mercado tais como bens industriais, construção e transporte, consumo cíclico (hotéis, restaurantes, mídia, tecidos), consumo não-cíclico (agropecuária, bebidas, comércio e distribuição), financeiros e outros, materiais básicos (embalagens, madeira e papel), petróleo, gás e biocombustíveis, tecnologia da informação, telecomunicações, e utilidade pública (água e saneamento, energia elétrica).

3.2 Procedimentos

O presente estudo possui uma abordagem quantitativa, pois houve emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas. O método quantitativo é frequentemente aplicado nos estudos que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis, bem como nos que investigam a relação de causalidade entre fenômenos (Richardson, 1999).

Desta forma, a partir do *software* estatístico SPSS® 18.0, o método estatístico adotado

foi a regressão linear simples, para identificar a significância e assim, atender ao pressuposto da normalidade, linearidade, homocedasticidade e autocorrelação dos dados coletados nos *websites* das empresas pesquisadas referentes as práticas de gestão do conhecimento e Índice de Governança Corporativa Eletrônica (IGCE).

Os dados utilizados neste estudo classificam-se como secundários devido ao uso de bibliografias para a construção do referencial teórico, bem como o levantamento dos dados nos *websites* das 62 empresas para a análise e tratamento dos dados (Cervo, Bervian, & Silva, 2007).

No que diz respeito à coleta dos dados, este processo foi realizado no período de 18 a 24 de junho de 2015 e está estruturado em duas etapas. A primeira etapa referiu-se na atualização do IGCE desenvolvido por Zago e Mello (2012), tendo como finalidade avaliar a eficiência dos sítios das empresas em relação aos cinco grupos de práticas que compõem o índice (prática de conteúdo, serviços, participação dos *shareholders* e *stakeholders*, privacidade e segurança, e usabilidade e acessibilidade).

A segunda etapa da coleta dos dados consistiu em identificar se as práticas do IGCE impactam nas práticas baseadas no modelo de gestão do conhecimento proposto por Probst, Raub e Romhardt (2002). Para isso, foi utilizado um questionário estruturado e composto por 14 práticas de gestão do conhecimento, uma vez que tal instrumento foi elaborado por Gonçalves (2010) e Santos e Silva (2013), sofrendo algumas adaptações e possui uma escala de pontos que variou de 0 (prática não identificada) a 3 (prática identificada de forma completa). A partir desta escala, foi feita a soma da pontuação atribuída às 14 práticas de gestão de conhecimento onde cada empresa obteve um valor total, o que resultou na composição da variável Gestão do conhecimento.

A aplicação do modelo proposto por Probst, Raub e Homhardt (2002) neste estudo justifica-se pela inviabilidade de análise dos demais modelos de gestão do conhecimento nos *websites* das empresas pesquisadas, tornando impossível a realização da coleta de dados. As práticas ou fases que compõem os modelos não são visíveis por meio dos *websites*, uma vez que a gestão do conhecimento é facilmente identificada dentro do ambiente organizacional, é uma questão fortemente voltada à parte interna de cada empresa. Estudos como o desenvolvido por OECD (2003), Rhoads (2006) e Lopes (2014) serviram como base para concretizar tal realidade.

4 Resultados

Para responder ao objetivo deste trabalho foram realizados os procedimentos da regressão linear simples, de modo que esse método estatístico busca prever uma variável dependente (Gestão do conhecimento) a partir do conhecimento de uma única variável independente (IGCE).

Na Tabela 01 tem-se o resumo do modelo, o qual explica que o modelo da regressão possui um R quadrado ajustado de 60%, o que significa que o poder explicativo do modelo é de 60%.

Modelo	R	R Quadrado	R Quadrado Ajustado	Erro padronizado da estimativa
1	,783	,612	,606	,222552

Tabela 01 – Resumo do modelo

Fonte: Elaborada pelos autores com base no resultado do SPSS 18.0

Desta forma, foi realizado o teste Anova com a variável dependente, o qual testa a significância do modelo da regressão como um todo. O modelo obteve uma sig. de 0,000, sendo menor que o nível de significância de 0,05, o que constata que o modelo é significativo, conforme apresentado na Tabela 02.

Modelo	Soma dos Quadrados	Df	Média Quadrada	F	Sig.
1 Regressão	4,617	1	4,617	93,223	,000
Residual	2,922	59	,050		
Total	7,539	60			

Tabela 02 - Anova

Fonte: Elaborada pelos autores com base no resultado do SPSS 18.0

Na Tabela 03, tem-se a variável IGCE, a qual se mostrou estatisticamente significativa ao nível de 5%, indicando que existe uma possível influência positiva das práticas de governança corporativa eletrônica nos mecanismos de gestão do conhecimento. Explanando que o

Modelo	Coeficientes não Padronizados		Beta	T	Sig.
	B	Erro padrão			
(Constante)	-1,185	,367		-3,224	,002
IGCE	,043	,004	,783	9,655	,000

Tabela 03 – Coeficientes da Regressão

Fonte: Elaborada pelos autores com base no resultado do SPSS 18.0

Após verificar que a regressão é estatisticamente significativa, foi verificado atendimento dos pressupostos de ausência de autocorrelação serial (teste Durbin Watson), linearidade e normalidade univariada (testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) e homoscedasticidade (Pesarán-Pesarán).

O pressuposto de linearidade foi realizado através do diagrama de dispersão o qual demonstrou que a distribuição dos resíduos não segue um padrão, e sim, estão distribuídos de forma aleatória, indicando que o pressuposto não foi violado.

Os testes utilizados para verificar a normalidade dos resíduos Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk apresentaram respectivamente valores de *p-value* iguais a 0,200 e 0,459, sendo os mesmos maiores que 0,05. Por meio deste resultado, apresentado na Tabela 04, conclui-se que a distribuição dos resíduos é normal.

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	Df	Sig.
Resíduos padronizados	,073	61	,200	,981	61	,459

Tabela 04 - Normalidade

Fonte: Elaborada pelos autores com base no resultado do SPSS 18.0

Na sequência foi examinada a ausência de autocorrelação nos resíduos, sendo utilizada a estatística Durbin-Watson em um nível de significância de 0,05. O problema de autocorrelação entre os resíduos se dá ao fato de o resíduo incorporar os efeitos de uma variável exclusa do modelo. Desta forma, a Tabela 05 expõe um *p-value* de 1,666 indicando que o pressuposto da autocorrelação dos resíduos não é violado.

Modelo	R	R Quadrado	R Quadrado Ajustado	Estimativa de erro padronizado	Durbin-Watson
1	,096	,009	-,008	1,07266	1,666

Tabela 05 - Resumo do sumário

Fonte: Elaborada pelos autores com base no resultado do SPSS 18.0

No que diz respeito a verificação do pressuposto da homocedasticidade, utilizou-se o teste de Pesarán-Pesarán, conforme demonstra a Tabela 06, uma vez que o mesmo foi desenvolvido para examinar se a variância dos resíduos se mantém constante em todo o espectro das variáveis independentes.

Modelo	Soma dos Quadrados	Df	Média dos quadrados	F	Sig.
Regressão	,631	1	,631	,548	,462
Residual	67,885	59	1,151		
Total	68,516	60			

Tabela 06 - Anova

Fonte: Elaborada pelos autores com base no resultado do SPSS 18.0

Desta forma, com base no resultado da regressão (sig. $0,462 > 0,05$), o pressuposto da homocedasticidade não é violado, ou seja, a variância dos resíduos da variável Y é constante para todas as observações.

Portanto, os pressupostos da regressão foram atendidos, demonstrando que as práticas de governança corporativa eletrônica medidas pelo IGCE, possui impacto positivo sobre os mecanismos de gestão do conhecimento. Examinando assim que o IGCE está voltado para o conhecimento, evidenciando que quanto mais e completas são as práticas de governança corporativa eletrônica das empresas, mais propício e facilitador será o ambiente para a identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento e distribuição do conhecimento, além do uso e retenção de conhecimento.

Assim, são exemplos de empresas que apresentaram maior IGCE a Natura, Bradesco, BRF, Sabesp e Embraer, e que consequentemente possuíam maiores iniciativas, programas voltados a Gestão do conhecimento disponibilizados para os usuários que acessam seus *websites*.

Tal constatação pode ser justificada devido à existência de mecanismos de GC nos *websites* de grande parte das empresas. São exemplos disso a disponibilização de ambiente direcionado ao P&D (Pesquisa e Desenvolvimento), realização de parceria entre empresa e universidades, realização de cursos online e dicas para educação financeira, existência de um ambiente específico para o acesso a publicações da (s) empresa (s) (livros, por exemplo), materiais e jogos informativos e educativos aos usuários.

Diante disso, Molina (2008) explica que os bancos de dados e informação, quando estruturados adequadamente, possibilitam o fornecimento de informações importantes para quem que o está acessando, e com isso, auxiliam no processo de construção do conhecimento por parte do usuário. Diante disso, considera-se essencial o gerenciamento eficiente da informação digital através dos sistemas de informação corporativos, uma vez que tais sistemas propiciam o acesso e a recuperação de dados e informação consistentes, assim como que seu uso seja transformado em conhecimento e, consequentemente, em vantagem competitiva.

Schons e Costa (2008) corroboram que os portais corporativos são plataformas que atuam como ponto central no sentido de facilitar a conversão da informação em conhecimento. Os diversos serviços disponibilizados nessas plataformas dinamizam o fluxo de conhecimento tácito para explícito e vice-versa, gerando maior interação entre colaboradores (mesmo aqueles dispersos geograficamente), e assim, permitem a coleta e propagação do conhecimento individual em todo o âmbito organizacional, seja ele interno e externo.

5 Conclusões

Tendo em vista que o processo de intercâmbio de informação e conhecimento envolvendo os ambientes interno e externo tem exigido das empresas uma postura estratégica a fim de disponibilizar um contexto adequado para a criação contínua de novos conhecimentos, o presente estudo teve como o objetivo de pesquisa verificar o impacto do IGCE na gestão do conhecimento com vistas a analisar se está voltado para o conhecimento na gestão corporativa.

Desta forma, foi possível analisar que através das TICs as práticas de governança corporativa eletrônica proporcionam um impacto positivo nas práticas de gestão do conhecimento baseadas no modelo de Probst, Raub e Romhardt (2002), indicando que quanto mais e melhores as práticas de governança corporativa eletrônica melhor serão as fases do modelo de gestão do conhecimento proposto pelos autores.

Por meio dos portais corporativos, a gestão do conhecimento possui uma maior eficiência em capturar o conhecimento, armazená-lo e torná-lo disponível para sua reutilização, assim como o aumento das trocas de aprendizado e experiências. Tornando possível a abrangência de todas as informações necessárias e disponíveis aos colaboradores da organização bem como estendendo isso a clientes e fornecedores, os *sites* corporativos ainda podem conduzir as trocas de práticas, cooperação e colaboração.

Portanto, a tecnologia da informação, quando bem aplicada, torna-se um instrumento valioso para o alcance dos objetivos da gestão do conhecimento. O portal corporativo consiste no elemento chave que fornece uma visão unificada e um único ponto de acesso seguro às diversas fontes de informação, fazendo com que haja uma convergência de múltiplas e complementares soluções de gestão da informação e do conhecimento.

Referente as limitações de pesquisa, estas foram decorrentes da dificuldade de acesso ao acervo *online* relativo ao tema abordado, pois os mais conceituados neste segmento eram restritos a cadastros pagos ou estavam vinculados à instituição. Além disso, a literatura atualizada e disponível em outros idiomas encontra-se em número muito limitado.

Por final, com o intuito de contribuir para um maior aprofundamento e entendimento do tema abordado, governança corporativa eletrônica e gestão do conhecimento, sugere-se como possibilidade de pesquisa futura a aplicação desta pesquisa no âmbito público mais especificamente nos *websites* dos estados e/ou municípios brasileiros.

Referências

- BM&FBovespa. (2015). Índice Bovespa – IBOVESPA. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=IBOVESPA&Idioma=pt-BR>>. Acesso em: 17/06/2015.
- Cavalcante, J. N. Análise das práticas de Gestão do Conhecimento em uma empresa de serviços de assessoria e educação profissional. *Qualit@r Revista Eletrônica*, Paraíba, v.12, n.2, 2011. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/950/637>>. Acesso em: 16/07/2015.
- Cervo, A. L., Bervian, P. A, & Silva, R. (2007). Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Chan, A. W. H., & Cheung, H. Y. (2011). Cultural Dimensions, Ethical Sensitivity, and Corporate Governance. *Journal of business ethics*, 110, 1, p. 45-49.
- Cianconi, R. (2003). Gestão do conhecimento: visão de indivíduos e organizações no Brasil. Tese (Doutorado) - Escola de comunicação, UFRJ, Rio de Janeiro.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus.
- Dias, C. A. (Jan/Abr 2001). Portal corporativo: conceitos e características. *Revista Ciência da Informação*, 30, 1, p. 50-60.
- Durst, S., & Edvardsson, I. R. (2012). Knowledge management in SMEs: a literature review. *Journal of Knowledge Management*, 16, 6, 879-903. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/13673271211276173>>. Acesso em: 20/07/2015.
- Gonçalves, S. F. R. (2010). Gestão do Conhecimento: Análise de Práticas e Ferramentas no âmbito da Administração Tributária de Minas Gerais. 161f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Faculdades Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo.
- IBGC – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. (2009). Código das melhores práticas de governança corporativa. 3ª edição. São Paulo, IBGC.
- _____. Propósitos e valores. (2010). Disponível em: <<http://www.ibgc.org.br/Secao.aspx?CodSecao=3>>. Acesso em: 20/07/2015.
- Jambeiro, O., Sobreira, R., & Macambira, L. (Jan/Abr 2012). Informação, Participação Cívica e da Gestão Pública: Análise dos Websites das Capitais Brasileiras. *Revista de economía política de las tecnologías de la información y de la comunicación*, 14, 1.

- Lopes, E. C. (2014). Construção de conhecimento em governança corporativa: estudo sobre a criação de valor para tomada de decisão de investidores no mercado de capitais. 228f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação), Universidade Estadual Paulista (Unesp), Marília.
- Macagnan, C. B., & Lindemann, A. (2009). Gestão da informação e o processo de negociação bancária. *JISTEM – J. Inf. Syst. Technology Management (Online)*, 6, 1, 93-110.
- Machado, A. C. (2011). Comunicação para prevenção de danos ao consumidor com o uso da internet. 99f. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Municipal de São Caetano do Sul, São Paulo.
- Molina, L. G. (2008). Portais corporativos: tecnologia da informação e comunicação aplicadas à gestão da informação e do conhecimento em empresas de Tecnologia da informação. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Marília, São Paulo.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1997). Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus.
- OECD – Organisation for Economic Co-Operation and Development Statistics. (2003). Mensuring knowledge management in the business sector: the first steps. OECD/Minister of Industry, Canada.
- Paula, D. R., & Cianconi, R. B. (Mai/Ago 2007). Práticas de gestão do conhecimento: caso dos sítios associados ao portal corporativo da FIOCRUZ. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 12, 2, 49-63.
- Pereira, R. P. (2007). As trocas informacionais e a produção do conhecimento: um estudo sobre as interações nos ambientes das ONGs. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Probst, G., Raub, S., & Romhardt, K. (2002). Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso. Porto Alegre: Bookman.
- Santos, A. L., & Silva, S. C. (Set/2013). Desenvolvimento e aplicação de um modelo de gestão do conhecimento para um núcleo de inovação tecnológica. *Anais SIMTEC – Simpósio Internacional de Inovação Tecnológica*, 1, 1, 354-365.
- Schons, C. H., & Costa, M. D. (Jun/2008). Portais corporativos no apoio à criação de conhecimento organizacional: uma abordagem teórica. *Revista de Ciência da Informação*, 9, 3.

- Souza, A. M., & Kurtz, D. J. Análise de modelos para a gestão do conhecimento organizacional: o caso serviço social da indústria – SESI/PE. *International Journal of Knowledge Engineering Management*, Florianópolis, v.3, n.6, p.64-88, jul/nov 2014. Disponível em: <<http://stat.ijkem.incubadora.ufsc.br/index.php/IJKEM/article/view/2778/3471>>. Acesso em: 21/08/2015.
- Richardson, R. J. (1999). Pesquisa social: Métodos e técnicas. 3^a ed. Atlas: São Paulo.
- Rhoads, E. P. (2006). Knowledge management in U.S. Federal Agencies: The catalyst for E-government transformation. Dissertation (Doctor of Science), Washington University, Washington, D.C.
- Takeuchi, H., & Nonaka, I. (2008). Gestão do conhecimento. Porto Alegre: Bookman.
- Toledo, A. M. (2002). Portais corporativos: uma ferramenta estratégica de apoio à gestão do conhecimento. 133 f. Monografia (Especialização em Sistemas de Negócios Integrados) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Zago, C. & Mello, G. R. (2012). Índice de Governança Corporativa Eletrônica – IGCE. In: Congresso Nacional de Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas- I CONAPE. Francisco Beltrão, Anais. 03 a 05 de out. CD-ROM.

**Implantação de Métodos Ágeis em Empresa de Desenvolvimento de *Software*: um estudo
de caso**

Maurício José Ribeiro Rotta

Mestre, Universidade Federal de Santa Catarina – maurotta@gmail.com (Brasil)

Rod. Amaro Antônio Vieira, 2155, D/501, Florianópolis, SC.

Gregório Jean Varvakis Rados

Prof. Doutor, Universidade Federal de Santa Catarina – grego@deps.ufsc.br (Brasil)

Andréa Cristina Trierweiller

Profa. Doutora, Universidade Federal de Santa Catarina – andreatri@gmail.com (Brasil)

Solange Maria da Silva

Profa. Doutora, Universidade Federal de Santa Catarina – solange.silva@ufsc.br (Brasil)

Paulo Cesar Leite Esteves

Prof. Doutor, Universidade Federal de Santa Catarina – paulo.esteves@ufsc.br (Brasil)

Helio Aiseberg Ferenhof

Prof. Doutor, Universidade Federal de Santa Catarina – dm@gotroot.com.br (Brasil)

Resumo

Assim como os métodos *lean* aumentaram a eficiência operacional e reduziram custos nos processos de manufatura da indústria, alterando o *trade-off* entre a produtividade e qualidade, a indústria de *software* segue na mesma direção, por meio de métodos de desenvolvimento ditos ágeis, compreendendo a disponibilidade contínua para criar, aceitar e aprender com a mudança, visando aumentar o valor percebido pelo cliente. Porém, a aplicação e institucionalização em grande escala das práticas ágeis, dentro de empresas que desenvolvem *software*, são desafiadoras: a alta direção, os gestores, a operação e a cultura da empresa precisam mudar, abandonando práticas tradicionais, com foco na ampliação e adoção dos métodos ágeis em toda a empresa, alinhado aos processos de negócio e ao planejamento estratégico. Para apoiar as empresas no processo de mudança, existem diversas alternativas, destacam-se três modelos: *Disciplined Agile Delivery* (DAD), *Large-Scale Scrum* (LeSS) e *Scaled Agile Framework* (SAFe). Cada modelo foi desenvolvido considerando uma grande variedade de práticas ágeis e enxutas (*lean*). O contexto da organização determinará a decisão em investir em um *framework* particular ou na seleção de um conjunto de práticas para se obter os resultados desejados. O objetivo deste artigo é discutir a aplicação em larga escala de princípios e metodologias ágeis com base em um estudo de caso, realizado na empresa Alfa, que está passando por um processo de implantação de tais metodologias a cerca de cinco anos.

Palavras-chave: *Lean*, Desenvolvimento ágil, *Scrum*, *Kanban*, Desenvolvimento de *software*.

Abstract

As well as lean methods increased the operational efficiency and reduced the costs in the industry of manufacturing processes, changing the trade-off between productivity and quality, the software industry follows in the same direction, through so-called agile development methods, including the continued availability to create, accept and learn from change, to increase the value perceived by the customer. However, the implementation and institutionalization of agile practices on a large scale in software development organizations are challenging, senior management, managers, operation and corporate culture must change, abandoning traditional practices, focusing on the expansion and adoption of the agile methods enterprise-wide, aligned to business processes and strategic planning. To support companies in the process of change, we highlight three models: Disciplined Agile Delivery (DAD), Large-Scale Scrum (Less) and Scaled Agile Framework (SAFe). Each model was developed considering a wide range of agile and lean practices. The organization's context will determine the decision to invest in a particular framework or selection of a set of practices to obtain the desired results. The purpose of this article is to discuss the large-scale application of principles and agile methodologies based on a case study conducted at Alfa Company, which is undergoing on a process of deploying such methodologies to about five years.

Keywords: *Lean*, Agile development, *Scrum*, *Kanban*, *Software development*

Implantação de Métodos Ágeis em Empresa de Desenvolvimento de *Software*: um Estudo de Caso

Introdução

A eficiência operacional e a redução de custos são temas muito estudados e desenvolvidos na indústria, tendo inclusive derivado para métodos *lean* ou de produção enxuta. De acordo com Holweg (2006), a produção enxuta não só desafiou com sucesso as práticas de produção em massa, aceitas na indústria automotiva, alterando de forma significativa o *trade-off* entre produtividade e qualidade, mas também levou o repensar das operações de manufatura e de serviços, para além do alto volume de produção repetitiva. A indústria de manufatura de *software* seguiu na mesma esteira, por meio de métodos de desenvolvimento ditos ágeis, inspirados na produção enxuta, segundo Reinertsen (2009), além de outros autores.

O desenvolvimento ágil é resultado de discussões e encontros realizados, de forma independente, por profissionais renomados na área de engenharia de *software*, visando minimizar os riscos associados ao desenvolvimento de *software*, pensando e agindo de forma muito diferente do que tradicionalmente está nos livros. O principal marco relacionado ao desenvolvimento ágil, ocorreu no início de 2001 durante um workshop realizado em Snowbird, Utah, EUA (Highsmith, 2001). Embora muitos profissionais e consultores de desenvolvimento de *software* tivessem suas próprias práticas e teorias preferidas, todos concordavam que, com base em experiências anteriores, projetos de sucesso tem em comum um pequeno conjunto de princípios. Assim, nasceu o Manifesto *for Agile Software Development* (2001), também conhecido por Manifesto Ágil. Ou seja, o termo Desenvolvimento Ágil identifica metodologias de desenvolvimento que adotam os princípios do Manifesto Ágil.

Conboy (2009) define o desenvolvimento ágil de *software* como a disponibilidade contínua para criar rapidamente a mudança, aceita-la de forma proativa ou reativa, e aprender com ela, contribuindo para o valor percebido pelo cliente (economia, qualidade e simplicidade). A aplicação e institucionalização em grande escala das práticas ágeis dentro de empresas que desenvolvem *software* se mostram desafiadoras, uma vez que a resistência à mudança e o desconhecimento de muitos profissionais se apresentam como barreiras para a implantação bem-sucedida de uma nova forma de trabalhar. De acordo com Dingsøyr e Moe (2014), o desenvolvimento ágil em grande escala significa a aplicação de práticas em grandes equipes, grandes projetos, fazendo uso dos princípios em toda a organização.

O planejamento estratégico da deve refletir tal decisão. Muitas instituições que desenvolvem sistemas de informação, aplicando os princípios ágeis em nível de equipes, têm o desafio da ampliação e adoção dessas práticas em toda a empresa, alinhadas aos processos de negócio e ao planejamento estratégico. Este desafio pode ter sua origem na expansão de um projeto piloto, inicialmente envolvendo poucas equipes, ou um conjunto de equipes ágeis, juntamente com equipes ditas “tradicionais” de desenvolvimento. Gerando algum nível de confusão, já que equipes distintas aplicam métodos de desenvolvimento diferentes entre si.

A introdução de práticas ágeis desafia as estruturas e práticas existentes, e traz à tona questões relacionadas aos papéis tradicionais, responsabilidades e expectativas. Algumas decisões precisam ser tomadas, referentes à estratégia de implantação das metodologias ágeis: a organização deve continuar aprimorando as práticas em nível de equipes, ou deve tentar expandir o uso das práticas ágeis para outras áreas? Assim, uma organização pode ficar densa em termos de processos de negócios e arriscar a transição para práticas ágeis?

Visando responder estes questionamentos, há basicamente três modelos de escala que buscam estruturar as práticas ágeis nas organizações: *Disciplined Agile Delivery* (DAD), *Large-Scale Scrum* (LeSS), e *Scaled Agile Framework* (SAFe). Cada um desses frameworks foi desenvolvido considerando uma grande variedade de práticas ágeis e enxutas (*lean*). O contexto de uma organização irá determinar a decisão em investir em um framework particular, ou na seleção de um conjunto de práticas para se obter os resultados desejados.

Neste artigo, o tema da aplicação em larga escala de princípios e metodologias ágeis é discutido em conjunto com um estudo de caso, realizado na empresa Alfa (denominação fictícia), com um processo de implantação de tais metodologias há cerca de cinco anos. Por meio desta abordagem, é possível averiguar os benefícios e dificuldades encontradas pela empresa, em comparação com as principais abordagens para a implantação das práticas ágeis.

Em Busca de Metodologias para o Desenvolvimento Ágil de software

Scrum

De acordo com Pressman (2006), *Scrum* é uma metodologia ágil de desenvolvimento para gestão e planejamento de projetos de *software*. Foi elaborada por Jeff Sutherland e por sua equipe, no começo da década de 90, e teve como base o processo de produção de automóveis das indústrias japonesas.

Conforme Kninberg (2007), os processos do *Scrum* compreendem as seguintes atividades: requisitos, análise, projeto, evolução e entrega. Em cada atividade, as tarefas

ocorrem dentro de um padrão de processo chamado de *Sprint*. A *Sprint* representa um *timebox* (intervalo de tempo com duração definida) no qual um conjunto de atividades deve ser executado, de forma interativa, dentro de um intervalo predefinido (normalmente, de 2 a 4 semanas). A Figura 1 representa o ciclo de vida do desenvolvimento de *software* com o *Scrum*:

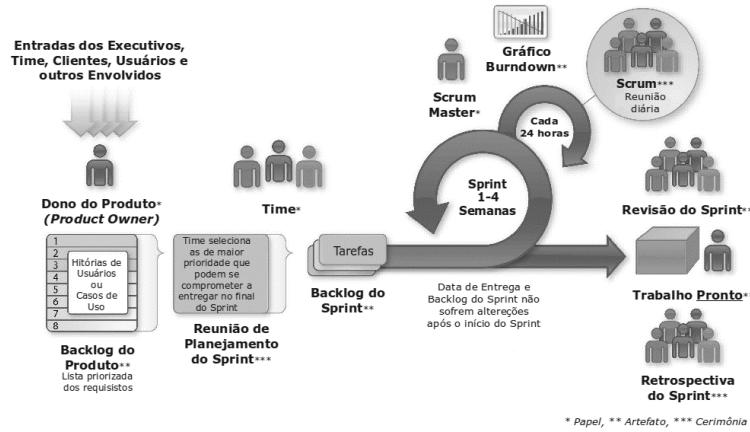


Figura 1. Framework Scrum.

Fonte: Scrum Alliance (2014)

Conforme o Scrum Alliance (2014), o *Scrum* é um dos métodos ágeis mais conhecidos e utilizados na indústria de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), e especifica um conjunto mínimo de práticas, definindo três papéis em uma equipe:

Product Owner (PO): é a pessoa mais próxima da parte de negócios do projeto, e é responsável pela organização pela entrega do produto, visando a satisfação dos *stakeholders*, assegurando a visibilidade do *Product Backlog* e o progresso do trabalho sobre este.

ScrumMaster (SM): líder do time de desenvolvimento, deve ter um bom conhecimento do framework *Scrum* e a habilidade de treinar outras pessoas. É responsável por apoiar o PO na criação e manutenção do *Product Backlog*, e auxiliar o time de desenvolvimento na execução de cada *Sprint*, atuando como um *coach*.

Membro do time de desenvolvimento: responsável pela entrega do Incremento do Produto (desenvolvimento de funcionalidades previstas e priorizadas no *Product Backlog*).

De acordo com o Scrum Alliance (2014), ao aplicar as práticas do *Scrum*, cada time ou equipe deve gerenciar suas atividades através de artefatos:

1. Product Backlog: trata-se de uma lista ordenada de ideias para o produto, mantida na ordem em que se deseja executá-las, da qual todos os requisitos fluem. Logo, todo o trabalho do time de desenvolvimento é originado no *Product Backlog* - funcionalidades, melhorias, correções de problemas e documentação, com a respectiva descrição e estimativa.

2. Sprint Backlog: é a lista de itens refinados do *Product Backlog*, os quais foram escolhidos para o desenvolvimento na *Sprint* atual, acompanhados do plano do time para completar o trabalho.

3. Incremento de produto: É o mais importante do *Scrum*. Cada *Sprint* produz um Incremento do Produto, o qual deve apresentar qualidade suficientemente alta para entrega aos usuários, satisfazendo à **Definição de Pronto** atual da equipe *Scrum*, e cada um de seus componentes deve ser aceitável para o *Product Owner*.

4. Definição de Pronto: Quando o Incremento do Produto é entregue, deve estar “pronto”, conforme a compreensão compartilhada do que “pronto” significa. Essa definição pode ser diferente para cada equipe *Scrum*.

Segundo o *Scrum Alliance* (2014), para atingir seus objetivos, o *Scrum* especifica cinco atividades para as equipes:

1. Refinamento do Backlog: trata-se de uma atividade contínua ao longo do projeto *Scrum*, visando: Manter o *Product Backlog* ordenado; Remover ou postergar o desenvolvimento de itens que não são mais importantes; Adicionar ou adiantar desenvolvimento de novos itens ou se tornem mais importantes; Dividir itens em itens menores; Fundir itens em itens maiores; Estimar itens.

2. Planejamento das Sprints: Cada *Sprint* se inicia com uma reunião de planejamento, em que toda a equipe *Scrum* seleciona o trabalho a ser realizado na *Sprint* que se inicia. Trabalhando a partir da ordenação do *Product Backlog*, o *Product Owner* e os membros da equipe de desenvolvimento discutem cada item, e chegam a um entendimento compartilhado do item e o que é necessário para completá-lo de forma consistente com a Definição de Pronto atual.

3. Daily Scrum (*Scrum* diário): A equipe de desenvolvimento realiza uma reunião *Scrum* diariamente, visando assegurar que o grupo está no caminho certo para alcançar a meta da *Sprint*. Essa reunião deve ocorrer no mesmo horário e local todos os dias, sendo que cada membro da equipe de desenvolvimento apresenta três breves informações: O que terminei desde a última *Daily Scrum*; O que pretendo terminar até a próxima *Daily Scrum*; O que está impedindo meu progresso. O *timebox* (tempo de reunião) recomendado para a *Daily Scrum* é de não mais que quinze minutos.

4. Sprint Review: Ao final da *Sprint*, o time de *Scrum* e *stakeholders* revisam as saídas da *Sprint*, e o ponto central para discussão é o Incremento do Produto completado durante a *Sprint*. Cada equipe encontra sua própria maneira de conduzir a *Sprint Review*.

5. Sprint Retrospective: Ao final de cada *Sprint*, o time de *Scrum* se encontra para a *Sprint Retrospective*, revisa o emprego dos processos, relações entre as pessoas e as ferramentas utilizadas. O time identifica aspectos positivos e negativos da *Sprint*, e melhorias para o futuro.

Além desses papéis, artefatos e atividades, as práticas do *Scrum* não trazem recomendações para o desenvolvimento em escala, para além do nível da equipe. De acordo com as práticas *Scrum*, é responsabilidade da liderança fornecer visão e objetivos mais amplo, e também capacitar e desenvolver equipes ágeis auto organizadas. Ainda, de acordo com o *Scrum*, à medida que as equipes vão se tornando mais experientes e maduras, naturalmente surgem práticas que irão apoiar a organização na jornada rumo a uma melhor agilidade.

Kanban

Conforme Ahmad, Markkula e Oivo (2013), a abordagem *Kanban* foi introduzida na indústria de manufatura japonesa na década de 1950 – desenvolvido por Taiichi Ohno, usado na fabricação como um sistema de agendamento e sequenciamento de atividades. É um mecanismo de controle de fluxo para a produção *Just-In-Time*, empregado pela Toyota.

Segundo Carvalho e Mello (2012), as técnicas de desenvolvimento ágil de produtos de *software* foram fortemente influenciadas pelas melhores práticas da indústria japonesa, especialmente, pelos princípios da manufatura enxuta praticados pela Honda e Toyota e, pelas estratégias de gestão do conhecimento de Takeuchi e Nonaka (2004) e Senge (1990).

O método *Kanban* em desenvolvimento de *software* teve origem em 2004, quando David J. Anderson auxiliou uma pequena equipe de TI da Microsoft, que apresentava baixo desempenho. Conforme Reinertsen (2009), este método visa impulsionar as equipes de desenvolvimento, por meio da visualização do fluxo de trabalho em um quadro, e também por limitar o trabalho em andamento – *work in progress* (WIP) – em cada etapa do fluxo de trabalho, medindo o tempo de cada ciclo. O quadro *Kanban* (Figura 2) fornece visibilidade ao processo de *software*, apresentando o trabalho atribuído para cada colaborador.

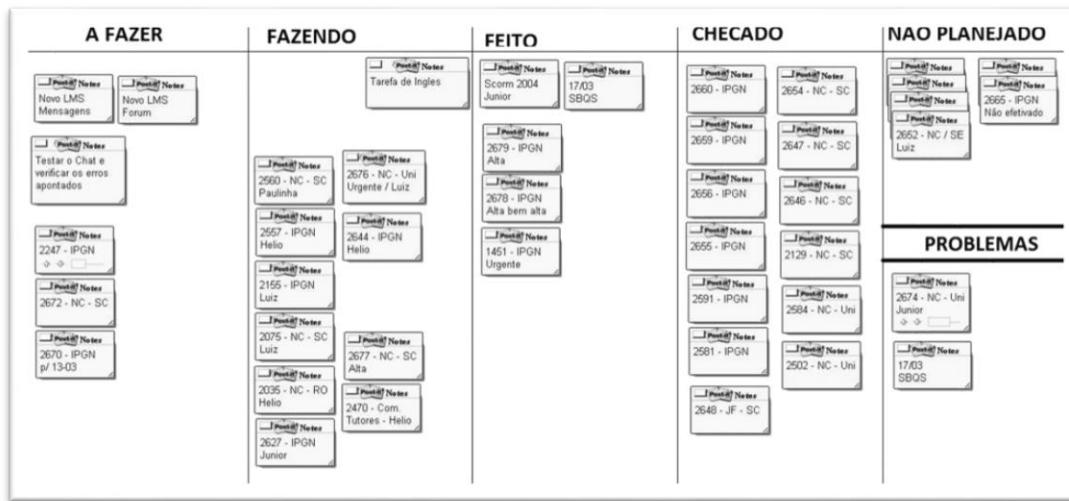


Figura 2. Quadro Kanban.

Fonte: Cavalcante (2013)

De acordo com Ahmad, Markkula e Oivo (2014), o *Kanban* não é específico na definição de suas práticas, sendo que, geralmente duas práticas são empregadas:

- Visualização do fluxo de trabalho, por meio de um quadro Kanban, e
- Definição do limite de *work-in-progress* para cada etapa do fluxo de trabalho.

Conforme Anderson (2010), ainda podem ser acrescentadas três outras práticas:

- Medição e gestão do fluxo de trabalho,
- Explicitar as políticas do processo de desenvolvimento e
- Utilização de modelos para reconhecer oportunidades de melhoria.

Assim como o *Scrum*, *Kanban* depende de equipes auto organizadas e de líderes envolvidos na elaboração de outras práticas que apoia a adoção de métodos ágeis na organização.

O esforço para a mudança do SDLC mobilizou as principais áreas produtivas da Alfa, visando à implantação das práticas ágeis na organização. Parte do esforço envolveu não apenas abordar práticas do nível das equipes, mas alinhar mais de 20 equipes ágeis para trabalhar em conjunto com o restante da organização, que ainda utilizava métodos tradicionais. No momento, o modelo de referência da Alfa para desenvolvimento em escala é o SAFe. Além deste modelo de referência, também podem ser consideradas duas outras metodologias de escala – *Disciplined Agile Framework* (DAD) e *Large Scale Scrum* (LeSS). Estes frameworks propõem práticas para além do nível da equipe, empregando uma combinação baseadas em conceitos *Agile* e *Lean*. A Alfa está utilizando uma abordagem pragmática para a implantação dos conceitos *Agile* e *Lean*, combinando e modificando as práticas que atendem e apoiam o cumprimento de seus objetivos de negócio.

Disciplined Agile Framework (DAD)

O *Disciplined Agile Framework* (DAD) foi desenvolvido por Scott Ambler e é uma tentativa de "preencher as lacunas do processo que o *Scrum* ignora propositadamente" (Ambler; Lines, 2012). O DAD é uma "abordagem híbrida que estende o *Scrum* com estratégias de *Preven Agile Modeling* (AM), *Extreme Programming* (XP), *Unified Process* (UP), *Kanban*, *lean Software Development*, *Outside In Development* (OID) e vários outros métodos" (Ambler, 2013). As equipes DAD tem seu "foco na produção de resultados repetitivos, como a entrega de *software* de alta qualidade... [mas] não se esforçam para seguir processos repetitivos" (Ambler, 2012).

Large Scale Scrum (LeSS)

Conforme Larman e Vodde (2013), a metodologia *Large Scale Scrum* (LeSS) foi desenvolvida para aplicar o *Scrum* em grandes projetos de *software*, em vários locais ou *offshore*. Recomendam a aplicação da LeSS para projetos que envolvam cerca de 800 pessoas em 5 locais distintos, com cerca de 15 milhões de linhas de código-fonte. O *framework* LeSS especifica as mudanças organizacionais que devem ser encaminhadas (as quais não são diretamente abordadas no padrão tradicional do *Scrum*), e determina a criação de equipes *cross-funcionais* por meio da eliminação de papéis tradicionais, tais como líderes de equipe e gerente de projetos. Em um artigo descrevendo um estudo de caso do J.P, Morgan, Larman e Winn (2014) relatam que, com o emprego da metodologia LeSS, as equipes de desenvolvimento apresentavam uma "combinação de domínio, técnica e habilidades funcionais", ou seja: características de equipes *cross-funcional*.

Segundo Larman e Vodde (2013), a metologia LeSS recomenda duas abordagens: a primeira cobre até dez equipes *Scrum* (chamada de LeSS *framework-1*) e outra para os casos em que mais de dez equipes trabalham no mesmo projeto (chamado de LeSS *framework-2*). Logo, equipes com até 100 pessoas devem empregar o LeSS *framework-1*, uma vez que a metodologia LeSS recomenda que o tamanho da equipe tenha até dez membros. No LeSS *framework-2*, a escalabilidade das equipes é realizada utilizando em conjunto, grupos de LeSS *framework-1*.

Scaled Agile Framework (SAFe)

O SAFe estrutura 3 níveis de organização: *Team*, *Program* e *Portfolio*. Cada nível tem suas próprias atividades, todos são integrados. O SAFe incorpora práticas ágeis e enxutas nos

3 níveis, fornecendo padrões para o tamanho das equipes e do programa, que podem ser empregados em escala (Leffingwell, 2011). O framework é apresentado na Figura 3.

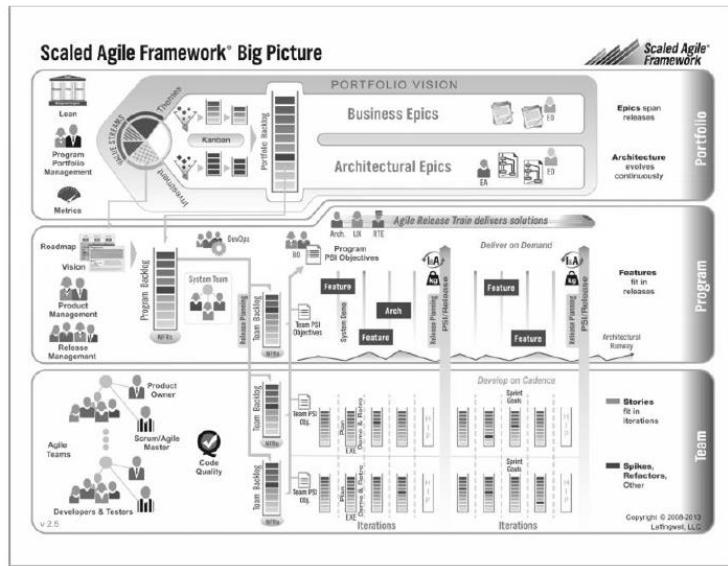


Figura 3. Scaled Agile Framework.

Fonte: Leffingwell (2011)

O SAFe emprega o tamanho padrão de uma equipe *Scrum*, que consiste entre 5 a 9 membros da equipe. Um programa, por sua vez, é definido como um conjunto de 5 a 12 equipes ágeis ou 50 a 125 indivíduos que se dedicam permanentemente ao programa.

Papéis

De acordo com Leffingwell (2011), em nível de equipe, uma equipe ágil continua a se assemelhar a uma equipe típica *Scrum* com algumas variações. A equipe tem um *ScrumMaster*, o qual pode ser um papel desempenhado em tempo parcial por um membro da equipe (25-50%), ou um único *ScrumMaster* pode ser compartilhado entre 2-3 equipes. A equipe, chamada de *ScrumXP*, continua a ter um *Product Owner* e uma equipe de 5-9 membros, assim como no padrão tradicional do *Scrum*. Uma equipe *ScrumXP* poderá ser uma equipe muito especializada, não sendo necessariamente *cross-functional*. As equipes *ScrumXP* devem operar de forma coordenada e coesa entre si para desenvolver e entregar valor para o usuário final. Além disso, uma equipe *ScrumXP* deve ter capacidade para projetar, construir e testar o seu próprio trabalho.

Em nível de Programa, vários papéis e equipes foram criados (Leffingwell, 2011):

- a. Gerente de Produto: "autoridade de conteúdo" para o *Agile Release Train* e é responsável pela definição das prioridades do *Backlog* de Programa, e também por trabalhar com os *Product Owners* para otimizar a distribuição de recursos. O Gerente de Produto realiza a gestão do trabalho dos *Product Owners* em nível de equipe.

b. *System Architect*: voltado para desenvolver a arquitetura *up-front* e orientar o desenvolvimento da arquitetura entre todas as demais equipes do Programa.

c. *Release Train Engineer*: Assim como um gerente de produto é um "*Product Owner Chief*" para o Programa, o papel de *Release Train Engineer* opera como um "*ScrumMaster Chief*". O *Release Train Engineer* facilita os processos de nível de programa e execução do programa, resolve impedimentos, realiza a gestão de riscos, e apoia na melhoria contínua.

d. *User Experience ou UX Designer*: fornece orientações de modo a proporcionar uma experiência de usuário consistente entre os componentes e sistemas da solução maior.

Conforme Leffingwell (2011), o desenvolvimento de funcionalidades do sistema é realizado de forma sincronizada por meio de várias equipes em um *Agile Release Train* (ART), de forma cadenciada em interações em *timebox*, com data e qualidade fixos, mas de escopo variável. Cada ART produz lançamentos ou incrementos (PSIs) numa frequência de 60 a 120 dias. A metodologia SAFe estruturou equipes de nível de programa adicionais, além dos papéis individuais já mencionados, considerando o seguinte:

a. *Business Owner Team*: composta de três a cinco *stakeholders*, tem a responsabilidade final sobre a governança, eficácia e ROI do valor entregue por um *release train* específico.

b. *Release Management Team*: responsável pela programação, governança e gestão de uma ou muitas linhas de produtos.

c. *DevOps Team*: responsável por proporcionar maior integração entre as equipes de desenvolvimento e operação, e por manter a prontidão para a implantação do Programa.

d. *System Team*: responsável pela prestação de assistência na construção e utilização da infraestrutura do ambiente de desenvolvimento - incluindo Integração contínua, construção de ambientes, homologação das plataformas e estruturas de automação de teste, bem como a integração de código entre as equipes ágeis, realizando testes dos sistemas, e pela demonstração de soluções para os *stakeholders* em cada iteração.

No nível do Portfolio, a metodologia SAFe define as seguintes equipes:

Program Portfolio Management Team: representa o mais alto nível de gestão e controle de investimento e retorno, e de autoridade de conteúdo (o que está sendo desenvolvido). Esta equipe é composta por gerentes de negócios e executivos com conhecimento da estratégia de negócios da empresa, tecnologia, e restrições financeiras, com responsabilidade pelo fornecimento da visão do portfólio, bem como dos investimentos e financiamentos estratégicos e da governança global do portfolio.

Práticas

De acordo com as orientações de Leffingwell (2011), em nível de equipes, a metodologia SAFe emprega uma combinação do *Scrum* e *Extreme Programming* (XP), relacionadas a garantia de qualidade de código e práticas de engenharia de *software* ágil. Estas práticas incluem Arquitetura Ágil, Integração Contínua, *Test-First*, Refatoração de Código, Trabalho em Pares, e *Collective Ownership Code*. Além disso, o SAFe considera que as equipes irão produzir um Incremento Potencialmente Utilizável (PSI) a cada trimestre, e não a cada *Sprint*.

Em nível do programa fornece os requisitos de sistema, os quais serão analisados e programados em função de seu tamanho para incluir nas iterações de produto.

Também emprega o *Agile Release Train* (ART), voltado para o desenvolvimento de sistemas em larga escala, o qual é composto por quatro interações de duas semanas, seguidas de uma interação de três semanas, chamada de HIP (*Hardening, Innovation and Planning*). As equipes devem se dedicar ao ART, desenvolvendo e lançando de forma síncrona o PSI na mesma cadência trimestral.

Um *System Team* geralmente atua na retaguarda das equipes ART. O *System Team* integra o código de várias equipes ART e executa testes de desempenho do sistema, de forma manual ou por meio de testes automatizados. O *System Team* também ajuda a organizar um *System Sprint Demo*, onde as equipes apresentam o sistema para os *stakeholders*.

No final de cada trimestre, durante a interação HIP, todas as equipes participantes do ART planejam o próximo PSI durante uma reunião *all-hands Release Planning*. Durante a execução de um PSI, é realizado duas vezes por semana o *Scrum* de *Scrum* para todas as equipes ART.

Em nível Portfolio, o SAFe introduz conceitos sobre “temas de investimento” e “fluxo de valor” para o alinhamento dos ARTs em nível do programa. Um fluxo de valor é definido como séries de longa duração de definição do sistema, desenvolvimento e etapas do processo de implementação utilizados para construir e implantar sistemas que fornecem um fluxo contínuo de valor para o negócio, cliente ou usuário final. No jargão SAFe, um fluxo de valor é realizado por meio de um ART em nível de programa. Por sua vez, temas de investimento devem refletir como o Portfolio aloca orçamento para os ARTs que implementam a estratégia de negócios. Estes temas, por sua vez, funcionam como um funil, semeando o *backlog* do portfólio com épicos de negócios ou técnicos. Existem dois tipos de épicos no SAFe – Negócio e Arquitetura. Épicos de negócios são tipicamente grandes iniciativas voltadas para o cliente que englobam o esforço necessário para desenvolver certos benefícios de negócio, e os Épicos

de Arquitetura são iniciativas tecnológicas necessárias para evoluir as soluções de Portfolio, atendendo necessidades de negócios.

Práticas em nível de Programa e Portfolio

Os métodos ágeis, como *Scrum*, *Extreme Programming* (XP), *Kanban*, oferecem práticas que geralmente começam com as equipes. Muitos dos métodos ágeis supõem que, por meio da auto-organização, equipes verdadeiramente *cross-functional* serão capazes de realizar entregas com rapidez e cadência, com alta qualidade, e que serão capazes de responder às mudanças e trabalhar em um ritmo sustentável durante um longo período. Empresas que fizeram a transição para a aplicação de práticas ágeis em sua SDLC, mas ainda empregam técnicas de gestão de portfólio e ciclo de desenvolvimento de vida de produto (*Product Development Life Cycle* - PDLC) tradicionais, não obtém muita orientação concreta de métodos ágeis. Em organizações menores, em que as estruturas e os processos formais não existem, ou onde são menos hierárquicas, a adoção de práticas ágeis pode ocorrer de forma rápida e com relativa facilidade.. Para transformar grandes organizações, as práticas ágeis em níveis de equipe geram questões mais amplas sobre: (1) Projeto organizacional, (b) Gestão hierárquica nos moldes comando e controle, (c) Práticas de gestão e Recursos Humanos, e (d) Cultura geral da empresa (Vaidya, 2014).

Os três *frameworks* de escala – DAD, LeSS e SAFe, fornecem abordagens para algumas dos desafios que a organização irá enfrentar, e as respectivas soluções. Contudo, é importante considerar que cada *framework* tem qualidades e falhas (Vaidya, 2014).

Como regra geral, não é recomendado adotar um *framework* de escala sem a devida customização para as necessidades da empresa. De acordo com Seethamraju e Marjanovic (2009), muito provavelmente, nenhum *framework* estará completamente alinhado e uma abordagem mais segura é buscar algumas práticas que possam auxiliar na definição das necessidades da empresa, e procurar realizar ajustes contínuos. Vários projetos e equipes estão alinhados e coordenados com o planejamento trimestral sincronizado e a programação das *Sprints* (Figura 4).

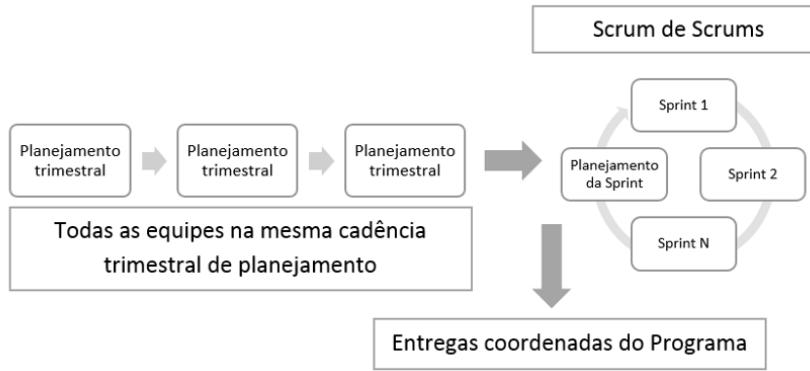


Figura 4. Representação visual do processo.

Fonte: dos autores

Método

Trata-se de um estudo de caso de natureza exploratória-descritiva em empresa de desenvolvimento de *software*. O estudo de caso se caracteriza por sua grande flexibilidade, sendo impossível estabelecer um roteiro rígido que determine com exatidão como deverá ser executada a pesquisa. No entanto, segundo o autor, geralmente, este tipo de pesquisa segue quatro fases: a delimitação da unidade-caso a ser estudada, o levantamento, análise e interpretação dos dados e por fim, a redação do relatório. O estudo de caso é caracterizado pela investigação profunda e exaustivo de um ou de poucos objetos, permitindo um conhecimento detalhado e amplo, o que é praticamente impossível com outros tipos de delineamentos de pesquisa (GIL, 2008).

A Alfa adotou o *Scrum (Agile Scaling Frameworks)* como sua metodologia principal, ao modificar o SDLC para o emprego de abordagens ágeis. Muitos métodos ágeis oferecem práticas específicas para orientação no nível das equipes. Entretanto, conforme Kniberg e Ivarsson (2012) e Ambler (2013), os métodos ágeis em geral não foram desenhados para orientar práticas organizacionais mais amplas, como os processos de *front end* de desenvolvimento de *software*, tais como a aprovação de requisitos de sistema, estimativas de custo/esforço, integração entre projetos ou processos de *back end* – interação com parceiros e fornecedores, preparação do sistema para implantação, e a contabilização dos benefícios obtidos, após a implantação.

Há quase cinco anos, a Alfa Sistemas vem realizando uma evolução no seu ciclo de desenvolvimento de vida de *software* (*Software Development Life Cycle – SDLC*), partindo de métodos tradicionais (cascata – *waterfall*), para a adoção de práticas ágeis de desenvolvimento.

A Alfa é uma empresa desenvolvedora de soluções de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), voltada para atendimento ao mercado de sistemas corporativos.

Assim como diversas empresas desenvolvedoras de soluções de TIC, a Alfa vem enfrentando rápidas mudanças nas forças de mercado, refletindo diretamente nos custos operacionais para a manutenção e o desenvolvimento dos principais processos de trabalho da empresa, bem como para recrutar, capacitar e reter a mão-de-obra, uma vez que o conhecimento é o principal ativo da empresa, sendo responsável pela força competitiva das instituições, de acordo com Araújo, Inomata e Varvakis (2014) e Santos, Leocádio e Varvakis (2010).

Conforme Trierweiller et al. (2012), necessidades organizacionais para a sobrevivência e/ou crescimento - seja por meio da globalização, a inspiração de um empreendedor, ou mesmo através das necessidades das partes interessadas – são preocupações frequentemente mencionados dentro da literatura organizacional e prática. Afinal, em um ambiente extremamente competitivo, não é suficiente demonstrar eficiência dos processos e em alcançar resultados. As organizações devem demonstrar eficácia na análise de contingências, definição de estratégias e estruturas para atingir seus objetivos, e consistência ao longo do tempo, na busca contínua para garantir a existência de negócios e crescimento.

A adoção de práticas ágeis foi a principal resposta para a empresa enfrentar os desafios do mercado e atingir seus objetivos de negócios. Todas as equipes de desenvolvimento da Alfa adotaram o *Scrum* e *Kanban*, além de outras práticas que vão além das equipes, ajudando na execução de projetos de desenvolvimento de *software* maiores e mais complexos.

Resultados

Programação Sincronizada das *Sprints* da Empresa

Com a mudança no SDLC para abordagens ágeis, a Alfa quebrou o paradigma dos silos funcionais da TI tradicional, e organizou-se em equipes ágeis multifuncionais, com profissionais das áreas de desenvolvimento, ensaio e análise. A predominância de times multifuncionais denota que a maior parte das equipes têm interdependências e precisam de coordenação e sincronização. Para tanto, se faz necessário empregar um cronograma sincronizado de *Sprints* em toda a empresa. Desde a transição da Alfa, adotou-se a duração de *Sprint* de 45 dias para todas as equipes.

As metodologias SAFe e LeSS recomendam *Sprints* sincronizadas como padrão de escala. Cohn (2009), considera a sincronização de *Sprints* como uma maneira eficaz para coordenar e sincronizar várias equipes. Cada equipe precisa ter a mesma duração de *Sprint*.

Na Alfa, as *Sprints* sincronizadas apoiam a coordenação continuada das equipes, em atividades que requerem a participação de vários times. Uma vez que todas as equipes estão na *Sprint Planning* no mesmo dia, os POs são capazes de coordenar as dependências e, se necessário, reordenar seus respectivos *Sprint Backlogs*. Além disso, as *Sprints* sincronizadas apoiam na redução de riscos de código sem testes ou não integrado, por períodos mais longos. Este, por sua vez ajuda a reduzir o tempo de desenvolvimento antes da implantação dos produtos.

Reuniões de Scrum de Scrums

As *Sprints* sincronizadas permitem as equipes ágeis coordenar e sincronizar suas atividades durante o planejamento da *Sprint*. No entanto, a Alfa buscou maneiras para as equipes estar alinhadas durante as *Sprints*, bem como acompanhar e monitorar o progresso do projeto. A fim de resolver esta questão, a empresa emprega reuniões de Projeto de *Scrum* de *Scrums*. Esta prática é recomendada pelo SAFe, bem como no LeSS.

A frequência destas reuniões varia. Normalmente, cada projeto *Scrum* de *Scrums* se reúne pelo menos duas vezes por semana. A prática de Projeto de *Scrum* de *Scrums* melhora a interação entre equipes ágeis, equipes de operações e outras unidades de negócio. Com o uso de *Project Dashboards*, a maioria dos projetos também utiliza a reunião de *Scrum* de *Scrums* para monitorar o progresso do desenvolvimento, verificar questões sobre a integração de código e a prontidão das entregas, para a coordenação entre fornecedores e parceiros e outras necessidades decorrentes da interação entre equipes.

Outro grande benefício de reuniões de *Scrum* de *Scrums*, é a redução do esforço por parte do Escritório de Projetos (PMO) na coleta de status do projeto em cada equipe individual, bem como menos sobrecarga e distrações para as equipes ágeis.

Reunião de Planejamento

Como o *Scrum* especifica apenas dois níveis de planejamento - *Sprint* e *Daily Scrums*, a utilização de *Scrum* por si só não foi suficiente para a Alfa acompanhar e monitorar o progresso global da implementação do Portfolio no decorrer do ano. Devido a várias restrições de ordem contratual, o planejamento *just-in-time* nem sempre é suficiente. Para atender aos projetos do portfólio que precisam cumprir prazos de forma mais rigorosa junto aos clientes (prazos contratualmente definidos), a Alfa desenvolveu uma maneira de prever a demanda de trabalho e entender a capacidade dos recursos disponíveis.

Neste sentido, a Alfa começou a organizar reuniões para o planejamento trimestral, visando definir a previsão da demanda de trabalho e o dimensionamento dos recursos. Assim, a cada trimestre, são realizadas reuniões com diversas equipes e projetos, para alinhar as atividades ao longo de um horizonte de médio prazo, e para obter *insights* sobre potenciais contenções de recursos e *deadlines*.

Para as reuniões de planejamento trimestral, as equipes definem: (a) *Backlog* e os resultados específicos do projeto a serem atingidos, (b) Itens de *backlog* que não pertencem ao projeto, (c) Suporte aos produtos; (d) Outras atividades de manutenção.

Muitas equipes também diminuem a capacidade de entrega para a participação ou execução de treinamentos, ou para o desenvolvimento de melhoria contínua em itens específicos, embora muitos considerem complexo alcançar um equilíbrio saudável entre todas as prioridades concorrentes do projeto e as necessárias melhorias contínuas.

O formato geral deste encontro é:

- a. Em nível de equipe, os membros da equipe refinam o *backlog* trimestral com o PO.
- b. Representantes das equipes participam da reunião de planejamento trimestral. Durante a primeira parte da reunião, as equipes se reúnem, discutem, e coordenam os trabalhos. Isso pode levar ao reordenamento de seus *backlogs* trimestrais, incluindo a identificação de trabalho adicional, ou de integração e testes de sistemas.
- c. As equipes identificam questões, impedimentos ou problemas que afetam a capacidade de comprometimento com um plano trimestral realizável. Isto inclui o planejamento de *Hardening Sprints* para as entregas do projeto.

Benefícios

Muitas das práticas de nível de equipe e de empresa levaram a uma melhoria significativa nos resultados de entrega e qualidade da Alfa. Para realização das entregas, as equipes ágeis mantêm um fluxo constante de valor de negócio, por meio de reuniões de planejamento trimestrais, as quais viabilizam a priorização de entregas, análise de riscos, questões e necessidades de capacidade, resultando em uma melhoria significativa na agilidade e adaptabilidade da empresa.

Nos últimos anos, a Alfa recebeu muitas solicitações de alterações em requisitos funcionais estruturais de suas aplicações, envolvendo a integração com sistemas desenvolvidos por outros fornecedores. Estas solicitações incluem operar com parcerias desafiadoras, tais como Supremo Tribunal Federal e o Conselho Nacional de Justiça, os quais apresentaram

problemas significativos para disponibilizar suas interfaces de integração, sem fornecer especificações e requisitos totalmente consistentes para a realização de testes de integração.

Em grande parte, devido à implantação do *Scrum*, e as práticas de escala em nível empresarial, a Alfa alcançou nível de agilidade suficiente para atender a essas novas necessidades do mercado. No passado, este tipo de alteração introduzia estresse significativo na organização.

Da mesma forma, a Alfa melhorou as práticas de qualidade, realizando mais cedo no ciclo do projeto, a integração de sistemas e testes de aceitação de usuário.

Desafios

Como principais desafios para a implantação das metodologias ágeis na Alfa, pode-se destacar:

(a) Disponibilidade de *Product Owner* em tempo integral em cada uma das equipes ágeis: A necessidade de um *Product Owner* é uma importante necessidade que continua a ser uma lacuna em algumas equipes. Muitas equipes ágeis representam várias áreas de negócio, e muitos POs estão disponíveis apenas em tempo parcial. Em muitos casos, um PO não está totalmente habilitado para representar determinadas áreas de negócio, mais específicas.

(b) Organização de atividades por meio de práticas tradicionais de projeto: As atividades e orçamentos dos projetos são planejadas anualmente. Logo, dependendo do tipo de atividade, algumas equipes ágeis podem sofrer restrições de capacidade. Aumentar a capacidade das equipes existentes, ou criar novas equipes, requer tempo de espera, mesmo existindo orçamento disponível. A prática de adicionar ou alterar os membros de equipes existentes nem sempre é eficaz, pois pode gerar alguma desorganização.

(c) Falta de uniformidade na adoção de práticas ágeis de engenharia: muitos esforços foram concentrados na inicialização das equipes ágeis, aclimatando os membros da equipe nos métodos ágeis, como *Scrum* ou *Kanban*. No entanto, a adoção de práticas de integração contínua, entrega contínua ou testes automatizados para diminuir a dependência de *hardening Sprints*, não foram uniformes.

Conclusões

Conforme apontado por Vaidya, Row e Jackson (2012), cada um dos três *frameworks* de desenvolvimento Ágil tem seus prós e contras. Tem havido muita discussão na comunidade ágil, sobre a melhor maneira de escalar práticas ágeis em grandes organizações. Essas discussões geralmente derivam em dois lados. Um lado sustenta que as organizações devem aceitar mudanças (e às vezes radicais) em sua estrutura organizacional para alcançar a verdadeira agilidade. Isso significa mudanças no desenho organizacional, nas práticas de RH,

se afastando da abordagem da administração científica tradicional (Taylor), da tomada de decisão estilo comando-e-controle, e de técnicas tradicionais de gestão de projetos, conforme Kniberg e Ivarsson (2012). O outro lado tende a defender uma abordagem mais gradual através da introdução de práticas transitórias, percebendo os benefícios de forma incremental e tangível, os quais podem gerar as mudanças necessárias.

No entanto, Jeffries (2014), Vaidya (2014) e muitos outros “Agilistas”, através de sua crítica ao SAFe, advertem que estes *frameworks* de escala podem causar mais mal do que bem, podendo gerar uma falsa sensação de segurança. Com a aplicação destas práticas de escala, as empresas efetivamente transformam a maneira de fazer negócios, mas podem nunca alcançar a verdadeira agilidade, a hiper-produtividade, e uma força de trabalho mais inovadora e verdadeiramente engajada. Esta é uma crítica válida e representa um risco verdadeiro para uma organização, que pretende obter vantagem competitiva para enfrentar os desafios das rápidas mudanças nas condições de mercado.

Referências

- Ahmad, M.O., Markkula, J., & Oivo, M. (2013). *Kanban in software development: a systematic literature review*. In *Software Engineering and Advanced Applications (SEAA), 2013 39th EUROMICRO Conference on* (pp. 9-16). IEEE. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/260739586_Kanban_in_Software_Development_A_Systematic_Literature_Review> Acesso em 22 ago. 2015.
- Ahmad, M.O., Markkula, J., Oivo, M., & Kuvaja, P. (2014). *Usage of Kanban in Software Companies: an empirical study on motivation, benefits and challenges*. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/267515017_Usage_of_Kanban_in_Software_Companies_An_empirical_study_on_motivation_benefits_and_challenges> Acesso em 11 nov. 2014.
- Ambler, S. (2012). *Repeatable results over repeatable processes*. Disponível em <<https://disciplinedagiledelivery.wordpress.com/2012/05/17/repeatable-results-over-repeatable-processes-2/>> Acesso em 03 ago. 2015.
- Ambler, S. (2013). *Going Beyond Scrum Disciplined Agile Delivery*. Disponível em <<http://disciplinedagileconsortium.org/Resources/Documents/BeyondScrum.pdf>> Acesso em 03 nov. 2014.
- Ambler, S., & Lines, M. (2012). *Disciplined Agile Delivery - A Practitioner's Guide to Agile Software Delivery in the Enterprise*. IBM Press.
- Anderson, D. (2010). *Kanban – Successful Evolutionary Change for Your Technology Business*. Blue Hole Press. Disponível em <http://www.Scrumsense.com/wp-content/uploads/2010/02/KanbanManuscript-dja-rev1_07_2.pdf> Acesso em 12 nov. 2014.
- Araújo, W.; Inomata, D.; & Varvakis, G. (2014). Desenvolvimento sustentável empresarial: o uso da gestão da informação. *RDBCI*, v. 12, n. 3, p. 119-135.
- Carvalho, B.V. de; & Mello, C.H.P. (2012). Aplicação do método ágil *Scrum* no desenvolvimento de produtos de *software* em uma pequena empresa de base tecnológica. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 19, n. 3, 557-573.
- Cavalcante, S.M.B. (2013). *Vai usar Scrum, o que é preciso saber?* Fábrica de Software. Disponível em: <http://4.bp.blogspot.com/-Zqpc07XbdRk/UE-blck6REI/AAAAAAAABEQ/TxMuC5a_bfU/s1600/QUADRO_Kanban_atividades.png>. Acesso em 12/11/2014.

- Cohn, M. (2009). *Synchronize, Rather Than Overlap Sprints*. Disponível em <<http://www.mountaingoatsoftware.com/blog/synchronize-rather-than-overlap-Sprints>> Acesso em 02 nov. 2014.
- Conboy, K. (2009). Agility From First Principles: Reconstructing the Concept of Agility in Information Systems Development, *Information Systems Research*, vol. 20, pp. 329-354.
- Dingsøyr, T., & Moe, N. (2014). *Towards Principles of Large-Scale Agile Development*: A Summary of the workshop at XP2014 and a revised research agenda. Disponível em <[https://www.researchgate.net/publication/269706735 Towards Principles of Large-Scale Agile Development A Summary of the workshop at XP2014 and a revised research agenda](https://www.researchgate.net/publication/269706735_Towards_Principles_of_Large-Scale_Agile_Development_A_Summary_of_the_workshop_at_XP2014_and_a_revised_research_agenda)> Acesso em 29 out. 2014.
- Gil, A.C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. - São Paulo: Atlas.
- Highsmith, J. (2001). *History: The Agile Manifesto*. Disponível em <<http://agilemanifesto.org/history.html>> Acesso em 11 out. 2014.
- Holweg, M. (2006). *The genealogy of lean production*. Judge Business School, University of Cambridge, United Kingdom, Disponível em <<https://docs.google.com/file/d/0B33fj-F2tuV5ZV90azNLNW5JcU0/edit>>. Acesso em 12 nov. 2014.
- Jeffries, R. (2014). *SAFe – Good But Not Good Enough*. Disponível em: <<http://xprogramming.com/articles/safe-good-but-not-good-enough/>> Acesso em 15 nov. 2014.
- Kniberg, H., & Ivarsson, A. (2012). *Scaling Agile @ Spotify with Tribes, Squads, Chapters and Guilds*. Disponível em <<https://dl.dropboxusercontent.com/u/1018963/Articles/SpotifyScaling.pdf>> Acesso em 10 ago. 2015.
- Kniberg, H. (2007). *Scrum e Xp direto das Trincheiras: Como nós fazemos Scrum*. C4media. Disponível em: <<http://www.infoq.com/resource/minibooks/Scrum-xp-from-the-trenches/pt/pdf/ScrumXPDiretodasTrincheiras.pdf>>. Acesso em 11 ago. 2015.
- Larman, C., & Vodde, B. (2013). *Large Scale Scrum – More with LeSS*. Disponível em <<http://agileatlas.org/articles/item/large-scale-Scrum-more-with-less>> Acesso em 10 out. 2014.
- Larman, C., & Winn, M. (2014). *Large Scale Scrum (LeSS) @ J.P. Morgan*. Disponível em <<http://www.infoq.com/articles/large-scale-Scrum-jomorgan>> Acesso em 10 set. 2014
- Leffingwell, D. (2011). *Agile Software Requirements: Lean Requirements Practices for Teams, Programs, and the Enterprise*. Kindle edition, Addison-Wesley Professional.

- Lines, M. (2012). *Introduction to DAD*. Disponível em <<http://wp.me/P1ODzT-dx>> Acesso em 30 set. 2014.
- Manifesto for Agile Software Development. (2001). Disponível em <<http://agilemanifesto.org/>>. Acesso em 11 ago. 2014.
- Pressman, R.S. (2006). *Engenharia de software*. 6. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill.
- Reinertsen, D. (2009). *The Principles of Product Development Flow: Second Generation Lean Product Development*. Disponível em <<http://www.leanproductflow.com/wp-content/uploads/2013/02/ReinertsenFLOWChap1.pdf>>. Acesso em 03 set. 2014.
- Santos, J. L.S.; Leocádio, L.; & Varvakis, G. (2014). *Gestão do Conhecimento como Processo: relação com tecnologias da informação e comunicação (TIC) e estratégia organizacional*. Disponível em <leoleocadio.googlepages.com/Artigo_Estrategia_Conhecimento_KM200.pdf>. Acesso em 15 nov. 2014.
- Scrum Alliance. (2014). Certifications in Scrum, the leading framework for Agile software development. Disponível em: <<https://www.Scrumalliance.org/>>. Aceo em 15 ago. 2015.
- Seethamraju, R.; & Marjanovic, O. (2009). Role of process knowledge in business process improvement methodology: a case study. *Business Process Management Journal*, v. 15, n. 6, p. 920-936.
- Senge, P. (1990). *The fifth discipline*: the art and practice of the learning organization. New York: Currency.
- Takeuchi H., & Nonaka I. (2004). *Hitotsubashi on knowledge management*. Singapore: John Wiley & Sons.
- Trierweiller, A.C., Peixe, B.C.S., Tezza, R., Pereira, V.L.D. do V., Pacheco Jr., W., Bornia, A. C., & Andrade, D.F. (2012). Measuring organizational effectiveness in information and communication technology companies using item response theory. *Work* (Reading, MA). v.41, 2795-2802.
- Vaidya, A. (2014). Does DAD Know Best, Is it Better to do LeSS or Just be SAFe? Adapting Scaling Agile Practices into the Enterprise. *PNSQC 2014 Proceedings*. Disponível em: <http://www.uploads.pnsqc.org/2014/Papers/t-033_Vaidya_paper.pdf>. Acesso em 28 ago. 2015.
- Vaidya, A., Row, C., & Jackson, M. (2012). *On the Way to Meeting a Mandate: Transitioning to Large Scale Agile*, PNSQC.org, 2012, Disponível em <http://www.uploads.pnsqc.org/2012/papers/t- 50_Vaidya_paper.pdf> Acesso em 28 ago. 2015.

**La Innovación Social como Transformación de Comunidades: el Modelo del Parque
Científico de Innovación Social - Colombia**

Daniel Rocha Jiménez

Msc en Administración de Empresas. Corporación Universitaria Minuto de Dios –
UNIMINUTO. drocha@uniminuto.edu. Colombia
Clle 90 No. 87 – 69 , Barrio la Serena. Bogotá Colombia.

Patricia Lora León

PhD en Ciencias Sociales. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO.
patoloraleon@gmail.com. Colombia

Resumen

Este artículo presenta las particularidades del modelo de gestión del Parque Científico de Innovación Social (PCIS), describiendo las características en cuanto su acción como agente del ecosistema de innovación enmarcado por la enorme complejidad que el concepto de innovación social imprime a cada uno de sus frentes de acción. Explica cómo la transformación de las comunidades se convierte en el eje articulador de su modelo de gestión, bien sea desde la identificación de nuevas respuestas, procesos, competencias y formas de participación para la solución de problemas sociales, desde la promoción de nuevas y más eficientes estrategias de gobernanza a partir de la interacción con diversidad de actores locales y global desde la gestión del conocimiento entendida como el “aprendizaje colectivo”.

Palabras claves: Parque Científico, innovación social, innovación, gestión del conocimiento

Abstract:

This article presents the characteristics of the PCIS management models, describing the characteristics in terms of their action as an agent of innovation ecosystem framed by the enormous complexity that the concept of social innovation print each of their action fronts. Explain how the transformation of communities becomes the linchpin of its management model, either from the identification of new responses, processes, skills and forms of participation for the solution of social problems, from the promotion of new and more efficient governance strategies from interaction with a variety of local actors and overall it from knowledge management understood as the "collective learning".

Keywords: *Science Park, social innovation, innovation, knowledge management.*

La Innovación Social como Transformación de Comunidades: el Modelo del Parque Científico de Innovación Social – Colombia

Introducción

El presente artículo presenta una reflexión conceptual y empírica sobre la construcción y modelaje del PCIS, la maduración de miles de horas de trabajo diarias conjugadas con una reflexión teórica sobre temas diversos crisolados en la transformación cultural.

Por un lado, una reflexión sobre la concepción de Parque Científico, y su relación al paradigma competitivo y de generación de valor económico, por otro lado, el concepto de innovación social, vinculado a la creación de valor social, y por último, como estos conceptos se ponen en juego para la búsqueda de transformaciones culturales en las comunidades.

Estas reflexiones culturales, se han analizado empíricamente con el caso del PCIS, en su proceso de creación y desarrollo durante más de 4 años.

Metodología

En este documento se hace una reflexión conceptual, derivada de una revisión bibliográfica en documentos clusterizados en mundos diferentes en temas como Parques científicos y tecnológicos, la gestión del conocimiento, la innovación social, y por último, el tema de las transformaciones culturales.

Este artículo y la reflexión conceptual ya mencionada se han hilvanado en torno al caso de estudio del PCIS donde los autores hacen un trabajo de gestión e investigación durante los últimos 4 años.

Análisis y discusión de resultados

El concepto de Parque es una aproximación a un espacio de apertura, de libre circulación de actores, de flujo sin restricciones y de uso colectivo.

Parque Científico es una denominación más formalizada que posee fronteras muy precisas al vincular una unidad de gestión con un entorno universitario y de investigación. Para

la Asociación Internacional de Parques Tecnológicos² (IASP por sus siglas en inglés) un Parque científico es una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es el de incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el mismo o asociadas a él, propósito que en esencia se vincula con procesos de transferencia de conocimiento.

De esta manera el concepto de parque científico, tal como se entiende desde la IASP, vincula procesos de generación de riqueza, crecimiento económico y desarrollo empresarial, por lo que en una comprensión más intuitiva de los parques científicos, éstos promueven el desarrollo económico a partir de la creación de valor para la sociedad a través de nuevas empresas, concepto completamente alineado con el de innovación y con el de la creación de valor económico.

El Parque Científico de Innovación Social (PCIS)³, unidad de gestión creada en 2010 y gestionada por la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO⁴– ha rescatado no sólo una noción de valor económico sino de “valor social”⁵, no como una contradicción⁶ sino con un enfoque de complemento. En su concepción, el PCIS puede ser considerado como una agente de gestión en el ecosistema de innovación de la cuádruple hélice: universidad, empresa, estado y sociedad, ecosistema en el cual existe un compromiso muy alto, tanto con la generación de valor económico a través de la creación de empresas y productos, como con la creación de valor social a través de mejoras en la calidad de vida de las comunidades.

Sin embargo, el PCIS en cuanto agente del ecosistema de innovación que se estructura a partir de la concepción de Parque Científico aquí señalada, que a su vez busca dar mayor peso al hecho de encontrarse en un entorno universitario y de investigación que al de la generación

² <http://www.iasp.ws/home>

³ Definimos el PCIS como una plataforma de relacionamiento, física y tecnológica que promueve y trabaja en la solución a problemáticas sociales, la integración de actores, la aplicación de métodos innovadores, la dinamización de modelos replicables, la visibilización de prácticas y experiencias en innovación social, la apropiación social del conocimiento y el fortalecimiento de capacidades de innovación social en las regiones.

⁴ UNIMINUTO, Corporación Universitaria Minuto de Dios, donde se encuentra alojado el PCIS, es una Institución universitaria que atiende más de 110 mil estudiantes en Colombia.

⁵ Valor social, en el contexto del PCIS, se entiende como un cambio positivo en las condiciones de vida de una comunidad representado en condiciones de bienestar en aspectos tangibles (infraestructura, nivel de ingreso o acceso a servicios), o intangibles (convivencia en la diversidad, ciudadanía activa, solidaridad u otros).

⁶ Desde la teoría económica se ha dado preponderancia a la generación de rendimientos económicos donde se considera que el bienestar social es una consecuencia del crecimiento económico; recientemente desde la concepción de Amartya Sen, se ha intentado conciliar estos aspectos con esfuerzos deliberados en generar bienestar social. Desde el PCIS, se espera que ambos esfuerzos estén balanceados y sean complementarios.

de empresas y nuevos productos, se convierte en un modelo de características particulares enmarcado por la enorme complejidad que el concepto de innovación social –concepto polisémico, polivalente y en permanente construcción– imprime a cada uno de sus frentes de gestión. No en vano, la IASP ha identificado esa diversidad de enfoques en el ámbito de la gestión de la ciencia, tecnología e innovación, razón por la cual ha abierto las categorías de organizaciones de gestión para incorporar diversos instrumentos como parques científicos, parques tecnológicos y áreas de innovación donde caben un sin número de unidades de gestión como las tecnopolijs, las ciudades del conocimiento, los distritos de innovación y otros constituidos con diferentes propósitos (IASP, 2015), como se puede observar en la Figura 1.

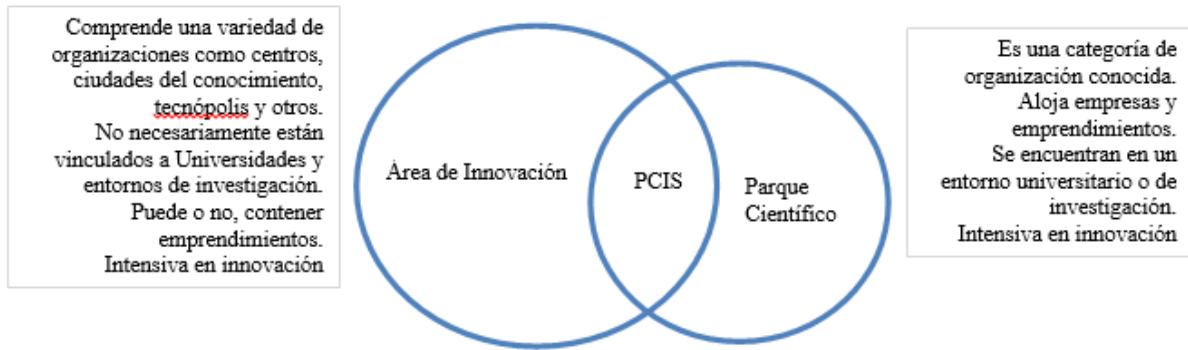


Figura.1. Parques científicos y áreas de innovación

Fuente: Autor, 2015

La innovación social y el modelo del PCIS

Un modelo es siempre una representación reduccionista, sesgada, simplista de la realidad, una aproximación defectuosa al objeto que pretende representar, llena de vacíos y limitaciones, pero potente en las implicidat en el proceso de convertir el conocimiento tácito en explícito.

En el caso del PCIS, desde 2010 se ha ido gestando un proceso constante de construcción, armado y desarmado de la definición, estratégica, conceptual y operacional de este tipo particular de Parque Científico, proceso inmerso necesariamente en las ambigüedades propias de este tipo de emprendimiento. Este proceso, lleno de aciertos, errores y contradicciones ha sido guiado por diversos enfoques, traslapados entre sí, asimétricos, que requieren ser formalizados.

La apuesta del modelo que orienta la gestión del PCIS estaría enmarcada en la “búsqueda e implementación de soluciones novedosas, eficientes, participativas y sustentables a los problemas que limitan el logro de mejores condiciones de vida en una comunidad” (PCIS, 2011). En la lectura de las líneas anteriores, identificamos que en el PCIS se crisolan dos conceptos en principio distantes y contradictorios: por un lado, el de Parque Científico, asociado al valor económico, el emprendimiento, la empresa, el innovador y el individuo; y por el otro, innovación social, vinculado a la generación de valor social, el colectivo, el bienestar y los nuevos roles de la sociedad.

¿Cómo se resuelve en la práctica la conjunción entre estos dos escenarios aparentemente distantes y contradictorios? La apuesta del PCIS ha sido a través de la búsqueda de complementariedad entre procesos que incrementen la riqueza de la comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de la mano de una gestión encaminada a la transformación de las comunidades vinculadas a los procesos desarrollados por el PCIS en sus diferentes ámbitos, tal cual, como se plantea en la Figura 2.



Figura2. Modelo simplificado de gestión del PCIS

Fuente: Autor, 2015

La conceptualización misma de la categoría de innovación social da cuenta de la necesidad de caracterizar éste como un escenario potencial de transformaciones, que de alguna manera busca solventar la concentración excesiva del modelo clásico de innovación en el desarrollo tecnológico y la generación de nuevos productos, identificando este campo, inclusive, como un espacio de gestión útil para resolver los fallos del Estado y del mercado al

abordar diversos desafíos como la pobreza, el envejecimiento de la población, la inclusión de grupos sociales más vulnerables, el cambio climático, etc. (Conejero, 2015; Morales, 2008).

Para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE), la innovación social busca nuevas respuestas a los problemas sociales mediante la identificación y provisión de nuevos servicios, procesos, competencias y formas de participación que mejoren la calidad de vida de las comunidades. Para la Comisión Europea, se trata de una apuesta por la “experimentación social” asociada a métodos participativos y de colaboración, de co-diseño y co-construcción de alternativas adaptadas a las nuevas realidades sociales. Para Conejero (Op. Cit), la innovación social puede ser vista como el resultado de un aprendizaje colectivo, en red, donde participan actores públicos, privados y del Tercer Sector con el objetivo compartido de mejorar problemas sociales que pueden ser un factor decisivo en la cohesión social.

Para Morales (Op.Cit) es indispensable identificar los aspectos que diferencian la innovación de tipo social de la innovación económico-tecnológica. Mientras esta última es intensiva en capital financiero y tecnológico y busca desarrollar productos que generen alta rentabilidad y ventajas para los competidores, para el autor las innovaciones sociales son intensivas tanto en capital intelectual (centrado en procesos de gestión y transferencia de conocimiento) -con bajos costos y gran impacto -como en capital social- relacional, transformando el modelo de gobernanza (menos centralizada, involucrando diferentes niveles de gestión entre lo local y lo global) a través de nuevas y más eficientes interacciones entre el Estado, el sector privado y la ciudadanía territorial.

En la búsqueda de la definición estratégica, conceptual y operacional del PCIS entran en juego muchos de los aspectos señalados en la literatura sobre innovación social. Bien sea desde la identificación de nuevas respuestas, procesos, competencias y formas de participación para la solución de problemas sociales, desde la promoción de nuevas y más eficientes estrategias de gobernanza a partir de la interacción con diversidad de actores locales y globales o desde el “aprendizaje colectivo” y en red mediado por el aprovechamiento del capital intelectual científico y del conocimiento acumulado por las comunidades locales para formular y desarrollar alternativas a problemas sociales (gestión del conocimiento), el PCIS concibe su modelo de gestión como un escenario real de transformación de las comunidades, como lo señalaremos a continuación.

La apuesta por la transformación de comunidades desde la integración de actores

En muchos países desarrollados problemas como el envejecimiento de la población, la violencia urbana y la integración de comunidades étnicas, son problemas que superan la capacidad de actuación del Estado, del mercado y la sociedad, situación que coloca en el centro de la discusión la interacción de diversidad de actores como un aspecto clave para la identificación de alternativas de resolución a los mismos. En el caso de países como Colombia, problemas derivados de la pobreza, la exclusión social, la violencia y la inequidad, probablemente tampoco serán resueltos con mayores tasas de crecimiento económico o políticas sociales estatales más agresivas.

Si bien estas situaciones se constituyen en un reto para la sociedad y superan la capacidad simultánea del Estado y del mercado para atender las adecuadamente, podemos afirmar al mismo tiempo, que éstas se convierten en una enorme oportunidad para ampliar la actual brecha en la capacidad de acción de la triple hélice: universidad, empresa, estado. En estos espacios, la innovación social como generadora de nuevas formas de interacción de los actores, encuentra un espacio de acción y una enorme utilidad⁷.

En este sentido, el PCIS es ante todo un articulador de actores para la promoción de la innovación social. Para definir su eje estratégico de actuación utiliza “una nueva dinámica de cambio de roles de los actores, en busca de beneficios colectivos, en vez de beneficios individuales”.

Este concepto profundamente cimentado en las interacciones de los actores de la cuádruple hélice, parte de la base de que las problemáticas actuales superan las capacidades de los actores individuales para resolverlas. Una interpretación más detallada a lo anterior es que las acciones del Estado y del mercado y de la filantropía o del buen ciudadano son insuficientes para atender las múltiples problemáticas actuales de la sociedad.

Desde el discurso y la práctica de la responsabilidad social de las empresas y las organizaciones⁸, así como desde las iniciativas crecientes del Tercer Sector en la resolución de

⁷ Como ejemplo se quiere resaltar el combate de la pobreza o el manejo dado al cuidado de ancianos del Centro de Innovación Social de Australia (<http://tacsi.org.au/>); o muchas aplicaciones en la cuádruple hélice desarrolladas por Socialinnovator en Reino Unido (<http://www.socialinnovator.info/>).

⁸ La Responsabilidad Social consiste en un compromiso ético de las empresas y las organizaciones con la sociedad. Ese compromiso se relaciona con un *ethos* en construcción, es decir con principios voluntarios a través de los cuales las organizaciones privadas asumen las consecuencias por los impactos derivados de sus operaciones, principalmente en materia de desarrollo, medio ambiente, derechos humanos y justicia social. También está relacionada con las buenas prácticas de estas organizaciones orientadas a la gobernanza corporativa, prestación de cuentas, prácticas laboristas, a la redistribución de sus beneficios con la sociedad, etc.

problemáticas sociales, surge un espacio de transición donde la esfera privada se ve abocada a la interacción con las realidades sociales inherentes a los territorios, a las comunidades o a los ámbitos comprometidos en su acción, como en el caso del nuevo enfoque de “valor compartido” desarrollado por Porter y Kramer (1980) para trascender el enfoque competitivo empresarial e incluso de algunas versiones de modelos cooperativos.

El Valor Compartido, una aproximación conceptual nueva derivada del mundo empresarial, es un paradigma que va adquiriendo fuerza, muy distante de los viejos tiempos de la responsabilidad limitada de la empresa a la generación de empleo y pago de impuestos de Milton Friedman de los años 70 o el más contemporáneo enfoque de la responsabilidad social. El Valor Compartido es la nueva apuesta del sector empresarial como rol para su acción en la cuádruple hélice.

Por su lado, las universidades en sentido amplio han entendido su rol en la mejora de la calidad de vida de las comunidades a través del denominado “Tercer Sector” y el Estado se encuentra en el dilema permanente de la decisión política entre intervenir- en mayor o menor medida- o regular el mercado, por lo que es posible encontrar desde los Estados que apuestan por una solución con intervención mínima del gobierno, hasta el extremo de lo normativo con la intervención de lo estatal en todas las esferas de la nación. No obstante, lo anterior, y como modo de ejemplo en Estados muy activos como el canadiense, o más desde el “dejar hacer” como en el caso de los Estados Unidos, persisten enormes problemas que requieren atención. (Es también interesante observar que iniciativas de innovación social en Canadá como la Red Quebec de Innovación Social⁹, o Innobasque¹⁰ en el País Vasco en España, se desarrollen efectivamente en lugares con gran desarrollo empresarial y con gobiernos “ricos” o de alto PIB.)

En este sentido, la vinculación de la sociedad como objeto de acción de la universidad a través del Tercer Sector y desde la empresa privada a través de las prácticas de filantropía, de responsabilidad social y recientemente de Valor Compartido, pretenden darle sentido igualmente al concepto de las cuatro (4) hélices, que incorpora a la sociedad en el modelo empresa- estado-universidad. Estos nuevos escenarios de interacción que resignifican las fronteras del hacer organizacional resaltan la importancia de la integración de diversos actores.

⁹ Es un espacio de intercambio y de movilización de saberes y experiencias que contribuyen a hacer de la innovación social algo indispensable en Quebec. Ver más en <http://www.rqis.org>.

¹⁰ Es la agencia del País Vasco y referente internacional de innovación social de primer nivel. Ver más en www.Innobasque.com

En el ecosistema de la cuádruple hélice, la fuerza impulsora de este proceso de integración es una nueva definición e interiorización del rol de los actores explicado en los párrafos anteriores, y que compelen a los actores hacia nuevos tipos de actuaciones e interacciones. De igual modo, contribuye en este proceso la comprensión de otros conceptos de propiedad diversos al bien privado (que es de valor esencialmente en la economía de mercado), como es el caso de los bienes públicos (más de interés de los gobiernos) y los bienes comunes y colectivos (más de interés de todos como sociedad) (Samuelson, 1954) (Ostrom, 2007).

Entonces en este contexto de germinación, el PCIS se visualiza como un articulador de actores para atender las demandas de la innovación social, donde predomina un enfoque de innovación abierta (Chesbrough, H.W., 2006) y se realizan esfuerzos ingentes para integrar recursos de los diversos actores, pero también desde el cual es posible conciliar intereses y rendir cuentas de manera tanto individual como colectiva hacia los diversos interesados.

Sin embargo, la innovación abierta con perspectiva de uso de múltiples recursos de los actores para alcanzar un objetivo común, no resuelve de lleno las dificultades derivadas de la tenencia de la propiedad que termina siendo regulada en este ámbito por las normativas de la propiedad intelectual. En el caso de la innovación social, donde la propiedad es más colectiva, se requieren, por lo tanto, otros enfoques con mayores libertades de uso de los bienes y servicios producidos.

La integración de actores opera en dos niveles en el marco de la gestión del PCIS:

- En primer lugar, en el campo de la consolidación de alianzas estratégicas que busquen transformar las interacciones entre diversos actores con incidencia en el ámbito internacional y global (agencias internacionales, universidades, etc.), así como en la escala nacional y territorial, proponiendo de esta manera nuevos escenarios de gobernanza y de co-construcción de iniciativas innovadoras en el ámbito social;
- Y en segundo lugar, en la articulación de iniciativas concretas (soportadas en las redes constituidas a través de alianzas estratégicas), enfoque donde predomina esencialmente el diseño, formulación, ejecución, seguimiento y cierre de proyectos de tipo social.

El PCIS, desde su origen en 2010, ha buscado la integración de los actores a través de alianzas estratégicas en el ecosistema de ciencia, tecnología e innovación, donde las iniciativas que se pretenden desarrollar como soluciones para atender problemáticas/retos de calidad de vida de las comunidades, comprometen necesariamente el trabajo mancomunado con otras organizaciones y comunidades.

En este sentido, el trabajo en alianzas estratégicas viene a ser un “input” para lograr un adecuado desarrollo de la misión del PCIS y no un formalismo o requisito vacío; donde la

premisa básica de trabajo es afrontar iniciativas de innovación social donde la complejidad del reto enfrentado obliga a la integración de actores sin objeciones.

En este enfoque, el PCIS se ve como una unidad que articula proyectos de innovación social bajo las premisas de la co-creación (Prahalad; Ramaswamy, 2004), la participación, la acción colectiva y la innovación abierta (Chesbrough, Op.Cit).

Aquí entonces la unidad de gestión son los proyectos y se identifica el PCIS por su labor de incubadora de proyectos, encontraste con la definición estándar de incubadora y alojadora de empresas, productos propios de los parques científicos y tecnológicos.

La apuesta por la transformación de comunidades desde la gestión (social) del conocimiento

Si bien no existe un consenso teórico sobre su definición, Barragán (2009) identifica la gestión del conocimiento como el conjunto de habilidades individuales o colectivas que permiten transferir información en forma de conocimiento y transformar ese conocimiento en experiencia de organizaciones e individuos. Para Rodríguez, la gestión del conocimiento puede ser definida como el conjunto de procesos sistemáticos (identificación y captación del capital individual, tratamiento, desarrollo y compartimiento del conocimiento y su utilización) “orientados al desarrollo organizacional y/o personal y, consecuentemente, a la generación de una ventaja competitiva para la organización y/o el individuo” (2006, p.29). Se trata entonces de un conjunto de procesos de trasformación de conocimiento tácito a explícito y viceversa.

La gestión del conocimiento se puede sintetizar en tres grandes bloques, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Creación, aplicación, transferencia/apropiación del conocimiento

Procesos de gestión del conocimiento	Zona de intercambio	Agentes cuadrúple
Creación del conocimiento	Formación post gradual	Universidades
Aplicación del conocimiento	Valor compartido	Empresa
	Política y ejecución pública	Estado
Apropiación social del conocimiento	Comunidades beneficiarias	Sociedad

Fuente: Autor, 2015

Cuando incorporamos el componente social, el esfuerzo por conceptualizar la gestión del conocimiento se hace un proceso más complejo. Como anotado por Gross (2008), lo que llamamos “conocimiento” en nuestras sociedades no se “reduce a lo organizacional y gerencial” sino que se encuentra igualmente afectado por la historia social de nuestros “contextos locales de acción”, por las memorias, relatos y maneras de hacer, pensar y sentir de los individuos y grupos, particularmente en el contexto latinoamericano donde los movimientos y organizaciones sociales o étnicos han puesto en evidencia formas de conocimiento no incluidas o marginalizadas de la gestión de las comunidades científicas y académicas (Op.Cit.p.162). Aquí el concepto de conocimiento se complejiza por el emerger de otras categorías de conocimiento diferentes al científico, como el conocimiento tradicional, el ancestral y otras formas de conocimiento tácito derivados de las costumbres sociales, la oralidad y la mitología misma.

En este sentido, diversos autores señalan la importancia de establecer algunas claridades conceptuales entre la noción de “gestión del conocimiento” tal y como comprendida por la teoría de las organizaciones, la cual busca gerenciar los activos intangibles de la organización y transformar el conocimiento en una ventaja competitiva (lo que incluye procesos de adquisición, creación, mejoramiento, almacenamiento, transferencia, socialización, acceso y aplicación del conocimiento), y la “gestión social del conocimiento”, la cual parte de la construcción colectiva de diagnósticos, favorece la transformación social y propende por el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad (Carvalho, 2013), al mismo tiempo que debe prever una serie de supuestos básicos sobre diálogos de saberes y enfoques de contexto, donde lo local viene a ser cada vez más importante.

Una lectura más pragmática del concepto estaría más vinculada a la socio tecnología la cual busca comprender las complejas interacciones entre tecnología y sociedad– como una afecta a la otra-, visto desde la perspectiva de la adopción tecnológica cuando la sociedad acepta la tecnología, y el enfoque adaptación, cuando la tecnología busca adaptarse a las condiciones psicológicas y sociales de una población (Hideyuki,2004).

De acuerdo con Carvalho, en el modelo de transformación de comunidades propuesto desde el PCIS la gestión del conocimiento adquiere ese acento en la gestión social del conocimiento en la medida en que pretende integrar saberes y experiencias entre diversos actores sociales, identificando problemas y soluciones adecuadas a la realidad social.

Como lo señala Conejero (2015) a propósito de la definición de los ámbitos de acción de la innovación social, el aprovechamiento del capital intelectual científico y del conocimiento acumulado por las comunidades locales para formular y desarrollar alternativas a problemas

sociales, se constituye en un proceso de “aprendizaje colectivo” y en red en el cual la gestión social del conocimiento se convierte en el escenario dinamizador del diálogo de saberes y de la apropiación social del conocimiento en diferentes escalas.

En este sentido, y como afirma Carvalho, la convergencia de intereses comunes, la democratización en el acceso al conocimiento, el ejercicio de reflexión y de construcción y reconstrucción de conocimientos que implica la participación de diversos actores sociales y la preocupación que entreteje esos procesos en torno al propósito de alcanzar el bienestar y el desarrollo social, imprimen a la gestión enmarcada en la gestión social del conocimiento un acento fuertemente participativo y colaborativo que se aparta del concepto de transferencia, donde se presume la existencia de un generador o “productor” de conocimiento y un receptor “vacío”, favoreciendo entonces su construcción colectiva o co-construcción.(Prahad,2004).

Este último aspecto es crucial en la apuesta de transformación de comunidades desde la gestión del conocimiento propuesta por el PCIS. El aprendizaje colectivo, la constitución de redes de conocimiento, la construcción de escenarios que propicien el diálogo de saberes entre centros de investigación y comunidades, y las estrategias diseñadas con el propósito de potencializar la apropiación social del conocimiento, conectando la producción académica y la gestión de proyectos desarrollada desde el ámbito del PCIS como desde los centros de académicos y de investigación del entorno de UNIMINUTO, a la que se adscribe este Parque Científico, buscan precisamente generar dinámicas que trasciendan la transferencia de conocimiento, para así colocar en diálogo los saberes y experiencias de todos los actores participantes en el proceso (particularmente los actores locales) de forma participativa y colaborativa, como se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Gestión del conocimiento desde el PCIS

Procesos de gestión del conocimiento	Zona de intercambio	Operaciones del PCIS	
		Acciones	Productos generados
Creación del conocimiento	Formación post gradual	Investigación Observatorio	Propiedad intelectual Propiedad científica
	Valor compartido	Redes de conocimiento	Procesos innovación abierta
Aplicación del conocimiento	Política y ejecución pública	Articulación de actores	Procesos de participación
Apropiación social del conocimiento	Comunidades beneficiarias	Sistematizar Modelizar Co-creación	Buenas prácticas y experiencias

		Transferencia Formación	Soluciones innovadoras Intercambio de saberes Generación y adaptación de contenidos Escuela de innovación social Eventos académicos
--	--	----------------------------	--

Fuente: Autor, 2015

La gestión social del conocimiento, tal y como se concibe desde la gestión del PCIS, será entonces, un paso más en este camino de intersecciones entre lo estatal, lo privado, lo científico y lo social, pues no se reduce a las técnicas internas de aprovechamiento de la información y el conocimiento organizacional, ni a establecer alianzas con agentes externos o a promover iniciativas puntuales en el marco de la responsabilidad social de las organizaciones, sino que, busca comprender el conocimiento como un bien común y colectivo fundamental en el desarrollo y bienestar social y como un potencial permanente para la transformación e innovación, de la mano de alianzas estratégicas entre el estado, las comunidades científicas y académicas, las empresas, las organizaciones sociales y las comunidades.

En esencia, la gestión del conocimiento aplicada a la innovación social desde la perspectiva del PCIS debe estar vinculada en una relación múltiple con los ciclos de los proyectos, a través de la co-creación constante con interesados y beneficiarios, así:

- En la sostenibilidad de las soluciones a través de la generación de emprendimientos sociales, la generación de política pública y de la apropiación social del conocimiento.
- En el desarrollo de proyectos, en la sistematización de buenas prácticas y documentación de errores, así como en el empaquetamiento (modelización) de soluciones para su réplica o transferencia.
- En el diseño de proyectos, en la transferencia de tecnología (Lipphardt, Ludwig, 2012) donde esté disponible y en la observación sistemática del entorno para la contextualización de las aplicaciones.

Conclusiones

Se quería exponer en este documento las particularidades del modelo de gestión del Parque Científico de Innovación Social (PCIS), describiendo las características en cuanto su acción como agente del ecosistema de innovación. La apuesta por la transformación de comunidades –entendida como el eje articulador de su modelo de gestión- resulta en este sentido coherente con las demandas de la innovación social en cuanto escenario de identificación de procesos y nuevas respuestas a las necesidades sociales, de experimentación social, de integración de actores y de aprendizaje colectivo, esto en el ámbito de la cuádruple hélice universidad, empresa, estado, sociedad.

Para eso, el artículo describe dos frentes de acción del PCIS– el de la integración de actores y el de la gestión social del conocimiento -, ámbitos interrelacionados y super puestos que se integran en el objetivo final de identificar e implementar soluciones novedosas, eficientes, participativas y sustentables que transformen las comunidades de los territorios donde el PCIS hace presencia.

De esta manera, la apuesta por la transformación de comunidades implícita en el modelo del PCIS, puede resumirse en las siguientes premisas de trabajo:

- La condición de calidad de vida afecta a múltiples comunidades y amplía el espectro de la aplicación de la innovación social no sólo a comunidades pobres, vulnerables o excluidas, sino que también es relevante en otros tipos de comunidades o grupos que pueden mejorar sus condiciones de existencia.
- La transformación de las comunidades y mejora de la calidad de vida implican desde la perspectiva del PCIS procesos de participación, co-creación, autodeterminación y construcción de tejido social como cambios positivos en la acción de los actores.
- La generación de capacidades instaladas (generación de autonomías), debe ser un propósito del PCIS en todo proceso de acompañamiento a soluciones en desarrollo.
- Las interacciones derivadas de los modelos de la cuádruple hélice requieren en el ecosistema de innovación, instrumentos que pueden ser clasificados como parques científicos, parques tecnológicos y áreas de innovación.
- Estos nuevos instrumentos en el ecosistema de innovación están obligados a generar valor tanto económico como social y la forma de atender esta demanda pasa por la innovación social.
- Los modelos de gestión de los parques científicos y tecnológicos no son suficientes para atender los retos de las innovaciones sociales y se requieren nuevos enfoques que se aproximen a la complejidad de los nuevos retos de la sociedad.
 - La transformación de comunidades es el resultado esperado de los esfuerzos de innovación social, y de los modelos de desarrollo local y requiere esquemas participativos de trabajo.

Bibliografía

- Barragán, Alejandro (2009). Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento .En: *Intangible Capital*, V.3, No.1 p.65-101.
- Camacho, Kemly (2008). Gestión del conocimiento: aportes para una discusión Latinoamericana. En: *Knowledge Management for Development Journal*,V.4(1)p.31-41.
- Carvalho, Ana Paula Moura (2013). *A contribuição da gestão social do conhecimento na construção de um espaço de participação da sociedad en aadministração pública* (Tesis en Gestión del Conocimiento y de la Tecnología de la Información). Universidad de Brasilia, Brasil.
- Chesbrough, H. W.(2006). New puzzles and new findings. En: H. W. Chesbrough, W. Vanhaverbekeand J. West(Eds.), *Open Innovation: Researching a new paradigm*. Oxford: Oxford University Press.
- Conejero, Enrique (2015). Un paradigma emergente: la innovación social. En: *3C Empresa*, Vol.4, No.21, p.50-68
- Grosso Lorenzo, José Luis (2008). Tácticas e innovaciones sociales en los usos de las redes. Políticas del conocimiento, tecnologías y cultura. En: *Cuadernos de Administración*- Universidad del Valle, No.40, p.161–180
- Hideyuki Horii. (2004). "Sociotechnology" for problem solving: Transdisciplinary and cooperative utilization nof knowledge. Tokyo, Japan: Chuou-kouronShinsha.(inJapanese)
- LÉVY, Pierre (1993). *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento naerada informática*. São Paulo: Editora 34.
- Lipphardt, V., Ludwig,D. (2012). Knowledge Transferand Science Transfer. En: *European History On line*, January
- Morales, Alfonso Carlos (2008). Innovación social: una realidad emergente en los procesos de desarrollo. En: *Revista de Fomento Social* No63. P.411–444
- Morales, Alfonso Carlos (2009). Innovación social: un ámbito de interés para los servicios sociales. En: *EKAINA*, No.45
- Mulgan,G.(2006):The Process of Social Innovation. *Innovations*, Vol.1,No.2,pp.145-162
- Ostrom, Elinor, Hess,Charlotte(2007).Private and Common Property Rights. En: *School of Public &Environmental Affairs Research Paper*, Indiana University, Bloomington: No. 2008-1101.

- Porter, Michael; Kramer, Mark. *Creating Shared Value.* Recuperado:
<http://adamantconsult.com/wp-content/uploads/2014/05/11-porter-creating-shared-value-ss-highlights.pdf>
- Prahalad, CK and Ramaswamy, V. (2004) "Co-Creation Experiences: The Next Practice in Value Creation".*Journal of Interactive Marketing*. Volume 18, Number 3
- Rodríguez, David. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. En: *Educar*, No.37 p. 25-39.
- Samuelson, Paul (1954). The Pure Theory of Public Expenditure. En: *The Review of Economics and Statistics*, Vol.36, No.4, pp.387-389.

Agradecimientos

Este artículo se realiza en el marco del Convenio Especial de Cooperación N° SCTeI 019 de 2013 entre la Gobernación de Cundinamarca y UNIMINUTO: Fortalecimiento de las capacidades de Innovación Social por medio del Parque Científico en Cundinamarca – Bogotá.

**Inovação como Diferencial Competitivo: Proposta de Práticas de Gestão para Indústrias
do Setor Automotivo**

Mariangela Rolfini

Pós graduação, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo –
mari_rolfini@yahoo.com.br (Brasil)

William Manjud Maluf Filho

Doutor, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – wmaluf@gmail.com (Brasil)

Resumo

A inovação tecnológica é considerada um dos elementos centrais para o aumento dos lucros e da competitividade no atual cenário corporativo, conforme afirmam Nagano et al. (2014) e Mello (2010). Entretanto, diferentemente de situações onde a inovação ocorre de maneira eventual, desafios se reservam às organizações que se engajam na geração de inovações de forma sistemática. Nesse sentido, melhorar a compreensão dos processos de gestão é crucial para o crescimento financeiro das empresas. Encontram-se nesse contexto as empresas do setor automotivo, que são vitais para a economia do país. Sendo o setor responsável por quase 25% do PIB industrial, e 5% do PIB total, de acordo com o Guia Setorial da Indústria Automobilística Brasileira (2014), encontrar novas alternativas de geração de receita é altamente relevante para o contínuo crescimento econômico do Brasil. Esse trabalho se baseia na fundamentação teórica da inovação disruptiva e sistêmica apresentada por Christensen (1997) e Dyer, Gregersen e Christensen (2011). Buscou-se identificar, através de pesquisa bibliográfica e coleta de dados qualitativos teóricos, os elementos que contribuem para a gestão sistemática da inovação, bem como as principais barreiras que a indústria automotiva enfrenta para inovar. O estudo resultou em uma proposta de modelo de gestão, cujo objetivo é aprimorar a gestão da implementação de inovações de produtos, processos e serviços do setor automotivo.

Palavras-chave: Inovação. Gestão da inovação. Indústria automobilística.

Abstract

Innovation technology is considered one of the key elements to increase profit and competitiveness in the current corporate scenario, according to Nagano et al. (2014) and Mello (2010). However, unlike situations where the innovation occurs randomly, the challenge reserved for organizations is to engage to generate innovations in a systemic way. Accordingly, improving the comprehension of management process is crucial to allow companies reach financial growth. In this context we look at the automotive companies, which are vital for the country's economy. This sector is responsible for almost 25% of industrial PIB, and 5% of total PIB, according to Guia Setorial da Indústria Automobilística Brasileira (2014), finding new alternatives to revenue generation is highly relevant to continue Brazil's economic growth. This article is based on theoretical foundations of disruptive and systemic innovation presented by Christensen (1997) and Dyer, Gregersen and Christensen (2011). It was found, through bibliography research and qualitative data, the elements that contribute to systematic innovation management, as well as the main barriers that the automotive industry faces to innovate. The study resulted in a management model proposal, whose goal is to improve the management innovation towards the implementation of new products, process and services in the automotive industry.

Keywords: Innovation. Innovation management. Automotive industry.

Inovação como Diferencial Competitivo: Proposta de Práticas de Gestão para Indústrias do Setor Automotivo

Introdução

Com a intensificação da competitividade no setor automotivo, que se dá principalmente pelo elevado número de empresas, torna-se fundamental encontrar novas fontes de receita para obter crescimento do lucro. Atualmente existem 61 unidades industriais instaladas no Brasil (Anuário da indústria automobilística brasileira, 2014), o que representa um alto índice competitivo para o setor no país.

Além disso, a velocidade das mudanças em ambientes econômicos está aumentando constantemente. Os desejos dos clientes, bem como as tendências de mercado fazem com que o ciclo de vida do produto seja continuamente comprimido. De tal modo que, para se manterem economicamente viáveis, as indústrias dependem cada vez mais de rápidas e significativas inovações (Fuhrmann; Garcia; DeSilvio, 2007).

Prahald e Ramaswamy (2004) afirmam que uma das formas de geração de valor está na exploração dos recursos da criatividade e da inovação. No mesmo sentido, Nagano et al. (2014) e Mello (2010) apontam que a inovação é um dos principais fatores que impactam positivamente a competitividade e o desenvolvimento econômico. Assim sendo, a inovação não deve ser entendida como algo fortuito ou ocasional (Silva et al., 2014). Embora a criatividade ocorra mais facilmente para uns que para outros, inovação e criatividade não são inatas (Dyer et al., 2011).

Sendo a geração de inovação uma competência adquirida, constata-se a importância da compreensão dos mecanismos de gestão da tecnologia e da inovação para a criação sistemática de novos produtos, processos e serviços. Nagano et al. (2014) afirmam que a ocorrência da inovação depende de um conjunto de interações entre elementos gerenciais, mercadológicos e tecnológicos, sendo seu gerenciamento de elevada complexidade. Por esse motivo, o tema tem sido amplamente estudado nos ambientes acadêmico, social e organizacional.

Apesar da importância do assunto na atualidade, artigos e trabalhos técnicos que relacionem processos de gestão com os resultados obtidos através da implementação dos mesmos ainda são escassos. Entretanto, os estudos teóricos apontam que processos sistêmicos de gestão da inovação contribuem positivamente para o sucesso da inovação em empresas estabelecidas.

Diante da pesquisa realizada, pode-se afirmar que, a inovação como função institucionalizada nas organizações é, certamente, um fenômeno dinâmico. Sendo de responsabilidade dos gestores das organizações desenvolver a capacidade de sistematização e constante adequação dos processos inovativos.

Em face ao exposto, este artigo tem como objetivo identificar os elementos que contribuem para a gestão sistêmica da inovação, e também as principais barreiras que a indústria automotiva enfrenta para inovar. Para a identificação de tais aspectos, foram coletados e analisados artigos indexados às bases de dados Scopus, SciElo e SAE International.

A importância desse trabalho se justifica pela constatação da carência de processos de gestão da inovação nas empresas do setor automotivo. O estudo resultou em uma proposta de modelo de gestão, cujo objetivo é aprimorar a gestão da implementação de inovações de produtos, processos e serviços do setor automotivo.

Referencial teórico

Inovação: Definição e conceitos

Existe uma constante e primitiva tendência do ser humano a procurar novas e melhores formas de fazer as coisas. De modo que, a inovação não é um fenômeno recente (Fagerberg; Mowery; Nelson, 2006). Entretanto, o entendimento do processo de inovação e seu impacto na economia é ainda deficiente (Manual de Oslo, 2004). Para Bagno (2014), a falta de compreensão a respeito do que é inovação pode provocar dificuldades em seu gerenciamento.

Inovação também pode ser entendida como uma ideia que cria ou muda um produto, processo ou serviço e que é implementada por um indivíduo, sociedade ou empresa (Afuah, 2003; Keeley et al., 2013; Pieracciani, 2008).

Também é possível definir a inovação através de três etapas, onde a seguinte equação contribui para o entendimento da relação entre os termos: “Inovação = concepção teórica + invenção técnica + exploração comercial” (Trott, 2005. p. 15).

Schumpeter (1985) argumenta que a invenção é a descoberta e desenvolvimento de novos produtos ou processos, porém, se não for colocada no mercado, a invenção por si é economicamente irrelevante, não sendo assim uma inovação.

A compreensão conceitual das etapas da inovação, representando-a de forma completa e concisa, é apresentada na figura 1.

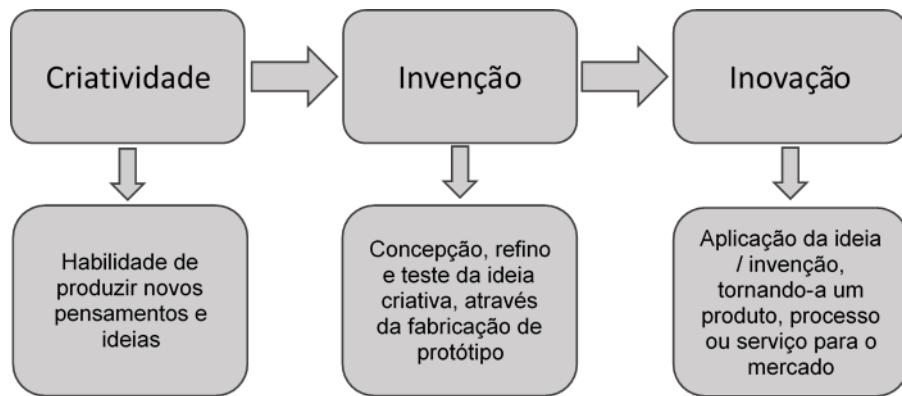


Figura 1 – Conceito de inovação

Fonte: Adaptado de Trott (2005) e Schumpeter (1985)

Uma inovação pode ser classificada pela dimensão do seu impacto para a empresa e para o cliente. Christensen (1997), apresenta duas categorias nas quais se pode classificar uma inovação. São elas:

- Incremental** - Consiste em mudanças, otimizações ou aperfeiçoamentos de produtos ou processos já existentes. Pode-se denominar também de processo de melhoria contínua.
- Radical** - Abrange grandes mudanças em conceitos e paradigmas, que são capazes de transformar a posição competitiva de uma empresa.

Conforme afirmam Leifer et al. (2000), uma inovação radical é definida como aquela com potencial para produzir os seguintes efeitos:

- Criar um conjunto completamente novo de características de desempenho;
- Produzir melhorias cinco vezes maiores em características de desempenho já conhecidas;
- Trazer melhorias de 30% ou mais em custos de processo.

O'Connor, Leifer e Rice (2002) ressaltam que, as inovações radicais têm a capacidade de transformar o relacionamento entre consumidores e fornecedores, reestruturar aspectos econômicos do mercado e originar categorias de produtos completamente novas.

Por outro lado, a inovação incremental é importante para o aumento da produtividade, redução de custos, crescimento da eficiência técnica, aumento de qualidade, entre outras melhorias (Lemos, 1999). Ainda assim, é relevante ressaltar a importância da inovação radical para o crescimento a longo prazo dentro do cenário competitivo contemporâneo (O'Connor; Leifer; Rice, 2002).

As diferentes características que devem ser contempladas ao modelar processos de inovação são apresentadas na figura 2.

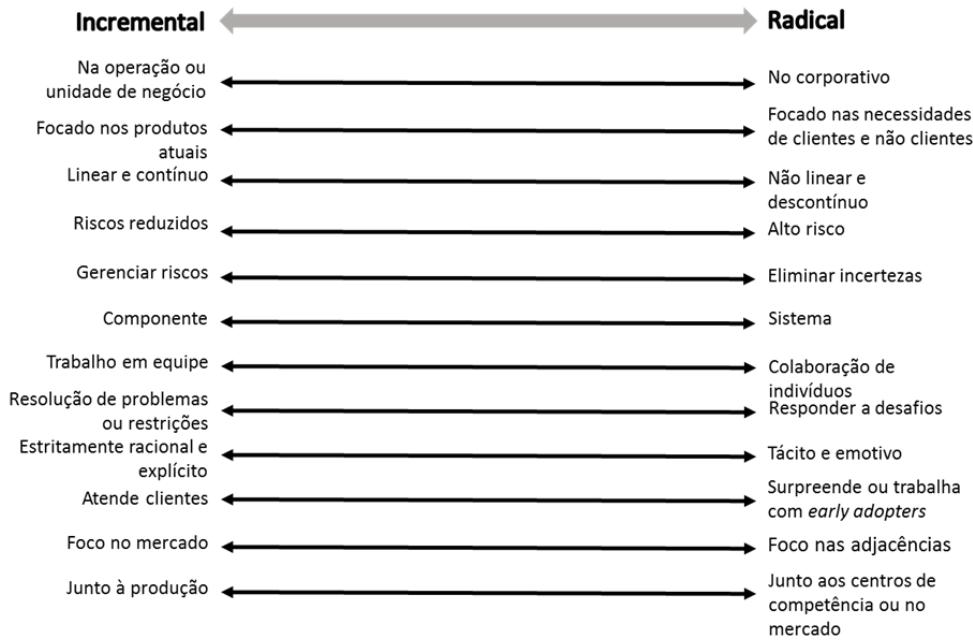


Figura 2 – Diferenças entre as características da inovação incremental e radical

Fonte: Adaptado de Terra et al. (2012)

A indústria automotiva e a inovação no setor

A cadeia automotiva é considerada a mais importante da economia brasileira no que diz respeito à indução direta e indireta de crescimento para os demais setores. O que torna relevante a compreensão da dinâmica da inovação no setor, pois o mesmo tem um efeito significativo sobre a difusão do progresso técnico no Brasil (Bahia; Domingues, 2010).

A Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec, 2011) mostra que, como resultado do processo inovativo, apenas 35,9% das indústrias de transformação foram inovadoras no período de 2009 a 2011. Os dados quantitativos do setor automotivo são mostrados na figura 3.

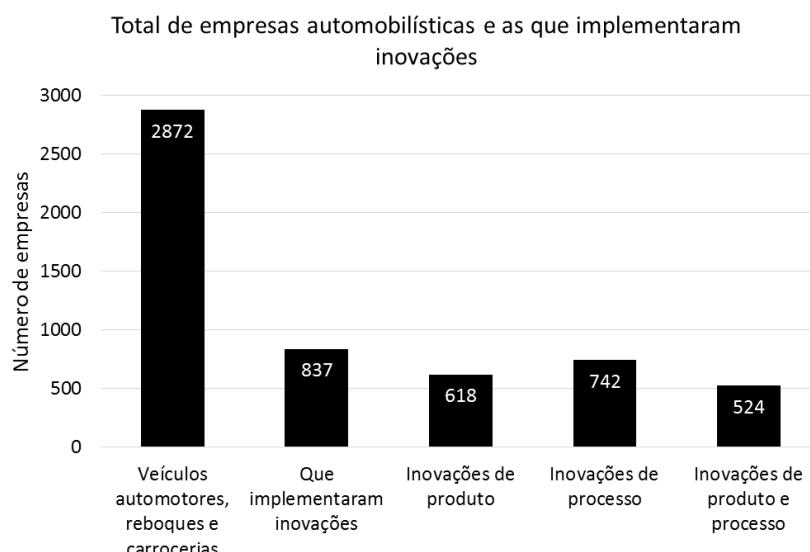


Figura 3 – Total de empresas automobilísticas e as que implementaram inovações

Fonte: Adaptado de Pintec (2011)

Nota-se que o setor automotivo tem enorme potencial de aumento do número de empresas inovadoras, uma vez que atualmente representa apenas cerca de 29% do total de empresas do setor.

A Pintec (2011) evidencia também que as montadoras de veículos investiram 1,4% da receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e 2,8% em atividades inovativas em 2011. As autopeças dispenderam 1,2% em P&D e 2,3 em atividades inovativas. Os investimentos da indústria automotiva estão acima da média da indústria de transformação, que registrou apenas 0,7% de investimento em P&D e 2,5 em atividades inovativas. No entanto, os resultados estão aquém dos executados em outros países¹¹. Os dados mencionados estão ilustrados na figura 4.

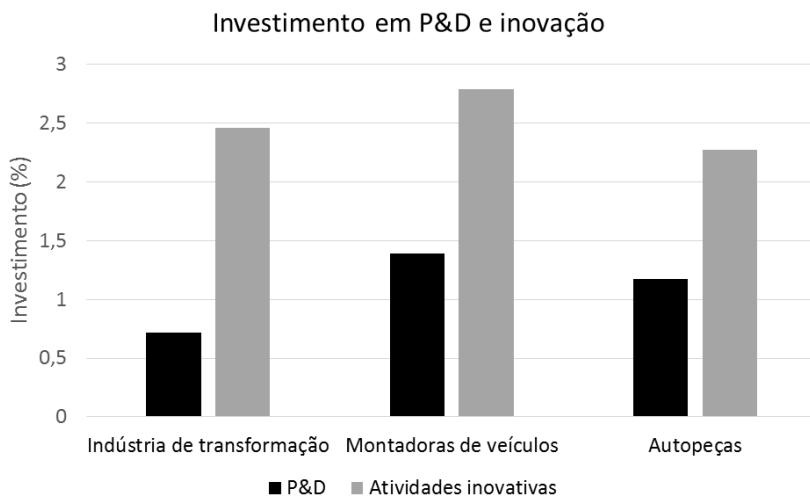


Figura 4 – Investimento em P&D e inovação

Fonte: Adaptado de Pintec (2011)

Os investimentos na área de P&D na indústria automotiva são elevados quando comparados aos investimentos fixos. Isso se justifica pela alta competitividade do setor, onde a constante atualização dos produtos é vital para as empresas (Castro; Barros; Vaz, 2014). Assim sendo, constata-se que o setor automotivo possui recursos financeiros e tecnológicos que podem proporcionar o desenvolvimento de novos produtos, processos ou serviços. Não sendo esses fatores limitantes para o desempenho da inovação no setor.

Por outro lado, Souza (2014) observa, a partir de pesquisa realizada com 170 profissionais do setor automotivo, importantes fatores positivos e negativos com relação aos aspectos inovativos na indústria automotiva, como mostrado no quadro 1:

¹¹ A indústria automotiva na Alemanha, por exemplo, investe cerca de 5,6% de sua receita em P&D, somando € 19,6 bilhões em 2011, conforme Di Bitonto, Kolbe e MacDougall (2012 apud Castro; Barros; Vaz, 2014).

Fatores positivos	A inovação é reconhecida como diferencial competitivo e existe comprometimento da liderança no suporte às estratégias de inovação.
	As pessoas contribuem com sugestões para melhorar produtos/serviços ou processos.
Fatores negativos	Na percepção dos entrevistados existe um distanciamento entre o planejamento estratégico e a existência de processos que efetivamente suportem a inovação.
	Existe pouco envolvimento das empresas com o meio acadêmico no Brasil.
	Existe carência de processos sistêmicos de implementação de projetos de inovação.

Quadro 1 – Fatores positivos e negativos da inovação no setor automotivo

Fonte: Adaptado de Souza (2014)

Quanto à caracterização das inovações no setor, existe uma predominância da inovação incremental sobre a de ruptura. Um dos fatores que influencia diretamente esse comportamento é que a maioria das organizações de P&D estão estruturadas em diversos subgrupos correspondentes a componentes do produto, o que torna mais viável a inovação incremental (Christensen, 1997). Nesse mesmo sentido, Calabrese (2001 apud Carvalho, 2008) afirma que a inovação no setor automobilístico é definida principalmente pelo desenvolvimento de novos produtos. Sendo que a ênfase dada para tal desenvolvimento torna-se, aparentemente, a causa da predominância das inovações incrementais, que têm caracterizado a indústria automobilística nas últimas décadas.

Pode-se concluir que, em termos de geração de inovação, o setor automotivo é extremamente complexo. Percebe-se também que existe uma deficiência de iniciativas que promovam a criação de inovações disruptivas. Nesse sentido, consiste em grande desafio compreender sua estrutura e sistemas, bem como os fatores que contribuem e que impedem o desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços.

Importância da gestão da inovação de maneira sistêmica

Gloet e Samson (2014) afirmam que a efetiva gestão do conhecimento contribui positivamente para o desenvolvimento de inovações de forma sistêmica e sustentável. Em pesquisa realizada com 1579 gerentes de diversas organizações, foi investigada a relação entre o desempenho da inovação e a performance das organizações (Gloet; Samson, 2014). Identificou-se que ambos estão intrinsecamente conectados, conforme apresentado na figura 5.

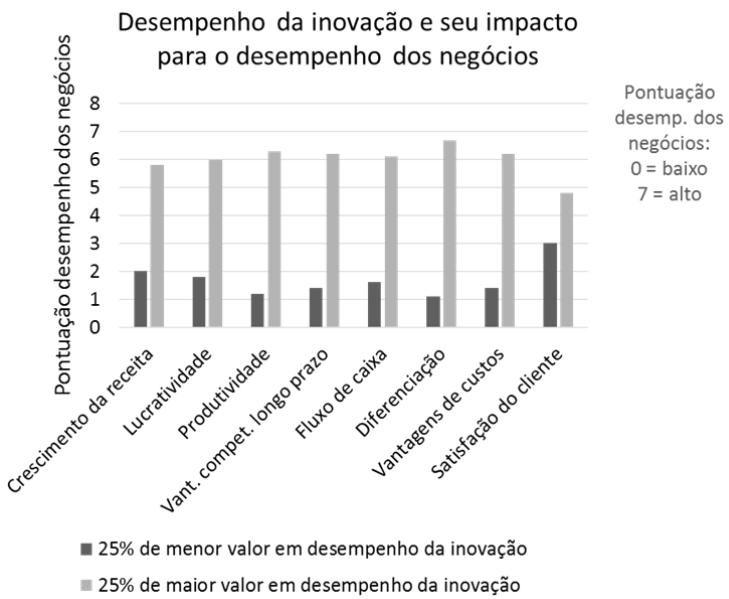


Figura 5 – Desempenho da inovação e seu impacto para o desempenho dos negócios

Fonte: Adaptado de Gloet e Samson (2014)

A inovação é altamente dependente da gestão do conhecimento, de tal modo que a mesma deva estar alinhada com os processos de inovação. Xu et al. (2006) constataram que existem elementos que contribuem substancialmente para a construção de um modelo de gestão da inovação que maximize o desempenho das empresas na geração de novos produtos, processos ou serviços.

De acordo com Nagano et al. (2014), a implementação bem sucedida de inovações depende de uma série de fatores tais como: elementos tecnológicos, mercadológicos e organizacionais. Sendo assim, para promover a inovação de forma sistêmica em empresas multinacionais, é necessário a integração de diversos aspectos, a fim de suprir as demandas tecnológicas e de mercado.

Foi identificado por Gloet e Samson (2014) que o desenvolvimento e implementação de projetos de inovação por si só não contribui para o desempenho da inovação. É necessária a gestão completa dos diversos componentes que envolvem o processo, tais como estratégia, gestão e desenvolvimento das pessoas, cultura, entre outros.

Sendo assim, em ambientes corporativos onde é necessária a existência de processos e sistemas bem definidos, tal qual o setor automotivo se enquadra, observa-se que construir um modelo de gestão para auxiliar no desenvolvimento de inovações pode contribuir positivamente para atingir esse objetivo e assim tornar a empresa mais competitiva.

Método

Esta pesquisa é caracterizada pelo estudo exploratório qualitativo sobre os processos de gestão da inovação. O estudo foi realizado a partir da pesquisa dos trabalhos disponíveis em banco de dados eletrônicos, reconhecidos como relevantes pela comunidade científica. As bases de dados consultadas foram a *Scopus*, *SciElo* e *SAEInternational*, atribuindo no campo de busca os construtos “*innovation*”, “*innovation management*”, e “*innovation in automotive industries*”.

A fim de ampliar a abrangência da busca, foram pesquisados também teses, dissertações e livros que tratam do tema inovação.

O método qualitativo de pesquisa consiste na compreensão de um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que tem por objetivo descrever e decodificar os componentes de um sistema complexo (Neves, 1996). O método tem o objetivo de aproximar as questões teóricas dos dados práticos, bem como o contexto da ação.

Os resultados das buscas nas bases de dados foram coletados quantitativamente, e analisados de modo qualitativo, levando em consideração a disponibilidade do artigo completo na base de dados e a relevância do artigo para a pesquisa.

Apresentação e análise dos resultados

Identificação dos elementos que contribuem para a gestão da inovação

A partir dos objetivos estabelecidos e da pesquisa bibliográfica realizada, foram identificados 5 elementos considerados centrais para a efetiva gestão sistêmica da inovação, conforme apresentado no quadro 2.

Elementos da gestão da inovação
✓ Cultura organizacional
✓ Estratégia
✓ Liderança
✓ Estrutura organizacional
✓ Processo para implementação de inovações

Quadro 2 – Elementos da gestão da inovação

Fonte: Autor

Esses elementos, quando bem definidos, podem melhorar significativamente o gerenciamento da inovação nas empresas do setor automotivo. Cada fator identificado é exposto a seguir:

1) Cultura organizacional

A cultura organizacional afeta diretamente a inovação, uma vez que essa molda os padrões em lidar com a novidade, iniciativas individuais, ações coletivas e comportamentos em termos de riscos e oportunidades (Kaasa; Vadi, 2010).

Valencia et al. (2010 apud Negahdari; Sobhani, 2014) estudaram a relação entre a cultura organizacional e a inovação de produtos. Em sua pesquisa foi constatado que a cultura organizacional é um dos elementos primários tanto para o aumento, quanto para a inibição da inovação.

Hartmann (2006 apud Asgari et al., 2013) investigou o papel da cultura organizacional em motivar o comportamento inovador. E identificou que a motivação foi o principal fator que levou os indivíduos a alocarem esforços para gerar e implementar ideias inovadoras. Sendo que a motivação está diretamente relacionada com a identificação e relação que o empregado tem com a organização e sua cultura.

Observa-se ainda que as organizações baseadas no capital intelectual dependem fortemente da gestão dos recursos humanos para introduzir novas ideias na indústria (Asgari et al., 2013).

2) Estratégia

Faria e Fonseca (2012) e Buschgens (2013) afirmam que é fundamental o estabelecimento de uma estratégia de inovação pelas empresas que desejam obter sucesso no desenvolvimento de inovações. Pois a partir da estratégia é possível direcionar a organização para tal objetivo.

A estratégia para a inovação é a ferramenta básica para determinar a direção do tema nos negócios. Sendo designada principalmente para empresas que inovam de forma randômica e irregular. Ou que não tenha objetivos de inovação claros e definidos, que não processam corretamente as mudanças do mercado, fatores competitivos e demandas do consumidor (Hittmar et al., 2014).

Conforme afirmam Carlomagno e Scherer (2013), a falta de estabelecimento de prioridades e de visão a longo prazo, somados ainda à pressão de obter resultados de curto prazo, colocam as iniciativas que visam garantir o futuro do negócio em segundo plano.

Sendo assim, a inovação efetiva deve iniciar com objetivos bem definidos, e completo entendimento das consequências que as decisões estratégicas de onde inovar têm na modelagem de todos os processos de inovação da empresa (Terra et al., 2012).

O grande desafio estratégico das empresas é definir como organizar adequadamente os seus recursos, a fim de explorar e decodificar os conhecimentos internos e externos, de forma a maximizar e sustentar a inovação.

3) Liderança

Os estudos têm demonstrado a existência de uma conexão direta entre a visão dos executivos que reconhecem a inovação como elemento estratégico relevante e a efetiva capacidade da empresa para transformar essa visão em ações para a produção da inovação propriamente (Krause, 2014).

Negahdari e Sobhani (2014) indicam em pesquisa realizada a respeito da correlação entre fatores organizacionais e inovação individual que existe uma forte e positiva correlação entre diversos componentes de suporte da alta gerência e o desenvolvimento da inovação.

De acordo com Carlomagno e Scherer (2013), a alta administração precisa estar comprometida com a inovação para que ela se torne prioridade e seja desenvolvida na prática, pois é a alta liderança que estipula a estratégia da empresa, bem como a distribuição dos recursos e as regras de competitividade e crescimento.

Dyer et al. (2011) ressaltam que diretores executivos inovadores passam 50% mais tempo realizando atividades de descoberta e experimentação que os que não inovam.

Sendo assim, possuir uma liderança adequada para as iniciativas de inovação é imprescindível para atingir o sucesso, pois pessoas com ímpeto para inovar não conseguem alavancar grandes mudanças sem o apoio do líder e alinhamento com as camadas estratégicas da empresa.

4) Estrutura organizacional

Para que uma empresa tenha um positivo desempenho na geração de inovações, faz-se necessário uma estrutura organizacional adequada, e que proporcione ferramentas e suporte para tal objetivo.

De acordo com Li (2014), pesquisas têm comprovado que organizações bem sucedidas no mercado são ambidestrás, ou seja, são organizações cujos líderes adotam simultaneamente os conceitos de *exploration* e *exploitation*.

Exploration é caracterizado por atividades de descoberta, experimentação, flexibilidade e inovação. Envolve a busca por novos modelos organizacionais e novas abordagens para tecnologias, negócios, produtos e processos. Em contrapartida, o conceito de *exploitation*

contempla atividades que buscam melhoria de eficiência, refinamento de processos, redução de variâncias e aumento de controle e formalidade (March, 1991).

Em empresas com grandes estruturas organizacionais e de origem na era industrial tendem a possuir estruturas onde predomina o conceito de *exploitation*. De forma que, para melhorar o desenvolvimento da inovação, o conceito de *exploration* pode ser considerado em um novo modelo organizacional.

Vollet (2011) afirma que para haver suporte à estratégia de inovação, faz-se necessário uma estrutura organizacional adequada e diferente das estruturas organizacionais típicas das indústrias.

5) Processo para implementação de inovações

As abordagens modernas reconhecem que inovação não deve ser entendida como uma atividade aleatória ou um evento isolado, e sim como um processo integrado e com o envolvimento de diversas áreas da organização. Daí surge a importância do desenvolvimento de um processo sistêmico para mapeamento e gestão da inovação, a fim de potencializar e acelerar a execução de atividades inovadoras (Tidd et al., 2001 apud Stevanovitz, 2011).

Para Ryan (2010 apud Gloet; Samson, 2014), há dois parâmetros principais no processo de inovação – a quantidade e a qualidade das ideias geradas, e a efetividade e eficiência da implementação das ideias circunscritas no processo de inovação.

Wheelwright e Clark (1992) apresentam um modelo clássico de desenvolvimento das ideias inovadoras através do conceito de funil, apresentado na figura 6.

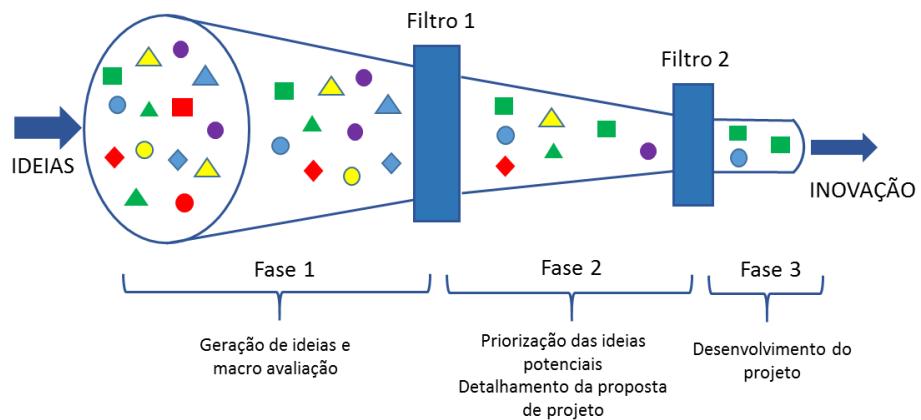


Figura 6 - Funil de desenvolvimento de ideias

Fonte: Adaptado de Wheelwright e Clark (1992)

Um modelo genérico para o fluxo do processo de inovação pode ser considerado com 8 etapas, partindo da fase de criação (geração de ideias), até as fases de implementação e subsequente entrega do produto final:

- 1) Geração de ideias – Etapa de criação
- 2) Criação de um conceito – União de diversas ideias para a criação de uma inovação.
- 3) Definição de atividades – Análise do mercado, desenvolvimento preliminar da ideia, etc.
- 4) Gerenciamento do projeto – Planejamento das etapas do projeto
- 5) Definição do fluxo do trabalho – Definição dos envolvidos em cada etapa e atividades de cada colaborador.
- 6) Gestão do conhecimento – Compartilhamento adequado dos novos conhecimentos.
- 7) Controle do projeto – Compartilhamento dos dados processados até a presente data da apresentação.
- 8) Controle da inovação – Compilação dos resultados após o término do projeto e identificação de futuras aplicações.

Apesar da existência de diversos modelos, Silva (2011) ressalta que não é necessário que as empresas adotem os mesmos tal como eles são apresentados. Existem diversas possibilidades tal como a criação de um modelo próprio, a junção de vários modelos, a adaptação de um deles para a realidade estratégica da empresa, entre outros.

Identificação dos fatores de resistência à inovação no setor automotivo

O setor automotivo no Brasil é formado por indústrias que, em sua maioria, se estabeleceram no início do século XX, período em que o foco da indústria era, principalmente, a produção em larga escala e a busca por melhoria da qualidade. De tal forma que, o investimento em formação de capacidade e inovação não era considerado estratégico. Ocorrendo portanto de maneira restrita, por meio da padronização dos processos e implementação de sistemas de melhoria contínua da produção.

Carvalho (2008) afirma que o setor automotivo possui uma complexa base de conhecimento. De modo a tornar as capacidades inovativas de difícil mapeamento e codificação. Pois as capacitações são específicas, coletivas e em grande medida tácitas.

Segundo Gonvindarajan e Trimble (2010), a inovação ocorre com maior efetividade quando pessoas com diferentes habilidades trabalham em conjunto na criação de um novo projeto. No setor automotivo, a estrutura organizacional é construída de tal forma que cada área tem suas atividades bem definidas e delimitadas. Havendo assim pouca interação entre pessoas de diferentes departamentos e também pouco incentivo à criação de grupos multifuncionais. Dyer, Gregersen e Christensen (2011) afirmam que, estruturas organizacionais desse tipo têm dificuldade em desenvolver inovações de ruptura. Uma das razões é que as pessoas e os grupos

envolvidos no desenvolvimento encontram barreiras colocadas pela própria organização para se comunicarem, trabalharem juntos e encontrarem novas maneiras para desenvolver um novo conceito.

Em resumo, os principais fatores que aumentam a dificuldade de produzir inovações no setor automotivo são destacados no quadro 3.

Fatores que aumentam a dificuldade de produção da inovação no setor automotivo
• Cultura predominante fundamentada nos conceitos de produção em massa e melhoria de qualidade.
• Estrutura organizacional formada por áreas específicas e com pouca interação entre si. Falta de criação de grupos multifuncionais.
• Carência de processos integrados para o desenvolvimento de projetos de inovação.
• Falta de gerenciamento adequado das iniciativas de inovação.
• Dificuldade de mapeamento e disseminação do conhecimento tácito e coletivo dos empregados.
• Predominância de processos com ênfase no desenvolvimento de inovações incrementais, de modo a tornar a inovação de ruptura de difícil acontecimento.

Quadro 3 – Fatores que aumentam a dificuldade de produção da inovação no setor automotivo

Fonte: Autor

Nota-se que, dentro do contexto histórico em que a indústria automotiva se desenvolveu, não houve favorecimento aos elementos que contribuem para o processo de inovação, tais como: inclusão do tema na estratégia da empresa, apoio à cultura da inovação, criação de processos inovativos, incentivo à criação de grupos multifuncionais, entre outros.

Proposta de modelo de gestão

Após a identificação dos elementos que contribuem para a gestão eficaz da inovação, foi constatado que sistemas que integrem todos os elementos são recomendados para a efetividade da gestão.

Stefanovitz (2011) afirma que sistemas integrados, compostos por elementos da gestão da inovação, contribuem de forma significativa para a redução de incertezas e dificuldades oriundas da implementação de inovações. O entendimento de que a inovação não é um simples evento, mas sim um processo, exige que ela seja gerenciada como tal.

Nagano et al. (2014) defende que a implementação bem sucedida de inovações depende de uma série de fatores tais como: elementos tecnológicos, mercadológicos e organizacionais. De modo que, para promover a inovação de forma sistêmica em empresas de grande porte, é necessário a integração desses fatores, a fim de suprir as demandas tecnológicas e de mercado.

Assim sendo, com base na análise dos elementos em compõe a gestão da inovação, bem como nas principais dificuldades presentes nas indústrias do setor automotivo, propõe-se um modelo integrado, que está organizado nas dimensões fundamentais apresentadas nesse trabalho.

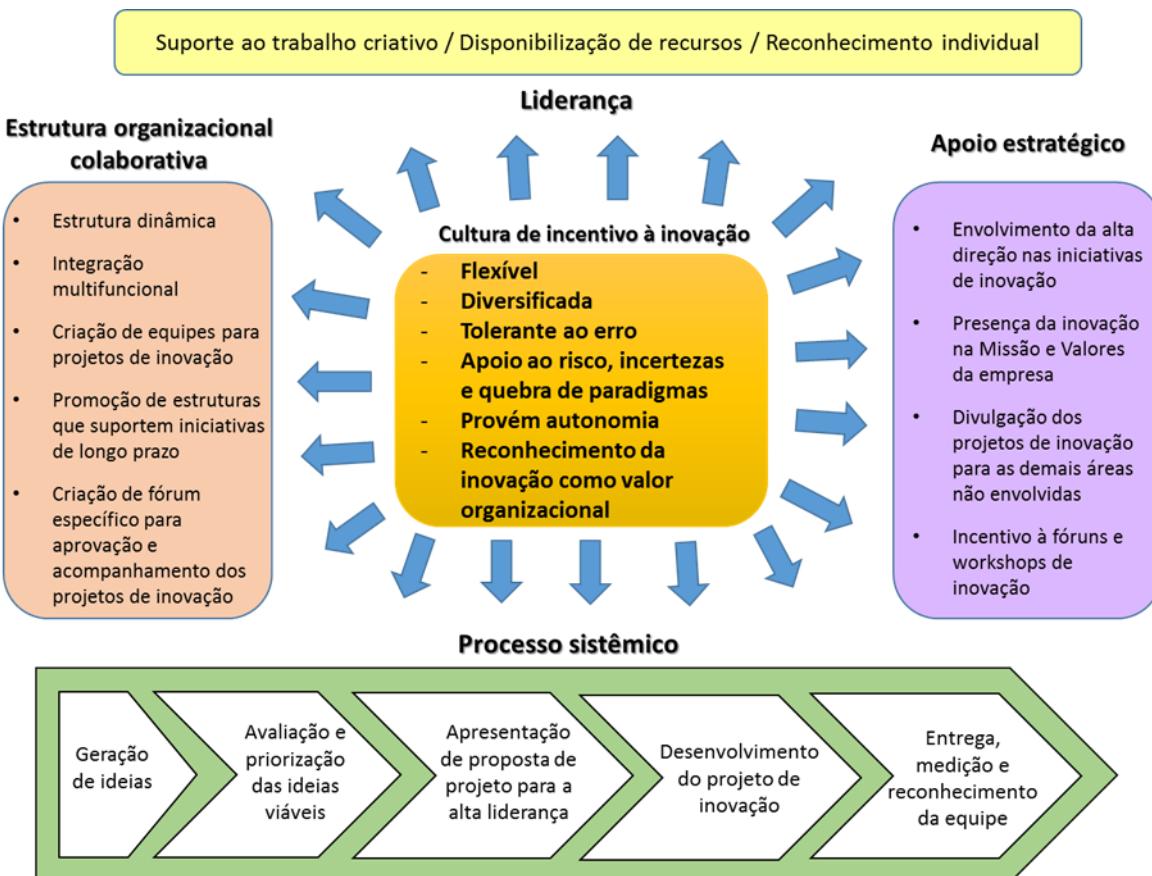


Figura 7 - Sistema integrado de gestão da inovação

Fonte: Autor

O modelo propõe que a empresa reconheça como questão central os valores culturais da inovação. De tal modo que esses valores sejam aplicados à todos os demais elementos. Dessa forma, as atuações tanto da liderança, que irá fazer a gestão, quanto dos empregados, que irão colocar em prática atividades de inovação, serão baseadas nos princípios da cultura da inovação.

É importante ressaltar que deve haver uma elevada interação entre os diferentes elementos do modelo para que ocorra a efetiva implementação e sucesso do sistema.

Conclusões

Transformar a inovação em competência gerenciável tem sido um dos paradigmas contemporâneo para as empresas de grande porte. Sendo que a necessidade de inovar coloca o setor automotivo em meio à um grande desafio.

Notou-se que são raros os artigos e trabalhos técnicos que relacionem processos de gestão com os resultados obtidos através da implementação dos mesmos. Entretanto fica evidente que houve um avanço das pesquisas sobre o tema na última década.

Apesar da complexidade do assunto, estudos teóricos mostram que processos sistêmicos de gestão da inovação contribuem positivamente para o sucesso da inovação em empresas estabelecidas. Destaca-se que as empresas que pretendem ser inovadoras devem transformar a inovação em competência gerenciável e mensurável.

Nesse trabalho foram identificados os cinco elementos mais importantes para que o processo da gestão da inovação seja bem executado. Sendo eles a análise da cultura da empresa, a definição de uma estratégia que integre a inovação, a liderança eficaz dos gerentes, a adequada estrutura organizacional e processos voltados para a implementação de inovações.

Identificou-se também que um modelo integrado de gestão é o mais apropriado para as empresas que objetivam incluir a inovação em sua estratégia de negócio.

Um modelo de gestão foi proposto e os aspectos que requerem aprimoramento por parte das indústrias automotivas foram abordados.

Por fim, é constatado que a inovação é uma habilidade essencial para tornar indústria automotiva mais competitiva face ao atual cenário econômico global. Sendo seu estudo um fator relevante para melhorar a compreensão do tema e assim otimizar os sistemas e processos desenvolvidos para a geração de inovações.

Referências

- Afuah, A. (2003). *Innovation management: strategies, implementation and profits*. New York: Oxford University Press.
- Asgari, H. et al. (2013). An exploratory study to identify critical factors of innovation culture in organizations. *Management Science Letters*, Tehran, v.3, p.1949-1954.
- _____. Anuário da indústria automobilística brasileira. (2014). São Paulo: Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA). 156 p.
- Bagno, R. B. (2014). Inovação como uma nova função organizacional: caracterização a partir da experiência de empresas industriais de grande porte no Brasil. 2014. 200p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Bahia, L. D.; Domingues, E. P. (2010). Estrutura de inovações na indústria automobilística brasileira. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Texto para discussão N° 1472*, Brasília.
- Carlomagno, M. S.; Scherer, F. O. (2013). *Práticas dos Inovadores: Tudo o que você precisa saber para começar a inovar*. São Paulo: Atlas.
- Carvalho, E. G. (2008). Inovação tecnológica na indústria automobilística: características e evolução recente. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 17, n. 3, p. 429-461.
- Castro, B. R.; Barros, D. C.; Vaz, L. H. (2014). Panorama da engenharia automotiva no Brasil: inovação e o apoio do BNDES. *BNDES Setorial*, v. 39, p. 155-196.
- Christensen, C. M. (1997). *O Dilema da Inovação: Quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso*. 1. ed. São Paulo: M.Books.
- Dyer, J.; Gregersen, H.; Christensen, C. M. (2011). *The Innovator's DNA: Mastering the Five Skills of Disruptive Innovators*. 1. ed. Harvard Business Review Press.
- _____. Guia Setorial da Indústria Automobilística Brasileira. (2014). São Paulo: Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA). 212 p.
- Fagerberg J.; Mowery D. C.; Nelson R. R. (2006). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press.
- Faria, M. F.; Fonseca, M. A. (2014). Cultura de Inovação: Conceitos e Modelos Teóricos. *RAC*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 372-396.
- Fuhrmann, B.; Garcia; P.; Silvio, G. D. (2007). Implementation of a New Lean Innovation Strategy. *SAE International – 2007 World Congress Detroit*, Michigan.
- Gloet, M.; Samson, D. Managing Knowledge and Innovation for Performance. *IEEE - 47th Hawaii International Conference on System Science*, p. 3574-3583, 2014.

- Govindarajan, V.; Trimble, C. (2010). *O outro lado da inovação: A execução como fator crítico de sucesso*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Kaasa, A.; Vadi, M. (2010). How does culture contribute to innovation? Evidence from European countries. *Economics of Innovation and New Technology*, v. 19, n. 7, p. 583-604.
- Keeley, L. et al. (2013). *Ten Types of Innovation: The discipline of building breakthroughs*. 1. ed. New Jersey: John Wiley&Sons.
- Leifer, R. et al. (2000). *Radical Innovation: How mature companies can outsmart upstarts*. Cambridge: Harvard Business School Press.
- Lemos, C. (1999). Inovação na era do conhecimento. In: Lastres, H. M. M.; Albagli, S. *Informação e Globalização na Era do Conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 122-144.
- Li, C. (2014). Top management team diversity in fostering organizational ambidexterity: Examining TMT integration mechanisms. *Innovation: Management, policy & practice*, v. 16, n. 3, p. 303-322.
- _____. Manual de oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. (2004). [S.I.]: Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). 136 p.
- March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, v. 2, n. 1, p. 71-87.
- Mello, A. M. (2010). Contribuição aos critérios de projeto organizacional para inovação em empresas consolidadas de setores maduros – O caso da indústria petroquímica brasileira. 146 p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Nagano, M. S.; Stefanovitz J. P.; Vick T. E. (2014). Innovation management processes, their internal organizational elements and contextual factors: An investigation in Brazil. *J. Eng. Thechnol. Manage.*, v. 33, p. 63-92.
- Neves, J. L. (1996). Pesquisa Qualitativa - Características Usos e Possibilidades. São Paulo: *Caderno de Pesquisas em Administração*, v. 1, n. 3.
- O'Connor, G. C.; Leifer, R.; Rice, M. (2002). A implementação de inovação radical em empresas maduras. *RAE – Revista de Administração de empresas*, v. 42, n. 2, p 17-30.

- _____. Pintec - Pesquisa de Inovação Tecnológica. (2011). *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)*. Disponível em:
<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/pintec2011%20publicacao%20completa.pdf>
. Acesso em: 10 set. 2014.
- Pieracciani, V. (2008). *Usina de inovações*: Guia prático para a transformação da sua Empresa. 1. ed. São Paulo: Canal Certo.
- Prahala, C. K.; Ramaswamy V. (2004). Co-creating unique value with customers. *Strategy & Leadership*. v. 32, n. 3, p. 4-9.
- Schumpeter, J. A. (1985). *Teoria do desenvolvimento econômico*. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural.
- Silva, S. F. R. (2011). Análise e Modelação de Processos de Gestão da Inovação. 109 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto – FEUP, [S.I.].
- Silva, D. O.; Bagno, R. B.; Salerno, M. S. (2014). Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura. *Production*. v. 24, n. 2, p. 447-490.
- Souza, L. C. (2014). A Gestão da Inovação como Promotora da Competitividade no Segmento Automotivo. 2014. 35 p. Dissertação (Pós-Graduação) - Fundação Getúlio Vargas – EAESP, São Paulo.
- Stefanovitz, J. P. (2011). Contribuições ao estudo da gestão da inovação: proposição conceitual e estudo de casos. 2011. 197 p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos.
- Terra, J. C. et al. (2012). *10 Dimensões da Gestão da Inovação: Uma Abordagem Para a Transformação Organizacional*. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Trott, P. (2005). *Innovation management and new product development*. 3. ed. New Jersey: Financial Times Prentice Hall.
- Wheelwright, S. C.; Clark, K. B. (1992). *Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency, and quality*. New York: Free Press.
- Xu, Q. et al. (2006). Haier's Tao of innovation: a case study of the emerging Total Innovation Management model. *J Technol Transfer*, Hangzhou, v. 32, p. 27-47.

A Inovação nas Empresas Startups Contribuindo aos Modelos de Inovação das Empresas Tradicionais

Marilena Marangoni de Lorenzi Cancelier

MBA em Marketing pela Fundação Getúlio Vargas.

Universidade Federal de Santa Catarina - canceliermari@hotmail.com

Brasil

Servidão Catavento, 91. Apto 102. CEP 88063-430. Campeche, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Márcia Prim

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC - marciaprim@hotmail.com

Brasil

Ana Maria Benciveni Franzoni.

Doutora pela Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho (UNESP) -

afranzoni@gmail.com

Brasil

Resumo

Este artigo aborda a inovação diante da visão das empresas tradicionais e das empresas no modelo *startups*. Novos conceitos sobre inovação foram criados e disseminados na literatura atual, mantendo a constatação de que inovar é vital para sobrevivência das organizações. Porém, muitas barreiras ainda são encontradas nas empresas tradicionais ao implantar a inovação, impedindo a efetiva aplicação. Por outro lado, o formato de empresas *startups*, apresenta a inovação como ponto central do sucesso, sendo aplicada na sua totalidade sem apresentar os impedimentos das barreiras encontradas nas empresas tradicionais. A hipótese é de que é possível extrair as boas práticas da gestão da inovação nas empresas *startups* a fim de administrar as barreiras de implantação nas empresas tradicionais. O objetivo é identificar a aplicabilidade da inovação nos dois modelos, entendendo como a inovação transita facilmente nas empresas *startups* enquanto encontra barreiras nas empresas tradicionais. Para tanto, este artigo define o conceito de inovação, analisa as barreiras da inovação nas empresas tradicionais, define o conceito das empresas *startups* e verifica as principais diferenças na aplicação dos modelos. Através de pesquisa bibliográfica com cunho exploratório. O resultado da pesquisa é um comparativo entre as barreiras mais comuns para inovação nas empresas tradicionais e as características comuns das empresas *startups* no que se refere à inovação. A conclusão aponta ser possível rever processos com base no modelo de empresas *startups* visando eliminar ou reduzir barreiras para facilitar a aplicabilidade da inovação.

Palavras-chave: Inovação, Barreiras, *Startups*.

Abstract

This article discusses innovation in relation to the overview of traditional organizations and companies that operate under the startup business model. New concepts of innovation were created and disseminated in the current literature, maintaining the observation that innovation is vital for the survival of organizations. However, traditional companies still find many barriers when implementing innovation, thereby hindering its effective application. On the other hand, the format of startups presents innovation as the central point of success, being fully applied without showing the hindrances of the barriers found in traditional companies. The hypothesis is the possibility of extracting the good practices of innovation management in startups in order to manage the implementation barriers in traditional companies. The purpose, therefore, is to identify the applicability of innovation in both models, understanding how innovation moves easily in startups while finding barriers in traditional companies. To achieve this, this article defines the concept of innovation, analyzes the barriers of innovation in traditional companies, defines the concept of startups and verifies the main differences in the application of both models. Through bibliographical research of an exploratory nature, the research findings are a comparison between the most common barriers to innovation in traditional companies and the common characteristics of startups with regard to innovation. The conclusion suggests it's possible to review processes based on the startup business model to eliminate or reduce barriers to facilitate the applicability of innovation.

Keywords: Innovation, Barriers, *Startups*.

A Inovação nas Empresas *Startups* Contribuindo aos Modelos de Inovação das Empresas Tradicionais

Introdução

O grande desafio das organizações está em inovar com velocidade que garanta vantagem competitiva. Os mercados estão cada vez mais dinâmicos, as informações chegam com maior velocidade, o consumo deixou de ser local e passou a ser mundial com o livre acesso a informações de produtos, serviços e soluções de todos os continentes. Com todas estas variáveis, o desafio das organizações está em manterem-se competitivas sendo que a inovação é a grande impulsionadora da competitividade.

Contudo, sem inovação, qualquer organização acaba sucumbindo diante da concorrência e, eventualmente, tende a desaparecer. É possível evoluir de uma cultura que não dá suporte para uma que sustenta e aperfeiçoa a inovação, onde os resultados se traduzem em mudança e crescimento e a inovação passa a ser vista como uma importante função da gestão (Lapolli, Dandolini, & Torquato, 2014, p. 150).

No entanto, adotar a inovação como estratégia, requer ações constantes e disciplina a fim de incorporá-la no dia a dia da empresa, deixando de ser uma prática isolada para ser um modelo de gestão. Em paralelo ao desafio de inovar nas empresas tradicionais, o mercado de *startups* mostra-se atualmente aquecido e diretamente relacionado à inovação em produtos, serviços e soluções. Economicamente movimenta transações milionárias na venda e aquisições de projetos de inovação, em sua maioria, criados independentes de estruturas organizacionais existentes. Este aumento de competitividade representa que o mercado está aberto e que as grandes empresas estabelecidas devem respeitar as empresas inovadoras e pequenas, conhecidas atualmente como *startups* (Espinoza, 2012).

Com o cenário atual de grande velocidade nas mudanças, futuro incerto, alta competitividade para o consumo, o modelo de *startups* desafia através da velocidade, agilidade e adaptabilidade o modelo de inovação das organizações tradicionais. Segundo Brown (2010), as empresas atuais não estão preparadas e habituadas para pensar diferente, acabam operando com os modelos de negócios tradicionais, pois os mesmos são previsíveis e fáceis de serem copiados, ao contrário de ideias incrementais que geram a incerteza.

Neste sentido, apresentam-se conceitos sobre inovação, barreiras da inovação e inovação nas *startups*, identificando possibilidades de contribuir nos negócios de maneira mais flexível e incremental.

A medida que o mundo fica mais incerto, é cada vez mais difícil prever o futuro. Os métodos antigos de administração não estão à altura da tarefa. Planejamento e previsão são precisos apenas quando baseados num histórico operacional longo e estável e num ambiente relativamente estático (Reis, 2012, p. 8).

Para promover a mudança de pensamento dentro das organizações consideradas tradicionais, as *startups* apontam uma proposta diferenciada, com foco no negócio criativo, na busca de soluções incomuns, com ciclos curtos de produção, de entrega e de validação, que possam gerar produtos rapidamente e com alto grau de aceitação dos consumidores.

Precisamos de uma abordagem à inovação que seja poderosa, eficaz e amplamente acessível, que possa ser integrada a todos os aspectos dos negócios e da sociedade e que indivíduos e equipes possam utilizar para gerar ideias inovadoras que sejam implementadas e que, portanto, façam a diferença (Brown, 2010, p. 3).

Desta forma, as empresas que nascem e atuam no modelo *startup*, adotam o processo de inovação como vantagem competitiva e estratégia, aplicando o conceito na construção de novos negócios e com isso são consideradas empresas inovadoras em seus produtos, processos e serviços.

Revisão de Literatura

Para entender o processo de inovação nas empresas tradicionais e nas empresas *startups* acredita-se que é fundamental, primeiramente, a compreensão da definição dos principais conceitos de Inovação, *Startup* e as Barreiras que impedem esse progresso.

Inovação

Do início do conceito de inovação, introduzido por Joseph Schumpeter em 1939 em seu livro *Bussiness Cycles*, na qual considerava a inovação como um fator intrínseco ao sistema e o motor nos processos de mudança, até o momento atual, o termo inovação evoluiu e recebeu muitos desdobramentos. Segundo Trott (2012, p. 04), hoje a ideia de inovação é completamente aceita, tornou-se parte da cultura empresarial. Ainda para Freeman (1982) "[...].não inovar é morrer".

No entanto, cabe esclarecer inicialmente o real significado do termo inovação para melhor compreender a sua evolução e aplicação. O Manual de Oslo, a definição inovação como:

Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de

marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OECD, 2005, p.55)

De acordo com Schumpeter (1984), a inovação é um motor que impulsiona o capitalismo e define os movimentos da atividade empresarial. Ela pode ser uma ideia de novo produto, o desenvolvimento de um produto já existente, novos procedimentos no processo de fabricação, etc. No entanto, conforme assinala Mintzberg (2001), grande parte das inovações importantes ocorrem em situações inesperadas e quando acontecem, as empresas geralmente reagem de forma inadequada. Perdem, com este despreparo, espaço e oportunidade na busca da competitividade organizacional.

A inovação pode ser aplicada sobre diferentes aspectos, desde produtos fisicamente moldados para atender necessidade dos clientes, até os processos, métodos e práticas organizacionais. Trott (2012) aponta para a diferenciação entre invenção e inovação. A invenção é uma novidade tecnicamente viável, mas que não foi colocada em prática, enquanto que a inovação é uma novidade técnica e economicamente viável.

[...] distingue inovação de invenção ao sugerir que a inovação se relaciona com a aplicação comercial e prática de ideias ou invenções. A invenção é, então, a concepção da ideia, enquanto a inovação é a subsequente tradução da invenção em economia - Departamento de Comércio dos Estados Unidos, 1976 (Trott, 2012, p. 15).

Alencar (1996, p.3) mantém a visão da pluralidade da inovação, definindo o significado como:

Inovar significa como o próprio termo sugere introduzir novidade, concebendo-se a inovação organizacional como processo de introduzir, adotar e implementar uma nova ideia (processo, bem ou serviço) em uma organização em resposta a um problema percebido, transformando uma nova ideia em algo concreto. (Alencar, 1996, p.3).

Tais definições reforçam a importância de entender que inovação não se trata de uma prática isolada, visto que sua aplicação se dá em diferentes situações e aspectos, portanto a partir deste entendimento, sua exploração permite incluí-la no contexto das organizações com objetivo de fazer parte da estratégia organizacional.

Para entender a evolução do conceito e sua aplicabilidade, Rothwell (1994) apresentou uma visão dos modelos de gestão da inovação no tempo, classificando-os em cinco gerações. Segundo o autor, cada geração responde às mudanças do mercado e a evolução necessária para atendê-las.

Em uma análise resumida das gerações de Rothwell (1994), Dandolini, Souza & Lapolli (2014) descrevem as gerações e ressaltam as principais relevâncias conforme entendimento no quadro abaixo:

Quadro 1:

As gerações e os fatores relevantes para processo de inovação

Geração	Fatores Relevantes
Geração 1	Marcada pela pesquisa e desenvolvimento, as ações eram internas e posteriormente apresentadas ao mercado. Geralmente empurradas pela tecnologia. Esta geração foi nomeada como Technology push.
Geração 2	O consumir passa a fazer parte do negócio, sendo considerado no desenvolvimento do processo de inovação. Esta geração foi nomeada como Market pull.
Geração 3	Marcada pelas interações entre tecnologia e mercado, departamentos de P&D e marketing.
Geração 4	A participação dos fornecedores no processo é o diferencial. Os trabalhos são desenvolvidos paralelamente nas organizações e não mais de forma sequencial e linear.
Geração 5	A inovação ganha evidência diante dos desafios de competitividade e sustentabilidade. Associa-se também a velocidade nos processos e integração de redes e sistemas.

Fonte: Adaptado de Dandolini, Souza e Lapolli (2014, p. 38-39)

Trott (2012, p. 87) defende que para inovação acontecer, é necessário que a organização esteja preparada e apresenta as características que facilitam o processo de inovação.

Quadro 2:

Características Organizacionais que Facilitam o Processo de Inovação.

Requisito Organizacional	Caracterizado Por
1- Orientação para o crescimento.	Um comprometimento com o crescimento de longo prazo em vez de lucro imediato.
2- Herança organizacional e experiência com inovação.	Um alto reconhecimento do valor da inovação.
3- Vigilância e vínculos externos.	Uma habilidade da organização para identificar ameaças e oportunidades.
4- Comprometimento com tecnologia e intensidade de P&D.	Uma disposição para investir, no longo prazo, no desenvolvimento tecnológico.
5- Aceitação de riscos.	Uma disposição para incluir oportunidades de risco em um portfólio equilibrado.

6- Cooperação interdepartamental e coordenação dentro da estrutura organizacional.	Respeito mútuo entre indivíduos e uma propensão ao trabalho colaborativo entre grupos.
7- Receptividade.	Uma habilidade para buscar, identificar e tirar vantagem de tecnologia externamente desenvolvida.
8- Espaço para criatividade.	Uma habilidade para administrar o dilema da inovação e criar um ambiente propício à criatividade.
9- Estratégia para inovação.	Planejamento estratégico e seleção de tecnologias e mercados.
10- Coordenação de uma gama variada de habilidades.	Desenvolvimento de um produto comercializável, exigindo combinação de uma grande quantidade de saberes especializados.

Fonte: Trott (2012, p. 87)

Para Tidd, Bessant e Pavit (2008, p. 487) são dez os principais componentes da organização inovadora:

1. Visão compartilhada, liderança e desejo de inovar;
2. Estrutura adequada;
3. Indivíduos-chave;
4. Trabalho de equipe eficaz;
5. Desenvolvimento individual contínuo e amplo;
6. Comunicação extensiva;
7. Inovação de alto envolvimento;
8. Foco externo;
9. Ambiente criativo;
10. Organizações que aprendem.

Entende-se que não há necessidade de apresentação de todas as variáveis para caracterizar a organização inovadora. No entanto, quanto maior a presença dos referidos componentes, melhores são as condições para efetivação da inovação.

Inovação Aberta

Com a crescente onda de crescimento e com o fenômeno da globalização da tecnologia e da inovação, Chesbrough (2012) percebe que o modelo de gestão da inovação fechada, utilizado nas empresas americanas do século XX, estava indo à ruína. Assim sendo, argumenta que as empresas devem adotar uma nova visão de negócio, buscando sistemas abertos que utilizam participantes distribuídos e diversificados. Estes participantes estão localizados acima ou abaixo da cadeia de suprimentos. Ainda segundo Chesbrough (2012) estamos vivendo uma mudança de paradigma, onde o paradigma antigo é reconhecido como inovação fechada e este novo olhar, como inovação aberta. Na visão do autor, para sucesso do processo de inovação tradicional o controle era fundamental, onde as empresas precisavam gerenciar suas próprias

ideias, desenvolvê-las, construí-las, comercializá-las, distribuí-las, assessorá-las e dar todo suporte para concretização. Para entender a diferença entre inovação fechada e aberta:

Este processo de inovação e descoberta foca esses loops iterativos de aprendizado. Antes as empresas optavam por esperar até que a tecnologia estivesse “pronta” para ser entregue aos consumidores. A ideia predominante sustentava: “Nós sabemos o que eles querem, e eles estarão esperando até nós garantirmos que está tudo pronto”. As companhias de inovação aberta convidam o cliente ao processo de inovação como um sócio co-produtor. Nessa modalidade, a ideia predominante passa a ser: “Aqui estão alguns dos nossos pensamentos, e um produto que os representa. O que vocês podem fazer com eles que seja mutuamente proveitoso? O que podemos fazer para ajudá-los a fazer algo ainda mais proveitoso?” (Chesbrough, 2012, p. 72).

Para melhor entendimento das diferenças entre os modelos, Thomas (2009) compila as diferenças entre inovação aberta e fechada em um quadro comparativo descrevendo as características de cada modelo:

Quadro 3:

Diferenças entre Inovação Fechada e Inovação Aberta.

Diferenças	Inovação Fechada	Inovação Aberta
1-Gestão da propriedade intelectual.	Considera um subproduto da inovação, uso defensivo.	Permite diversos usos para as patentes.
2- Características do conhecimento.	Escasso, difícil de encontrar, perigoso de confiar.	De alta qualidade, distribuído amplamente.
3- Origem do conhecimento.	Interna.	Interna e externa.
4- Modelo de negócio (ramo de atuação).	Limita a escolha de projetos.	Projetos que não se encaixam no modelo de negócios podem ser desenvolvidos e, depois, negociados externamente.
5- Avaliação de erros na seleção de projetos.	A maior preocupação é não causar “falsos positivos”, enquanto projetos não selecionados pela empresa podem causar erros do tipo “falsos negativos”, em que a empresa perde oportunidades de lucros.	Preocupados em gerenciar “falsos negativos” de forma a identificá-los e encontrar-lhes destino no mercado, com o objetivo de obter lucro a partir deles.
6- Fluxos intencionais para externalização do conhecimento que não encontrou lugar internamente.	Não considerados.	Considerados.
7- Mercados intermediários.	Quase inexistentes.	Surgimento de intermediários.

8-Métricas de inovação.	Percentual de gastos na P&D interno; número de produtos desenvolvidos; percentual de vendas dos novos produtos; número de patentes produzidas com os investimentos.	P&D conduzida dentro da cadeia de suprimentos da firma: porcentagem de inovação originada fora da firma; o tempo que leva para ideias saídas do laboratório chegarem ao mercado; patentes não utilizadas; investimento em firmas externas.
-------------------------	---	--

Fonte: Adaptado de Thomas (2009. p. 31)

Analizando as gerações definidas por Rothwell (1994), entende-se que a evolução do conceito de inovação parte de dentro das empresas, em processos fechados, para fora da empresa, em processos abertos, que envolve o ambiente externo. Sendo a inovação aberta a interação dos ambientes internos e externos. Observa-se que a partir da geração 4, ocorreu o primeiro movimento de inovação aberta, com a abertura da inovação aos fornecedores e possibilitou a participação de agentes externos no processo.

Torquato; Machado & Feliciano (2014 p. 83) ponderam sobre a necessidade de abrir o processo de inovação das organizações:

[...] as organizações e consumidores vivenciam a era da conectividade em rede, onde as informações trocadas são transformadas em conhecimento e, consequentemente, absorvidas pelas empresas e, por isso, torna-se insustentável manter as ideias dos talentos humanos dentro do espaço organizacional (Torquato, Machado & Feliciano. 2014. p. 83).

Abrir o processo de inovação para captação de fontes externas às organizações aumenta o volume de informações conseguidas para inovação. O entendimento das informações, uso e aplicação correta, determina o sucesso da inovação em questão. Chesbrought (2012) cita a necessidade de uso de arquiteturas para integrar tecnologias e informações internas e externas no processo de inovação. Enfatiza a necessidade dos gerentes de P&D utilizarem modelos de negócios eficientes para viabilizar projetos de inovação. No entanto, apresenta os riscos quanto a adoção de modelos de negócios:

Um modelo de negócio é uma faca de dois gumes para a corporação. Ele libera o valor potencial em uma inovação, mas o próprio sucesso desta modalidade é capaz de criar, mais adiante, uma armadilha tênue, cognitiva para a companhia. Um modelo de negócio eficaz cria uma lógica interna toda própria para a maneira pela qual o valor é criado e reclamado (Chesbrough, 2012, p. 106).

Assim, entende-se que a inovação aberta aplicada nas organizações, aumenta o volume das informações captadas devido da interferência de outros atores no processo de criação, como clientes, fornecedores, distribuidores, concorrentes e o próprio mercado. Porém, ao analisar todas as informações e transformá-las em projetos inovadores, necessitam de uma base

ferramental, geralmente já estabelecidas nas estruturas de gestão das organizações. Esta prática pode inibir o desafio de inovar, em virtude de que conceitos pré-estabelecidos pelas organizações são aplicados em paralelo ao processo de inovação aberta.

Em contraste, a governança corporativa tende a reforçar o modelo de negócio corporativo e inibe a capacidade de um empreendedor de se adaptar a um modelo de negócio diferente, mesmo que ele dê todas as indicações de ser o melhor para uma determinada situação (Chesbrough, 2012, p. 104).

Assim, o desafio torna-se ainda maior, visto que inovar exige repensar não apenas o problema em questão que necessita de inovação direta, mas também uma análise com a visão de modelo de negócio ideal e eficiente. Assim, Chesbrough (2012) sugere que cada processo de inovação tenha a redefinição do modelo de negócio ideal, na busca da real aplicabilidade e eficiência.

Essas *startups* podem ser fontes importantes de experimentação com modelos de negócios, tecnologias e mercados em áreas que as empresas estabelecidas, tradicionais, geralmente negligenciam. Muitas grandes empresas não acompanham com real interesse as *startups*, pois não as levam a sério. No mundo da inovação aberta, é um grande erro ignorar as *startups*, e é uma virtude estuda-las e aprender com a experiência delas. (Chesbrough, 2012, p. 194)

Outro exercício sugerido pelo autor para validar quanto o processo de inovação considerou informações externas é pesquisar sobre outras empresas que ingressaram no mercado em estudo e tomar conhecimento dos modelos de negócios sugeridos pelas empresas *startups*, visto que são excelentes fontes para identificar modelos negligenciados pelas empresas tradicionais.

Barreiras da Inovação

Que a inovação se faz necessária para sobrevivência das organizações pode-se concluir pelas citações apontadas. No entanto, o desafio está presente na adoção da inovação como estratégia, levando o conceito até a implementação efetiva e transformando em produtos, serviços, soluções ou processos que melhor atendam as necessidades do mercado. Com esta visão, vamos entender nesta etapa quais barreiras podem existir que impeçam a evolução do conceito até a real implementação nas organizações.

Trott (2012, p. 78) refere-se às barreiras da inovação como “dilemas da inovação” na qual o principal ponto está na busca do equilíbrio entre manter a estabilidade das rotinas necessárias para o cumprimento das atividades atuais das organizações com a necessidade de

inovar. A inovação exige espaço e preparo para ocorrer, visto que precisa ter o equilíbrio entre a eficiência e a criatividade, conforme figura 1..

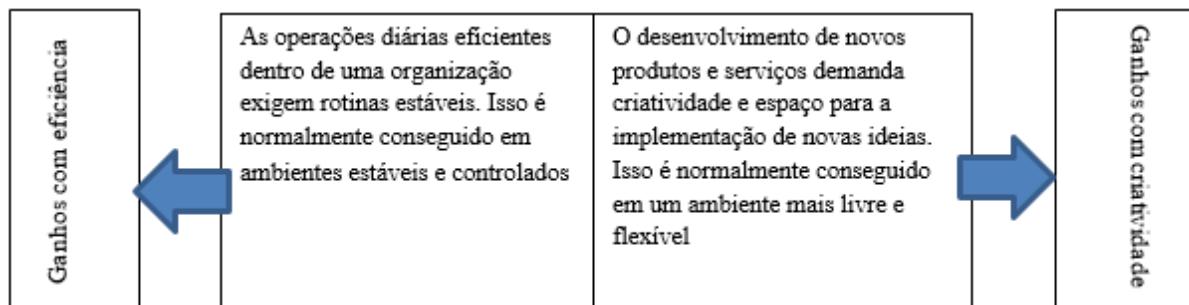


Figura 1:*A administração da tensão entre necessidade de criatividade e de eficiência.*

Fonte: Trott (2012. p. 78)

Empresas que não possuem a cultura de inovação tendem a focar seus esforços na busca de resultados imediatos. Consideram a inovação apenas como uma ferramenta estratégica para momentos oportunos em grandes projetos. Além disto, negligenciam a necessidade de inovar diante da segurança obtida por meios comprovados para alcance de resultados. O risco está em não inovar e ainda acreditar que os mesmos meios e modelos já utilizados garantem o sucesso futuro. Porém diante de um mercado em mudança constante, esta inércia pode ser prejudicial ao desempenho competitivo.

O comando executivo exerce papel fundamental, com uma posição orientada para todo o grupo, com objetivos de motivar, sustentar e recompensar as atividades voltadas para a inovação. Inovar, mesmo diante de barreiras, deve fazer parte da cultura organizacional, onde todos devem estar envolvidos e o apoio da alta gerencia é fundamental.

Bessant *et al* (2005) afirma que a inovação é complexa. Para compreendê-la é necessário considerar diversos fatores internos e ambiente externo que está inserida. Neste sentido, Assink (2006) aponta que as barreiras à inovação podem ser internas ou externas a organização. As barreiras externas são decorrentes de governo, falha de sistemas, ou ainda do comportamento do mercado. Já as barreiras internas são decorrentes das falhas de rotinas e da cultura das organizações e podem ser mais facilmente gerenciáveis. Descreve-se abaixo algumas barreiras encontradas na literatura:

- A mentalidade de “sempre fizemos dessa maneira”: apego ao passado;
- Incapacidade de desaprender: a organização não consegue desapegar-se do antigo para fazer o novo;
- Ausência de competências distintas: incapacidade de absorver novos conhecimentos ou tecnologias;

- Os fracassos são punidos, cortando o processo de criatividade, sobretudo em grandes corporações regidas por normas e rotinas pré-estabelecidas.
- A estrutura do poder dá sustentação ao "status quo" e a estabilidade, assim combate a mudança;
- Dificuldade de acesso a informação, que depende da posição hierárquica do indivíduo.
 - Avaliações e recompensas têm foco na eficiência de curto prazo;
 - Os inovadores são ignorados ou mal recompensados;
 - As ideias não têm para onde ir, ausência de cooperação entre equipes e ausência de estratégia de inovação;
 - A inovação é tratada como algo separado, não como atividade cotidiana;
 - Não existe um comprometimento tangível do comando executivo;
 - As inovações são justificadas quase que inteiramente por indicadores financeiros;
- Ausência de visão e de percepção do mercado e das incertezas emergentes.

Schmiele (2012) acrescentou outros fatores, que corroboram com a descrição acima:

- Falta de orçamento e recursos;
- Falta de abertura para o conhecimento proveniente de fontes estrangeiras, importantes em contextos globalizados;
- Desatualização tecnológica;
- Ausência de motivação para inovar: inexistência de concorrentes ou pressão de mercado.

Com a análise dos fatores apontados pelos dois autores acima, Schmiele (2012) e Assink (2006), concluiram que as barreiras da inovação podem ser de natureza estrutural (tamanho da organização, estrutura organizacional e tecnológica), humana (resistência das pessoas ao novo), gestão (ausência de gestão) e financeira (custos elevados ou falta de recursos específicos). Concluiram ainda que o conhecimento destes fatores é de extrema importância para que a organização não corra riscos excessivos e atinja resultados ao contrário dos esperados.

Segundo Freeman e Engel (2007, pg 94) modelos tradicionais de negócios e as estratégias pré-definidas representam riscos para inovação quando a própria organização tende a se opor as inovações internas:

Uma parte importante do risco da inovação é o conflito potencial com modelos de negócios existentes ou iniciativas estratégicas. Canibalizar a posição atual do mercado com novos produtos pode gerar oposição daqueles que são responsáveis pela produção ou posição comercial daquele produto. Assim, os administradores cujas organizações perseguem a inovação muitas vezes enfrentam a oposição de dentro de suas próprias empresas (Freeman & Engel, 2007, pg 94).

Para esses autores, os próprios modelos de negócios e estratégias já adotadas pelas organizações podem representar fatores de riscos para inovação, sendo que a própria competitividade interna pode ser considerada um destes fatores.

Analisando os conceitos mais relevantes acerca da inovação e as principais barreiras para implementação identificadas e que se fazem presentes nas organizações tradicionais, propõe-se a seguir um entendimento quanto ao modelo das empresas *startups*, que apresentam características marcantes do processo de inovação e que na sua maioria são concebidas com a proposta de inovar.

Conceito de *Startups*

O aumento do número de empreendedores atuando no momento atual é maior que em qualquer outro momento da história. Este aumento se deve principalmente em função das mudanças drásticas da economia global, onde muitos trabalhadores perderam seus empregos na indústria e buscam alternativas de ganhos de renda através de negócios próprios.

Esta busca por começar um negócio ou criar um novo modelo, apresenta ao mercado uma nova definição de empresa: as *Startups*. Segundo Alencar *et al* (2012) o termo *startup* tem sido muito utilizado pelos empreendedores, porém nem todos sabem o seu real significado; “*start*” significa “iniciar”, e “*up*”, significa “para cima”. Estas empresas normalmente são relacionadas com companhias jovens, no início de suas atividades e com perfil inovador, atuante em qualquer segmento ou ramo de atividade, na busca de desenvolver um modelo de negócio escalável e replicável, porém em condições de extrema incerteza (Gitahy, 2011). Considerada, pelo autor como "uma empresa embrionária, em fase de construção dos projetos e negócios, que está fortemente atrelada à pesquisa, investigação e desenvolvimento de ideias inovadoras".

Hermanson (2011) define que uma *Startup* pode ser qualquer empresa em fase inicial. Nestas organizações busca-se explorar áreas inovadoras, mais comumente de tecnologia, e uma característica fortemente apontada é a aceleração do crescimento, muitos considerados altos já nas fases iniciais da sua existência (Longhi, 2011).

Ries (2012, p.24) define: "uma *startup* é uma instituição humana projetada para criar novos produtos e serviços sob condições de extrema incerteza".

O termo *startup* no Brasil começou a ser tornar popular no período de 1999 a 2001, quando surgiu a bolha da internet (Gitahy, 2011). A partir de 2010, o setor apresentou crescimento vertiginoso, de acordo com os dados da Associação Brasileira de *Startups* - ABStartups. Por seu caráter inovador apresenta vínculo com as empresas conhecidas

mundialmente, como: *Apple, Google, Facebook, Yahoo*, e outras, que cresceram positivamente no mercado em que atuam (Alencar et al., 2012).

Agregando as definições acima, Kawasaki (2011), aponta que uma *startup* possui um número ilimitado de metas, que são pontos de referências, onde delimitam um progresso importante para o sucesso. Entre essas metas, o autor aponta sete:

- Comprovar a concepção da ideia;
- Gerar especificações completas de projeto;
- Concluir um protótipo;
- Levantar capital;
- Levar aos consumidores uma versão que possa ser testada;
- Levar aos consumidores uma versão final;
- Equilibrar receita e despesa.

Ao analisar as metas definidas pelo autor, entende-se que o foco na solução do problema de forma ágil, flexível e produtivo diferencia a inovação de uma empresa *startup* de uma empresa tradicional, onde o plano de negócio e os modelos convencionais de estratégia pré-definidos tendem a serem aplicados limitando a utilização de um teste protótipo do produto, serviços, processo ou solução aos reais consumidores de forma ágil. Soma-se a isso o desafio de inovar com a pressão exercida pelas organizações para alcance dos resultados de curto prazo, o que eleva o risco da etapa de execução perder o foco na inovação.

Para Reis (2012) desenvolver uma *startup* é um exercício de criar uma instituição que envolve administração. No entanto, há um risco de que o uso das práticas administrativas e burocráticas comuns, provoquem um efeito contrário ao que defende o conceito das *startups*:

Os empreendedores são justificadamente cautelosos em relação à implementação de práticas gerenciais tradicionais no início de uma *startup*, receosos de que estas atrairão a burocracia ou reprimirão a criatividade. (Ries, 2012, p.13).

O modelo *startups*, segundo Reis (2012) prioriza o ciclo construir-medir-aprender. O produto de uma *startup* é a experimentação. O objetivo é validar um modelo de negócio através da experimentação de várias hipóteses.

Neste contexto um dos fatores relevantes da diferença entre *startups* e empresas tradicionais, é a capacidade e agilidade em testar suas suposições e fazer as devidas correções para um novo teste. Assim, os desafios lançados aos empreendedores é a criação de empresas que permitam testar as suposições acerca de um produto ou serviço, de forma ágil, com capacidade de ajustes imediatos para um novo teste diretamente com os potenciais consumidores.

Ainda segundo Reis (2012) as *startups* sejam estruturas independentes ou mesmo equipes internas nas organizações, necessitam de três atributos essenciais:

- 1) Recursos escassos, mas seguros: Geralmente, projetos de inovação em empresas recebem orçamentos com margens maiores para eventuais ocorrências que podem surgir em outros departamentos e diante destas ocorrências seus orçamentos são rapidamente reduzidos para priorizar resultados gerais da organização. No modelo *startup*, o recurso deve ser dimensionado de forma correta e restrita ao objetivo pretendido e entendido como essencial para execução do projeto, sendo que qualquer redução pode ser fatal a entrega proposta.
- 2) Autoridade independente para desenvolver os negócios: uma equipe de *startup* deve ter autonomia e multidisciplinariedade necessárias para que o ciclo de *feedback* construir – medir – aprender tenha velocidade. Em empresas controladoras, este ciclo pode ser rompido diante do excesso de aprovações bem como da burocracia dos departamentos já estabelecidos.
- 3) Interesse pessoal no resultado: o meio mais comum de gerar o interesse pessoal é associar ganhos financeiros ao sucesso do projeto. Mas o autor defende que este não é o único meio, visto que *startups* também podem ser organizações sem fins lucrativos ou governamentais. Enfim, estamos falando de engajamento dos envolvidos no projeto.

Estes três atributos defendidos por Reis (2012) exemplificam claramente o modelo de atuação das empresas *startups* e comparam com as organizações convencionais apontando as diferenças entre ambas.

Quanto a inovação, Reis (2012) defende que é o cerne do sucesso da empresa, porém, vale compreender a palavra e sua aplicação no mundo das empresas *startups*:

Também é importante que a palavra inovação seja compreendida amplamente. As *startups* utilizam muitos tipos de inovação: descobertas científicas originais, um novo uso para uma tecnologia existente, criação de um novo modelo de negócios que libera um valor que estava oculto, ou a simples disponibilização do produto ou serviço num novo local ou para um conjunto de clientes anteriormente mal atendidos. Em todos esses casos, a inovação é o cerne do sucesso da empresa. (Reis, 2012, p. 25)

Freeman e Engel (2007, pg 94) também citam as diferenças entre modelos de empresas *startups* e organizações tradicionais:

Em uma comparação, as empresas startups geralmente têm menos capital, menos cientistas e engenheiros, menos legitimidade ou presença de marca, menos alianças estratégicas, envolvendo estruturas organizacionais e processos estratégicos incompletos ou mesmo inexistentes. Em um nível abstrato, jovens empresas possuem características fortes de novidades e são pequenas, assim elas falham muito mais que os concorrentes maiores e mais velhos (Freeman & Engel. 2007, pg 94) (Tradução livre das autoras).

Empresas *startups* estão diretamente relacionadas à inovação e desta forma repensam não apenas a solução do problema ou a busca de um novo produto, serviço ou processo. As *startups* aplicam a inovação na forma de construir negócios com visão completa e sistêmica,

onde grande parte dos fatores envolvidos diferem dos modelos tradicionais de inovação. Este processo somado ao tamanho e flexibilidade, permite que as empresas *startups* erre mais, com menor custo, corrijam os erros e apliquem novos testes, até se aproximarem ao máximo da solução pretendida.

Analizando os modelos de inovação, seus desafios e barreiras e a prática das empresas *startups* para inovar, entende-se que empresas convencionais, apesar da necessidade, possuem grandes desafios para implantar a inovação de forma ágil e produtiva assim como a inovação é vista e adotada pelas empresas *startups*. Enquanto empresas *startups* agem com foco, flexibilidade, agilidade e produtividade, empresas convencionais possuem modelos pré-estabelecidos, metas de curto prazo para serem alcançados, orçamentos reduzidos e frágeis, hierarquia e burocracia.

Procedimentos Metodológicos

A pesquisa teve finalidade exploratória com base no método qualitativo, fundamentada em revisão bibliográfica, partindo do levantamento das principais referências sobre o tema em questão. Segundo Gil (2008) a pesquisa exploratória tem como objetivo a aproximação do pesquisador com o tema ou assunto ainda pouco conhecido. Neste sentido, trata-se este artigo do resultado de uma revisão narrativa da literatura onde os artigos e livros identificados foram categorizados e classificados quanto aos assuntos: 1) Inovação; 2) Barreiras da inovação e 3) *Startups*. A partir desta revisão é proposto um comparativo entre as barreiras mais comuns para inovação nas empresas tradicionais, apontadas pelos autores pesquisados, e as características comuns das empresas *startups* no que se referem a aplicabilidade da inovação, propondo uma contribuição e evolução entre os dois modelos

Discussão dos resultados

Diante do exposto acima, analisando as informações resultantes da pesquisa bibliográfica, propõe-se abaixo um quadro onde são expostas e relacionadas as principais barreiras e dificuldades de inovação nas organizações convencionais e as principais práticas adotadas e características que definem o modelo de inovação das *startups*, com o propósito de atender ao objetivo inicialmente exposto neste artigo:

Quadro 4:

As barreiras da inovação nas organizações tradicionais e o que o modelo de empresas startups pode agregar

Barreiras da inovação nas organizações tradicionais	O que o modelo startup propõe quanto a inovação
Atividades diárias, metas de curto prazo e rotinas são mais importantes que a inovação	Equipes multidisciplinares focadas exclusivamente em projetos de inovação, lidando com ambientes incertos, repensando o problema e a solução.
Cultura organizacional que não dissemina a inovação.	Incentivos financeiros e engajamento das equipes diretamente envolvidas no objetivo. Envolvimento pessoal.
Modelos pré-estabelecidos de plano de negócios.	Estabelecer como desafio de inovação o projeto como um todo e não apenas a solução isolada do problema. Repensar também o modelo de negócio além da solução proposta ao invés de aplicar o plano de negócio já existente na empresa.
Burocracia e hierarquia que deixam a inovação lenta.	Autonomia e multidisciplinariedade da equipe para tomar decisões.
Inovação como estratégia isolada em projetos especiais e não como alvo cotidiano.	Inovação como foco da solução, com metas voltadas para alcance do objetivo proposto.
Distanciamento do mercado e das reais necessidades dos clientes, aumentando as margens de erro das soluções.	Modelo construir – medir – aprender aproximando o projeto e a solução das reais necessidades. Flexibilidade para adaptação e mudanças.
Falta de orçamento para inovar.	Recursos escassos, mas seguros. Trabalhar com escassez, mas com segurança quanto ao uso dos recursos definidos.

Fonte: As autoras (2015)

Ao analisar as duas visões, das empresas tradicionais e das empresas *startups*, conclui-se que o conceito de inovação possui a mesma concepção para ambas as visões.

No entanto, as diferenças podem ser detectadas de forma mais evidente quanto a implementação da inovação em seu amplo contexto. Enquanto as empresas tradicionais adotam a inovação como uma estratégia e a aplicam em projetos, processos, produtos, soluções e serviços, as empresas *startups* são consideradas inovadoras na sua essência, tendo a inovação como cerne da própria existência.

Nas empresas tradicionais, inovar é desafiador, diante das barreiras encontradas para implantação, que variam desde aspectos internos aos aspectos externos. Nas empresas *startups*, a inovação nasce com a proposta de negócio, já faz parte do processo, sendo que o desafio está em construir, medir e aprender de forma ágil, replicável e viável.

Outro aspecto relevante também exposto no quadro acima, refere-se a flexibilidade das empresas *startups* devido ao foco na solução e proposta de negócio, tamanho da empresa que permite maior adaptação, pouca hierarquia e burocracia. Estes fatores somados resultam em velocidade na gestão de negócios, característica fundamental para atuação no mercado atual altamente competitivo. Empresas com maiores estruturas hierárquicas, burocráticas e com pressão pelos resultados de curto prazo dos projetos já implantados tendem a perder velocidade na gestão de negócios e consequentemente na implementação da inovação.

Entendendo a complexidade da inovação, fica limitado definir em um artigo o melhor caminho para inovar, mas cabe a análise das mudanças nas visões e na necessidade de adaptação para sobrevivência e competitividade, bem como, o estudo aprofundado da questão entendendo se tratar de uma evolução.

Conclusões

Inovar, apesar da usabilidade comum do termo, é complexo e exige a compreensão real e profunda do contexto das organizações bem como da sua aplicabilidade a fim de obter resultados satisfatórios. Além da importância para sobrevivência das organizações, inovação não se trata apenas de um termo que quando aplicado com as premissas de sucesso de uma empresa *startup* chegar-se-á ao resultado desejado. Inovar exige a total compreensão do contexto, adotando métodos e diagnósticos para identificar as reais dificuldades encontradas e adequando a realidade das organizações a modelos específicos e eficientes. Deve-se considerar ambiente externo em que a organização está inserida, bem como as variáveis internas da organização além do entendimento das reais dificuldades e necessidades na busca de uma modelo ideal de inovação.

Assim, acredita-se que um estudo em maior profundidade dos modelos de inovação, das barreiras encontradas nas empresas tradicionais e das vantagens e implementação da inovação dos modelos de empresas *startups*, possam contribuir para que inovar não seja um desafio e sim uma estratégia presente nas organizações como mola propulsora da competitividade.

Considerar, estudar e analisar os aspectos relevantes dos dois modelos de empresas e das suas variáveis na implementação da inovação é relevante e defendido por muitos autores como forma de evolução e busca desenvolver uma nova visão sobre o conceito de inovação. Ignorar a inovação nos modelos *startups* pode significar uma rejeição a um novo movimento. Assim como Trott (2012), entende que a inovação aberta é a sexta geração seguindo a linha de Rothwell (1994), falar em inovação nos conceitos de implantação das *startups*, pode significar um início de uma nova geração da inovação

Referências

- Alencar, E. M. L. S. (1996). *A gerência da criatividade: abrindo as janelas para a criatividade pessoal e nas organizações*. São Paulo: Makron.
- Alencar, P. L. C., Moraes, R. R., Cavalcante, H. S., Brasil, A. T. & Botelho, M. A. S. (2012). *Empreendedorismo Startup: um Estudo de Caso em uma Empresa de Tecnologia no Estado do Pará*. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Resende, RJ, Brasil.
- Assink, M. (2006). Inhibitors of disruptive innovation capability: a conceptual model. *European Journal of Innovation Management* (Vol. 9, n. 2, pp. 215- 233).
- Bessant, J. et al.(2005). Managing innovation beyond the steady state. *Technovation* (Vol. 25, n. 12, pp. 1366-1376).
- Brown, T. (2010). *Design thinking: uma metodologia ponderosa para decretar o fim de velhas ideias*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Chesbrough, H. (2012) *Inovação aberta: como criar e lucrar com a tecnologia*. Porto Alegre: Bookman.
- Dandolini, G. A.; Souza, J. A.; Lapolli, E. M. (2014). *Gestão da inovação: revisão da literatura* (pp. 25-78). In E. M Lapolli, G. A.Dandolini, & , M. Torquato (Orgs) *Gestão empreendedora da inovação: aspectos fundamentais*. Florianópolis: Pandion.
- Espinoza, T. (2012). *Mudança Organizacional: O Impacto de Aplicativo da WEB 2.0 em Startup Brasileira*. Dissertação de Mestrado, ESAG – UDESC, Florianópolis, SC Brasil.
- Freeman, C. (1982). *The economist of industrial innovation* (2a ed.) London: Frances Pinter.
- Freeman, J.; EngeL, J. S. (2007). Models of innovation: startups and mature corporations (Vol. 50, n. 1, p.94). *California Management Review*. California, USA.
- Gil, A.C. (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa* (5. Ed.). São Paulo: Atlas.
- Gitahy, Y. (2011). *O que é uma startup?* Empreendedor Online. Recuperado em 25 junho de 2015, de <<http://exame.abril.com.br/pme/noticias/>> online
- Hermanson, B. (2011). *O que é uma startup?* São Paulo: Mundo Sebrae. Recuperado em 12 junho de 2015, em <http://www.mundosebrae.com.br/2011/01/o-que-e-uma-startup/>.
- Kawasaki, G. (2011). *A arte do começo*. Tradução Celina Cavalcante Falck-Cook. Rio de Janeiro: Best Seller.
- Longhi, F. (2011). *A história da revolução das startups*. Imasters. Recuperado e, 27 agosto de 2015, em <http://imasters.com.br/artigo/20027/mercado/a-historia-da-revolucao-das-startups/>

- Mintzberg, H.(2001). *A organização inovadora*. In: O processo da estratégia. (3a ed.) Porto Alegre: Bookman.
- OECD – Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2005). Oslo Manual: *Guide-line for collecting and interpreting innovation*. 3. Ed. European Comission: OECD
- Reis, E. (2012). *A Startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem sucedidas*. São Paulo: Lua de Papel.
- Rothwell, R.(1994). Towards the Fifth Generation Innovation Process (Vol.11, n. 1). *International Marketing Review*.London.
- Schmiele, A. (2012). Drivers for international innovation activities in developed and emerging countries (Vol. 37, n. 1, pp. 98-123). *Journal Technology Transformation*.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Schumpeter, J. A. (1984). *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (Edição Brasileira).
- Thomas, E. (2009). *Entre a Inovação Aberta ou Fechada: estudo de casos*. RS. Dissertação de Mestrado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil.
- Tidd, J.; Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da Inovação*. Porto Alegre: Bookman.
- Torquato, M., Machado, E. V., & Feliciano, A. M. (2014). *O despertar criativo como subsidio à inovação aberta*. In E. M. Lapolli, G. A. Dandolini, & M.Torquato (Orgs) Gestão empreendedora da inovação: aspectos fundamentais.(pp. 81-113) Florianópolis: Pandion.
- Trott, P. (2012). *Gestão da Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos*. Porto Alegre: Bookman.

Inovação nas Pequenas e Médias Empresas: um Estudo Bibliométrico na Base *Web of Science* até 2014

Marina Agra Andriotti Selayaram

Graduanda em Relações Públicas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

PUCRS – marinaselayaram@hotmail.com (Brasil)

Rua Manoel Lopes Meireles, 42/06, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 91290-292

Jane Lucia Santos

Doutora, PUCRS – jane.santos@pucrs.br (Brasil)

Peter Bent Hansen

Doutor, PUCRS – peter.hansen@pucrs.br (Brasil)

Resumo

O objetivo deste estudo é mapear e analisar sistematicamente a produção científica internacional sobre o tema inovação nas pequenas e médias empresas-PMEs. Para este estudo foram empregados procedimentos metodológicos e técnicas advindas da bibliometria e da revisão sistemática de literatura, sendo pesquisadas as publicações indexadas na base de dados *Web of Science* até 2014. Foram identificados 1148 artigos, os quais estão publicados em 213 periódicos e são de autoria de 2224 autores vinculados a 1062 instituições localizadas em 68 países. Nos resultados também foram identificados os periódicos internacionais que se destacam na área, os 10 artigos mais citados no tema e 19 artigos com alto impacto relativo que foram publicados recentemente. Ao analisar os artigos selecionados foi possível perceber que predominam os estudos empíricos quantitativos (*survey*) e que as pesquisas apontam a existência de diversos fatores internos (p.ex. orientação empreendedora) e externos (p.ex. apoio governamental) que podem contribuir para a inovação nas PMEs. O mapeamento realizado por este estudo permite visualizar o rumo atual e tendências das pesquisas científicas internacionais sobre o tema disponibilizando informações relevantes para o desenvolvimento de futuras pesquisas na área.

Palavras-chave: Inovação, Pequenas e Médias Empresas, PME, Bibliometria.

Abstract

The aim of this study is to map and analyze the international scientific literature on the topic of innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs). For this study were employed methodological procedures and techniques arising from bibliometrics and systematic review of the literature. The study was conducted in the Web of Science database, including publications until 2014. The results showed 1148 articles published in 213 journals; 2224 authors, affiliated to 1062 institutions of 68 different countries. In the results were also identified journals that stand out in the area, the 10 most cited articles on the subject and 19 articles with a high relative impact that have been published recently. By analyzing the selected articles it was revealed the dominance of quantitative empirical studies (survey) and that research results indicate the existence of several internal factors (eg entrepreneurial orientation) and external factors (eg government support) that can contribute to the achievement of innovation in SMEs. The mapping carried out by this study allows viewing the current direction and trends of international scientific research on the topic providing relevant information to the development of future research in the subject.

Keywords: Innovation, Small and Medium Enterprises, SMEs, Bibliometrics.

Inovação nas Pequenas e Médias Empresas: um Estudo Bibliométrico na Base *Web of Science*
até 2014

Introdução

A crescente importância das pequenas e médias empresas (PMEs) para a economia e o desenvolvimento de vários países tem destacado a importância da inovação como um fator de sobrevivência e competitividade para essas empresas. As PMEs têm sido reconhecidas como organizações que desempenham um significativo papel econômico e social, uma vez que contribuem para a geração de empregos e para o desenvolvimento local e regional (Faedpyme, 2012; SEBRAE, 2014). Talvez por isso, nos últimos anos essas empresas tenham recebido atenção especial dos órgãos governamentais de fomento à distribuição de renda e ao desenvolvimento econômico e, também dos pesquisadores de diversas áreas de estudo (Faedpyme, 2012; Sarfati, 2013; McAdam, Reid, & Shevlin, 2014).

As PMEs vêm conquistando crescente representatividade em termos de investimentos públicos e privados no Brasil. Iniciativas privadas, por exemplo, representaram no ano de 2011 cerca de 70% do total de investimentos realizados através de fundos relacionados à *Private Equity*, os quais são voltados ao financiamento da reestruturação, consolidação e/ou expansão de pequenos negócios no Brasil (ABDI, 2011). Considerando-se as iniciativas públicas destacam-se o papel do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, e pela Financiadora de Estudos e Projetos da Agência Brasileira de Inovação - FINEP, através da implementação de projetos com o escopo e subsídios definidos por meio do Plano Brasil Maior (ABDI, 2011). Além do potencial de atração de investimentos os pequenos negócios já são os principais geradores de riqueza no comércio no Brasil (53,4% do PIB deste setor). Entre 2009 e 2011, as micro e pequenas empresas do setor industrial representavam 95,5% do número de empresas e empregaram 42% do pessoal do setor (SEBRAE, 2014).

Em função desta representatividade, as PMEs no Brasil e no mundo vêm sendo analisadas em diversos estudos, na busca de compreensão pelos pesquisadores das condições e políticas que são favoráveis à sua competitividade e sobrevivência (Leone, 1999; Iarozinski Neto & Caciatori Junior, 2006; Mello, Machado, & Jesus, 2010). Em função deste contexto a busca – por parte de pesquisadores acadêmicos, entidades de classe e órgãos públicos – pela identificação e compreensão dos fatores associados à inovação e dos diferentes elementos e componentes envolvidos na análise desse fenômeno nas PMEs tem sido de crescente interesse ao longo dos últimos anos.

Crossan e Apaydin (2010), por exemplo, na sua revisão sistemática de literatura sobre o amplo campo de pesquisa sobre inovação revelam que, de forma geral, apenas 3% dos trabalhos analisados com o tema inovação foca em sua gestão. Entretanto, outros trabalhos enfatizam a importância da gestão da inovação para o desempenho da empresa, seja tanto uma inovação tecnológica (Damancpour, Walter, & Avellaneda, 2009), como outro tipo qualquer de inovação (Mol & Birkinshaw, 2009). Outra pesquisa relativa à inovação nas empresas indica que uma melhor compreensão da gestão da inovação deve ser uma prioridade na agenda de pesquisa (Volberda, Van Den Bocsh, & Heij, 2013) em função de diversos aspectos relevantes que estão associados a esse processo, em especial nas PMEs.

Neste contexto, acredita-se que a habilidade de visualizar oportunidades em problemas e criar novas formas de explorá-los é de extrema relevância nos processos de inovação. Por isso, o empreendedorismo e a geração de vantagens competitivas estão fundamentalmente ligados à prática de inovar (Bessant & Tidd, 2009). De acordo com Feldens, Macarri e Garcez (2012) a inovação é um meio para criar uma vantagem competitiva, aumentando a participação de uma empresa em um mercado existente ou até mesmo criando mercados completamente novos. Assim, a inovação está estreitamente ligada à geração de diferenciações competitivas, buscando práticas inovativas na produção de produtos e serviços que proporcionem vantagens competitivas sustentáveis (Vilha & Quadros, 2012).

No âmbito dos estudos sobre inovação nas PMEs, a inovação tem sido caracterizada como a “primeira vez que um produto novo ou melhorado é introduzido ao mercado” (Martínez & Romero, 2013, p. 657) e, também, como a criação ou melhoria de processos/rotinas organizacionais (Hervas-Oliver, Garrigos, & Gil-Pechuan, 2011).

A literatura sobre PMEs apresenta um debate importante sobre o papel inovador dessas empresas, sugerindo que suas características favorecem a inovação (La Rovere, 1999). Esse debate decorre do fato de que a capacidade de inovação das PMEs depende de um grande número de variáveis, tais como o contexto em que estão inseridas, se a empresa possui uma cultura de inovação, capacidade de investimento, e assim por diante. Sugere-se, também, que apesar das grandes empresas possuírem mais vantagens materiais, as PMEs são mais flexíveis e com uma maior capacidade de adaptação às mudanças do mercado (Koteski, 2004).

Estudos anteriores sugerem que há vários fatores que podem facilitar a inovação nas PMEs. O investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D), por exemplo, é considerado um fator positivo que promove a realização da inovação de produto nas PMEs (Deng, Hofman, & Newman, 2013). Todavia, a última edição da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC), referente ao período 2009-2011, apontou que o investimento em P&D nas empresas

no Brasil está estagnado. Enquanto isso, os países da Comunidade Europeia gastam 700 bilhões de dólares por ano em P&D (Bessant & Tidd, 2007). Outros estudos sugerem que as variáveis organizacionais, tais como a cultura organizacional e o tamanho da empresa, podem influenciar positivamente a inovação (Martínez & Romero 2013). Uma organização com uma cultura favorável à inovação é aquela que incentiva a criatividade, busca diferentes alternativas e propõe o engajamento de todas as pessoas (Martínez et al. 2011). Há também fatores externos que podem influenciar a inovação nas PMEs. O trabalho de Kang e Park (2011), por exemplo, aponta para a importância do apoio governamental, tal como financiamento, encorajamento e colaboração com instituições. O acesso ao financiamento é tido como um fator importante para o desenvolvimento da inovação nas PMEs, pois os custos dos empréstimos e de implementação em alguns países são muito altos, especificamente no Brasil (Rodrigues et al., 2015).

Quanto aos resultados que podem ser obtidos a partir da inovação nas PMEs, estudos sugerem que as PMEs que inovam obtêm maiores incrementos nas vendas do que aquelas que não inovam, porém, isto não se traduz em maiores ganhos absolutos de lucratividade (Freel, 2000). De forma similar, Mansury e Love (2008) identificaram que a inovação tem um efeito sobre o crescimento das empresas, porém não sobre sua produtividade. Uma pesquisa empírica do *Cambridge Small Business Research Centre* (1999), com uma amostra de PMEs britânicas, evidenciou que 80 % das empresas que iniciaram atividades inovadoras nos últimos três anos anteriores à pesquisa melhoraram seu desempenho empresarial em termos de resultado econômico, participação de mercado e penetração em novos mercados.

Ao considerar a discussão apresentada anteriormente percebe-se a relevância de se conhecer mais amplamente e em profundidade as pesquisas realizadas que exploram o tema inovação no contexto das PMEs. Um estudo nessa direção poderá agregar conhecimentos e melhorar o entendimento a respeito dos fatores de influência (tanto internos como externos) e seus efeitos sobre o processo inovativo das PMEs, aspectos relevantes da gestão deste processo visando os objetivos competitivos e o alcance final dos resultados pretendidos da inovação nestas empresas.

O presente trabalho tem como principal objetivo mapear e analisar a produção científica internacional sobre o tema inovação nas PMEs. Para isto, foram empregados procedimentos metodológicos e técnicas advindas da bibliometria e da revisão sistemática de literatura, conforme detalhado na próxima seção deste artigo.

Além desta introdução (seção 1), este artigo está estruturado em mais três seções. Na seção 2 são descritos os procedimentos metodológicos adotados para realização deste trabalho.

Na seção 3 são analisados e discutidos os principais resultados. E, na seção 4, são apresentadas as considerações finais, seguida da lista de referências utilizadas neste trabalho.

Método

Este trabalho foi desenvolvido com base em dois tipos de métodos: a bibliometria e a revisão sistemática de literatura. E, pode ser considerado como sendo uma revisão estruturada de literatura, por meio da qual é possível quantificar e analisar a produção científica internacional sobre inovação no contexto das pequenas e médias empresas – PMEs. Este estudo foi norteado por duas etapas metodológicas: (i) busca e (ii) análise sistemática da literatura.

Para desenvolver a etapa de busca sistemática da literatura foram utilizados procedimentos e técnicas advindos da bibliometria, método que permite a contagem estatística de registros e informações bibliográficas por meio do qual é possível realizar a análise da produção científica sobre determinado assunto a partir da identificação de padrões, tais como contagem de citações e visualização de informação (Okubo, 1997; Bufrem & Prates, 2005; Araújo, 2006; Teodoroski, Santos, & Steil, 2013; Karlsson et al., 2015).

Para desenvolver a etapa de análise sistemática da literatura foram aplicados procedimentos baseados no método de revisão sistemática de literatura (Tranfield, Denyer, & Smart, 2003), entendido como um modo sistemático de revisar a produção científica sobre um tópico de pesquisa, a partir da clara e detalhada explicitação do processo de selecionar, analisar e sintetizar os trabalhos relevantes em um tópico de estudo (Tranfield, Denyer, & Smart, 2003; Crossan & Apaydin, 2010). Neste trabalho, a análise sistemática foi realizada, com base em outros trabalhos semelhantes (Crossan & Apaydin, 2010; Woszezenki, Besen, Santos, & Steil, 2013), por meio das técnicas e procedimentos para seleção e agrupamento dos artigos – que foram identificados na etapa anterior via bibliometria.

Os procedimentos e as técnicas bibliométricas e de análise sistemática da literatura científica foram utilizadas neste estudo porque são métodos que permitem identificar, selecionar e analisar em profundidade as publicações (Woszezenki et al., 2013) sobre o tema inovação nas PMEs. A seguir estão detalhados os procedimentos que foram realizados.

Etapa 1: busca sistemática da literatura

Para o estudo bibliométrico da literatura científica no âmbito internacional, inicialmente foram realizados os procedimentos da busca sistemática da literatura. O primeiro passo foi escolher a base de dados: a *Web of Science - Social Sciences Citation Index* (WoS-SSCI). A

escolha da base WoS-SSCI considerou o fato de ser um dos mais abrangentes banco de dados de periódicos revisados por pares representativos e reconhecidos pela comunidade científica internacional, com foco na produção acadêmico-científica das áreas associadas às ciências sociais aplicadas, além de incorporar ferramentas bibliométricas e de análise de citações (Crossan & Apaydin, 2010; Kurtz, Santos, & Steil, 2013). Além disso, a base WoS-SSCI tem sido a principal fonte de informações bibliográficas para outros trabalhos de revisões estruturadas da literatura internacional associadas com o enfoque deste trabalho, tais como, aprendizagem organizacional e inovação (Teodoroski, Santos, & Steil, 2013), inovação e conhecimento organizacional (Santos, Maldonado, & Santos, 2011) e inovação organizacional (Crossan & Apaydin, 2010).

O termo principal utilizado nas buscas foi “innovation” e suas variações (innovation*) combinadas com os seguintes termos e correspondents variações: SME, “small and medium size enterprise”, “small and medium sized enterprise”, “small- and medium-sized enterprise”, “small and medium-sized enterprise”, “small and medium-sized firm”, “small and medium-sized business”, “small business”, “small enterprises”. Esses termos foram pesquisados em “Tópico” (TS), que permite localizar trabalhos que contenham as combinações dos termos de buscas nos títulos, nas palavras-chave e nos resumo das publicações indexadas à WoS-SSCI. As buscas desses termos na base WoS-SSCI incluiu todas as publicações do período disponível até o último ano completo: 1956 – 2014. Com esses procedimentos obtiveram-se um total inicial de 1.521 trabalhos. Em seguida foram aplicados os seguintes filtros: idioma (*English*), tipos de documentos (“*article*” e “*review*”, não incluídas “*book review*”, editoriais, etc.); áreas (*business; management; economic; business finance*). Totalizando 1.148 publicações (artigos científicos indexados a periódicos avaliados por pares).

Os dados bibliográficos desses artigos foram exportados para os softwares *EndNote* e *HistCite*, para gerenciamento e análise bibliométrica das publicações. Esses softwares possibilitaram a organização e a visualização dos dados bibliográficos provenientes das publicações científicas localizadas permitindo uma análise completa, sem duplicações, dos artigos indexados na WoS-SSCI.

Etapa 2: análise sistemática da literatura

Tendo como referência os 1.148 artigos anteriormente identificados, foram realizados os procedimentos para a análise sistemática da literatura, a qual teve por finalidade selecionar uma “amostra” de artigos para representar a produção científica mapeada sobre inovação nas PMEs. Nesta etapa foram criados dois agrupamentos de artigos, descritos a seguir.

a) Grupo 1 - Artigos mais citados: inicialmente foram listados todos os artigos em ordem decrescente conforme quantidade de citações recebidas entre o total de 1.148 artigos identificados. Para isto foi utilizado o indicador bibliométrico TLCS (*Total Local Citation Score*– Escore Total Local de Citações), o qual mede a quantidade de citações recebidas entre os artigos que tratam do tema deste trabalho. Ao invés de utilizar a contagem de citações que um trabalho recebeu em toda a base WoS-SSCI, optou-se por aplicar o TLCS para que fosse possível contar somente as citações oriundas dos trabalhos sobre a temática Inovação nas PMEs (uma vez que os artigos sobre da inovação nas PMEs, também, são citados por trabalhos de diferentes campos de pesquisa e sobre outros construtos específicos). De modo semelhante a outros trabalhos (Santos, Maldonado, & Santos, 2011; Kurtz, Santos, & Steil, 2013) foram selecionados os 10 primeiros artigos mais citados.

b) Grupo 2 - Artigos mais recentes: esse grupo foi criado com o objetivo de localizar os documentos recém-publicados, partindo do fato de que trabalhos recentes não tiveram tempo de acumular um significativo número de citações (Crossan & Apaydin, 2010). Com base na lista de trabalhos selecionados anteriormente para o Grupo 1 observou-se que entre os dez artigos mais citados um deles foi publicado em 2010. Assim, foram considerados inicialmente para formar o Grupo 2 todos os artigos publicados depois desse ano, ou seja: 2011 a 2014 (um total inicial de 542 artigos). Identificou-se que esses artigos foram escritos por 1.235 autores (filiados a 647 instituições de 62 países) e foram publicados em 151 periódicos/journals.

O critério adotado para seleção dos 542 artigos foi filtrar aqueles que foram publicados em periódicos de alto impacto. Assim, os 151 periódicos foram listados em ordem decrescente por seu fator de impacto (medido pelo *JCR - Journal Citation Reports*). Esse critério parte da “premissa de que periódicos com alto impacto publicam artigos de alta qualidade” (Crossan & Apaydin, 2010, p. 1159). Foram incluídos somente os periódicos que possuem pelo menos um trabalho sobre inovação em PMEs no período considerado (2011 e 2014). Em seguida foram filtrados os artigos que possuem o termo “*innovation*” no título e que está publicado em um dos dez “*top journals*” (Tabela 1).

Tabela 1

Top journals na temática Inovação em PMEs, período 2011-2014, conforme Fator de Impacto JCR

Top Journals	Fator de Impacto	Quantidade de Artigos	Artigos Selecionados
International Entrepreneurship and Management Journal	5.053	11	4
Academy of Management Journal	4.947	1	0
Organization Science	3.807	1	0
Journal of International Business Studies	3.594	3	2
Journal of Management Studies	3.277	1	1
Journal of Business Venturing	3.265	5	1
Business Strategy and the Environment	2.877	2	1
<i>Technological and Economic Development of Economy</i>	2.818	1	0
Asia Pacific Journal of Management	2.742	4	2
Technovation	2.704	18	8
Total		47	19

Nota: Fator de impacto obtido a partir do *JCR - Journal Citation Reports®* 2013. Disponível em: <http://webofknowledge.com/JCR/>. Acesso em: 20 de janeiro de 2015.

Fonte: autoria própria (dados da pesquisa)

Ao buscar os textos completos dos artigos selecionados, identificou-se que um desses artigos não está disponível para acesso via *Technological and Economic Development of Economy*. Assim, o Grupo 2 ficou formado por 19 artigos publicados entre 2011 e 2014. Portanto, os grupos 1 e 2 representam um total de 29 artigos. Esses artigos foram lidos e sintetizados. Os resultados dessas análises estão apresentados na próxima seção.

Análise e Discussão dos Resultados

Os resultados gerais das buscas na base *WoS/SSCI* retratam 1148 artigos sobre o tema inovação nas PMEs. Esses trabalhos foram publicados em 213 periódicos (*journals*) e são de autoria de 2224 autores vinculados a 1062 instituições localizadas em 68 países.

No que se refere à distribuição das publicações ao longo do tempo identificou-se que, dentro do período disponível na base de dados pesquisada (1956 a 2014), o primeiro artigo localizado sobre o tema foi publicado em 1987 e a partir dos anos 1990 tem havido um crescimento de publicações sobre o assunto ao longo dos anos. Na figura 1 é possível observar que em cada biênio a quantidade de artigos publicados sobre o tema tem crescido. Nos dois últimos períodos analisados chegou-se a 542 artigos publicados, quase a metade do total de publicações mapeadas: em 2011-2010 com 246 artigos e 2013-2014 com 296 artigos.

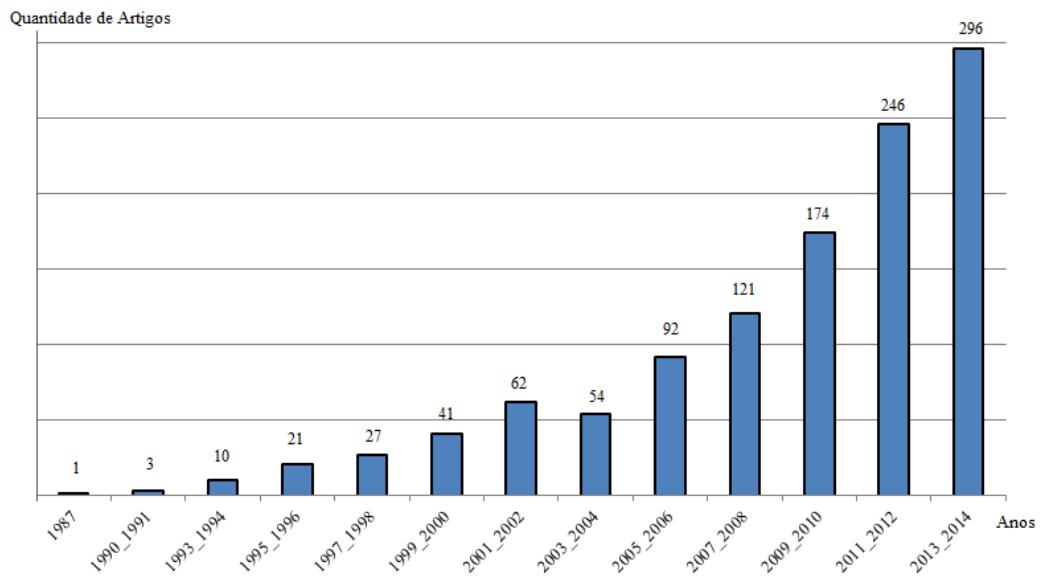


Figura 1. Distribuição temporal das publicações sobre inovação nas PMEs (1987-2014).

Fonte: elaboração própria, baseada em dados da *Web of Science - Social Sciences Citation Index (WoS/SSCI)*

Ao visualizar os 213 periódicos sobre o assunto foi possível identificar que 8 deles são *journals* que possuem em seus nomes referência às empresas/negócios de pequeno porte ou à inovação, são eles: *Small Business Economics* (100 artigos), *International Small Business Journal* (49 artigos), *Journal of Small Business Management* (46 artigos), *Technovation* (69 artigos), *Asian Journal of Technology Innovation* (18 artigos), *Innovation-Management Policy & Practice* (14 artigos), *Journal of Product Innovation Management* (13 artigos), *Creativity and Innovation Management* (9 artigos) e *Industry and Innovation* (7 artigos). Juntos, esses periódicos são responsáveis pela publicação de 325 dos 1148 artigos localizados.

Dentre o total geral de 213 periódicos com artigos sobre inovação em PMEs, buscou-se identificar aqueles representativos nessa temática de pesquisa que se destacam quanto à quantidade de artigos publicados sobre o tema. Na Tabela 2 estão listados os 10 periódicos, a quantidade de artigos e as frequências de citações desses periódicos, contadas por meio do indicador bibliométrico TGCS (*Total Global Citation Score*), que se refere à quantidade de citações que cada periódico recebeu na base WoS correspondentes à coleção de artigos publicados sobre inovação nas PMEs.

Tabela 2

Os dez periódicos com mais publicações sobre inovação nas PMEs (1987-2014)

Periódicos (Journals)	Quantidade de Artigos	Citações
Small Business Economics	100	1890
International Journal of Technology Management	73	320
Technovation	69	1849
International Small Business Journal	49	560
Journal of Small Business Management	46	977
Research Policy	46	1704
Entrepreneurship and Regional Development	37	468
Technology Analysis & Strategic Management	29	157
Service Industries Journal	25	125
Management Decision	24	323
Total (específico) referente aos dez periódicos	498	8373
Percentual correspondente ao total geral	43%	44%

Fonte: elaboração própria, baseada em dados da *Web of Science - Social Sciences Citation Index (WoS/SSCI)*

Esses 10 periódicos são responsáveis pela publicação de 498 artigos sobre o tema (43% do total de artigos). O *Small Business Economics* é o periódico com mais artigos publicados sobre o tema, um total de 100 artigos (que são responsáveis por 1.890 citações na WoS). Ainda na lista apresentada na tabela 2 é possível perceber que três desses periódicos são revistas acadêmicas que abrangem domínios da economia, gestão e empreendedorismo, especialmente com foco nas pequenas empresas: *Small Business Economics*, *International Small Business Journal* e *Journal of Small Business Management*. Mas, também há outros periódicos que se destacam na temática inovação, tais como *International Journal of Technology Management*, *Technovation* e *Research Policy*.

Para identificar os autores representativos no tema foi verificada a quantidade de artigos publicados por cada um dos 2.224 autores mapeados (independente de autoria e co-autoria). Identificou-se que, dentre esse total, 343 autores possuem mais de um artigo sobre o tema (publicaram pelo menos dois artigos). Na Tabela 3 estão listados os autores que possuem as maiores quantidades de artigos e as suas correspondentes instituições de vínculo (afiliação). Destacam-se quatro autores de universidades da Europa e dos Estados Unidos: David B. Audretsch (com 11 artigos) e Albert N. Link (com 8 artigos), ambos da *University of North Carolina*, Estados Unidos; John Bessant (7 artigos), da *University of Brighton*, Inglaterra; e Jose-Luis Hervas-Oliver (7 artigos), da Universidade Politécnica de Valencia, Espanha.

Tabela 3

Autores com maior número de publicações na temática inovação nas PMEs (1987-2014), e sua correspondente afiliação / país

Autores	Qtde Artigos	Afiliação (instituição de vínculo)	País
Audretsch, David B.	11	University of North Carolina	Estados Unidos
Link, Albert N.	8	University of North Carolina	Estados Unidos
Bessant, John	7	University of Brighton	Inglaterra
Hervas-Oliver, Jose-Luis	7	Universidade Politécnica de Valencia	Espanha
Albors-Garrigos, Jose	6	Universidade Politécnica de Valencia	Espanha
Cegarra-Navarro, Juan-Gabriel	6	Universidade Politécnica de Valencia	Espanha
Kim, YoungJun	6	Korea University	Coréia do Sul
Kraus, Sascha	6	University of Liechtenstein	Liechtenstein
Macpherson, Allan	6	De Montfort University	Inglaterra
Nunes, Paulo Macas	6	Universidade da Beira Interior	Portugal
Subrahmanyam, M. H. Bala	6	Indian Institute of Science	India

Fonte: elaboração própria, baseada em dados da *Web of Science - Social Sciences Citation Index (WoS/SSCI)*

Conforme descrito na seção 2 deste trabalho, buscou-se identificar dentre os 1148 artigos aqueles mais representativos sobre o tema a partir de dois grupos de artigos: (i) artigos mais citados e (ii) artigos mais recentes. No grupo de artigos mais citados foram contadas as citações que cada um dos artigos recebeu dentro da coleção dos 1148 artigos analisados. Na Tabela 4 estão listados os dez trabalhos mais citados, organizados de acordo com a sua quantidade de citações. O trabalho mais citado (com 41 citações) é o artigo de revisão de literatura de Hoffman *et al.* (1998). Isso significa que 41 dos 1148 artigos sobre inovação nas PMEs citaram esse artigo.

Tabela 4

Os dez artigos mais citados sobre inovação nas PMEs dentro da coleção (1987-2014)

N.	Autores (Ano)	Títulos dos Trabalhos	Periódicos	Citações
1	Hoffman, Parejo, Bessant, & Perren (1998)	Small firms, R&D, technology and innovation in the UK: a literature review.	Technovation.	41
2	Bougrain & Haudeville (2002)	Innovation, collaboration and SMEs internal research capacities.	Research Policy.	27
3	Narula (2004)	R&D collaboration by SMEs: new opportunities and limitations in the face of globalization.	Technovation.	23
4	Rothwell & Dodgson (1991)	External linkages and innovation in small and medium-sized enterprises.	R & D Management.	22
5	Verhees & Meulenbergh (2004)	Market orientation, innovativeness, product innovation, and performance in small firms.	Journal of Small Business Management.	22
6	Kaufmann & Todtling (2002)	How effective is innovation support for SMEs? An analysis of the region of Upper Austria.	Technovation.	21
7	Lipparini & Sobrero (1994)	The glue and the pieces: entrepreneurship and innovation in small-firm networks.	Journal of Business Venturing	18
8	Cooke & Wills (1991)	Small firms, social capital and the enhancement of business performance through innovation programmers.	Small Business Economics.	18
9	Wolff & Pett (2006)	Small-firm performance: Modeling the role of product and process improvements	Journal of Small Business Management.	18
10	Zeng, Xie & Tam (2010)	Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs	Technovation.	17

Fonte: elaboração própria, baseada em dados da *Web of Science - Social Sciences Citation Index (WoS/SSCI)*

De modo geral, os artigos mais citados (Tabela 4) enfocam tanto questões internas como aspectos externos associados à inovação nas PMEs. Bougrain e Haudeville (2002), por exemplo, sugere que as capacidades internas de pesquisa das PMEs ajudam essas empresas a explorar os conhecimentos técnicos e científicos externos e a usar redes de inovação. O artigo apresenta resultados de estudos de caso feitos em PMEs com projetos que foram parcialmente financiados pela ANVAR (uma agência nacional francesa responsável pelo desenvolvimento de projetos de inovação na indústria). Os principais resultados apontaram que a cooperação tecnológica não parece aumentar a chance de sucesso de projectos inovadores; a intensidade de P&D não explica o sucesso e/ou fracasso dos projetos de inovação; as capacidades internas de P&D – como um escritório de design – melhoram a capacidade da empresa de cooperar e realizar o seu projeto para o sucesso (Bougrain & Haudeville, 2002). Nessas discussões dos fatores externos que ajudam explicar e analisar a inovação nas PMEs um dos construtos teóricos o qual surge é a capacidade absorptiva (Bougrain & Haudeville, 2002; Cooke & Wills, 1991).

O papel de agências governamentais aparece claramente no artigo de Cooke e Wills (1991), o qual avalia os programas do governo na Dinamarca, Irlanda e País de Gales (Reino Unido) voltados para promover a colaboração entre as PME, com a finalidade de melhorar a capacidade de inovação através do aumento de capital social. Segundo os autores, dada a importância percebida do capital social para PMEs mais de um terço dos entrevistados planeja continuar a desenvolvê-lo no futuro e, em muitos casos, financiar tais atividades com recursos próprios ao invés de esperar financiamento público.

Outro aspecto em destaque nos artigos analisados são os relacionamentos colaborativos, seja na forma de colaboração em P&D (Narula, 2004) ou redes de cooperação entre PMEs (Zeng, Xie, & Tam, 2010). Narula (2004) descreve um estudo com empresas europeias do setor de TIC (tecnologias da informação e comunicação) e investiga formas como PMEs realizam atividades de inovação a partir da colaboração de P&D (terceirização de P&D, alianças e atividades de P&D internas). Na mesma linha, Lipparini e Sobrero (1994), por exemplo, realiza um estudo quantitativo via survey e discute a importância dos laços externos para o processo de inovação nas PMEs, especificamente inovação de produto. E, por meio de um estudo de caso de uma PME altamente avançada tecnologicamente, Rothwell e Dodgson (1991) examinam alguns dos problemas de gestão mais importantes para o processo colaborativo, destacando a relevância dos vínculos externos para inovação nas PMEs. Num survey com 137 PMEs na China, Zeng, Xie e Tam (2010) concluíram que a cooperação vertical e horizontal com os clientes, fornecedores e outras empresas desempenha um papel mais relevante no processo de inovação das PME do que a cooperação horizontal com instituições de pesquisa, universidades ou faculdades e agências governamentais.

Ao examinar o processo de inovação nas PMEs, Kaufmann e Todtling (2002) – via survey com PMEs numa região da Áustria – discute o processo de inovação nas PMEs e seus problemas típicos. Um desses problemas é que a maioria das PMEs estudadas dificilmente interage com fornecedores de conhecimento de fora o setor empresarial (por exemplo, universidades). De acordo com os autores, esse problema não é reduzido pelos instrumentos de apoio e financiamento.

Outro enfoque observado nos artigos mais citados (Tabela 4) é o estudo da inovação nas PMEs relacionada a outros construtos, tais como capacidade de inovação do proprietário, orientação para o mercado, resultados da inovação e desempenho (Verhee & Meulenberg; 2004; Wolff & Pett, 2006; Zeng, Xie, & Tam, 2010). Neste sentido, Verhees e Meulenberg (2004), por exemplo, examina as relações entre orientação para o mercado, inovação e desempenho em 152 PMEs. Os resultados mostram que a capacidade de inovação do proprietário permeia todas

as variáveis no modelo e tem uma influência positiva sobre a orientação para o mercado, inovação (de produto) e desempenho. Outro resultado interessante é que a inteligência de mercado do cliente influencia a inovação de produtos, positiva ou negativamente, dependendo se a capacidade para inovação do proprietário é fraca ou forte. Já os resultados de um survey com 182 PMEs, outro estudo encontrou que a inovação de produto está associada positivamente com o crescimento e a rentabilidade (medidas para desempenho), enquanto que a inovação de processos não mostrou relação estatística com o crescimento e a rentabilidade das PMEs (Wolff & Pett, 2006).

A seguir, na Tabela 5, são listados os artigos que foram selecionados entre aqueles publicados no último quadriênio analisado (2011-2014). Conforme apresentado na tabela 5 pode-se verificar que nove desses trabalhos foram publicados em 2011, seis foram publicados em 2012, dois em 2013 e dois em 2014, um total de 19 artigos (Tabela 5). Foi observado, também, que 12 desses artigos são estudos quantitativos do tipo *survey* com aplicação de questionários em amostras de PMEs localizadas em diferentes países, tais como Espanha, Bélgica, Coreia do Sul, China e Nova Zelândia.

Tabela 5

Estrato de artigos sobre inovação em PMEs publicados entre 2011 e 2014

N.	Autor	Ano	Títulos dos Trabalhos	Periódicos
1	Caetano & Amaral	2011	Roadmapping for technology push and partnership: A contribution for open innovation environments	Technovation
2	Cassiman & Golovko	2011	Innovation and internationalization through exports	Journal of International Business Studies
3	Essegbe & Frempong	2011	Creating space for innovation—The case of mobile telephony in MSEs in Ghana	Technovation
4	Golovko & Valentini	2011	Exploring the complementarity between innovation and export for SMEs' growth	Journal of international business Studies
5	Hervas-Oliver, Garrigos & Gil-Pechuan	2011	Making sense of innovation by R&D and non-R&D innovators in low technology contexts: A forgotten lesson for policymakers	Technovation
6	Martinez-Roman, Gamero & Tamayo	2011	Analysis of innovation in SMEs using an innovative capability-based non-linear model: A study in the province of Seville (Spain)	Technovation
7	Rosenbusch, Brinckmann & Bausch	2011	Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs	Journal of Business Venturing
8	Spithoven, Clarysse & Knockaert	2011	Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries	Technovation
9	Bocken <i>et al.</i>	2012	Development of a tool for rapidly assessing the implementation difficulty and emissions benefits of innovations	Technovation
10	Bradley <i>et al.</i>	2012	Capital is not enough: Innovation in developing economies	Journal of Management Studies
11	Gredel, Kramer & Bend	2012	Patent-based investment funds as innovation intermediaries for SMEs: In-depth analysis of reciprocal interactions, motives and fallacies	Technovation
12	Kang & Park	2012	Influence of government R&D support and inter-firm collaborations on innovation in Korean biotechnology SMEs	Technovation
13	Zorteia-Johnston, Darroch & Matear	2012	Business orientations and innovation in small and medium sized enterprises	International Entrepreneurship and Management Journal
14	Zhu, Wittmann & Peng	2012	Institution-based barriers to innovation in SMEs in China	Asia Pacific Journal of Management
15	Deng, Hofman & Newman	2013	Ownership concentration and product innovation in Chinese private SMEs	Asia Pacific Journal of Management
16	Martinez-Roman & Romero	2013	About the determinants of the degree of novelty in small businesses' product innovations	International Entrepreneurship and Management Journal
17	Halme & Korpela	2014	Responsible innovation toward sustainable development in small and medium-sized enterprises: a resource perspective	Business Strategy and the Environment

Continua na próxima página

Tabela 5 (continuação)

Estrato de artigos sobre inovação em PMEs publicados entre 2011 e 2014

N.	Autor	Ano	Títulos dos Trabalhos	Periódicos
18	Molina-Morales, García-Villaverde, & Parra-Requena	2014	Geographical and cognitive proximity effects on innovation performance in SMEs: a way through knowledge acquisition	International Entrepreneurship and Management Journal
19	Zhang & Wu	2014	Compete at the expense of responsibility? Firm's alliance responsibility in innovation process for SMEs	International Entrepreneurship and Management Journal

Fonte: elaboração própria, baseada em dados da *Web of Science - Social Sciences Citation Index (WoS/SSCI)*

De modo geral, dentro os enfoques estudados pelos artigos selecionados (Tabela 5) estão discussões voltadas para os resultados da inovação nas PMEs e o impacto da inovação sobre o desempenho dessas empresas. No artigo de Rosenbusch, Brinckmann e Bausch (2011), por exemplo, é feita uma meta-análise a partir de estudos empíricos anteriormente publicados para analisar a relação da inovação e o desempenho das PME. Em outros dois artigos, a inovação é apresentada como um fator importante para as exportações, produtividade e crescimento das PMEs (Cassiman & Golovko, 2011; Golovko & Valentini, 2011). Enquanto que Martinez-Roman, Gamero e Tamayo (2011) propõem um modelo para explicar os resultados de inovação, incluindo variáveis explicativas do ambiente e outros fatores contextuais das PMEs na Espanha. Outro trabalho examina os efeitos do apoio governamental e da colaboração entre as empresas sobre o desempenho/resultados de inovação das PME de biotecnologia na Coréia, apontando que o apoio do governo através do financiamento de projetos tem influencia direta e indireta no desenvolvimento de inovação nessas empresas (Kang & Park, 2012). Enquanto que outros trabalhos chamam a atenção para outros aspectos relacionados à inovação, discutindo o conceito de inovação aberta (Caetano & Amaral, 2011; Spithoven, Clarysse & Knockaert, 2011), inovações baseadas em P&D e não baseadas em P&D no contexto das PMEs (Hervas-Oliver, GarrigoS & Gil-Pechuan, 2011), eco-inovação (Bocken et al., 2012) e inovação ambiental (Halme & Korpela, 2014).

Com um olhar no processo da inovação Deng, Hofman e Newman (2013) chamam a atenção para a necessidade de se entender os principais fatores que moldam as atividades de inovação (principalmente inovação de produto) das PME na China. E, também, em um estudo realizado na China os autores Zhu, Wittmann e Peng (2012) relatam os resultados de um survey para entender as barreiras impostas pelo Governo que afetam a inovação nas PMEs daquele país, dentre as quais estão tributação excessiva e sistemas de apoio insuficientes e/ou ineficientes.

Em um dos artigos analisados foi possível perceber a discussão sobre capacidade absorptiva no nível interorganizacional sugerindo que essa capacidade é uma pré-condição para a inovação nas PMEs (Spithoven, Clarysse & Knockaert, 2011). Outros temas também estão presentes para analisar a inovação nas PMEs, tais como o papel do capital humano (Bradley McMullen, Artz & Simiyu, 2012); a importância da proximidade cognitiva (Molina-Morales, García-Villaverde, & Parra-Requena, 2014); as alianças de inovação tecnológica (Zhang & Wu, 2014); a criação de espaços para inovar, a partir da utilização de tecnologias móveis (Essegbe & Frempong, 2011); a relação da orientação empreendedora (OE) e da orientação para o mercado (OM) com a inovação nas PMEs – a orientação empreendedora (OE) influencia positivamente a inovação nas PMEs (Zortea-Johnston, Darroch & Matear, 2012); o papel dos fundos de financiamento europeus nos resultados de inovação das PMEs, tais como invenções e patentes (Gredel, Kramer & Bend, 2012); e os diferentes níveis de capacidade de inovação nos desenvolvimentos de produtos nas PMEs (Martinez-Roman & Romero, 2013).

Finalmente, pode-se evidenciar que a compreensão e o entendimento do papel da inovação no contexto das PMEs tem sido um tópico importante e amplamente considerado, a partir de diferentes enfoques, em estudos realizados em diversos países. Os estudos analisados sugerem que há uma preocupação voltada para identificar, relacionar e compreender os fatores (internos e externos) que facilitam ou dificultam o processo de inovação nas PMEs, abrindo espaço para o desenvolvimento de futuras pesquisas nessa direção. A seguir, na próxima seção deste trabalho, são apresentadas algumas considerações finais baseadas nos resultados apresentados.

Considerações Finais

O presente estudo colabora para o entendimento das pesquisas que estão sendo desenvolvidas a respeito da inovação nas pequenas e médias empresas (PMEs), através da exposição do cenário das pesquisas realizadas sobre esta temática, considerando suas características, contribuições, associações com outros temas e identificação de oportunidades de estudos futuros.

Por meio da busca e análise bibliométrica via base de dados *Web of Science* (*WoS*) foram encontrados 1148 artigos, de autoria de 2224 autores vinculados a 1062 instituições localizadas em 68 países. Observou-se que ao longo das últimas décadas a importância do papel PMEs tem crescido no contexto internacional pela sua relevância econômica e social. Dentro do período analisado pela pesquisa, de 1956 a 2014, foi possível verificar em relação à distribuição das

publicações ao longo do tempo, que o número de publicações sobre o tema tem crescido constantemente, salientando a importância do assunto estudado e o interesse de pesquisadores.

Foram mapeados os artigos mais expressivos da área, sendo categorizados em: artigos mais citados (Grupo1) e artigos mais recentes (Grupo 2). Ao classificar os artigos dessa maneira, foi possível perceber que os artigos mais citados tratam tanto sobre questões internas quanto externas à inovação nas PMEs. Alguns enfocam sobre o papel das agências governamentais. Enquanto isso, os artigos mais recentes tratam da importância do investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) pelas PMEs. Ademais, também analisam os resultados e o impacto que a inovação gera nessas empresas. Não obstante, foi possível perceber que ambos os grupos tratam um aspecto como importante para a inovação nas PMES: as colaborações. Essas são imprescindíveis para impulsionar ideias assim como fontes de informação e de financiamento que facilitam a inovação nessas empresas.

Em relação à análise descritiva dos artigos selecionados, verificou-se que nesta temática há uma predominância de pesquisas empíricas, principalmente quantitativas do tipo *survey*, que buscam compreender as relações entre diferentes variáveis e a sua influência na inovação nas PMEs. Após a análise sistemática da literatura, também foi possível perceber a importância do apoio governamental para as PMEs inovarem, seja por meio de financiamento ou por parcerias. Similarmente foi evidenciado nesses estudos que o investimento em P&D é um fator que contribui para a inovação nas PMEs. Enquanto para alguns autores a competitividade acirrada pode ser considerada um fator negativo para a inovação nessas empresas, outros consideram como um impulsionador para mudança e aperfeiçoamento.

Em suma, foi identificado que existe uma crescente e significativa quantidade de artigos que referenciam a temática da inovação nas PMEs, o que demonstra o relevante interesse da comunidade científica e até mesmo do governo por esses tipos de organizações. A partir da elaboração das pesquisas apresentadas, o presente artigo contribui para o desenvolvimento de futuras pesquisas sobre o tema, fornecendo uma perspectiva da literatura atual. Por meio do entendimento deste cenário, futuros estudos podem ser desenvolvidos, seja no aprofundamento nos grupos de artigos apresentados, seja na continuação das pesquisas aqui apresentadas e discutidas. Pesquisas futuras, por exemplo, podem ser realizadas a fim de descobrir os mecanismos que podem se utilizados pelas PMEs para o desenvolvimento e a obtenção de benefícios associados à inovação.

Referências

- Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI (2011). *A Indústria de Private Equity e Venture Capital. 2º Censo Brasileiro*, Recuperado em 23 de agosto de 2012. Disponível em: <http://www.abdi.com.br>
- Araújo, C. A. (2006). Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, 12(1).
- Bessant, J., & Tidd, J. (2009). *Inovação e empreendedorismo: administração*. Bookman.
- Bocken, N. M. P., Allwood, J. M., Willey, A. R., & King, J. M. H. (2012). Development of a tool for rapidly assessing the implementation difficulty and emissions benefits of innovations. *Technovation*, 32(1), 19-31.
- Bougrain, F., & Haudeville, B. (2002). Innovation, collaboration and SMEs internal research capacities. *Research Policy*, 31(5), 735-747.
- Bradley, S. W., McMullen, J. S., Artz, K., & Simiyu, E. M. (2012). Capital is not enough: Innovation in developing economies. *Journal of Management Studies*, 49(4), 684-717.
- Bufrem, L., & Prates, Y. (2005). O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. *Ciência da Informação*, 34(2), 9-25.
- Caetano, M., & Amaral, D. C. (2011). Roadmapping for technology push and partnership: A contribution for open innovation environments. *Technovation*, 31(7), 320-335.
- Cassiman, B., & Golovko, E. (2011). Innovation and internationalization through exports. *Journal of International Business Studies*, 42(1), 56-75.
- Cooke, P., & Wills, D. (1999). Small firms, social capital and the enhancement of business performance through innovation programmes. *Small Business Economics*, 13(3), 219-234.
- Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of Management Studies*, 47(6), 1154-1191.
- Damanpour, F., Walker, R. M., & Avellaneda, C. N. (2009). Combinative effects of innovation types and organizational performance: A longitudinal study of service organizations. *Journal of Management Studies*, 46(4), 650-675.
- Deng, Z., Hofman, P. S., & Newman, A. (2013). Ownership concentration and product innovation in Chinese private SMEs. *Asia Pacific Journal of Management*, 30(3), 717-734.

- Essegbe, G. O., & Frempong, G. K. (2011). Creating space for innovation—The case of mobile telephony in MSEs in Ghana. *Technovation*, 31(12), 679-688.
- Faedpyme – Fundación Análisis Estratégico para el Desarrollo de la Pyme (2012). *Análise estratégica para o desenvolvimento da MPME em Iberoamérica: relatório MPME Iberoamérica 2011*. Cátedra Pyme de la Universidad de Cantabria, Espanha.
- Feldens, M. A., Maccari, E. A., & Garcez, M. P. (2012). Barreiras para a inovação em produtos nas pequenas e médias empresas de tecnologia no Brasil. *BBR-Brazilian Business Review*, 9(3), 1-24.
- Golovko, E., & Valentini, G. (2011). Exploring the complementarity between innovation and export for SMEs' growth. *Journal of international business Studies*, 42(3), 362-380.
- Gredel, D., Kramer, M., & Bend, B. (2012). Patent-based investment funds as innovation intermediaries for SMEs: In-depth analysis of reciprocal interactions, motives and fallacies. *Technovation*, 32(9), 536-549.
- Halme, M., & Korpela, M. (2014). Responsible Innovation Toward Sustainable Development in Small and Medium-Sized Enterprises: a Resource Perspective. *Business Strategy and the Environment*, 23(8), 547-566.
- Hervas-Oliver, J. L., Garrigos, J. A., & Gil-Pechuan, I. (2011). Making sense of innovation by R&D and non-R&D innovators in low technology contexts: A forgotten lesson for policymakers. *Technovation*, 31(9), 427-446.
- Hoffman, K., Parejo, M., Bessant, J., & Perren, L. (1998). Small firms, R&D, technology and innovation in the UK: a literature review. *Technovation*, 18(1), 39-55.
- Kang, K. N., & Park, H. (2012). Influence of government R&D support and inter-firm collaborations on innovation in Korean biotechnology SMEs. *Technovation*, 32(1), 68-78.
- Karlsson, A., Hammarfelt, B., Steinhauer, H. J., Falkman, G., Olson, N., Nelhans, G., & Nolin, J. (2015). Modeling uncertainty in bibliometrics and information retrieval: an information fusion approach. *Scientometrics*, 102(3), 2255-2274.
- Kaufmann, A., & Tödtling, F. (2002). How effective is innovation support for SMEs? An analysis of the region of Upper Austria. *Technovation*, 22(3), 147-159.
- Koteski, M. A. (2004). As micro e pequenas empresas no contexto econômico brasileiro. *Revista FAE Business*, 8, 16-18.

- Kurtz, D.J.; Santos, J.L.S.; & Steil, A.V. (2013) Capacidade de absorção do conhecimento e capacidades dinâmicas no contexto de ambientes turbulentos: uma análise da literatura. In: *Anais do IV EnADI - Encontro de Administração da Informação*, Bento Gonçalves, RS. Brasil.
- La Rovere, R. L. (1999). *As pequenas e médias empresas na economia do conhecimento: implicações para políticas de inovação*. Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 145-163.
- Leone, N. M. C. P. G (1999). As especificidades das pequenas e médias empresas. *Revista de Administração*, 34(2), 91-94.
- Lipparini A, & Sobrero M (1994). The glue and the pieces - entrepreneurship and innovation in small-firm networks. *Journal of Business Venturing*, 9 (2), 125-140.
- Martínez-Román, J. A., & Romero, I. (2013). About the determinants of the degree of novelty in small businesses' product innovations. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 9(4), 655-677.
- Martinez-Roman, J. A., Gamero, J., & Tamayo, J. A. (2011). Analysis of innovation in SMEs using an innovative capability-based non-linear model: A study in the province of Seville (Spain). *Technovation*, 31(9), 459-475.
- McAdam, R., Reid, R., & Shevlin, M. (2014). Determinants for innovation implementation at SME and inter SME levels within peripheral regions. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 20(1), 66-90.
- Molina-Morales, F. X., García-Villaverde, P. M., & Parra-Requena, G. (2014). Geographical and cognitive proximity effects on innovation performance in SMEs: a way through knowledge acquisition. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 10(2), 231-251.
- Mol, M. J., & Birkinshaw, J. (2009). The sources of management innovation: When firms introduce new management practices. *Journal of business research*, 62(12), 1269-1280.
- Narula, R (2004) R&D collaboration by SMEs: new opportunities and limitations in the face of globalization. *Technovation*. 24 (2),153-161.
- Neto, A. I., & Junior, I. C. (2006, Novembro). Classificação das principais dificuldades enfrentadas pelas pequenas e médias empresas (PMEs). *Anais do XIII SIMPEP-Simpósio de Engenharia de Produção*, Bauru, SP, Brasil.
- Okubo, Y. (1997). Bibliometric indicators and analysis of research systems.

- Rodrigues, T. K.A, de Melo Lira, Á., de Alencar Naas, I., Costa, I., Boas, A. A. V., Cappelle, M. C. A., & de Carvalho Sá, G. E. R. (2015). Interfaces e delimitações da orientação para a inovação de micro e pequenas empresas brasileiras. *TPA-Teoria e Prática em Administração*, 4(2), 155-179.
- Rosenbusch, N., Brinckmann, J., & Bausch, A. (2011). Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. *Journal of business Venturing*, 26(4), 441-457.
- Rothwell R, & Dodgson M (1991). External linkages and innovation in small and medium-sized enterprises. *R & D Management*, 21(2), 125-137.
- Santos, J. L. S., Maldonado, M. U., & Santos, R. N. M. D. (2011). Inovação e conhecimento organizacional: um mapeamento bibliométrico das publicações científicas até 2009. *Organizações em Contexto*, 7(13), 31-58.
- Sarfati, G. (2013). Estágios de desenvolvimento econômico e políticas públicas de empreendedorismo e de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) em perspectiva comparada: os casos do Brasil, do Canadá, do Chile, da Irlanda e da Itália. *Revista de Administração Pública*, 47(1), 25-48.
- Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa - SEBRAE. *Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira*, 2014. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em: 24 de agos. 2015.
- Spithoven, A., Clarysse, B., & Knockaert, M. (2011). Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries. *Technovation*, 31(1), 10-21.
- Teodoroski R. C., Santos, J. L. S., & Steil, A. V. (2013). Aprendizagem Organizacional e Inovação: uma análise bibliométrica da produção científica internacional. *Anais 3Es - Encontro de Estudos em Estratégia da ANPAD*. Bento Gonçalves, RS, Brasil.
- Tranfield, D. R., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14, 207-222.
- Verhees, FJHM, & Meulenbergh, MTG (2004). Market orientation, innovativeness, product innovation, and performance in small firms. *Journal of Small Business Management*, 42(2), 134-154.
- Woszezenki, C. R., Besen, F., Santos, J. L., & Steil, A. V. (2013). Desaprendizagem organizacional: Uma revisão bibliométrica e analítica da literatura. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, 3, 128-147.

Zhang, S., & Wu, J. (2014). Compete at the expense of responsibility? Firm's alliance responsibility in innovation process for SMEs. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 10(4), 845-860.

Interface entre Smart Cities e Sustainable Cities: uma revisão integrativa da literatura

Maria Emília Martins da Silva

Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Instituto Federal Catarinense

emilia@ifc-sombrio.edu.br – Brasil

Rua 236, n. 99 - apto 302 A, Meia Praia – Itapema, Santa Catarina – Brasil. CEP: 88220-000.

Eduardo Juan Soriano-Sierra

Doutor em Ecologia de Ecossistemas – Universidade Federal de Santa Catarina

sierra_ejs@yahoo.com.br - Brasil

Resumo

O desenvolvimento urbano tem sido tema de reflexão e pauta de estudos e pesquisas em todo o mundo, haja vista o crescimento, a complexidade e a dinâmica das cidades nas últimas décadas. Uma das particularidades tem sido o desenvolvimento da inteligência e da sustentabilidade como foco de governança, rotulada por “*smart city*”. Contudo, a sustentabilidade é apenas um dos aspectos ancorados no referido conceito, mas de importância vital para manter o ambiente equilibrado e a qualidade de vida dos habitantes. O cenário apresentado suscitou analisar os preceitos sobre cidade inteligente e cidade sustentável, identificar suas relações, seus pontos em comum e principais abordagens. Adotou-se a revisão integrativa de literatura, realizada nas bases de dados *Web of Science*, *Ebsco*, *Scopus* e *Science Direct*, em 27 de outubro de 2014, culminando em nove publicações de várias nacionalidades diferentes, mas com predominância em países da Europa. A pesquisa permitiu identificar o perfil dos estudos realizados sobre o tema, sob uma perspectiva abrangente. Os resultados retratam o interesse da comunidade internacional em estudar e implementar os preceitos sobre “*smart cities*”, o que valida a realização da pesquisa ao servir de referência às investigações futuras sobre esse tema. Ainda, confirmou-se a alta relação com o tema “sustentabilidade”, em seis dos nove artigos analisados, conjugado à contribuição das tecnologias de informação e comunicação, premissa para conclamar as cidades do conhecimento.

Palavras-chave: Desenvolvimento urbano, Cidades do Conhecimento, Visão integrada, Sustentabilidade, Capital social e ambiental, Revisão sistemática.

Interface between Smart Cities and Sustainable Cities: An integrative literature review

Abstract

Urban development has been the subject of reflection and issues of studies and research throughout the world, related to development, complexity and dynamics of cities in recent decades. One of the features has been the development of intelligence and sustainability as governance focus, labeled as "smart city". However, sustainability is just one aspect associated with that concept, but vitally important to maintain a balanced environment and the quality of life for residents. This study analyzed the principles of smart and sustainable city, identifying their relationship, similarities and main approaches. The integrative literature review was adopted conducted in the databases Web of Science, Ebsco, Scopus and Science Direct, on October 27, 2014, culminating in nine publications in different nationalities, but predominantly in European countries. The research identified the profile of studies, under a comprehensive perspective. The results showed the interest of the international community to study and implement the principles of "smart cities", which validates the research to serve as a reference for future research on this topic. High relationship with the theme "sustainability" was also confirmed in six of the nine papers analyzed in conjunction to the contribution of information and communication technologies, which are premises to identify cities of knowledge.

Keywords: *Urban development, Knowledge cities, Integrated Vision, Sustainability, Social and Environmental Capital, Systematic review.*

Interface entre Smart Cities e Sustainable Cities: uma revisão integrativa da literatura

1 Introdução

O sistema territorial urbano atualmente tem sido pauta de debates e discussões em todo o globo, haja vista suas inúmeras facetas e problemáticas que atingem a sociedade contemporânea nas últimas décadas, incluindo, por exemplo, questões que afetam a sustentabilidade, o futuro da humanidade, a resiliência, a complexidade de interesses institucionais, a multiplicidade de usos do solo, a gestão de recursos e outras questões inerentes ao crescimento das cidades. (Leite & Awad, 2012; Cloete, 2013).

O termo “desenvolvimento sustentável”, do mesmo modo, é exaustivamente discutido na literatura e, também, na prática de muitas organizações desde a década de 1980, quando a Comissão Brundtland (1987) definiu seu conceito como sendo: “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”. Contudo, o termo *sustentabilidade* também pode significar a capacidade de suportar e se adaptar, o que leva a questão de que as condições existentes para se viver com qualidade precisam e devem ser mantidas com a predominância das três dimensões: econômica, social e ambiental ou ecológica. (Sachs, 2008; Leite & Awad, 2012; Starik & Kanashiro, 2013).

Sob tal contexto, um dos problemas que mais afetam as cidades está no âmbito da insustentabilidade, pois são nelas em que se consomem os maiores recursos do planeta e se geram os maiores resíduos. Nesse aspecto, o desenvolvimento sustentável se mostra urgente e, Leite e Awad (2012, p. 16) são enfáticos ao afirmar que “as cidades desenvolvidas são as cidades sustentáveis, inclusive socialmente”. Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011) explicam que a sustentabilidade social e a ambiental devem ser vistas como um importante componente estratégico das cidades inteligentes, pois é um dos pilares para o desenvolvimento urbano sustentável.

Frente a desafios como esses, a cidade constitui a pauta do século XXI e, diante dos inúmeros problemas existentes em seu ambiente, ela deve ser vista como oportunidade e não como problema, devendo ser pensada e reinventada por meio do capital de talento humano, educacional e empreendedor, tornando-se mais inteligente e mais sustentável. (Leite & Awad Awad, 2012; Xu, Wu & Wang, 2012).

Como campo de investigação, as cidades e seus desdobramentos se sobressaem como um tema inovador para a comunidade científica e, ao mesmo tempo desafiador para as

governanças locais. (Caragliu, Del Bo & Nijkamp, 2011). Por isso, “cidades inteligentes” tem sido amplamente discutida somente nas últimas décadas, sendo considerado um fenômeno recente como expõem Abdala, Schreiner, Costa e Santos (2014) e Marsal-Llacuna, Colomer-Llinàs e Meléndez-Frigola (2014). Segundo os autores, foi por volta de 2009, quando o conceito começou a ser globalmente entendido como uma meta alcançável para todo o tipo de cidade alcançar, não importando o seu tamanho. A iniciativa se desenvolveu a partir das experiências anteriores de cidades reconhecidas como modelos para o mundo, abrangendo os conceitos de sustentabilidade e qualidade de vida, mas com a adição importante e significativa de componentes tecnológicos e informacionais.

Em suma, o assunto inclui um amálgama de definições sendo rotulados como *smart city*, *sustainable city*, *cognitive city*, *knowledge-based city*, *green city*, *creative city* entre outros. Sob esse contexto, a sociedade do conhecimento abrange a temática sob o constructo de “*smart city*” (cidade inteligente) na perspectiva de discutir e dirimir o assunto de forma estratégica, a partir de conceitos multi e interdisciplinares. Segundo Bătăgan (2011, p. 81), “cidades sustentáveis é um conceito multidimensional que inclui as dimensões econômica, social e política”. A autora considera cinco prioridades para concluir uma cidade como sustentável, quais sejam: gestão de uso e reuso da água, energia, abastecimento de alimentos e redução dos gases de efeito estufa.

Em relação à definição de cidade inteligente, adotou-se o conceito de Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011, p. 50):

Uma cidade inteligente se forma quando investimentos em capital humano, social e tradicional (transporte) e modernas (TIC) infraestruturas tecnológicas de comunicação alimentam um crescimento econômico sustentável e a qualidade de vida, com uma gestão sábia dos recursos naturais por meio de uma governança participativa.

E de Giffinger *et al.* (2007), em que uma cidade pode ser considerada inteligente quando apresenta bom desempenho, de forma prospectiva, em seis dimensões: economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e vida; construídas sob uma combinação inteligente de cidadãos engajados e independentes.

Frente às definições e ao cenário previamente apresentados, o objetivo do estudo foi analisar os preceitos sobre *smart cities* e *sustainable cities* e identificar suas relações, seus pontos em comum e principais abordagens, a partir de contribuições teóricas. Justifica-se o estudo, tendo em vista a variedade de definições encontradas, no intuito de esclarecer suas principais diferenças, além de conhecer algumas das práticas inovadoras já implementadas em

cidades do mundo. Propôs-se, para tanto, uma revisão integrativa sobre o assunto na literatura científica, cujos procedimentos são descritos na próxima seção.

2 Método

O processo de investigação teórica, alicerçado pela literatura científica evoca uma necessidade precedente para toda e qualquer pesquisa empírica, uma vez que, atribui ao pesquisador, subsídios teóricos sobre o que já fora encontrado na área de conhecimento, assim como, identifica lacunas, possíveis oportunidades de investigação e as melhores pesquisas já realizadas sob tal domínio. Sob o ponto de vista prático metodológico, a revisão sistemática de literatura confere segurança, unidade, convergência e conhecimento ao pesquisador. A revisão da literatura requer uma sumarização pautada em diferentes tópicos, capazes de criar uma ampla compreensão sobre o conhecimento, sendo considerada o primeiro passo para sua construção. (Botelho, Cunha, & Macedo, 2011).

No contexto da revisão bibliográfica sistemática, existem quatro abordagens: meta análise, revisão sistemática, revisão qualitativa e revisão integrativa. A metodologia desse estudo adotou a revisão integrativa da literatura, que segundo Mendes, Silveira e Galvão (2008, p. 758), consiste em:

Método de pesquisa que permite a busca, a avaliação crítica e a síntese das evidências disponíveis do tema investigado, sendo o seu produto final o estado atual do conhecimento [...] bem como, a identificação de lacunas que direcionam para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

Segundo Rother (2007), a revisão bibliográfica sistemática deve seguir sete passos. São eles: 1. Formulação da pergunta; 2. Localização dos estudos; 3. Avaliação crítica dos estudos; 4. Coleta de dados; 5. Análise e apresentação dos dados; 6. Interpretação dos dados; e 7. Aprimoramento e atualização da revisão.

Cabe ressaltar que a revisão sistemática deve utilizar bases de dados notórias e reconhecidas pela comunidade científica com a qual o pesquisador se relaciona e se comunica. Alguns exemplos de bases de dados que possibilitam pesquisar publicações de diversos tipos, áreas do conhecimento e períodos de tempo são: *Science Direct*, *Scopus*, *Web of Science*, *Scielo* (no Brasil e América Latina), *Emerald* e *EBSCO*.

2.1 Etapas da revisão integrativa

Com base no artigo de Botelho, Cunha e Macedo (2011), a investigação seguiu seis etapas. A primeira consistiu na elaboração da questão de pesquisa, cujo interesse suscitou a investigar: *Quais são os preceitos sobre “cidade inteligente” e “cidade sustentável” e, como esses se relacionam? Quais são seus pontos em comum e suas principais abordagens?*

Ainda na primeira etapa, buscou-se a seleção das bases de dados, sendo elas: *Web of Science*, *Ebsco*, *Scopus* e *Science Direct* pela abrangência de informações que apresentam, como também pelo reconhecimento na comunidade científica. Não houve especificação das áreas de conhecimento e, nem de intervalo de tempo. A busca de dados foi realizada em 27 de outubro de 2014.

Na segunda etapa, realizou-se a busca sistemática nas bases conforme os descritores previamente estabelecidos. Adotou-se os termos “*smart cit**” e “*sustainable cit**”, com o operador booleano “AND” para fazer a combinação das palavras chave, e o símbolo “*” para que tivessem qualquer sufixo. Desta forma, os resultados foram refinados apenas para as publicações com ambas as palavras requeridas. Os termos foram aplicados nos campos de pesquisa de cada base, compondo: *título, palavras-chave e resumo das publicações*. O resultado dessa estratégia de busca gerou 22 resultados com algumas publicações duplicadas em pelo menos duas das bases utilizadas, constituindo base para análise inicial.

A terceira etapa ateve-se à análise dos dados, com a importação do conjunto das informações das 22 publicações para o *software EndNote®*, o qual possibilita a organização dos dados bibliográficos provenientes de diversas bases de dados. Nesta fase, foram analisados os títulos e resumos desse conjunto, ao qual foram aplicados os critérios de inclusão (ter como tema principal cidades sustentáveis, indicadores, diretrizes, inclusão, inovação e conhecimento, infraestrutura urbana e turismo) e exclusão (publicações duplicadas, questões computacionais e tecnológicas, ontologias, dispositivos eletrônicos). Em síntese, foram selecionadas para análise oito publicações segundo a justificativa apresentada acima, com a inclusão de mais um artigo.

Na quarta etapa, os artigos foram lidos na íntegra e categorizados, constituindo a análise dos estudos na forma de quadros, apresentados na terceira seção. Nas quinta e sexta etapas, discutiram-se os resultados encontrados, apresentando a síntese do conhecimento.

3 Resultados e análise da pesquisa

Os resultados da pesquisa são apresentados em duas subseções. A primeira expõe o resumo das referências das publicações selecionadas, contendo dados como título, autoria (s), *journal*, origem e ano de publicação, o que permitiu uma breve análise sobre eles. A segunda subseção demonstrou o propósito da publicação, metodologia adotada e palavras-chave. Seu objetivo foi sumarizar para o leitor elementos relevantes sobre cada artigo selecionado, visando evidenciar informações acerca do que se está discutindo sobre o tema na comunidade acadêmica.

3.1 Referências sobre as publicações selecionadas e analisadas

A revisão integrativa permite ao seu autor, quando conveniente, incluir referências a partir das publicações analisadas, como também outras consideradas de relevância para a construção do conhecimento. (Botelho, Cunha & Macedo, 2011). Portanto, nesta revisão, foi incluída a publicação “*Smart cities in Europe*”, de Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011). Justifica-se sua inclusão, pois, além de constar como referência nos artigos de Zygiaris (2013) e de Marsal-Llacuna, Colomer-Llinàs e Meléndez-Frigola (2014), Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011) apresentam uma análise densa e relevante sobre o conceito de “sustentabilidade” e “cidades sustentáveis”. Além disso, a publicação apresenta aspectos considerados proeminentes para o desenvolvimento do sistema urbano, considerados pelos autores, como complexos. Por isso, suas visões são defendidas sob a ótica da educação, conhecimento intensivo, indústria e pessoas criativas, aspectos esses ancorados ao conceito de Cidades do Conhecimento.

Dentre as 22 publicações recuperadas nas bases de dados, as nove selecionadas para a análise e síntese do conhecimento concentraram-se em sete periódicos e dois anais de conferências. A combinação dos termos para a revisão integrativa confirmou a hipótese de que este é um tema recente discutido na literatura, pois a publicação mais antiga refere-se ao ano de 2010, de Wei Pan, com o título: “*Ranking Sustainable cities: a critical review*”. A cronologia das publicações demonstra o interesse da temática e a disseminação de pesquisas sobre o referido assunto em diversos países do mundo, com seis das nove publicações originadas em países da Europa, como demonstra o Quadro 1:

Quadro 1 – Sumário das publicações selecionadas a partir das bases de dados

Título	Autor	Journal / Evento -Anais	Origem das publicações	Ano
Ranking Sustainable cities: a critical review	Pan, Wei	Proceedings of the First International Conference on Sustainable Urbanization	China	2010
Smart Cities and Sustainability Models	Bătăgan, Lorena	Informatica Economica	Romênia	2011
Smart cities in Europe	Caragliu, Andrea; Del Bo, Chiara; Nijkamp, Peter	Journal of Urban Technology	Itália	2011
Leveraging technology evolution for better and sustainable cities	Saracco, Roberto	Electrotechnical Review	Itália	2012
Study on strategic schema of smart cities	Xu, Qingrui; Wu, Z; Wang, Lihua	7th International Symposium on Management of Technology, ISMOT 2012	China	2012
Urban Regeneration, Digital Development Strategies and the Knowledge Economy: Manchester Case Study	Carter, Dave	Journal of the Knowledge Economy	Reino Unido	2013
Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems	Zygiaris, Sotiris	Journal of the Knowledge Economy	Grécia	2013
GIS-based sustainable city compactness assessment using integration of MCDM, Bayes theorem and RADAR technology	Abdullahi, Saleh Pradhan, Biswajeet Jebur, Mustafa Neamah	Geocarto International	Malásia	2014
Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative.	Marsal-Llacuna, M. L.; Colomer-Llinàs, J.; Meléndez-Frigola, J.	Technological Forecasting and Social Change	Espanha	2014

Fonte: Autores, 2015.

3.2 Categorias identificadas sobre as publicações

O Quadro 2 apresenta os principais elementos das publicações analisadas, permitindo ao leitor um *brief* acerca do que constam nos artigos. Em relação às suas palavras-chave, o termo “cidades inteligentes” foi citado em sete artigos, “cidades sustentáveis” em quatro das nove publicações, o termo “indicadores” em três delas, e “sustentabilidade” foi mencionado em dois artigos. Esses dados demonstram que há uma relação entre os descritores principais abordados no estudo. Contudo, em apenas três publicações os termos “cidades inteligentes” e “cidades sustentáveis” apareceram juntos, satisfazendo um dos objetivos da pesquisa.

Ainda, com relação a metodologia adotada, verificou-se que das nove publicações analisadas, quatro constituem pesquisa bibliográfica e seis demonstram resultados de pesquisa empírica, evidenciando casos reais de regeneração e reinvenção do sistema urbano. Os objetivos dos estudos aparentam ser semelhantes e, ao mesmo tempo demonstram distinção, como por exemplo, a menção da tecnologia em muitas das pesquisas e, a adoção de indicadores em outros. Portanto, percebe-se uma gama de possibilidades para se planejar uma cidade inteligente e sustentável, fazendo-se uso de inúmeras estratégias de desenvolvimento e metodologias para as áreas urbanas.

Quadro 2 – Sumário das publicações da revisão integrativa.

Referência	Propósito da publicação	Métodos principais	Palavras chaves do artigo
Pan, Wei (2010)	Analizar as teorias inerentes aos conceitos de sustentabilidade e cidades sustentáveis, bem como a base teórica dos sistemas de classificação, metodologias, critérios de mediação e indicadores para as cidades sustentáveis.	Pesquisa bibliográfica	✓ Sustentabilidade ✓ Cidades sustentáveis ✓ Desenvolvimento urbano sustentável ✓ Medição ✓ Indicadores ✓ Classificação
Bătăgan, Lorena (2011)	Analizar modelos para o desenvolvimento sustentável das cidades e identificar elementos que contribuam para o futuro das <i>smart cities</i> .	Pesquisa bibliográfica	✓ Cidades inteligentes ✓ Sustentabilidade ✓ Indicadores ✓ Desenvolvimento regional ✓ Soluções inteligentes
Caragliu, Andrea; Del Bo, Chiara; Nijkamp, Peter (2011)	Analizar as definições sobre cidades inteligentes e sustentáveis, bem como os fatores que assim as determinam.	Pesquisa bibliográfica	✓ Cidades inteligentes ✓ Desenvolvimento urbano ✓ Capital humano ✓ Infraestrutura de transporte ✓ TIC
Saracco, Roberto (2012)	Apresentar o conceito de <i>smart city</i> sob o contexto da evolução tecnológica a partir da teoria dos sistemas complexos.	Pesquisa empírica em sistemas complexos	✓ Cidade inteligente ✓ Segurança ✓ Comunicações de emergência ✓ Aplicação da lei

Referência	Propósito da publicação	Métodos principais	Palavras chaves do artigo
Xu, Qingrui; Wu, Z.; Wang, Lihua (2012)	Apresentar a importância da inovação, tecnologia e do planejamento estratégico para o desenvolvimento de cidades inteligentes.	Pesquisa bibliográfica	✓ Cidades inteligentes ✓ Planejamento estratégico ✓ Competitividade estratégica
Carter, Dave (2013)	Analizar a forma como os <i>stakeholders</i> da cidade de Manchester responderam aos problemas de reestruturação das áreas urbanas, pobreza, desemprego e exclusão social nos últimos 25 anos, tornando-se uma cidade criativa, inovadora e sustentável.	Pesquisa empírica Estudo de caso	✓ Cidades inteligentes ✓ Inclusão ✓ Criatividade ✓ Cidade Sustentável ✓ Inovação aberta ✓ Co-produção
Zygiaris, Sotiris (2013)	Apresentar um <i>framework</i> conceitual de ecossistemas de inovação urbana para cidades inteligentes.	Pesquisa empírica	✓ Ecossistemas de inovação urbana ✓ Cidades inteligentes ✓ Cidades verdes ✓ Cidades sustentáveis ✓ Cidades inovadoras
Abdullahi, Saleh Pradhan, Biswajeet Jebur, Mustafa Neamah (2014)	Analizar a sustentabilidade urbana da cidade de Kajang (Malásia) por meio do sistema de informação geográfica e sensoriamento remoto.	Pesquisa empírica Sistema de informação geográfica (GIS) e Sensoriamento remoto (RS)	✓ Desenvolvimento urbano sustentável ✓ Avaliação de cidade compacta ✓ Sensoriamento remoto ✓ SAR ✓ GIS ✓ Teoria de Bayes
Marsal-Llacuna, M. L.; Colomer-Llinàs, J.; Meléndez-Frigola, J. (2014)	Propor um modelo de indicadores sintéticos para monitorar a inteligência de uma cidade, por meio de diferentes fontes de dados eletrônico disponíveis em tempo real.	Pesquisa empírica / Estudo de caso	✓ Cidades habitáveis ✓ Cidades inteligentes ✓ Cidades sustentáveis ✓ Indicadores urbanos ✓ Índices urbanos ✓ Monitoramento urbano

Fonte: Autores, 2015.

4 Síntese do conhecimento

A síntese do conhecimento abrange a última etapa da revisão integrativa, cuja apresentação se faz com as ideias principais das publicações analisadas. Assim, para cada um dos nove estudos, fez-se uma sumarização, segundo a sequência em que foram apresentadas suas referências no Quadro 1:

Pan (2010) em “*Ranking Sustainable cities: a critical review*” retrata o conceito de “cidades sustentáveis” e seus sistemas de classificação e medição com base em alguns modelos já consolidados na Europa, Estados Unidos e Canadá. Seu objetivo é apresentar uma compreensão mais clara sobre o assunto. Para isso, analisa a base teórica da sustentabilidade e suas implicações em nível da cidade. Segundo o autor, “Cidades Sustentáveis” é um tema sedutor para a prática e para a pesquisa, mas que ainda não conduz a nenhuma definição universalmente acordada. Seu texto traz uma revisão teórica sobre sustentabilidade, afirmando

ser o conceito mais conhecido mundialmente o da Comissão Brundtland (1987). Por outro lado, esse é também considerado por especialistas como muito vago e generalista. Assim, surgem outras definições, como a de Allen *et al.* (2003 como citado em Pan, 2010) em que define a sustentabilidade como uma questão de valores e, como os valores são variáveis, mutáveis e transitórios, a sustentabilidade é sempre relativa. Corroborando, Tainter (2003 como citado em Pan, 2010) explica que os valores atribuídos a sustentabilidade adotam uma percepção pessoal entre indivíduos, grupos e sociedades. Sob tal contexto, ela pode vir a ser determinada pelas necessidades e oportunidades em uma determinada região, como parte de um sistema espacial mais amplo e, 'Cidades Sustentáveis' é uma das estratégias propostas para um futuro sustentável, reduzida para o contexto específico de ambientes urbanos. Pan (2010) esclarece que os conceitos sobre cidades sustentáveis e suas teorias subjacentes são numerosas. Segundo Blowers e Young (2000 como citado em Pan, 2010) as cidades não devem ser simplesmente formas físicas, mas sim refletir os processos sociais, ambientais e econômicos de desenvolvimento, de forma integrada, a fim de se tornar um lugar eficiente para viver, trabalhar e se divertir. O autor traz para a discussão temas como *Comunidades Sustentáveis*, as quais devem apoiar o compromisso do governo com o desenvolvimento sustentável a partir dos aspectos econômicos, sociais e ambientais; *Comunidades Autosuficientes*, referendada por Kearns e Turok (2004 como citado em Pan, 2010), como um dos dez critérios indicativos para avaliar a sustentabilidade das comunidades, com relação à degradação ambiental, a incerteza econômica e instabilidade social; *Smart cities* baseada na definição de Giffinger *et al.* (2007); *EcoDensity*, iniciativa lançada na cidade de Vancouver em 2006, que obriga a cidade a tornar a sustentabilidade ambiental uma meta primordial em todas as decisões de planejamento e, o conceito de *Eco-towns*, compreendido como uma alavanca de planejamento com foco principal na regeneração da cidade. Pan (2010) analisou quatro sistemas de classificação com indicadores para cidades sustentáveis, em que apresenta, além de cada caso detalhado, um quadro comparativo. São eles: a) Índice de Cidades Sustentáveis do Reino Unido que abrange 20 cidades britânicas, b) Classificação das Cidades Inteligentes Europeias, que abrange 70 cidades de médio porte, c) Classificação das 50 Cidades Inteligentes mais populosas dos EUA e, d) Classificação de Cidades Sustentáveis Canadenses, que mede a sustentabilidade relativa às suas 17 cidades mais populosas. Para o autor, a análise e discussão dos conceitos e sistemas de classificação existentes sugerem seis questões-chave para melhorar tal processo. Por exemplo: 1. Revisão da qualidade e validade do sistema, 2. Seleção das cidades, 3. Seleção de indicadores adotados. 4. A importância relativa dos critérios e indicadores utilizados nos sistemas de classificação, 5. Utilização dos dados obtidos pelos indicadores para medição de desempenho

devem ser justificados, 6. O uso dos resultados das classificações deve facilitar a governança sustentável das cidades e não servir simplesmente para fins de divulgação da imagem. Finalmente, dentre algumas considerações do autor, as cidades classificadas como sustentáveis devem sustentar sua cidade nos aspectos físicos, envolvendo a população e integrando as esferas ambientais, econômicas e socioculturais. Estudos futuros podem aperfeiçoar a metodologia de indicadores, a fim de constituir um sistema mais racional de indicadores para uma cidade sustentável.

Bătăgan (2011) em “*Smart Cities and Sustainability Models*” analisa, por meio de uma revisão crítica, alguns modelos de sustentabilidade e sistemas inteligentes como facilitadores para o desenvolvimento de cidades sustentáveis. Sua argumentação perpassa brevemente pelo conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, na qual busca aplicar às dimensões à dinâmica da cidade. Para isso, expõe que as atividades humanas têm provocado alterações ambientais clarividentes, conjugado ao crescimento da população mundial. Nesta realidade, a autora elucida que as metas propostas para o desenvolvimento sustentável devem ser as mesmas para as “*smart cities*”, ou seja, melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, viver dentro dos limites impostos pelo ambiente natural e investir em tecnologia e serviços públicos inteligentes. Bătăgan apresenta alguns modelos de desenvolvimento sustentável, cujo foco se dá na sustentabilidade ecológica e na econômica. Em sua apresentação, ela demonstra as potencialidades e fraquezas, alegando que um dos principais problemas dos modelos é quantificar os recursos naturais consumidos e que, por sua vez, nem todos eles são substituíveis. Segundo a autora, cidades com elevada taxa de crescimento populacional e baixo progresso tecnológico enfrentam um consumo decrescente e apresentam um ambiente severamente degradado. Por fim, defende a implementação das TIC’s ou “*smart system*” como suporte para o desenvolvimento urbano, com plena capacidade de contribuição para o desenvolvimento sustentável das cidades, cujo foco deve se dar em sistemas públicos de educação, saúde, transporte e governança. A autora conclui seu estudo enfatizando que o crescimento inteligente e sustentável de uma cidade se deve à utilização mais eficiente dos recursos e, a uma economia competitiva baseada no conhecimento e na inovação.

Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011) em “*Smart cities in Europe*” focalizam sua pesquisa nas inúmeras definições sobre o constructo “*smart cities*”. Para isso, realizam uma revisão de literatura e, apontam as principais características inerentes à uma cidade inteligente e sustentável. A questão chave que suscita o estudo é: *Qual é o ponto de partida do crescimento*

urbano e do desenvolvimento urbano sustentável? Para os autores, cidades de todo o mundo vivem uma complexa dinâmica e, por isso, “esta questão tem recebido atenção de pesquisadores e instituições de pesquisas do mundo por muitas décadas” (Caragliu, Del Bo & Nijkamp, 2011, p. 45). Segundo a *Science Museum* (2004 como citado em Caragliu, Del Bo & Nijkamp, 2011), as cidades são sistemas complexos, pois precisam gerenciar o abastecimento de alimentos em escala internacional, o abastecimento de água a longas distâncias e a coleta de lixo local, sistemas de gestão do tráfego urbano e assim por diante [...]. A qualidade de todas essas entradas urbanas define a qualidade de vida dos habitantes das cidades. A pesquisa teórica demonstra que o principal foco da cidade inteligente parece estar sobre a infraestrutura das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC’s), porém, muitas pesquisas também apontam o papel do capital humano voltado a educação de qualidade, capital social e relacional e o interesse ambiental como importantes propulsores do desenvolvimento urbano. Contudo, qualidade e eficiência de um sistema de TIC’s não é o único condutor de uma cidade inteligente. Outras definições trazem como foco o investimento em educação, conhecimento intensivo, indústria e pessoas criativas. Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011) elucidam que a definição de “*smart city*” é ainda, bastante difusa. E, na tentativa de demonstrar os “achados” na literatura, os autores trazem algumas características mais citadas, sendo estas as mais completas e adequadas em suas visões: Deve-se valorizar profundamente o papel do capital social e relacional no desenvolvimento urbano; [...] pois a concentração de trabalhadores altamente especializados é favorável ao crescimento urbano, independentemente dos efeitos da polarização que este processo pode gerar em um espaço. Assim como, a sustentabilidade social e ambiental é um importante componente estratégico de cidades inteligentes, uma vez que as cidades estão cada vez mais explorando o desenvolvimento do turismo e dos recursos naturais, e sua exploração deve garantir a utilização segura e renovável do patrimônio natural. Além desses conceitos, reafirma-se a importância da mobilidade por meio de uma densa rede de transportes públicos multimodais e uma governança participativa. Os autores concluem afirmando ser este um desafio contínuo, mas também a única maneira de garantir uma via de desenvolvimento sustentável para as cidades, ao mesmo tempo, garantir que as cidades manterão o seu papel como o berço de ideias e de liberdade.

Saracco (2012) em “*Leveraging technology evolution for better and sustainable cities*” apresenta a inteligência das cidades por meio da inserção da tecnologia. Seu estudo está pautado na teoria dos sistemas complexos e, segundo o autor, o grande desafio é desenvolver as cidades de forma economicamente sustentável, em sintonia com seus habitantes, valorizando suas

expectativas, necessidades e desejos. Ele acrescenta que “vivemos” em um mundo com “abundância de tecnologia” e essa deve ser a chave para a inteligência das cidades. Por isso, em sua pesquisa, nomeia quatro fatores a fim de facilitar tal desenvolvimento: *adoção de sensores, processamento de dados, compreensão e comunicação*. Alguns exemplos são os inúmeros sensores já disponíveis nas cidades, tais como: medir o tráfego e nível de poluição, controlar a vigilância e segurança, contribuir com o sistema de saúde na prevenção de epidemias, etc. Segundo o autor, a *compreensão* de um ambiente inteligente como uma *Smart City*, “requer a avaliação e sequência de uma variedade de telhas para criar o mosaico completo” (2012, p. 256). A partir dessa visão, o entendimento será local, pois muitas pessoas vão derivar sua própria compreensão com base no contexto percebido. Saracco (2012) compara metaforicamente a forma como ocorre a fase da compreensão em ecossistemas naturais, em que as interações podem gerar a percepção de um “*design* inteligente”, ou seja, o comportamento inteligente emergente é resultante de uma interação de muitos atores. Ele ainda coloca em pauta a questão da “percepção” e da “subjetividade”, partindo do princípio de que cada indivíduo pode perceber ou não uma cidade como sendo inteligente. Finalmente, expõe várias visões acerca do desenvolvimento de *smart cities*: sob o ponto de vista tecnológico, o facilitador é a teoria de sistemas complexos e autônomos que explica o comportamento emergente das interações; sob o ponto de vista dos cidadãos e usuários do sistema urbano, componentes como logística, infraestrutura, transportes, saúde, serviços, gestão de recursos devem estar em perfeita sintonia, além da necessidade de envolver todos os cidadãos em processos de transformação da cidade. Saracco (2012) conclui seu artigo informando que na cidade de Trento (Itália), uma das melhores atitudes dos pesquisadores do *Future Centre of Telecom Itália* foi envolver os estudantes universitários na elaboração de serviços para suas cidades.

Xu, Wu e Wang (2012) em “*Study on Strategic Schema of Smart Cities*” centralizam sua discussão no modelo conceitual de programa estratégico para as cidades inteligentes. Primeiramente, evidenciam como outros autores, os problemas inerentes ao sistema urbano, e apontam que o mesmo não é maduro o suficiente para se desenvolver de forma sustentável (como citado em Komninos, 2008). Por outro lado, acrescentam que informação tecnológica, gestão do conhecimento e inovação constituem a chave do crescimento econômico e do desenvolvimento regional para as cidades tornarem-se mais inteligentes. Os autores defendem que trabalhar com estratégia em cidades inteligentes é um planejamento global de longo prazo, mas que abarca o desenvolvimento econômico, social e ambiental de forma eficiente. Segundo eles, o programa estratégico é vital para o núcleo central das cidades inteligentes, contudo, este

assunto ainda é pouco discutido na literatura chinesa (Hamel & Prahalad, 1996 como citado em Xu, Wu & Wang, 2012). No estudo, Xu, Wu e Wang (2012) apresentam detalhadamente as sete sub-estratégias que compõem o programa citado, os quais são: a) estratégia de ciência e tecnologia; b) estratégia econômica; c) estratégia de talento e educação; d) estratégia de cultura; e) estratégia gerencial; f) estratégia ambiental e g) estratégia competitiva. Como forma de ilustrar algumas das megacidades que obtiveram sucesso em seu desenvolvimento inteligente, citam Londres com o crescimento da indústria criativa e sua base no conhecimento, Nova York, cuja principal característica foi sua estratégia em construir um centro financeiro internacional, a fim de alcançar o desenvolvimento econômico sustentável, Tóquio que se sobressai na capacidade industrial de alta tecnologia, Singapura caracteriza-se pela construção de uma cidade moderna e inovadora, infraestrutura pública de qualidade e apoio à inovação com talentos e investimentos multinacionais. Já, na China, algumas cidades estão se esforçando para se destacar como inteligentes, como Shenzhen. Ela está construindo uma cidade orientada para a inovação por meio da promoção da modernização industrial de alta tecnologia. Os autores finalizam sua discussão afirmando sobre a importância da interação entre estratégias econômicas e de ciência e tecnologia. Além disso, explicam que para criar ou transformar uma cidade em inteligente e mantê-las sustentáveis, é necessário um plano estratégico de longo prazo, o que poderá levar várias gerações como as megacidades mencionadas.

Carter (2012) em “*Urban Regeneration, Digital Development Strategies and the Knowledge Economy: Manchester Case Study*” focaliza seu estudo no processo de reestruturação econômica da cidade de Manchester, tendo por base as tecnologias digitais. Contudo, o impacto da mudança tecnológica ocorrida na década de 1980, denominada pelos autores como “sociedade da informação emergente” trouxe problemas estruturais e sociais para a cidade. Por um lado, acelerou a reestruturação de áreas urbanas com um novo crescimento econômico, mas por outro, acarretou pobreza, desemprego e outras formas de exclusão social. Pensando em resolver este problema, foi criado na cidade um novo Departamento de Desenvolvimento Econômico, cuja pretensão era atuar junto às pessoas, ideias inovadoras, com corpo de pesquisa, empresários, parceiros e voluntários, a fim de assessorar o Conselho Municipal de Liderança sobre como lidar com a reestruturação econômica e os consequentes impactos que foram resultando em níveis maciços de desemprego, pobreza e alienação. Dentre as discussões, foram sugeridas: a) descentralizar as intervenções públicas para áreas locais, onde o setor público pudesse atuar de forma proativa com as comunidades locais, empresas e outros órgãos como a saúde; b) desenvolver a ideia de cidade criativa, demonstrando a

importância econômica das "artes e indústrias culturais", espelhando-se nas cidades de Amsterdã e Barcelona; c) lançar iniciativas práticas, tais como o desenvolvimento de *Manchester Science Park* (MSP) e o reconhecimento de que as TIC's podem desempenhar um papel significativo na criação de novas infraestruturas e serviços. Tais aspectos incentivaram a criação de políticas e ações para maximizar o benefício da Revolução Digital para todos os cidadãos. Originalmente pensado em 2008, suas atuais prioridades de desenvolvimento digitais adotaram como foco três questões principais: *inclusão digital, indústrias digitais e inovação digital*. Segundo Carter (2012, p. 174), “*se não houver plena acessibilidade às novas infraestruturas e serviços digitais para todos os cidadãos, o resultado será simplesmente reforçar padrões existentes de desigualdades com 'os que têm informação "e" os que não têm' em nossas comunidades*”. Este fato é visto como um verdadeiro desafio para a concretização da ideia “*Smart City*”. Ainda, para o autor, a experiência de Manchester (1990 – 2000) demonstrou que o fator mais importante para alcançar as capacidades e competências necessárias para se tornar uma cidade Digital deve-se a investimentos públicos, tais como *Manchester Science Park* e outras incubadoras locais de inovação. Esta é uma das principais razões pelo qual a cidade de Manchester consegue equilibrar iniciativas estratégicas '*top-down*' com '*bottom-up*' de desenvolvimento das bases, por meio de redes de usuários locais, tais como o Laboratório Digital Manchester. Em suma, o autor conclui que as tecnologias digitais fornecem oportunidades para transformar a vida dos moradores locais e os bairros onde moram, contribuindo para a inclusão digital, social e aquisição de conhecimento.

Zygiaris (2013) em “*Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems*” apresenta um *framework* como modelo de referência para planejar uma cidade inteligente. No intuito de compor sua estratégia de pesquisa, apresenta conceitos de inúmeros autores e, dentre esses destacam-se Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011) com a descrição de seis eixos para compor uma cidade inteligente, que são: economia inteligente; mobilidade inteligente; ambiente inteligente; pessoas inteligentes; vida inteligente; e, finalmente, a governança inteligente. Em sua seção introdutória, realiza uma discussão apurada acerca dos conceitos de cidades inteligentes, cidades sustentáveis, ecossistemas de inovação urbana, sustentabilidade social e ambiental, tecnologia e, inicia o detalhamento do modelo de referência a partir das questões chaves: 1) *Conceitos, políticas e processos relacionados ao planejamento urbano inteligente poderiam unir-se em um framework de referência para cidade inteligente?* 2) *Como esse framework poderia apoiar na identificação de processos dentro de ecossistemas de inovação urbana que compõem o plano*

de uma cidade inteligente? Em sua proposta de modelo de referência, o autor adota seis etapas, denominando-as de camadas, consubstanciadas em uma vasta revisão de literatura que é apresentada no próprio artigo. O *framework* é construído a partir de uma visão *bottom-up* cujas camadas são: a) **Camada 0: A cidade** (demonstra conceitos chave e vitais de uma cidade); b) **Camada 1: A cidade verde** (apresenta o ambiente e meios de regeneração urbana e ambiental); c) **Camada 2: A interligação** (refere-se explicitamente à capacidade de apoio à inovação da telecomunicação e infraestrutura para interligar pessoas, redes de inteligência, estações de trabalho e outros dispositivos); d) **Camada 3: A instrumentação** (disponibilidade de dados em tempo real, a qual representa o elemento constitutivo de cidades inteligentes que conectam o mundo físico com o mundo da informação); e) **Camada 4: Integração aberta** (armazenamento de informação aberta e distribuída para todos os sistemas incorporados ou não, implementado com diferentes plataformas tecnológicas) (Landi *et al.*, 2009 como citado em Zygiaris, 2013); f) **Camada 5: A aplicação** (aplicação inteligente de novas tecnologias, com a utilização de TIC's, e a incorporação de capital social e ambiental, a fim de transformar a vida e o trabalho nas cidades); g) **Camada 6: A inovação** (novos modelos de negócios são incentivados por *e-democracia* e *e-participação*, que buscam a "consciência digital" do público, além de criar valor econômico por meio da aquisição, processamento e uso da informação). O autor adotou o modelo de referência conceitual para analisar os planos de cidades inteligentes de Barcelona, Amsterdã e Edimburgo, os quais são brevemente descritos na publicação. Zygiaris (2013) sugere ao concluir seu artigo, uma visão holística sobre a inteligência das cidades por elucidar o ecossistema de inovação inteligente como conjuntos de políticas de planejamento inteligentes em cada camada do modelo de referência. Além disso, esclarece que o modelo pode definir um *layout* conceitual de uma cidade inteligente e descrever as características de inovação urbana para cada uma das seis camadas citadas.

Abdullahi, Pradhan e Jebur (2014) em “*GIS-based sustainable city compactness assessment using integration of MCDM, Bayes theorem and RADAR technology*” analisam a sustentabilidade urbana da cidade de Kajang (Malásia) sob a perspectiva do uso compacto de áreas urbanas. Para isso, adotaram o sistema de informação geográfica e sensoriamento remoto, com o uso de indicadores tecnológicos e outras ferramentas de análise, como o acoplamento do sistema de informação geográfica (GIS) e o teorema de Bayes. Os autores defendem que crescimento urbano sem planejamento e expansão de áreas sem desenvolvimento podem criar problemas ambientais, econômicos e sociais. E, sob tal contexto, a teoria sustentada por Livingstone e Rogers (2003 como citado em Abdullahi, Pradha & Jebur, 2014) sobre o

desenvolvimento compacto, cidade inteligente e desenvolvimento orientados para o trânsito são fortemente reconhecidas como as formas urbanas mais sustentáveis. Ainda sob o mesmo assunto, desenvolvimento urbano organizado e compacto abordam várias vantagens sociais, econômicas e ambientais (Crewe & Forsyth, 2011 como citado em Abdullahi, Pradha & Jebur, 2014), como a menor dependência do carro, menos emissão de carbono, a contenção de desenvolvimento das zonas rurais, incentivo a mobilidade reduzida e ao uso de transportes alternativos e, a mudanças de comportamento da população local. Para a realização do estudo, foram definidos um conjunto abrangente de indicadores para a avaliação de cidades compactas, que incidem áreas urbanas, como ambiente físico, planejamento, ambiente natural, aspectos sociais entre outros. Para definir esses indicadores, Abdullahi, Pradhan e Jebur (2014) adotaram vários parâmetros, tais como população, uso da terra / cobertura da terra, rede viária, equipamentos comunitários e outras informações sobre o planejamento da cidade. Os autores explicam que a análise estatística é a principal abordagem desse tipo de estudo para calcular a forma de uma cidade compacta. Eles esclarecem ainda que no caso da sustentabilidade urbana, a maior densidade é a preferida e, no estudo, o conceito de densidade foi dividido em várias perspectivas, como a densidade populacional (densidade bruta), *built-up* densidade (densidade líquida), densidade habitacional, e densidade de bairro. Por fim, o objetivo essencial para se atingir a cidade compacta é por meio do desenvolvimento da alta densidade urbana, em vez de desenvolvimento horizontal e de baixa densidade. Ademais, outros benefícios da evolução “compactos”, como o uso da terra e maior intensificação também tem um impacto significativo na qualidade de vida das residências e dos habitantes. No entanto, a medição e integração dos indicadores constituem uma tarefa essencial nesse tipo de análise. Finalmente, os resultados obtidos no estudo podem ajudar o governo local a melhorar a urbanização de zonas menos compactas, contribuindo para a cidade de Kajang tornar-se mais sustentável. Além disso, os autores concluíram, a partir dos resultados, que o transporte público eficiente e equipamentos comunitários adequados são os fatores-chave para alcançar o desenvolvimento urbano sustentável.

Marsal-Llacuna, Colomer-Llinàs e Meléndez-Frigola (2014) em “*Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative*” primariamente discutem o papel da Agenda 21 como sendo um conjunto de indicadores para monitorar a sustentabilidade das cidades, mas evidenciam que desde 2006 sua efetividade tem diminuído significativamente. Com o passar dos anos e a crescente preocupação com o assunto, surgem novas instituições como consultorias privadas criando e

propondo novos indicadores globais para monitorar a sustentabilidade, a qualidade de vida e o nível de habitabilidade nas cidades. O conceito de Richard Florida (2002) sobre cidades criativas também é abordado no texto, aonde enfatiza a importância do conhecimento e das ideias criativas para concluir uma cidade inteligente. Por conseguinte, o objetivo do estudo propõe um conjunto padrão de indicadores sintéticos de Cidades Inteligentes para monitorar a sustentabilidade e outras variáveis da urbe, fazendo uso de dados em tempo real e de experiências anteriores de cidades sustentáveis e cidades habitáveis. A proposta teve como estudo de caso a cidade de Barcelona, na Espanha. Segundo os autores, ainda não existem indicadores de confiança para medir como as cidades "inteligentes" são, e nem um índice de síntese, mas o interesse na iniciativa está crescendo e instituições como universidades, empresas e governo começam a tomar conhecimento. Os autores, após analisarem sistematicamente a metodologia "Análise de componentes principais (PCA)" em pesquisas semelhantes, por meio da revisão de literatura, adotaram-na para a condução do referido estudo. Segundo eles, o PCA tem sido demonstrado ser uma técnica muito útil para sintetizar conjuntos de monitoramento de indicadores. Resumidamente, o PCA é *um procedimento matemático que utiliza uma transformação linear para converter um conjunto de variáveis correlacionadas em um conjunto de variáveis não correlacionadas linearmente chamados componentes principais*. No estudo são apresentados vários exemplos de indicadores, entre os quais, destacam-se aqueles para a categoria **Vida Inteligente**: número de equipamentos culturais, condições de saúde, segurança individual, qualidade da habitação, número de estabelecimentos de ensino, atração turística e de coesão social. Percebe-se que o entretenimento é valorizado no contexto. Segundo Marsal-Llacuna, Colomer-Llinàs e Meléndez-Frigola (2014), um conjunto de indicadores inteligentes pode acompanhar avanços tecnológicos e informações de uma cidade, incluindo a qualidade de vida e melhorias em sustentabilidade. Por fim, os autores concluem a necessidade de filtrar informações e, neste sentido, a síntese de indicadores de monitoramento para cidades inteligentes é essencial. Finalmente, após uma densa revisão de literatura, os autores criaram uma definição para "smart cities" expressada como: "A iniciativa de Cidades Inteligentes procura melhorar o desempenho urbano usando dados, informações e TIC's para proporcionar serviços mais eficientes aos cidadãos, ao monitorar e otimizar a infraestrutura existente, visando aumentar a colaboração entre os diferentes agentes econômicos e incentivar a inovação e modelos de negócios nos setores público e privado" (Marsal-Llacuna, Colomer-Llinàs & Meléndez-Frigola, 2014, p.11).

5 Considerações finais

A revisão integrativa da literatura teve por objetivo conhecer e analisar os preceitos sobre cidade sustentável e cidade inteligente, assim como identificar suas relações e principais abordagens. A síntese do conhecimento, enquadrada na seção quatro deste artigo, demonstra claramente as tendências em que as pesquisas estão se voltando acerca do tema no mundo, especialmente na Europa.

A partir da análise dos estudos, é premente a relação entre a inteligência das cidades como contribuição para seu desenvolvimento sustentável, uma vez que, tratando-se do sistema urbano, torna-se quase impossível não pensar nas dimensões econômica, ambiental e social que permeiam o processo de planejamento de uma cidade, tornando-se uma necessidade cada vez mais iminente. Nesse caso, ficou evidente também a discussão teórica e empírica da sustentabilidade em seis dos nove artigos analisados. Logo, o objetivo da pesquisa foi alcançado, na tentativa em conhecer as principais relações e abordagens das cidades inteligentes com as cidades sustentáveis.

Ademais, há de se considerar a importância das tecnologias e infraestruturas como temas transversais ao desenvolvimento inteligente das cidades, pois, por meio delas, a sustentabilidade pode ser alcançada com maior eficiência e acessibilidade pelos cidadãos, assim como, de relevância considerável, é o capital social ou de talento humano, que permeiam o processo de desenvolvimento das cidades. Contudo, os estudos de caso citados nas pesquisas demonstram intervenções em megacidades, as quais vem há anos atuando com inovação, tecnologia e criatividade nas suas estratégias de governança. Mas, como ficam as médias e pequenas cidades? Estas, que ainda não possuem centros de pesquisa e inovação, nem tampouco, capital de talento humano e capacidade de investimentos? Portanto, será que o conceito de cidades inteligentes está atrelado apenas à alta tecnologia e megalópoles?

O desafio é grande para as megacidades tornarem-se e manterem-se inteligentes e sustentáveis, todavia, não se pode esquecer das cidades mais “carentes” de “conhecimento”, mas que apresentam, por exemplo, peculiaridades como ambientes naturais enaltecidos e a vocação para o desenvolvimento do turismo e da cultura tradicional. Essas podem surpreender os preceitos de “cidades inteligentes e sustentáveis” por meio de sua criatividade, atividades econômicas alternativas e, principalmente, envolver a comunidade nas decisões estratégicas a serem tomadas em prol do seu desenvolvimento, valorizando suas percepções, necessidades e desejos.

A limitação da pesquisa está relacionada ao baixo número de publicações encontradas a partir dos descritores elencados para a busca nas bases de dados, o que justifica, por um lado, a inovação do tema inserido na comunidade científica e, por outro, a deficiência em desenvolver análises mais apuradas acerca dos dados derivados das publicações, tendo em vista seu número limitado.

Abdala, Schreine, Costa e Santos (2014) trazem uma questão para reflexão: “*Será possível o desenvolvimento de um ecossistema capaz de criar um ambiente e suas dimensões que percebam todos seus sistemas, processos e habitantes de forma integrada?*” Essa é uma discussão atual e futura, em que exemplos como Barcelona, Amsterdã, Tóquio, Singapura e outras cidades demonstram a possibilidade. Em suma, pensar em um sistema espacial físico, humano, inteligente, sustentável é buscar constantemente melhorar a qualidade de vida dos seus habitantes, incluindo aqueles que residem em espaços periféricos, viver dentro dos limites ambientais, investir em tecnologias aderentes à realidade da cidade e, em educação de qualidade. Em nível de gestão, instituir uma governança inteligente e participativa, além de integrar os cidadãos às decisões locais, para que possam expressar suas ideias, anseios, expectativas e necessidades, colaborando, sobretudo, com o processo de crescimento e desenvolvimento de uma gestão sustentável voltada ao conhecimento do sistema urbano.

Referências

- Abdala, L. N., Schreiner, T., Costa, E. M. da., & Santos, N. dos. (2014). Como as cidades inteligentes contribuem para o desenvolvimento de cidades sustentáveis? Uma revisão sistemática de literatura. *International Journal Knowledge Eng. Management*, 3(5), 98-120.
- Abdullahi, S., Pradhan, B. & Jebur, M. N. (2014). GIS-based sustainable city compactness assessment using integration of MCDM, Bayes theorem and RADAR technology. *Geocarto International*, 1-23.
- Bătăgan, L. (2011). Smart Cities and Sustainability Models. *Informatica Economică*, 15(3), 80-87.
- Botelho, L. L. R., Cunha, C. C. de A., & Macedo, M. (2011). O Método da Revisão Integrativa nos Estudos Organizacionais. *Gestão e Sociedade*, 5(11), 121-136.
- Brundtland Commission. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: *Our common future*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Caragliu, A., Del Bo, C. & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 45-59.
- Carter, D. (2013). Urban Regeneration, Digital Development Strategies and the Knowledge Economy: Manchester Case Study. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 169-189.
- Cloete, C. E. (2013). How differente is diferente? Measuring diversity. In: Zubir, S.S. & Brebbia, C.A. *Sustainable City VIII*. UK: Wit Press, 1, 3-13.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N. & Meijers, E. (2007). *Smart cities: ranking of european medium-sized cities*. Viena: Centro de Ciência Regional, University of Technology. Disponível em: <http://www.smart-cities.eu/index2.html>. Acesso em 27 out. 2014.
- Leite, C. & Awad, J. di C. M. (201L2). *Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano*. Porto Alegre: Bookman.
- Marsal-Llacuna, M.L., Colomer-Llinàs, J. & Meléndez-Frigola, J. (2014). Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative. *Technological Forecasting and Social Change*, 1-12. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S00401>>. Acesso em 24.out.2014.

- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. C. P. & GALVÃO, C. M. (2008). Revisão Integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*, 4(17), 758-64.
- Pan, W. Ranking Sustainable cities: a critical review. (2010). In: *Proceedings of the First International Conference on Sustainable Urbanization*, 2010, Hong Kong, China, 1, 1147-1156.
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, 20(2), p. v-vi.
- Sachs, I. (2008). *Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Saracco, R. (2012). Leveraging technology evolution for better and sustainable cities. *Elektrotehniski Vestnik/Electrotechnical Review*, 79(5), 255-261.
- Starik, M. & Kanashiro, P. (2013). Toward a theory of sustainability management: uncovering and integrating the nearly obvious. *Organization & Environment*, 26(1), 7-30.
- Xu, Q., Wu, Z. & Wang, L. (2012). Study on strategic schema of smart cities. Management of Technology (ISMOT). *Proceedings of the 2012 IEEE ISMOT*, 308-312. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=6679482>. Acesso em 24 out. 2014.
- Zygiaris, S. (2013). Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 217-231.

Intraempreendedorismo: Identificando Patrocinadores e Redes de Contato

Francieli Naspolini Formanski

Mestranda, UFSC – francielinformanski@gmail.com (Brasil)

Marina Souza Kracik

Mestranda, UFSC – mahkracik@gmail.com (Brasil)

Ana Maria Bencciveni Franzoni

Doutora, UNESP – afranzoni@gmail.com (Brasil)

Rua Antônio Francisco da Silveira, 140, apto 104. Bairro
Pantanal, Florianópolis, Santa Catarina, 88040-160.

Resumo

A atual sociedade está passando por rápidos avanços tecnológicos e sofrendo transformações diariamente, e para permanecerem no mercado as organizações precisam buscar alternativas para se destacarem no mercado. A inovação tem sido apontada como um caminho para a obtenção de vantagem competitiva. Na era do conhecimento o fator humano é tido como principal combustível para a inovação organizacional, já que a inovação é um processo intensivo em conhecimento. O intraempreendedorismo possibilita a sobrevivência da instituição por meio da inovação dos processos, uma vez que desenvolve competências e habilidades criativas e inovadoras, não só individuais como organizacionais. O objetivo deste trabalho é apresentar conceitos de intraempreendedorismo e a importância da presença da rede de patrocinadores para fomentar a ideia do intraempreendedor.

Palavras-chave: Intraempreendedorismo, Inovação, Patrocinadores, Redes de contato.

Abstract

The current society is going through fast technological advances and suffering daily changes, and to remain in the market the organizations need to seek alternatives to branch in the market. Innovation has been identified as a way to obtain competitive advantage. In the era of knowledge the human factor is seen as the main fuel for the organizational innovation, as innovation is an intensive knowledge process. The intrapreneurship enables the survival of the institution through innovation process as it develops skills and creative and innovative skills, both individual and organizational. The aims of this paper is to present concepts of intrapreneurship and the significance of the presence of the network of sponsors to instigate the idea of intrapreneur.

Keywords: *Intrapreneurship, Innovation, Sponsors, Contact networks.*

Intraempreendedorismo: Identificando Patrocinadores e Redes de Contato

Introdução

As organizações estão em constante busca por alternativas para permanecerem no mercado, e para enfrentar as rápidas transformações que ocorrem ao seu redor. A inovação tem sido apontada como um caminho para a formação de vantagem competitiva (Drucker, 2005). Assim, o ambiente interno das organizações é visto como um ponto importante para o surgimento da inovação, buscando a melhoria contínua. Desta forma, as empresas precisam fomentar novas ideias e hábitos inovadores em sua cultura, e uma das formas de fazer com que isso aconteça é identificar e incentivar colaboradores que possam oferecer um diferencial para a empresa.

Conforme Uriarte (2000) as empresas precisam apoiar as pessoas com ideias inovadoras e iniciativa, porque elas são agentes de mudança e esperança para o futuro. O autor ainda explica que as empresas de sucesso são aquelas que mudaram em tecnologia, marketing ou organização e que conseguiram manter uma liderança em mudanças em relação aos concorrentes. Desta forma, os empreendedores são importantes não somente para iniciar novos empreendimentos, mas também para dar vida às empresas existentes.

Assim é muito importante estimular o colaborador a pensar “fora da caixa”, para que se traga inovações e possibilidades de negócios ainda não abordadas e para isto é bom mostrar ao colaborador que ele faz parte do negócio. Ao colaborador se sentir importante para a organização o mesmo cria maior comprometimento. Ao se comprometerem, os indivíduos apropriam-se de seus papéis, aprendem e continuam evoluindo dentro da organização (Filton, 1999).

O empreendedor interno, também conhecido como intraempreendedor, é a pessoa que dentro da organização, que assume a responsabilidade de transformar uma ideia em uma vantagem para a organização através da inovação.

Para Pinchot (1989), o intraempreendedor é sempre o sonhador que apresenta a capacidade de transformar uma ideia em uma realidade. O intraempreendedor se destaca na busca pelo novo, procura sempre gerar uma boa ideia e compartilha-la com a empresa, buscando a melhoria continua e luta contra a estagnação do seu setor ou empresa.

As empresas precisam entender a importância dos intraempreendedores e não enxergá-los como concorrentes, e para isto uma liderança descentralizadora e a motivação interna são essenciais para que os funcionários se sintam à vontade para trabalhar desta forma. Além desses dois fatores, Pinchot (1989) ressalta a importância dos patrocinadores explicando que a inovação ocorre quando existe uma combinação entre uma ideia, um intraempreendedor e um patrocinador, todos ao mesmo tempo.

Diante do exposto anteriormente o objetivo deste trabalho é apresentar conceitos de intraempreendedorismo e identificar a importância da presença da rede de patrocinadores para fomentar a ideia do intraempreendedor.

Empreendedorismo

O empreendedorismo é visto como um dos principais fatores de competitividade das economias no mundo globalizado. Seu agente é o empreendedor. A palavra tem origem no francês *entrepreneur* e surgiu por volta dos séculos XVII-XVIII como uma definição para pessoas ousadas que buscavam novas e melhores formas de agir, impulsionando a economia.

Empreendedor é um termo utilizado para designar o indivíduo que possui características especiais, que são identificadas conforme a corrente de pensamento à qual o pesquisador se enquadra, ou seja, não existe um consenso quanto à definição do termo empreendedor (Filion, 1999).

Para os autores Birley e Muzyka (2001) o empreendedor é definido como um visionário capaz de identificar oportunidades. Já para Almeida (2003) o empreendedor é aquele que visualiza inovação e é motivado. Dolabela (2003) vê o empreendedor como uma forma de ser, independente da função, que está ancorado em seus valores, visão de mundo e atitudes.

Empreendedorismo é o estudo dedicado ao desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas à criação. Saber identificar oportunidades e transformá-las em realidade. O empreendedor pode ser conceituado como uma pessoa criativa, capaz de fazer sucesso com inovações (Schumpeter, 1939).

Na literatura vários termos são empregados para definir o empreendedorismo em organizações (Schimitz, 2012). Abaixo serão apresentadas algumas definições:

- Empreendedorismo corporativo ou organizacional: envolve todas as funções, ações, e atividades associadas com a percepção de oportunidades e a criação de meios para perseguir-las (Dornelas, 2003).

- Empreendedorismo interno: comportamento empresarial em uma grande organização (Burns, 2005).
- Empreendedorismo corporativo interno: refere-se ao ambiente empreendedor dentro da empresa (Jones & Butler, 1992).
- Intraempreendedorismo: implantação de uma inovação por um empregado, um grupo de empregados ou qualquer indivíduo que trabalha sob o controle da empresa (Carrier, 2001).
- Orientação empreendedora: refere-se aos processos, práticas e atividade de tomada de decisão que levam a novas “entradas” (Lumpkin & Dess, 1996).
- Estratégia empreendedora: combinação de recursos existentes em novas formas para explorar novos mercados e serviços (Ireland, Hitt, Camp, & Sexton, D., 2001).

O foco deste artigo está intraempreendedorismo que será tratado na seção seguinte.

Intraempreendedorismo

O termo intraempreendedorismo foi cunhado na década de 1980 pelo consultor de administração Gifford Pinchot III. Quase duas décadas mais tarde, os dicionários passaram a apresentar o termo *intrapreneur*, que designa a pessoa que, dentro de uma grande corporação, assume a responsabilidade direta de transformar uma ideia ou projeto em produto lucrativo através da inovação e de assunção de riscos.

Os intraempreendedores são aquelas pessoas que não desejam sair da organização em que se encontram para montar um novo negócio, aqueles que assumem a responsabilidade pela criação e inovações de qualquer espécie dentro de uma organização. Podem ser os criadores ou os inventores, mas são sempre os sonhadores que concebem como transformar uma ideia em uma realidade lucrativa (Pinchot, 1989).

Antoncic e Hisrich (2001) definem intraempreendedorismo como o processo que ocorre dentro de uma empresa existente, independentemente de seu tamanho, e leva-a não somente a novos negócios, mas também a outras atividades e orientações inovadoras como o desenvolvimento de novos produtos, serviços, tecnologias, técnicas administrativas, estratégias e posturas competitivas. Já o autor Carrier (2001) afirma ser a implantação de uma inovação por um empregado, um grupo de empregados ou qualquer indivíduo que trabalha sob o controle da empresa.

Pinchot (1989) apresenta a distinção entre o empreendedorismo e o intraempreendedorismo, na qual o intraempreendedorismo é a tomada de incumbência de uma inovação por um empregado ou outro indivíduo trabalhando sob o controle da empresa, enquanto o empreendedorismo é a inovação feita por um indivíduo, dono de seu próprio negócio.

Existem algumas diferenças entre uma organização empreendedora e uma organização intraempreendedora. O Quadro 1 apresenta algumas dessas diferenças, onde pode-se perceber que na organização intraempreendedora os seus resultados são distribuídos entre os participantes, o modelo de gestão é participativo, democrático e autônomo, diferentemente de uma organização empreendedora.

Quadro 1

Diferenças entre uma organização empreendedora e outra intraempreendedora

Organização Empreendedora	Organização Intraempreendedora
Seus resultados pertencem à empresa	Seus resultados são distribuídos entre os participantes
Possui um forte departamento de P&D	Todo e qualquer funcionário da organização podem fazer P&D
A responsabilidade por novos produtos e serviços é só da empresa	A responsabilidade de novos produtos e serviços é de todos os funcionários
A cultura organizacional não é a chave para o empreendedorismo	A cultura organizacional é a chave para o empreendedorismo
O modelo de gestão é tradicional	O modelo de gestão é participativo, democrático e autônomo
O grau de empreendedorismo é medido pelas inovações em produtos e serviços	O grau de empreendedorismo é medido por qualquer tipo de inovação

Fonte: Hashimoto (2009)

Além das diferenças de uma organização empreendedora para uma intraempreendedora, existem algumas diferenças entre a pessoa que é empreendedora e o colaborador intraempreendedor. O Quadro 2 apresenta algumas destas diferenças como, por exemplo, quanto a variável posição hierárquica, o empreendedor é o chefe, enquanto o intraempreendedor não será o chefe e ele terá que reportar a um ou mais superiores a ele.

Quadro 2

Diferenças entre uma pessoa empreendedora e uma intraempreendedora

Variável	Empreendedor	Intraempreendedor
Capital financeiro	Próprio ou de terceiros	Da organização em que está inserido
Estrutura operacional	Criador	Usuário
Cultura organizacional	Maior poder de ação sobre ela	Dependente
Fracasso parcial	Significa perda de rendimentos	Significa apenas erro e realinhamento do projeto
Fracasso total	Significa falência	Significa abortar o projeto e, no máximo, o desligamento da organização
Posição hierárquica	É o chefe	Reporta a um ou mais chefes
Poder de escolha	Estabelece sua própria equipe	Muitas vezes é obrigado a se relacionar com uma equipe já existente na organização sem poder escolher
Remuneração	Depende do sucesso	Líquido e certo

Fonte: Adaptado de GRASSI (2008)

O autor Sequeira (2005), baseados em alguns autores, apresenta o Quadro 3 com os passos que as organizações seguem para estabelecer um ambiente que aceite mudança ou intraempreendedorismo.

Quadro 3

Síntese das características de uma organização intraempreendedora

CARACTERÍSTICAS	AÇÕES
Sistema de Recompensas	<p>Reconhecimento de grandes e pequenos sucessos, individuais e de equipes.</p> <p>Recompensas adequadas para o incentivo do comportamento empreendedor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realçar a aceitação do risco, reconhecer resultados alcançados e fornecer feedback. • Diferentes mecanismos: tempo e capital discricionário, reconhecimento, premiação, recompensas monetárias.
Disponibilidade Recursos: tempo e dinheiro	<p>Disponibilidade de recursos para explorar e desenvolver novas ideias.</p> <p>Possibilidade dos membros da organização utilizarem partes de seu tempo para empreendimentos.</p> <p>Intracapital – fundo disponível para explorar e desenvolver inovações, fornecendo-lhe o tempo necessário para amadurecimento.</p>

Tolerância ao risco, ao fracasso e a erros, e ocorrência de aprendizagem	<p>Pré-requisito para a inovação – aceitação do fracasso e do erro como parte da trajetória, e inerentes a atividades que envolvem riscos.</p> <p>Não comprometimento da carreira dos profissionais da organização devido a erros e fracassos administrados.</p> <p>Existência de uma organização de aprendizagem.</p>
Patrocínio para os intraempreendedores Apoio de níveis hierárquicos superiores	<p>Comprometimento dos níveis hierárquicos mais elevados.</p> <p>Reconhecer a necessidade do patrocínio ou da defesa de ideias promissoras.</p> <p>Facilitar o caminho para os intraempreendimentos.</p>
Liberdade, autonomia e <i>empowerment</i>	<p>Liberdade para intraempreendedores gerenciarem seus empreendimentos.</p> <p>Existência de valores como respeito e confianças nas pessoas.</p> <p>Encorajamento para as pessoas agirem e estímulo à descentralização do poder.</p>
Formação e atuação em equipes	<p>Estímulo ao trabalho em equipe, assim como contribuições individuais, como formas igualmente válidas para desenvolvimento de intraempreendimentos.</p> <p>Existência de equipes multifuncionais.</p> <p>Formação da equipe independe da área de origem ou do nível hierárquico de seus membros.</p>
Participação Estratégica	<p>Integração entre planejamento e execução; formulação e implementação.</p> <p>Estratégia e direção criadas por meio da escolha e exploração de oportunidades.</p>
Não existência de territorialismos e possibilidade de intraempreendedorismo por toda a organização	<p>Existência de valores como a crença que todos podem ser criativos e contribuir.</p> <p>Permissão para que o desenvolvimento de ideias cruce as fronteiras da organização.</p> <p>Possibilidade de utilização de recursos de qualquer área da organização.</p> <p>Estímulo à construção de networking interna e externa e à comunicação informal.</p> <p>Encorajamento para que as pessoas contornem a burocracia e os processos rígidos.</p> <p>Existência de equipes multifuncionais.</p> <p>Importância da alta administração na priorização do intraempreendedorismo como uma importante prática para o negócio.</p> <p>Criação de uma cultura de incentivo à experimentação e à tolerância ao erro.</p>
Foco de Longo Prazo	<p>Estímulo ao foco de longo prazo, possibilitando tempo para desenvolvimento e maturação do intraempreendimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento do espaço de tempo realista para inovação. • Existência de capital paciente – fundo que fornece o tempo necessário para amadurecimento do empreendimento.

Compartilhamento de informações e metas organizacionais; conhecimento da organização e do mercado; e compartilhamento da Visão	Conhecimento da organização – estratégia e metas. Estabelecimento de metas explícitas, de comum acordo entre gestores e funcionários, colaboradores. Facilidade de acesso às informações. Definição e compartilhamento da visão organizacional com todos os seus membros.
--	--

Fonte: Adaptado de SEQUEIRA (2005, p.4-5)

Enquanto Sequeira (2005) explica as características das organizações empreendedoras Pinchot (1989) explica os 10 mandamentos do intraempreendedor:

- Vá para o trabalho a cada dia disposto a ser demitido;
- Evite quaisquer ordens que visem interromper seu sonho;
- Execute qualquer tarefa necessária a fazer seu projeto funcionar, a despeito de sua descrição de cargo;
- Encontre pessoas para ajudá-lo;
- Siga sua intuição a respeito das pessoas que escolher e trabalhe somente com as melhores;
- Trabalhe de forma oculta o máximo que puder, sem muita publicidade;
- Nunca aposte em uma corrida, a menos que esteja correndo nela;
- Lembre-se de que é mais fácil pedir perdão do que pedir permissão;
- Seja leal às suas metas, mas realista quanto às maneiras de atingi-las;
- Honre seus patrocinadores;

Ser intraempreendedor pode ser considerado um estado de espírito. Qualquer pessoa pode se tornar um intraempreendedor (Pinchot apud Somogi, 2000). Ainda segundo o autor em uma entrevista à revista Você, apontou seis pontos necessários para se tornar um intraempreendedor. São eles:

- Encontre algo em que você realmente acredite, que esteja alinhado com seus valores e que você queira empreender.
- Faça um plano de negócios para ajudá-lo a transformar sua ideia em realidade.
- Tire suas dúvidas com outros empreendedores.

- Esteja pronto para fazer qualquer trabalho necessário para que sua ideia dê certo. Se tiver de varrer o chão, faça-o. Muitas vezes, ninguém nos dá apoio quando fazemos algo novo. Ou, o que é pior, enfrentamos muita resistência.
- Monte uma equipe. Você precisa vender bem sua ideia para deixá-la entusiasmada. E não deixe de ouvir as ideias dos outros.
- Encontre alguém para “apadrinhar” sua ideia, para lhe dar suporte e até protegê-lo. Normalmente essa pessoa não é seu chefe, ela está em outros departamentos da empresa. Isso não significa que o suporte de seu chefe não seja importante.

O intraempreendedor opta por continuar numa organização ao invés de iniciar um empreendimento próprio pelos seguintes motivos:

- Segurança. O empreendedor interno enfrenta menos riscos dentro de sua empresa do que se tiver que sair para começar tudo do zero;
- Mais recursos, pelo menos em potencial, à disposição de suas iniciativas. Caso suas ideias estejam alinhadas com a estratégia organizacional, a probabilidade de conseguir recursos para concretizar suas ideias é bem maior do que se estivesse no ambiente externo, tendo que batalhar por estes recursos com outras entidades;
- Alto valor agregado para a organização. Seu poder de contribuição é potencialmente muito maior do que o de outros funcionários;

O intraempreendedor existe e sempre existirá em qualquer organização, independentemente da cultura organizacional favorecer ou não o surgimento deles. Pode-se identificar os intraempreendedores pela simples observação das realizações organizacionais, sobretudo aquelas de alto valor agregado, mas não previstos no planejamento original da empresa. Por trás destes projetos sempre haverá uma ou mais pessoas que conceberam a ideia, formataram-na e estruturaram-na e a promoveram internamente em busca de apoio para sua implementação.

O processo de inovação e aplicação do intraempreendedorismo nas organizações deve ser organizado para que tenha apoio dos colaboradores e sua participação contínua, assim a cultura inovadora se propaga pela organização e os colaboradores vão criando um perfil empreendedor. O processo como um todo deve ser tratado, do surgimento da ideia, da sua avaliação de viabilidade, implementar idéias e avaliar resultados, não esquecendo sempre do reconhecimento dos trabalhos (Costa, 2012, p.1).

O intraempreendedor, quando inicia um projeto, gerencia-o como se fosse seu próprio negócio, fazendo isso com o mínimo de interferência de cima. Usa toda sua criatividade, poder de realização, rede de relacionamentos e liderança para transformar projetos internos em empreendimentos de sucesso.

Uma vez que o intraempreendedorismo se dá ao colaborador dentro de uma organização, está sujeito existir algumas barreiras para que a inovação aconteça. Algumas dessas barreiras são:

- Falta de recursos: um patrocinador que acredite pode conseguir aprovação;
- Dinheiro nervoso: intraempreendedor sem patrocinador desvia sua atenção para a batalha política pelo apoio financeiro;
- Ataques políticos: bons patrocinadores detectam, enfrentam e dissuadem em níveis onde os intraempreendedores não têm acesso.

Analizando os 10 mandamentos do intraempreendedor, os seis pontos necessários para se tornar um intraempreendedor e as barreiras encontradas nas inovações é possível identificar a importância de um patrocinador.

Para que o intraempreendedorismo seja possível de acontecer, além de um incentivo da empresa a qual o colaborador intraempreendedor trabalha, o mesmo precisa de uma ajuda financeira, de um incentivador e de um protetor.

Identificando Patrocinadores

Os intraempreendedores são indispensáveis, principalmente em organizações mais complexas. Nessas organizações a direção empresarial não tem conhecimento do todo e desta forma é necessário delegar poderes e recursos aos colaboradores. Desta forma, os gerentes precisam estar dispostos a assumirem a postura de patrocinadores dos intraempreendedores, dando-lhes uma direção.

É importante entender que os patrocinadores não estão ali apenas para exigir a aplicação de modelos de gestão, eles devem gerir os limites e espaços para o desenvolvimento e a ação do intraempreendedor, assim estimulando à criatividade e inovação.

Para Pinchot (1989) os patrocinadores estão envolvidos com problemas técnicos, opções de marketing e maneiras de ajudar o intraempreendedor a apresentar uma ideia à gerência, e com a intervenção por trás do cenário para manter vivo o empreendimento.

É quase impossível desenvolver e liderar um novo negócio dentro da corporação e, ao mesmo tempo, proteger os flancos políticos. Por essa razão, os intraempreendedores quase sempre necessitam de patrocinadores ativos. Estes asseguram que o intraempreendimento receba os recursos exigidos e também moderam os ressentimentos daqueles que se sintam ameaçados por suas inovações (Pinchot, 1989).

Para achar um patrocinador, o intraempreendedor precisa somente estabelecer confiança mútua com alguém em posição de protegê-lo e ao seu emprego. O autor Pinchot (1989) explica que muitos intraempreendedores são dissidentes, não aceitam a burocracia e não podem florescer na organização sem patrocinador, sem apoio da alta direção.

As organizações que não possuem uma cultura organizacional voltada a mudanças desestimula os colaboradores que poderiam ser potenciais empreendedores. Desta forma, muitos projetos acabam sendo abandonados e a empresa perde a oportunidade de melhorar sua competitividade.

A falta de intraempreendedores não é consequência de más contratações, mas sim o resultado da inexistência de patrocinadores para proteger e estimular intraempreendedores ou da presença de sistemas que dificultam a vida de patrocinadores e intraempreendedores de tal forma que poucos ousam se lançar às inovações (Pinchot & Pellman, 2004, p.30).

Para Pires e Queiroz (2014) a principal dificuldade ao patrocinar o intraempreendedorismo está no grau de incerteza dos resultados. A incerteza é a mesma que qualquer empresa encontra ao iniciar no mercado. Como a maioria dos resultados aparece em longo prazo tende a gerar um desestímulo no intraempreendedor e na equipe, levando o negócio ao insucesso.

Considerações Finais

Pessoas com perfil intraempreendedor fazem a diferença nas organizações em virtude da grande concorrência existente no mercado de trabalho. Entende-se que as pessoas não nascem empreendedoras, sendo assim, o empreendedorismo o intraempreendedorismo pode ser aprendido por meio de vivências, cursos e palestras.

É muito difícil conseguir desenvolver e liderar um novo negócio dentro da corporação, por essa razão os intraempreendedores normalmente precisam de patrocinadores ativos. São eles que certificam que o intraempreendimento receba os recursos necessários.

Muitas vezes a falta de intraempreendedores não se dá por consequência de más contratações, mas sim por não existir patrocinadores para proteger os intraempreendedores ou, então, do estímulo interno da organização, permitindo aos intraempreendedores estarem livres para serem inovadores.

Além da pré-existência de um colaborador intraempreendedor na organização, a mesma tem que estar aberta para receber ideias inovadoras destes colaboradores, como também, os

intraempreendedores precisam ter uma rede de contato para que a ideia inovadora se concretize dentro da organização.

Portanto, introduzir a inovação na base de valores da organização torna a empresa mais forte no mercado competitivo atual. Patrocinar e incentivar iniciativas empreendedoras gera bons resultados para a empresa, colocando-a num patamar de destaque no mercado, proporcionando novas soluções, novas tecnologias ou novos modelos de negócio.

Como trabalhos futuros pretende-se fazer uma pesquisa empírica acerca do assunto, para verificar as práticas do intraempreendedorismo, como também, a influência dos patrocinadores na eficácia da prática da ideia e incentivo ao intraempreendedor.

Referências

- Almeida, P. J. M. B. de. (2003). *Da capacidade empreendedora aos ativos intangíveis no processo de criação de empresas do conhecimento*. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão da Tecnologia) – Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico. Lisboa, 179 f.
- Antoncic, B., & Hisrich, R. D. (2001). *Intrapreneurship: construct refinement and cross*.
- Birley, S., & Muzyka, F. D. (2001). *Dominando os Desafios do Empreendedor*. São Paulo: Pearson Makron Books.
- Burns, P. (2005). *Corporate Entrepreneurship: Building an Entrepreneurial Organisation*. Basingstoke, Palgrave Macmillan.
- Carrier, C. (2001). L’Intraempreendedorismo - À la recherche de complices innovants et cultural validation. *Journal of Business Venturing*, EUA v. 16, 495-527.
- Costa, H. de O. (2014). Transformando o ambiente organizacional com a Inovação e o Intraempreendedorismo. Recuperado em 12 dezembro, 2014, de http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/576
- Dolabela, F. (2003). *Pedagogia empreendedora*. São Paulo: Editora de Cultura.
- Dornelas, J.C.A. *Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa*. Rio de Janeiro: Elsevier, (2003).
- Drucker, P. F. (2005). *Inovação e espírito empreendedor: Prática e princípios*. São Paulo: Thomson Learning.
- Filion, L. J. (1999). Empreendedorismo: Empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios. In RAUSP, *Revista de Administração (da USP)*, São Paulo, v. 34, n. 2, 5-28.
- Grassi, Liane. (2014). Intraempreendedorismo. Paraná, 2008. Recuperado em 16 dezembro, 2014, de <http://lianegrassi.blogspot.com.br/2008/12/intraempreendedorismo.html>
- Hashimoto, M. (2009). Empreendedorismo Corporativo. Recuperado em 01 dezembro, 2014, de http://www.administradores.com.br/artigos/empreendedorismo_corporativo/107/
- Ireland, D., Hitt, M., Camp, M. & Sexton, D. (2001). Integrating Entrepreneurship actions and strategic management actions to create firm wealth. *Academy of management executive* v. 15, nº 1, 49-63.
- Jones, G. R., & Butler J. E. (1992). Managing Internal Corporate Entrepreneurship: An Agency Theory Perspective. *Journal of Management*, 18(4) 1992: 733-749.

- Lumpkin, G., & Dess, G. (1996). Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. *Academy of Management Review*, 21, 135-172.
- Pinchot, G. (1989). *Intrapreneuring: Por que você não precisa deixar a empresa para tornar-se um empreendedor*. São Paulo: Harbra.
- Pinchot, G. & Pellman. (2004). *Intraempreendedorismo na prática: um guia de inovação nos negócios*. RJ: Elsevier.
- Pires, E. M., & Queiroz, R. (2014). Intraempreendedorismo e a inovação em empresas estabelecidas. Recuperado em 16 dezembro, 2014, de
<http://blogs.ne10.uol.com.br/jamildo/2014/01/21/intraempreendedorismo-e-a-inovacao-em-empresas-estabelecidas/>
- Sequeira, S. V. (2005). Intra-empreendedorismo em Organizações Não-Governamentais como Prática de Gestão e como Legitimação: Estudo de Caso da ONG REFAZER. ANPAD. Recuperado em 16 dezembro, 2014, de
http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2005/ESO/2005_ESOC1129.pdf
- Schmitz, A. L. F. (2012). *Competências Empreendedoras: Os Desafios dos Gestores de Instituições de Ensino Superior como Agentes de Mudança*. Tese.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. McGraw-Hill Book Company Inc., New York
- Somoggi, L. (2000). Quebre as Regras. *Revista Você S.A.* pág. 62-69. São Paulo: Editora Abril, Fevereiro.
- Uriarte, L. G. (2014). *Identificação do perfil intraempreendedor*. Florianópolis, 2000. Disponível em:
[http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/97cc241db9bd939e03257170004bcd72/2b6919fe8ca2c58803256d520059b4d1/\\$FILE/174_1_arquivo_intraemp.pdf](http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/97cc241db9bd939e03257170004bcd72/2b6919fe8ca2c58803256d520059b4d1/$FILE/174_1_arquivo_intraemp.pdf). Acesso em: 03 nov 2014

A ISO da Inovação: como Padronizar a Qualidade das Ações de Inovação em Micro e Pequenas Empresas

Rafael Silva Clauberg

Bacharel em Engenharia de Produção Plena, Universidade do Planalto Catarinense -

rafaels.alisc@gmail.com (Brasil)

Rua Maria de Melo Kuster, 347, Lages, Santa Catarina, CEP: 88523-170

Cristian Caê Seeman Stassun

Doutor em Ciências Humanas, Mestre em Psicologia, Psicólogo, Universidade Federal de

Santa Catarina - cristianccss@hotmail.com (Brasil)

Resumo

Este artigo visa propor um modelo de Gestão da Inovação aplicável às Empresas de Pequeno Porte – EPP do comércio varejista, da Serra Catarinense, aderidas ao Programa Agentes Locais De Inovação – ALI do Sistema Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae de Santa Catarina, em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, através de ações sistematizadas a serem executadas pelas empresas em questão, baseado na "Norma NBR ISO 9001 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos", focado principalmente nas Dimensões Processos e Organização do Radar da Inovação. Para o desenvolvimento desta proposta foi aplicado o diagnóstico Radar da Inovação em 53 empresas das cidades de São Joaquim e Urubici, sendo que destas 53, 30 foram escolhidas para execução do trabalho, pois apresentaram média inferior a 2 no score do Radar da Inovação nas dimensões Processos e Organização. Como resultado da pesquisa foi construído um piloto de plano para a padronização de ações em MPEs baseado na Norma ISO, nas dimensões organizações e processos do Radar da Inovação. O passo dado por essa pesquisa é o primeiro investimento no Brasil em relação a padronizar a gestão da inovação em MPEs no país.

Palavras-chave: Gestão da inovação; ISO 9001; Radar da Inovação; Padronização de Processos e Organização; Micro e Pequenas Empresas.

Abstract

This article aims to propose an innovation management model applicable to Small Businesses - EPP retail trade, Sierra Santa Catarina, adhered to the Agents Program Innovation Venues - ALI the Brazilian System of Support for Micro and Small Companies - Sebrae de Santa Catarina in partnership with the National Council for Scientific and Technological Development - CNPq, through systematic actions to be performed by the companies concerned based on "ISO 9001 - Quality Management Systems - Requirements", focused mainly on processes and Dimensions Innovation Radar organization. For the development of this proposal was applied the Innovation Radar diagnosis in 53 companies from São Joaquim and Urubici, and of these 53 selected, 30 were chosen for the implementation of work as presented average less than 2 in the Innovation Radar score in dimensions Processes and Organization. As a result of research it has built a pilot plan for the standardization of shares MSEs based on the ISO standard, the dimensions organizations and Innovation Radar processes. The step taken by this research is the first investment in Brazil in relation to standardize the management of innovation in MSEs in the country.

Keywords: Innovation management; ISO 9001; Radar Innovation; Standardization of Processes and Organization; Micro and Small Enterprises.

A ISO da Inovação: como Padronizar a Qualidade das Ações de Inovação em Micro e Pequenas Empresas

Introdução

Nos tempos atuais, onde a globalização vem se apresentando cada vez mais atuante, podendo o consumidor adquirir produtos de todas as partes do globo sem grande dificuldade a preços mais baixos e com qualidade e garantia de entrega mais confiáveis, as micro e pequenas empresas (MPEs) locais necessitam se tornarem mais atrativas a este consumidor. Atração esta que pode se dar através da mistura de criatividade e inovação, impulsionando a competitividade ao nível de redução de custos, aumento na qualidade dos produtos e serviços, na experiência proporcionada ao cliente e, principalmente, na superação da expectativa do consumidor durante a aquisição de algum produto ou serviço.

A superação da expectativa do consumidor é o que realmente torna a empresa competitiva no mercado, fazendo com que este consumidor se torne um verdadeiro cliente, aquele que não apenas compra, mas vende o nome da empresa ou produto, falando bem dela. Para que isto aconteça, a empresa precisa entregar “algo a mais” ao seu público, o que evita temporariamente que este cliente procure outro fornecedor. Temporariamente pois, assim que o negócio não esteja sendo mais atrativo, principalmente se tratando do comércio varejista, o consumidor irá em busca de outro fornecedor que atenda com mais eficiência suas necessidades.

A forma encontrada para solucionar esta volatilidade do comércio varejista é a inovação. Inovação como uma constante, seja ela na busca por menores custos, maiores facilidades, novas formas de gestão e também nos processos empresariais, sejam eles internos ou externos.

Com base nestas informações e no perfil de empresas estudadas através do programa ALI (Agentes Locais de Inovação) do Sebrae/SC (Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina) em empresas do comércio varejista, optou-se por analisar e desenvolver uma solução dedicada às micro e pequenas empresas deste setor que pudesse contribuir para a Gestão da Inovação e consequentemente para a ampliação da competitividade através dos Processos e Gestão empresariais baseados na norma ISO 9001 – Sistemas de Gestão da Qualidade - Requisitos.

Através dos diagnósticos aplicados em 53 empresas da Serra Catarinense, mais especificamente das cidades de São Joaquim e Urubici, identificamos uma baixa pontuação (score) nas dimensões Processos e Organização da metodologia Radar da Inovação de Bachmann e Destefani (2008), o que nos traz ótima oportunidade de trabalho ao comparar

soluções de inovação com fim de promoção de uma padronização das ações de gestão da inovação, aqui como é feito no processo de adequação produtiva com base na Gestão da Qualidade da Norma NBR ISO 9001.

O objetivo geral é: Propor um modelo de gestão da inovação efetivo, aplicável as empresas de todo o Brasil, baseado na Norma NBR ISO 9001, composto pelos seguintes objetivos específicos: identificar a situação atual das empresas estudadas e a relação dos empresários com a prática da gestão de inovação; relacionar as dimensões processos e organização com a norma ISO de Gestão da Qualidade e desenvolver um modelo de gestão da inovação baseado na norma ISO através de ações padronizadas aplicáveis às MPEs em questão.

O modelo de Gestão da Inovação proposto, baseado na ISO, é composto por uma série de ações que compõe um plano que varia de acordo com a realidade de cada negócio, mas que ao ser concluído espera-se um resultado decisivo, mesmo que, sendo neste artigo um modelo piloto, sirva para adequar depois todas as dimensões que compõe o Radar da Inovação. Daremos também suporte para a execução destas ações através do acompanhamento regular oferecido às empresas participantes do programa ALI durante o ano de 2015. Este artigo será seguido pelo Artigo II, onde serão demonstrados os resultados obtidos durante este período.

Referências

Para a melhor sustentação teórica deste trabalho, buscamos a fundamentação deste artigo junto a autores renomados perante os temas aqui abordados. Os principais temas discutidos neste artigo são: Inovação, Gestão da Inovação, Radar da Inovação, Processos e a própria Norma ISO 9001 - justamente por estes temas se interligarem nas diversas possibilidades de observação destes conceitos. Abordaremos a seguir estes temas de diferentes formas buscando o máximo esclarecimento sobre o trabalho desenvolvido.

A gestão da inovação no comércio varejista

Segundo Estefanovitz (2011), a complexidade dos sistemas de gestão de inovação faz com que os desafios para a gestão sejam ainda maiores. As organizações tornam-se dependentes do contexto setorial em que se apresentam, sendo improvável a adoção do sistema pelas pequenas organizações do comércio varejista, já que em geral este setor não possui grandes iniciativas neste sentido.

Para o comércio varejista este desafio se caracteriza ainda maior, tendo em vista que a maioria dos negócios estudados não apresentam uma estrutura organizacional propícia à implantação da gestão a inovação, por diversos fatores, o mais impactante dentre estes fatores é a cultura empresarial da região, que apresenta grande resistência a novos métodos gerenciais baseados em planejamento e profissionalização do comércio, seguido pela baixa qualificação da mão de obra. Além, disso, justamente o que tange o objetivo desse artigo, com a característica de empresas familiares, a padronização desde o atendimento, uniformização de práticas, ou coisas muito mais aparentes, como a estética da empresa ou a veiculação da marca, seguem estratégias bem tradicionais.

Como trata Tidd, Bessant e Pavitt (2008), há a necessidade do acontecimento de uma série complexa de atividades coordenadas e sincronizadas, demonstrando que a inovação não é um simples evento, mas um processo que necessita ser gerenciado. Neste contexto os autores defendem o processo de gestão da inovação que contempla quatro principais etapas: busca de uma abordagem estratégica para a inovação e para o desafio de sua gestão; desenvolvimento e utilização de mecanismos e estruturas de implementação efetivos; desenvolvimento de um contexto organizacional que suporte a inovação e construção e manutenção de interfaces externas efetivas.

Através destas quatro etapas apoiadas com o total envolvimento da gestão da organização, estaremos desenvolvendo um sistema de gestão da inovação com propriedade para implementar dentro de MPEs, com todos os requisitos necessários para seu sucesso e continuidade.

A metodologia radar da inovação

O programa ALI utiliza como um de seus diagnósticos nas empresas, o Radar da Inovação. Esse radar tem 13 dimensões possíveis de análise e foi criado por Dórian L. Bachmann e Jully Heverly Destefani (2008), para avaliar o grau de maturidade de organizações de pequeno porte em relação a inovação. Foi identificado que os indicadores utilizados para medir o grau de inovação nas grandes empresas, como número de patentes registradas e percentual de faturamento aplicado em P&D, não se aplicavam às MPEs. Então desenvolveu-se um questionário de três afirmações positivas ou negativas, onde a soma dos escores em cada uma das dimensões da inovação resulta em uma métrica útil para mensurar o grau da inovação nas MPEs.

Observando a importância socioeconômica das MPEs no Brasil, identificou-se a necessidade de conhecimento mais aprofundado da real situação destes negócios tanto para o desenvolvimento de políticas públicas quanto para a oferta de serviços privados que possam contribuir ainda mais com o crescimento destas organizações.

Para a criação de uma ferramenta capaz de medir grau de inovação das MPE foi necessário definir alguns pontos ainda em questão, como: O que deveria ser considerado inovação? Deveriam ser avaliados os resultados obtidos, o processo que conduz a inovação ou ambos? Quais parâmetros, associados ao processo de inovação, merecem mensuração? Quais as principais diferenças quando se avalia a inovação no ambiente das MPE? Que escalas usar para “medir” cada um dos parâmetros mensurados?

A inovação pode ser feita tanto nos produtos quanto nos processos, ela apresenta diversas facetas, como: adaptação, imitação, experimentação, design, desenvolvimento, pesquisa e até mesmo a forma de buscar a inovação pode ser uma inovação. Esta questão se divide em 3 tipos de inovação: a) Inovação Básica, onde se classificam pequenas melhorias realizadas nos produtos ou serviços. b) Inovação Relativa, que se refere em produtos e serviços existente voltados para novos mercados. c) Inovação Conceitual, a qual se refere a produtos ou serviços com novo conceito, proposta de valor e modelos de negócios revolucionários.

Segundo Bachmann e Destefani (2008, pp. 6 *apud* Manual de Oslo, 2005), o processo inovativo inclui atividades em diferentes etapas científicas, sendo que algumas destas etapas podem ser inovadoras por si próprias e outras embora não se enquadrem neste perfil se fazem necessárias para a implantação da inovação.

Segundo Bachmann e Destefani (2008, pp. 8), a principal referência internacional para a medição da inovação é o Manual de Oslo, que oferece suporte conceitual e diretrizes que viabilizam comparações entre trabalhos de pesquisa realizados em todo o mundo. Também foram buscados outros trabalhos que pudessem sustentar teoricamente, como o modelo adotado pelo programa Apoio Direto à Inovação do Instituto Inovação nas MPE. Este modelo, além de identificar o potencial para inovação da empresa e da região (Entender), leva em conta a realização de atividades de prospecção tecnológica (Olhar Adiante) e também atividades de capacitação em gestão da tecnologia e em processos de inovação (Capacitar-se). Por fim, aborda as atividades para implementação dos processos de gestão da inovação (Fazer).

Nesse contexto as 13 dimensões do Radar da Inovação podem ser definidas como abrangentes de toda sistemática de gestão da empresa, e são divididas dessa forma para serem trabalhadas com ênfases, sem descartar sua interligação. No quadro a seguir é possível entender como elas se definem.

Quadro 1: Conceituação das Dimensões do Radar da Inovação

Nº	Dimensões	Conceito
1	Oferta	Refere-se aos produtos oferecidos pela empresa ao mercado
2	Plataforma	Conjunto de componentes comuns, métodos de montagem ou tecnologias que são utilizadas de forma “modular” na construção de um portfólio de produtos
3	Marca	Conjunto de símbolos, palavras (slogan) ou formatos pelos quais a empresa transmite sua imagem ou promessa aos clientes
4	Clientes	Foca na busca por identificar e atender à necessidade dos clientes, incluindo novos mercados
5	Soluções	Combinação customizada de bens, serviços e informações capazes de solucionar o problema ou necessidade do cliente
6	Relacionamento	Também denominada “Experiência do Cliente”, leva em conta tudo que o cliente ouve, vê, sente ou experimenta de algum modo afim de interagir com a empresa
7	Agregação de valor	Mecanismos pelos quais a empresa capta parte do valor criado de fluxos de receita não explorados tentando captar estes valores a partir de interações com clientes e parceiros
8	Processos	São as configurações das atividades usadas na condução das operações internas e externas da empresa
9	Organização	Refere-se quanto a estruturação da empresa, suas parcerias e a divisão das tarefas e responsabilidades dos colaboradores
10	Cadeia de fornecimento	Refere-se a sequência de atividades de agentes que movem os produtos da origem até a entrega
11	Presença	Relacionada aos canais de distribuição utilizados pela empresa para colocar seus produtos no mercado
12	Rede	Refere-se aos aspectos relacionados a Rede que conecta a empresa e seus produtos aos seus clientes
13	Ambiência inovadora	Uma forma de avaliar o “Ambiente Propício a Inovação”. Medido através da fração da equipe composta por profissionais diretamente ligados a Inovação na Organização

Fonte: Adaptado de Bachmann e Destefani (2008).

Trataremos neste trabalho principalmente de duas dimensões do Radar da Inovação. A dimensão Processos, que se refere principalmente quanto a condução das atividades da empresa, desde a aquisição de materiais e insumos, até a entrega ao cliente. Também avaliaremos a dimensão Organização, que se refere a estruturação da organização quanto sua estrutura hierárquica, funções e responsabilidades de todos os envolvidos com a empresa, do fornecedor ao entregador como decisão estratégica (Bachmann; Destefani, 2008).

Essas dimensões foram escolhidas por serem as dimensões que mais se relacionam com a estruturação da base da ABNT NBR ISO 9001¹², onde é mais fácil oferecer um modelo inteligível ao leitor e as empresas de sua condição de padronização qualitativa de ações de

¹²A ABNT NBR ISO 9001 é a versão brasileira da norma internacional ISO 9001 que estabelece requisitos para o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) de uma organização, não significando, necessariamente, conformidade de produto às suas respectivas especificações.

inovação. A abordagem de processo tratada na dimensão Processos do radar, proporciona a identificação da forma de condução das atividades, possibilitando assim a melhoria contínua, requisito essencial para aperfeiçoamento da qualidade na organização, objetivo principal da Norma ISO. Quanto a dimensão Organização, é uma complementação a abordagem de processos, tendo em vista que a estruturação da organização deve estar bem definida para que possamos trabalhar para a melhoria contínua. Para que consigamos trazer a Norma ISO para as MPEs, necessitamos estar com as dimensões processos e organização muito bem alinhadas, caso contrário não seria possível conduzir um processo de melhoria.

Identificação de processos no comércio varejista

“Todo trabalho importante realizado nas empresas faz parte de algum processo” (Gonçalves, 2000, pp. 7, *apud* Graham e Lebaron, 1994). Considera-se que toda atividade executada que gere algum valor pertence a um processo. Os processos estão melhor definidos no setor industrial, onde a Engenharia de Produção está mais presente exercendo a função de melhor delinear este tema e tornar a produtividade mais evidente. Em todos os demais setores, inclusive no comércio varejista, os processos são igualmente existentes, para o comércio, como para a indústria, desde a contratação de funcionários até o pós-venda. As grandes empresas vêm seguindo o modelo industrial, desenhandos seus processos com objetivo de ampliar sua rentabilidade. Para as pequenas organizações este modelo ainda vem sendo pouco utilizado, o que dificulta a identificação de falhas e implantação de algumas melhorias pontuais.

Gonçalves (2000) destaca que cinco modelos básicos de processos empresariais formam um espectro que abrange desde o mais concreto e objetivo modelo baseado no fluxo de materiais, até o modelo mais abstrato que se fundamenta na mudança de estado de um sistema. Estes modelos nos possibilitam identificar a aplicabilidade da Norma ISO 9001 para o comércio varejista, demonstrando de forma clara ao empresário da MPE a presença de processos em seu negócio. Através de algumas ações sugeridas, possibilita-se ao empresário identificar de forma mais clara uma abordagem de processo em sua organização, com ações genéricas podendo ser aplicadas em todo tipo de negócio. Veremos a definição de cada um destes modelos, sendo complementados com exemplos destas ações:

O primeiro deles é o Fluxo de Material, que permite identificar se a empresa possui inputs e outputs claros, atividades discretas, fluxo observável, desenvolvimento linear e atividades claras. Pode-se citar como exemplo a estocagem de produtos na empresa. A implantação de um sistema de gestão de estoque com localização de mercadorias através de

código de barras, esta ação facilitaria o trabalho e causaria um impacto extremamente positivo neste processo.

O segundo é o Fluxo de Trabalho, que indica na empresa o início e final claros dos processos, se as atividades são discretas e tem uma sequência. Um exemplo neste modelo de processo são as compras de mercadorias que se iniciam na escolha do produto (pesquisa de demanda), formalização da compra (emissão do pedido e nota fiscal) e se finalizam na entrega efetuada pelo fornecedor.

A Série de Etapas é o terceiro, trata dos caminhos alternativos para o resultado, nenhum fluxo perceptível e conexão entre atividades. A alteração na disposição de produtos se enquadra neste modelo de processo, pois a empresa pode inovar fazendo uma readequação do *layout* da loja, facilitando a visibilidade e melhorando a disposição dos produtos.

As Atividades Coordenadas, como quarto modelo, caracteriza-se por não ter sequência obrigatória e nenhum fluxo perceptível, sendo que precisam de organização para seu acontecimento, mas são esporádicas. A capacitação dos funcionários pode ser uma boa opção para despertar a possibilidade de outras inovações.

A Mudança de Estados como quinto modelo, representa a evolução perceptível por meio de indícios, a fraca conexão entre atividades, as durações apenas previstas e o baixo nível de controle possível. Neste processo podemos indicar consultoria tecnológica em marketing, que ajudaria na captação de novos clientes e melhoria da imagem da empresa, porém, não garantindo os resultados.

Segundo Gonçalves (2000, pp. 10), todos os processos empresariais estão divididos em três categorias básicas que se subdividem em diversos processos menores. As categorias básicas são: processo de negócio que resultam diretamente no produto ou serviço entregue ao cliente; processos organizacionais, que estão principalmente ligados ao desempenho da organização e sua viabilidade; e os processos gerenciais que focam nos gerentes e suas relações. Dentro destas três principais categorias observamos uma grande quantidade de processos.

Segundo Malhorta (1998), os processos são atividades coordenadas, podendo envolver pessoas, procedimentos, equipamentos e tecnologia. Nos processos de negócios, ao qual se enquadra o comércio varejista, representam uma nova abordagem à coordenação das atividades ao longo da organização, pode-se através da coordenação focada na melhoria contínua das atividades principais ampliar-se a qualidade na execução destas tarefas, refletindo a melhoria diretamente nos resultados financeiros.

Os processos são de extrema importância para todas as organizações, através da sua identificação as empresas podem reduzir seus custos, definir prioridades, agir corretivamente

onde existem falhas e desenvolver melhorias. “O futuro vai pertencer às empresas que conseguirem explorar o potencial da centralização das prioridades, as ações e os recursos nos seus processos” (Gonçalves, 2000, pp. 10).

A abordagem de processo pode ser considerada uma inovação pelo comércio varejista em geral, tendo em vista que são poucas as organizações que seguem esta metodologia. Para as empresas de pequeno porte, esta inovação pode se tornar fator de grande competitividade, já que tratando o negócio através de seus processos, possivelmente a empresa obterá melhores resultados em todas as dimensões que a compõe, na satisfação do cliente e consequentemente nos seus resultados financeiros.

Implementação da gestão da inovação pelo comércio varejista

É muito difícil ganhar a atenção dos empresários do comércio com relação a sistemas da qualidade, conseguir demonstrar a importância de um processo de padronização de produtos e gestão de melhorias contínuas, pode ser o ponto fundamental para alavancagem de um negócio e o valor real do que verdadeiramente significa resultado, quando se discute competitividade com MPEs do comércio varejista.

Para o sucesso na implementação de um modelo de gestão da inovação pelo comércio varejista, devemos estar atentos sobre alguns pontos. Inicialmente é necessário conceituar a inovação organizacional, tema praticamente desconhecido pelo pequeno comerciante como identifica-se na aplicação dos diagnósticos nas MPEs. A inovação em processos está diretamente ligada a inovação organizacional, principalmente no que diz respeito a identificação de tarefas e atividades para implementação de um novo método de trabalho e melhoria contínua deste método, que é objetivo da Norma ISO¹³. Destaca-se que a implementação de um sistema de melhoria e gestão seja decisão estratégica da gestão da organização, e acredita-se que para os objetivos estarem bem claros, deve se conhecer o caminho a ser percorrido, que neste caso é de inovação em processos e gestão.

Para a Inovação Organizacional, o Manual de OSLO (2005, pp. 61) nos traz a seguinte conceituação: “Uma inovação organizacional é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou

¹³ ISO é uma associação legal, cujos membros são os organismos de normalização nacionais (ONN) de cerca de 140 países (organizações representativas dos interesses sociais e econômicos a nível internacional), apoiado por a Secretaria Central com sede em Genebra, Suíça

em suas relações externas”, então, busca-se com este trabalho, e através do modelo de Gestão da Inovação proposto ao final deste artigo, implantar uma Inovação Organizacional nas empresas trabalhadas, principalmente através da melhor distribuição das atividades e divisão das tarefas, o que apresentará maior eficiência na organização.

Com relação aos Processos, o Manual de OSLO (2005, pp. 58) apresenta que uma inovação em processo está relacionada a implementação de um método novo ou significativamente melhorado para a execução destes processos, podendo eles ser de produção e distribuição dos produtos. Enquadra-se também como uma inovação em processo, a implementação de algum método ou sistema de melhoria que auxilie para o aumento da qualidade e eficiência no comércio varejista. O que buscamos através da inovação em processos no setor do comércio varejista, é o aumento da eficiência e qualidade na execução das atividades diárias das empresas estudadas, e que esta melhoria se apresente ao consumidor, por isso é essencial nesse momento falar sobre sistemas de gestão da qualidade como forma de aumento de competitividade. Pois identificou-se uma desatenção por parte dos empresários nas dimensões processos e organização do Radar da Inovação durante as atividades do ALI nas MPEs atendidas. Após esta identificação, surgiu a ideia de se desenvolver um sistema de gestão da inovação baseado na Norma NBR ISO 9001, podendo ser aplicada a qualquer setor ou segmento empresarial e tendo em vista os ótimos resultados que esta norma vem trazendo ao longo dos anos às empresas que adotam este sistema de gestão da qualidade em suas atividades através da certificação ISO 9001.

O desenvolvimento de um sistema de gestão da inovação baseado na Norma ISO

Existe uma ISO consolidada para inovação? Existe uma padronização para gestão da inovação? Existe uma padronização aplicável às MPEs?

Não. Não existe uma ISO aplicável para inovação, o que existe é a "ISO/TC 279 - Strategic Business Plan - Innovation Management". Que é um projeto de desenvolvimento de ISO pela International Organization for Standardization¹⁴ (ISO) no sentido de padronização para a gestão da inovação. Como citado pela própria ISO/TC 279 (2014), a padronização não significa clonagem, mas sim permitir que organizações do mundo todo compartilhem suas

¹⁴ O objetivo principal do Comitê Técnico (TC) da ISO, é o alinhamento do programa de trabalho ISO com as necessidades ambientais e suas tendências, permitir a priorização entre diferentes projetos e identificar os benefícios esperados a partir da disponibilidade de normas internacionais, assegurando a adequada aplicação de recursos em todo seu desenvolvimento.

melhores práticas relacionadas a gestão da inovação, o que facilitaria a colaboração e também o desenvolvimento da capacidade de inovar.

Não existe ainda ações prontas de uma ISO para inovação, assim como acontece com a Norma ISO 9001, onde a empresa utiliza de um material genérico para nortear a construção de seu sistema de gestão da qualidade, respeitando e cumprindo com os requisitos exigidos pela Norma para obtenção da certificação. Mas a ISO/TC 279¹⁵ aponta indícios da construção de um processo de padronização, e ela será uma referência para o desenvolvimento desse artigo. Porém, a principal base para o artigo vai ser a estrutura da ISO 9001, baseando duas dimensões do Radar da inovação. É possível essa estratégia, porque todas as ISOs seguem um padrão metodológico entre as outras ISOs.

A proposta desse artigo não é construir uma ISO, não seria possível nessa escala, mas oferecer indícios sobre a possibilidade de padronizar ações de inovação igual uma ISO. E porque existe um diferencial nisso? Porque não existe uma ISO consolidada de gestão de inovação para grandes empresas, ou indústrias ainda, e muito menos para micro e pequenas empresas. A direção nacional do ALI tentou reunir ações de inovação das 5000 empresas atendidas em 5 anos pelo ALI no BRASIL. Mesmo dividindo por dimensões, através do SISTEMALI e planos de ação, não alcançou êxito em reunir as boas propostas de inovação e organizá-las. A proposta desse artigo vem de encontro a gerar uma proposta para organizar informações ricas sobre inovação em MPE do Brasil baseada no sistema mais confiável do mundo de padronização delas, balizar com uma ISO.

Além de não existir uma ISO pronta, também são escassos os estudos científicos sobre uma possível ISO de inovação em bancos de dados do Brasil¹⁶. Foram pesquisados com as palavras-chave "ISO", "INOVAÇÃO" no SCIELO, PERIODICOS, Banco de Teses da USP e da CAPES, e foi encontrado apenas um artigo falando sobre a ISO da inovação, com foco na indústria. Agudo, Cervi e Oliveira (2012) realizaram "Um estudo Sobre a Relação da Norma ISO 9001 e a Inovação em Empresas Industriais do Estado de São Paulo", que analisou a relação existente entre a qualidade e a inovação em 6 empresas industriais, porém pouco veio a

¹⁵ A abordagem da ISO/TC 279, se dá na forma de condução dos trabalhos para o desenvolvimento de um padrão de gestão da inovação, para isso ela define as diretrizes a serem seguidas pelos técnicos envolvidos durante o trabalho de desenvolvimento do sistema padronizado de gestão da inovação, diferindo assim da proposta deste artigo, que é a sistematização de ações de inovação que conduzam a um processo de gestão da inovação e contribua para a competitividade das organizações em estudo. As ações aqui desenvolvidas tomam como base para sua construção a já consolidada Norma ISO 9001 - Sistemas de Gestão da Qualidade, sendo criadas através dos requisitos exigidos para a certificação ISO 9001 e adaptadas a realidade das MPEs estudadas.

¹⁶ O foco das buscas foi em periódicos brasileiros, pois se tratam de uma realidade e perfil de empresas do país.

contribuir com o real objetivo desse artigo, abordando apenas pontos positivos e negativos em comum entre ISO e inovação.

Apesar de poucos estudos sobre inovação e ISO, na própria ISO/TC 279, há uma descrição sobre a pertinência em nível internacional da necessidade de padronização para a gestão da inovação. Estudos e mobilizações, envolvendo entidades interessadas em competitividade e desenvolvimento, estão sendo realizados para a criação do padrão mundial para sistemas de gestão da inovação. Segundo a ISO/TC 279 (2014, pp. 8), a maioria das entidades representadas pela ISO/TC 279 se encontram no continente Europeu, sendo incentivado ativamente a participação de países da América do Sul, América Latina e da Ásia em função do seu desenvolvimento econômico. Abrindo uma lacuna importante para uma pesquisa brasileira sobre o assunto, principalmente focada em MPEs, que representam 99% das empresas no Brasil (SEBRAE/SP, 2014).

Método

A pesquisa se baseou em uma abordagem quali-quantitativa utilizando do método de pesquisa-ação, assim como, revisão bibliográfica. O principal instrumento para pesquisa e coleta dos dados foi o Radar da Inovação, focando principalmente as dimensões Organização e Processos que estão descritas no Quadro 1. Utilizamos também para uma base quantitativa o Diagnóstico Empresarial, metodologia utilizada para observar a gestão empresarial segundo o MEG – Modelo de Excelência em Gestão (FNQ).

Estes questionários foram aplicados em 53 empresas do comércio varejista das cidades de São Joaquim e Urubici na Serra Catarinense através de entrevista *in loco* com os gestores das empresas aderidas ao Programa Agentes Locais de Inovação – ALI – do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina – Sebrae/SC, no período de março a dezembro de 2014. Optou-se por trabalhar com a amostragem global em vez de segmentar, tendo em vista que esta é mais significativa para analisar a padronização das ações para o modelo proposto com base na norma ISO 9001.

O tratamento dos dados coletados foi realizado através das Planilhas de Apoio ao Tratamento dos Dados dos diagnósticos fornecida pela Academia Inovar (2014). Após realizado este tratamento, com base na planilha utilizada, selecionamos 30 das 53 empresas que apresentaram condições ideais para aplicação do modelo de Gestão da Inovação proposto, e estejam dispostas a implantar este modelo em sua Organização.

Apresentaremos então, os resultados identificados através do Radar da Inovação no momento 0 em relação as 13 dimensões existentes, com o intuito de identificarmos a situação atual das empresas perante a inovação e a evolução obtida ao apresentarmos o segundo artigo ao final de 2015.

O foco da pesquisa será nas dimensões Organização e Processos, em relação a Norma NBR ISO 9001 – Sistemas de Gestão Da Qualidade – Requisitos. Norma escolhida pela sua fácil adaptabilidade e ótimos resultados obtidos pelas empresas por ela certificadas.

Este Modelo apresenta um conjunto de ações padronizadas a serem executadas pelas empresas estudadas. Estas ações não possuem uma sequência lógica, podendo a empresa trabalhar de acordo com suas prioridades e realidade. Característica também apresentada pela Norma ISO 9001, em sua aplicação focada na qualidade.

Resultados

Apresentação da situação atual das empresas estudadas

Através dos diagnósticos aplicados às 53 empresas participantes do Programa ALI, pudemos identificar a situação atual perante as dimensões que compõe o Radar da inovação de 30 empresas selecionadas. A seleção foi feita com base no perfil e interesse apresentado pelo empresário e também no desempenho segundo o Radar. Demonstraremos através da pontuação obtida e gráficos apresentados no Radar da Inovação, a maturidade das empresas quanto o seu nível da inovação, obtendo a Média, Variância, Desvio, Maior Valor (V+) e Menor Valor (V-) Segundo cada Dimensão que compõe o Radar da inovação:

Tabela 1: Resultado Médio segundo as Dimensões

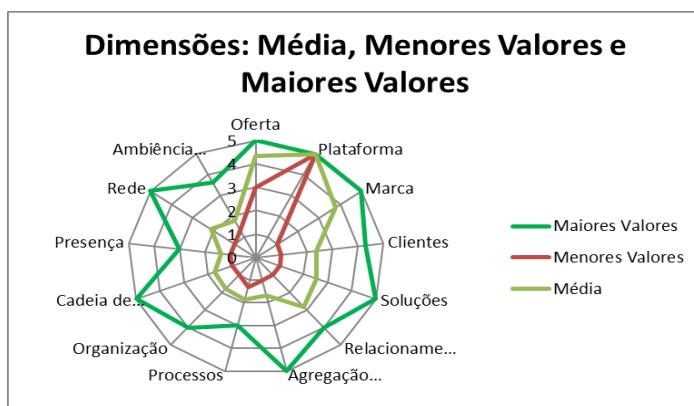
Dimensões/ Empresas	Média	Var.	Desvio	V+	V-
1 Oferta	4,3333	0,78161	0,8	5	3
2 Plataforma	5	0	0	5	5
3 Marca	3,7667	0,52989	0,491111	5	1
4 Clientes	2,3967	1,19964	0,889111	4,3	1
5 Soluções	2,5333	1,84368	1,164444	5	1
6 Relacionamento	2,8333	0,83333	0,7	4	1
7 Agregação de valor	1,6667	1,12644	0,844444	5	1
8 Processos	1,86	0,13145	0,277333	3	1,3
9 Organização	1,7667	0,56437	0,582222	4	1
10 Cadeia de fornecimento	1,7333	1,51264	1,026667	5	1
11 Presença	1,3667	0,44713	0,537778	3	1

12	Rede	2,1333	1,56782	1,133333	5	1
13	Ambiência inovadora	1,77	0,25045	0,381333	3,6	1,3

Fonte: Resultado da pesquisa de campo do ator, em 2014.

Na tabela 1 é possível perceber uma média entre as 30 empresas de 1,86 para a dimensão Processos, e 1,77 para a dimensão Organização de uma pontuação que pode variar entre 1 para o pior e 5 para o melhor resultado possível. Esses índices apontam para necessidade de intervenção de ações qualificadas e padronizadas nas MPEs, o que reforça ainda mais a ponte necessária com a ISO.

Gráfico 1: Variação entre Média das Dimensões, Maiores Valores e Menores Valores



Fonte: Dados da Pesquisa (2014)

Através do gráfico 1 é possível ver entre as dimensões que a maior pontuação relacionada a Processos é 3, sendo a mínima 1,3. Para a dimensão organização o melhor resultado apresentado entre as 30 empresas foi 4 e mínimo 1. Esta disparidade nos scores demonstra a ausência de padrões de trabalho tanto para o setor quanto para as organizações observadas individualmente, sendo demonstrado também a ausência de visão sistêmica pelas organizações, mais indícios que apontam para necessidade de uma ISO com foco em gestão da inovação.

A relação do diagnóstico do radar da inovação com a Norma ISO

As dimensões Organização e Processos estão diretamente ligadas a Gestão da inovação, e as questões apresentadas no diagnóstico Radar da Inovação são semelhantes aos requisitos apresentados pela Norma NBR ISO 9001.

Demonstraremos através dos quadros 2 e 3 as questões presentes no diagnóstico Radar da Inovação quanto as Dimensões Gestão e Processos. Com base nestas questões identificaremos uma relação entre as duas dimensões e a Norma ISO 9001. A relação entre a ISO e a dimensão processos foi identificada principalmente através da “abordagem de processo”, requisito para o desenvolvimento de sistema de gestão da qualidade utilizado pela Norma ISO e, para a dimensão organização, principalmente através da atenção dada aos cargos e funções, bem como nas formas utilizadas para melhoria dos resultados.

Quadro 2: Questionário de diagnóstico da Dimensão Processos em relação a ISO 9001

ITEM	PERGUNTAS	ISO 9001 - REQUISITO S
Item 21 – Melhoria dos Processos	A empresa sistematicamente modifica seus processos (compra, estocagem, venda, etc.) para obter maior eficiência, qualidade, flexibilidade ou rapidez no atendimento. Nos últimos 3 anos, a empresa modificou pelo menos um processo (compra, estocagem, venda, etc.) para obter maior eficiência, qualidade, flexibilidade ou rapidez no atendimento. Nos últimos 3 anos, a empresa não alterou qualquer de seus processos (compra, estocagem, venda, etc.) para obter maior eficiência, qualidade, flexibilidade ou rapidez no atendimento.	8
Item 22 – Sistemas de Gestão	Nos últimos 3 anos, a empresa adotou pelo menos três novas práticas de gestão como: GQT, MEG, BSC, 5S, benchmarking, controle de perdas, etc. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou pelo menos uma nova prática de gestão, como: GQT, MEG, BSC, 5S, benchmarking, controle de perdas, etc. Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer nova prática de gestão, como: GQT, MEG, BSC, 5S, benchmarking, controle de perdas, etc.	Requisitos Gerais
Item 23 – Certificações	Nos últimos 3 anos, a empresa recebeu mais de uma nova certificação (ISO9001, ISO14001, certificação voluntária, etc.). Nos últimos 3 anos, a empresa recebeu alguma certificação (ISO9001, ISO14001, certificação voluntária, etc.). Nos últimos 3 anos, a empresa não recebeu qualquer certificação (ISO9001, ISO14001, certificação voluntária, etc.).	4
Item 24 – Software de Gestão	Nos últimos 3 anos, a empresa adotou algum novo software para a gestão administrativa ou da produção com o propósito específico de ganhar diferenciação. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou ou atualizou algum software para a gestão administrativa ou da produção. Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer novo software para a gestão administrativa ou da produção.	7
Item 25 – Aspectos ambientais (Ecológicos)	Nos últimos 3 anos, a empresa fez mais de uma mudança na forma de trabalhar, para ganhar competitividade (diferenciação) devido a aspectos ambientais (ecológicos). Nos últimos 3 anos, a empresa fez alguma mudança na forma de trabalhar, para ganhar competitividade (diferenciação) devido a aspectos ambientais (ecológicos). Nos últimos 3 anos, a empresa não fez qualquer mudança na forma de trabalhar, para ganhar competitividade (diferenciação) devido a aspectos ambientais (ecológicos). Nos últimos 3 anos, a empresa transformou parte de seus resíduos em uma oportunidade de gerar receita.	6 ISO 14000

Item 26 – Gestão de resíduos	Nos últimos 3 anos, a empresa alterou a destinação de seus resíduos, visando menor impacto ambiental ou benefícios para terceiros. Nos últimos 3 anos, a empresa não alterou a destinação de seus resíduos.
------------------------------	--

Fonte: Radar da Inovação, Sebrae (2014).

Os itens relacionados no gráfico correspondem ao Radar da Inovação da dimensão processos em comparação com a Norma ISO 9001 quanto seus Requisitos: o item 21 do diagnóstico radar da inovação corresponde aos requisitos do item 7 da Norma ISO 9001, tendo seu foco na melhoria dos processos que mais se encaixa com o diagnóstico do radar é o item no 4.9, das questões da ISO; item 22 do radar corresponde aos requisitos gerais da ISO, focando em novas práticas de gestão; item 23 se relaciona com o item 4 da Norma ISO correspondente a adoção de sistemas de gestão da qualidade; item 24 está relacionado com o item 7 da ISO, que tem por objetivo a realização do produto e gano de eficiência; item 25 se enquadra na norma ISO como o item 6, relacionado a Gestão de Recursos. Item 26 a questão dos resíduos possui uma ISO específica a ISO 14000.

Apresenta-se uma relação entre as questões do radar da inovação e a Norma ISO 9001, esta evidência demonstra que ao ser atendidos requisitos da ISO estão sendo melhorados também os scores na dimensão processos do radar da inovação.

Quadro 3: Questionário Dimensão Organização em relação a ISO

ITEM	PERGUNTAS	ISO 9001 - REQUISITOS
Item 27 – Reorganização	A empresa sistematicamente reorganiza suas atividades, ou adotou pelo menos duas novas abordagens nos últimos 3 anos, como: grupos de solução de problemas, horário flexível, casual day, redivisão de tarefas, trabalho em casa, etc., para melhorar seus resultados. Nos últimos 3 anos, a empresa reorganizou suas atividades, ou adotou pelo menos uma nova abordagem como: grupos de solução de problemas, horário flexível, casual day, redivisão de tarefas, trabalho em casa, etc., para melhorar seus resultados. Nos últimos 3 anos, a empresa não reorganizou suas atividades, ou modificou a forma de trabalhar dos colaboradores, para obter melhora em seus resultados.	6
Item 28 – Parcerias	Nos últimos 3 anos, a empresa fez duas ou mais parcerias com outras organizações, para fornecer produtos melhores ou mais completos. Nos últimos 3 anos, a empresa fez alguma parceria com outra organização, para fornecer produtos ou serviços melhores ou mais completos. Nos últimos 3 anos, a empresa não fez qualquer parceria com outra organização, para fornecer produtos ou serviços melhores ou mais completos.	7
Item 29 – Visão Externa	Nos últimos 3 anos, a empresa adotou mais de uma nova forma de trocar ideias ou informações com fornecedores ou concorrentes. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou alguma nova forma de trocar ideias ou informações com os fornecedores ou concorrentes.	8

Item 30 – Estratégia Competitiva	<p>Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer nova forma de trocar ideias ou informações com os fornecedores ou concorrentes.</p> <p>Nos últimos 3 anos, a empresa fez uma mudança radical na estratégia competitiva.</p> <p>Nos últimos 3 anos, a empresa fez alguma mudança significativa na estratégia competitiva.</p> <p>Nos últimos 3 anos, a empresa não fez qualquer mudança significativa na estratégia competitiva.</p>	5
--	--	---

Fonte: Radar da Inovação, Sebrae (2014).

Os itens relacionados no quadro 3 correspondem as questões do radar da inovação refente a dimensão organização em comparação com a ISO 9001 seus requisitos: o item 27 corresponde a família de requisitos 6 da norma ISO, onde são tratados a gestão dos recursos; quanto ao item 28 trata-se de parcerias, corresponde na Norma ISO a realização do produto; para o item 29, A medição, análise e melhoria, refere-se ao item 8 da ISO relacionando-se com a visão externa; no item 30 considera-se a adoção de um sistema de gestão da inovação uma estratégia competitiva atendendo ao requisito 4 da ISO.

Identificou-se que na dimensão organização as questões do radar da inovação correspondem as famílias de requisitos da Norma ISO 9001, relacionando a Norma à dimensão organização, possibilita-se a padronização de ações para a gestão da inovação com base na ISO.

Piloto de um lano de ação padronizado para a gestão da inovação com base na Norma ISO 9001 referente as dimensões processos e organização

O intuito com esta etapa do trabalho é conhecer profundamente os requisitos necessários para uma empresa se adequar ao padrão mínimo de qualidade exigido pela norma NBR ISO 9001, que se refere aos Sistemas de Gestão da Qualidade. Com base nestes requisitos da norma ISO foram desenvolvidos um conjunto de 20 ações que serão propostas aos empresários, a serem executadas neste ano de 2015. É conhecida a deficiência das empresas de pequeno porte em encontrarem sistemas de qualidade aplicáveis, sem grande complexidade, mas que tragam maior qualidade e eficiência na execução de suas atividades diárias, objetivando através destas ações sistematizadas, maior competitividade e lucratividade. A proposta então, seria apresentar um conjunto de ações envolvendo todos os temas e tópicos presentes na norma ISO 9001, adequando-as a realidade da empresa de pequeno porte, seguindo todos os requisitos de qualidade e eficiência. A aplicabilidade destas ações é de extrema importância, tendo em vista que os recursos tanto financeiros quanto humanos são extremamente limitados neste perfil de empresas.

Segundo a ABNT NBR ISO 9001 (2000, pp. 1) “Convém que a adoção de um sistema de gestão da qualidade seja uma decisão estratégica de uma organização”, desta forma, o projeto e a implementação de um sistema de gestão dependem diretamente dos objetivos empresariais, sendo influenciados por diversos fatores como: tamanho da organização, maturidade, identificação de necessidades, processos, produtos, entre outros. Em geral o objetivo de uma empresa ao adotar um sistema de gestão da qualidade é aumentar sua eficiência e qualidade nos produtos e serviços oferecidos ao cliente, com o objetivo final sendo no aumento de sua competitividade e melhoria nos resultados financeiros.

A seguir apresentaremos através do Quadro 5 um conjunto de 20 ações desenvolvidas com base na Norma NBR ISO 9001 – Sistemas de Gestão Da Qualidade – Requisitos, adaptadas a realidade das EPPs estudadas. Estas ações compõe um plano de ações a ser executado pelas empresas em questão, com total suporte do Agente Local de Inovação.

Quadro 5: Plano de ações de inovação do ALI para empresas acompanhadas

AÇÃO	Descrição da Ação	Categoria	Número da Ação
AÇÃO 1	Identificar e registrar os principais processos presentes no negócio	Processos	4.1
AÇÃO 2	Criar, documentar e monitorar um procedimento operacional padrão para cada processo identificado.	Processos	4.1
AÇÃO 3	Desenvolver e implantar <i>check list</i> para auxiliar na execução e controle das atividades do processo.	Processos	4.2.1
AÇÃO 4	Criar e utilizar ficha de controle processual com registro de anomalias, sugestões, atualizações previstas, inovações e alterações no processo.	Processos	4.2
AÇÃO 5	Manter registro de todos os documentos, permitir o acesso dos envolvidos, garantir sua proteção e recuperabilidade.	Processos	4.2.3 / 4.2.4
AÇÃO 6	Criar e manter atualizado manual de procedimentos, planejamento estratégico e regras de conduta.	Processos	4.2.2
AÇÃO 7	Implantar sistema de reuniões envolvendo funcionários e empresários com seus devidos registros (PAUTA e ATA).	Organização	5.4 / 5.5
AÇÃO 8	Destinar recursos financeiros e humanos de acordo com análises previstas para qualidade e inovação.	Organização	6.1
AÇÃO 9	Implantar sistema de avaliação e controle da satisfação dos clientes.	Processos	5.2
AÇÃO 10	Definir missão, visão e valores com foco em qualidade e inovação, sendo estas revisadas anualmente.	Organização	5.3 / 5.4.1
AÇÃO 11	Definir cargos, funções e atividades e comunica-las de maneira formal a todos os envolvidos com a organização.	Organização	5.5 / 5.5.1
AÇÃO 12	Definir responsável pelo processo de qualidade e inovação e descrever suas atribuições.	Organização	5.5.2
AÇÃO 13	Criar e utilizar sistema de comunicação interna formal para todos os setores.	Organização	5.5.3
AÇÃO 14	Utilizar ferramenta como análise SWOT visando observar criticamente o negócio e o sistema de gestão da inovação, bem como ATAs de reuniões, avaliação de satisfação, sugestões de melhoria e resultados obtidos. Preferencialmente com todos os responsáveis por setores e envolvidos com a empresa.	Organização	5.6

AÇÃO 15	Criar plano de capacitação contendo: previsão de capacitação, registros de capacitações, esclarecimento aos capacitados sobre a importância do tema e avaliação de resultados.	Processos	6.2
AÇÃO 16	Criar canal de comunicação com o cliente e fornecedores através do meio que seja mais apropriado de acordo com o público alvo.	Organização	7.2.3
AÇÃO 17	Desenvolver plano de execução das ações que contemple: Ação, responsáveis, cronograma, recursos e custos.	Processos	7
AÇÃO 18	Utilizar ferramenta de gestão de ações e resultados (FGAR ¹⁷) e estipular indicadores para cada ação.	Processos	8.2
AÇÃO 19	Definir metas e indicadores relacionados a: Resultados, qualidade e Inovação para os principais setores e processos.	Organização	8.2
AÇÃO 20	Avaliar periodicamente o Sistema de Gestão da Qualidade e Inovação buscando oportunidades de melhorias e atualização das informações.	Organização	8.2.3

Fonte: Elaborado pelo Autor com Base na ABNT NBR ISO 9001

Importante destacar, que impulsionando as dimensões Processos e Organização pode se melhorar os resultados também das demais dimensões, tendo em vista que estas duas expressam a organização como um todo. A atenção dada aos processos empresariais demonstrada na Norma NBR ISO 9001, utilizada principalmente pela indústria, possibilitou trazer esta Norma também para as MPEs do comércio varejista, onde somente 7% de todas as certificadas do Brasil se encontram neste setor.

Por isso, esse piloto de plano de ações padronizadas tem um objetivo tão importante, que é de atender as necessidades apresentadas pelas MPEs diagnosticadas durante o programa ALI, com sugestões padronizadas, e que essas sugestões tenham base na ISO, que possam com segurança serem implementadas com as MPEs com garantia de um padrão de qualidade. Como foi explorado um ponto cego na inovação no Brasil, que poucas MPEs utilizam uma ISO e que não existe algo nesse sentido para inovação, é necessário destacar a possibilidade de aplicação deste plano de ação em empresas de diversos segmentos e setores. O desenvolvimento de estudos mais aprofundados no sentido de padronização para um sistema de gestão da inovação em nível nacional, pode alavancar as MPEs do país criando um sistema único que possa compor um conjunto de ações para as 13 dimensões do Rada da Inovação.

¹⁷ Ferramenta de Gestão de Ações e Resultados desenvolvida pela equipe de agentes locais de inovação e seu consultor sênior do ano de 2013 na região da Foz do Itajaí do ALI/SC.

Conclusões

De acordo a ABNT NBR ISO 9001 (2000, pp. 1), “Convém que a adoção de um sistema de gestão da qualidade seja uma decisão estratégica de uma organização”, desta forma, o projeto e a implementação de um sistema de gestão dependem diretamente dos objetivos empresariais, sendo influenciados por diversos fatores como: tamanho da organização, maturidade, identificação de necessidades, processos, produtos, entre outros. Objetivos estes citados acima correspondentes com os objetivos do trabalho em desenvolvimento que é o aumento da satisfação do cliente através do aumento da qualidade e eficiência, o que trará maior competitividade às empresas de pequeno porte estudadas.

Os resultados demonstrados pelas empresas certificadas são extremamente positivos, assim, trouxemos estes resultados também para o setor e empresas em questão, podendo utilizar este trabalho também como introdução a um processo de certificação para as empresas optantes por utilizar deste sistema de Gestão da Inovação aliado ao Sistema de Gestão da Qualidade. A crença de que Sistemas de Gestão baseados na qualidade e inovação são aplicáveis somente às grandes empresas, fazem com que o crescimento e desenvolvimento seja adiado pelos pequenos negócios, e o fator de que o perfil familiar predomina nas empresas estudas, pode influenciar neste comportamento.

A possibilidade de criação de um sistema de gestão da inovação padronizado para o Programa ALI e consequentemente para as MPEs do Brasil, será uma possibilidade a ser aprofundada pesquisando sobre todas as 13 dimensões do radar da Inovação, e não apenas as duas iniciais. O outro destaque é que a envergadura do que está se fazendo aqui, da-se pela noção da facilidade de ser implantada nas MPEs e seu possível impacto na economia nacional. Entre as facilidades: pouco investimento financeiro necessário; baixa exigência quanto a qualificação da mão de obra, tendo em vista que as ações podem ser consideradas de baixa complexidade; não necessidade de contratação de pessoal, já que as ações podem ser executadas pelos próprios funcionários e empresários; acompanhamento e auxílio do Agente Local de Inovação e do Sebrae.

Desta forma entende-se que a adoção deste sistema padronizado de gestão de inovação é um grande legado que o programa ALI pode deixar para o Brasil, e não apenas pelo baixo custo de implantação, mas como uma mudança de paradigma na profissionalização de pequenos negócios e uma alavancagem verdadeira para micro e pequenas empresas virarem grandes empreendimentos.

Referências

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2000). *NBR ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos*. Dez.
- ACADEMIA INOVAR. *Planilhas de apoio ao tratamento dos dados*. Disponível em: <http://www.academianovar.com.br/ali_plano_do_artigo_13.php> Acesso em: 16 de Janeiro de 2015
- Agudo-Fabiana et al. (2012). *Um estudo sobre a relação da Norma ISO 9001 e a inovação em empresas industriais do estado de São Paulo*. XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social: As Contribuições da Engenharia de Produção Bento Gonçalves, RS, Brasil.
- Bachmann, D. L. e Destefani, J. H. (2008). *Metodologia para estimar o grau de inovação nas MPE*. Curitiba.
- Estefanovitz, J. P. (2011). *Contribuições ao estudo da gestão da inovação: proposição conceitual e estudos de casos*. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos.
- FINEP/OCDE. (2005). *Manual de OSLO: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação*. 3^a Ed.
- FNQ - Fundação Nacional da Qualidade. (2013). *Modelo de Excelência da Gestão® (MEG)*. Disponível em: <<http://www.fnq.org.br/avale-se/metodologia-meg/modelo-de-excelencia-da-gestao>> Acesso em: 16 de Janeiro de 2015.
- Gonçalves, J. E. L. (2000). As empresas são grandes coleções de processos. *RAE, Revista de Administração de Empresa*. Jan./Mar. São Paulo, v. 40 , n. 1, pp. 6-19.
- ISO/TC 279. (2014, 11 dec.) *Strategic Business Plan - Innovation Management*. AFNOR. Doc Number: 43. Disponível em: <http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2122/687806/ISO_TC_279_Innovation_management_.pdf?nodeid=16913333&vernum=-2> Acesso em: 11 de Fevereiro de 2015.
- ISO 9001:2008. (2008) *Norma Portuguesa NP EN - Sistemas de Gestão da Qualidade - Requisitos ISO 9001:2008*. Intituto Portugues da Qualidade - TABELA REQUISITOS. Disponível em: <https://www.mar.mil.br/cpce/Arquivos/ISO_9001-2008.pdf> Acesso: 13 fev. 2014.
- Pereira et al. (2009). Fatores de inovação para a sobrevivência das micro e pequenas empresas no Brasil. *Revista de Administração e Inovação (RAI)*. São Paulo, v. 6, n. 1, pp. 50-65.

Petter, R. R. e Andrade, P. P. (2011). *Fatores determinantes na adoção de inovação em micro e pequenas empresas: Um estudo comparativo*. Santa Catarina: Revista CAP – Número 05 – Ano 5 – Volume 5.

SEBRAE/SP. (2014). *Pequenos Negócios em Números*. Disponível em:
[<http://www.sebraesp.com.br/index.php/234-uncategorised/institucional/pesquisas-sobre-micro-e-pequenas-empresas-paulistas/micro-e-pequenas-empresas-em-numeros.>](http://www.sebraesp.com.br/index.php/234-uncategorised/institucional/pesquisas-sobre-micro-e-pequenas-empresas-paulistas/micro-e-pequenas-empresas-em-numeros)
Acesso: 13 fev. 2014.

Tidd, J. et al. (2008). *Gestão da Inovação*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman.

Anexo

Anexo A:

Quadro 4: Principais requisitos das normas ISO 9000

ISO 9001:2008			
Requisitos	Descrição	Requisitos	Descrição
0.1 0.2 0.3 0.4	Introdução (só o título) Generalidades Abordagem por processos Relacionamento com a ISO 9004 Compatibilidade com outros sistemas de gestão	6.4	Ambiente de trabalho
1 1.1 1.2	Objetivo e campo de aplicação (só o título) Generalidades Aplicação	7	Realização do produto (só o título)
2	Referência normativa	7.1	Planeamento da realização do produto
3	Termos e definições	7.2	Processos relacionados com o cliente (só o título)
4	Sistema de gestão da qualidade (só o título)	7.2.1	Determinação dos requisitos relacionados com o produto
4.1	Requisitos gerais	7.2.2	Revisão dos requisitos relacionados com o produto
4.2	Requisitos da documentação (só o título)	7.2.3	Comunicação com o cliente
4.2.1	Generalidades	7.3	Concepção e desenvolvimento (só o título)
4.2.2	Manual da qualidade	7.3.1	Planeamento da concepção e do desenvolvimento
4.2.3	Controle dos documentos	7.3.2	Entradas para concepção e desenvolvimento
4.2.4	Controle dos registo	7.3.3	Saídas da concepção e do desenvolvimento
5	Responsabilidade da gestão (só o título)	7.3.4	Revisão da concepção e do desenvolvimento
5.1	Comprometimento da gestão	7.3.5	Verificação da concepção e do desenvolvimento
5.2	Focalização no cliente	7.3.6	Validação da concepção e do desenvolvimento
5.3	Política da qualidade	7.3.7	Controle de alterações na concepção e no desenvolvimento
5.4	Planeamento (só o título)	7.4	Compras (só o título)
5.4.1	Objetivos da qualidade	7.4.1	Processo de compra
5.4.2	Planeamento do sistema de gestão da qualidade	7.4.2	Informação de compra
5.5	Responsabilidade, autoridade e comunicação (só o título)	7.4.3	Verificação do produto comprado
5.5.1	Responsabilidade e autoridade	7.5	Produção e fornecimento do serviço (só o título)
5.5.2	Representante da gestão	7.5.1	Controlo da produção e do fornecimento do serviço
5.5.3	Comunicação interna	7.5.2	Validação dos processos de produção e de fornecimento do serviço
5.6	Revisão pela gestão (só o título)	7.5.3	Identificação e rastreabilidade

5.6.1	Generalidades	7.5.4	Propriedade do cliente
5.6.2	Entrada para a revisão	7.5.5	Preservação do produto
5.6.3	Saída da revisão	7.6	Controle do equipamento de monitorização e medição
6	Gestão de recursos (só o título)	8	Medição, análise e melhoria (só o título)
6.1	Provisão de recursos	8.1	Generalidades
6.2	Recursos humanos (só o título)	8.2	Monitorização e medição (só o título)
6.2.1	Generalidades	8.2.1	Satisfação do cliente
6.2.2	Competência, formação e consciencialização	8.2.2	Auditoria interna
6.3	Infraestrutura	8.2.3	Monitorização e medição dos processos

Fonte: Norma Portuguesa - Sistemas de Gestão da Qualidade - Requisitos (ISO 9001:2008)

Jogando para Transitar Seguro: uma Revisão Sistemática sobre Jogos e Educação para o Trânsito

Rafaela Elaine Barbosa - graduada em Letras e Literatura pela Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP. Possui especialização em Educação a Distância pela Faculdade de Tecnologia - SENAC/SC. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da UFSC, Brasil. E-mail: rafa.cistia@gmail.com.

Maria José Baldessar - graduada em Comunicação Social - Jornalismo (UFSC), mestra em Sociologia Política (UFSC) e doutora em Ciências da Comunicação (USP). Professora permanente no Programa de Pós-Graduação Engenharia e Gestão do Conhecimento e no curso de graduação da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. E-mail: mbaldessar@gmail.com.

José Elias da Silva Júnior - doutorando e mestre (2013 - 2015) em Gestão Estratégica do Design pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Especialista em Marketing para Gestão Empresarial pela mesma Universidade (2008 - 2009). Possui graduação em Design Gráfico pela Universidade do Estado de Santa Catarina (2007), Brasil. E-mail: eliasjr2@gmail.com.

Ricardo Triska - graduado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Santa Catarina (1984), mestrado em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1993) e doutorado em Engenharia de Produção (Área de concentração Ergonomia) pela Universidade Federal de Santa Catarina (2001). Professor associado 2 da Universidade Federal de Santa Catarina, lotado no Departamento de Expressão Gráfica. Brasil. E-mail: ricardo.triska@posdesign.ufsc.br.

Sara Beatriz de Simas – tecnólogo em Design Gráfico pela Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI. Possui especialização em Designer Instrucional pelo Instituto Brasileiro de Designer Instrucional – IBDIN, Brasil. E-mail: saradesimas@gmail.com.

Resumo

Os jogos, sobretudo os digitais, conquistam cada vez mais os educadores e estão se transformando em meios importantes na disseminação do conhecimento. Utilizar os jogos digitais na Educação para o Trânsito pode ser uma alternativa para ensinar as regras de trânsito e para conscientizá-las sobre a importância de se adotar uma postura segura no trânsito. Assim, o objetivo deste artigo é realizar uma revisão sistemática dos termos ‘Trânsito, Jogos e Educação’ na base de dados Web of Science, para, em seguida, analisar os resultados que foram encontrados em pesquisas que abordam a mesma problemática e experiências com jogos digitais na Educação para o Trânsito realizadas em outros países e que possam ser exemplo para o Brasil.

Palavras-chave: Jogos, Educação, Criança, Trânsito

Abstract

Seeks to accomplish with this work and analyze the systematic review of the terms 'traffic, Games and Education' held at the Web of Science database. The games, particularly digital, increasingly gain educators and are becoming important media in the dissemination of knowledge. Using digital games in Traffic Education can be an alternative to teach traffic rules and to make them aware of the importance of adopting a safe position in traffic. So, then, it will be explained the systematic review in Web of Science electronic database, in which they found other studies that address the same problems and experiences with digital games in Traffic Education conducted in other countries and can be an example to Brazil.

Keywords: Games, Education, Child, Traffic

Jogando e Transitando: Uma Revisão Sistemática sobre Jogos e Educação para o Trânsito

Introdução

O trânsito é uma das principais causas de mortes violentas no Brasil. Em 2012, foram 46.051 mortos, segundo os dados do Mapa da Violência 2014 (Instituto Sangari, 2014). Em relação ao resto do mundo, o Brasil é o quarto país do mundo com mais mortes no trânsito. A cada 100 mil brasileiros, 23 morrerão vítimas de acidentes de trânsito (DENATRAN, 2011).

No entanto, este não é um problema unicamente brasileiro. China, Malásia, Índia e países da África também enfrentam o mesmo problema. São países em desenvolvimento e que vivem um momento parecido com do Brasil – crescimento econômico, proliferação da frota de veículos, formas de mobilidade individual, etc. Percebendo no trânsito um problema mundial, a ONU (Organização das Nações Unidas), lançou, em 2009, a Década da Ação pelo Trânsito Seguro, de 2011 a 2020 (DENATRAN, 2011).

Mas, antes de se detalhar os problemas do trânsito, cabe esclarecer o que é trânsito? Segundo o Código de Trânsito Brasileiro (1997), trânsito é “Art. 1 § 1º Considera-se trânsito a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga.”

Sendo assim, o trânsito é parte inerente da vida do cidadão, visto que todos precisam de alguma forma, usar as vias urbanas ou rurais para se locomover. E sendo parte inerente, não deveria ser uma parte que oferece risco à segurança das pessoas.

Segundo Renaud e Suissa (1989), um trânsito seguro envolve legislação, engenharia, educação, uma combinação destes itens. Desta forma, uma possível forma de prevenir acidentes é ensinar as crianças a obedecer às regras de segurança no trânsito.

Se educar as crianças para um trânsito seguro é uma das alternativas para a diminuição de acidentes, os jogos podem desempenhar como um poderoso artefato nessa tarefa.

Johnson (2005) considera que os games treinam habilidades cognitivas, tais como a dedução, reconhecimento dos modelos visuais, estruturação hierárquica de prioridades e tomada de decisão rápida. Conceitos importantes que precisam ser apreendidos e assimilados para se tomar decisões seguras no trânsito e que podem ser ensinados com o auxílio dos jogos digitais.

A Revisão Sistemática

A revisão sistemática começou a ser realizada em junho de 2014, por ocasião da disciplina Métodos de Pesquisa em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Uma das primeiras revisões foi realizada na base de dados Scopus e resultou no artigo ‘Os jogos na Educação para o Trânsito: uma Revisão Sistemática’, publicado no Ciki - Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação em Loja, no Equador, realizado em novembro de 2014.

A escolha da revisão sistemática como metodologia na busca por mais estudos e experiências sobre a Educação para o Trânsito e jogos se deu pela sua utilidade para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados separadamente sobre determinado assunto, que podem apresentar resultados conflitantes e/ou coincidentes, bem como identificar temas que necessitam de evidência, auxiliando na orientação para investigações futuras (Linde & Willich, 2003).

A revisão sistemática que deu origem a este artigo foi realizada na base de dados Web of Science, também chamada de Web of Knowledge entre abril e julho de 2015. A pergunta de pesquisa feita para realizar a revisão sistemática foi:

Como os jogos podem auxiliar na Educação para o Trânsito?

Com a pergunta formulada, foram selecionadas três palavras-chave da pergunta: educação, trânsito e jogo. As palavras ao serem colocadas nas bases de dados para a pesquisa foram passadas para a Língua Inglesa, ficando assim: *education, traffic* e *game*.

Base de Dados	Número total de artigos encontrados	Artigos selecionados	Observações
Web of Science	91 artigos	11 artigos	Foram encontrados no total 91 artigos. Em seguida, a busca foi restringida aos 10 últimos anos (2005 a 2015), resultando em 80 artigos. E destes, foram selecionados 11 artigos por serem relacionados diretamente ao assunto.

Tabela 1 – Número de artigos encontrados durante a revisão sistemática

Após a leitura dos resumos dos artigos, foi observado que muitos tratavam do tráfego, de dados sobre o número de veículos nas vias. Foram selecionados 11 (onze) artigos devido à relação com o tema desta pesquisa, listados na tabela abaixo:

Artigo 1 - The Shaffer-Gee perspective: Can epistemic games serve education? (Nodushan M. A. S, 2009)

Objetivo: abordar a questão de como os jogos podem reformular a educação, remoldando as atuais práticas educacionais.

Artigo 2 - Analysis of fatal road traffic accidents in a coastal township of South India (Unnikrishnan B., Bakkannavar, S.M., Kanchan T., 2012)

Objetivo - mapear quais são as maiores vítimas de acidentes de trânsito e quais são os tipos de ferimentos provocados por esses acidentes que mais levam pessoas a óbito.

Artigo 3 - Dominant role of drivers' attitude in prevention of road traffic crashes: A study on knowledge, attitude, and practice of drivers in Iran (Mirzaei R., Hafezi-Nejad N., 2014)

Objetivo: avaliar a relação entre o conhecimento, atitude e prática dos motoristas iranianos sobre regras de trânsito, e seu efeito determinante em acidentes de trânsito em duas cidades do Irã.

Artigo 4 - Evaluating traffic informers: Testing the behavioral and social-cognitive effects of an adolescent bicycle safety education program (Feenstra H., Ruiter R. A.C., Kok G., 2014)

Objetivo - conceber um programa de prevenção de acidentes de trânsito para usuários de bicicletas de 12 a 24 anos.

Artigo 5 - Perceived traffic risk for cyclists: The impact of near miss and collision experiences (Sanders, R. L., 2015)

Objetivo - realizar uma pesquisa com usuários de bicicleta em São Francisco, para identificar qual o perfil das pessoas que utilizam esse meio de transporte, quais são seus maiores receios e o que esperam do trânsito.

Artigo 6 - Impact of a program for the prevention of traffic accidents in a Southern Brazilian city: a model for implementation in a developing country (Salvarani, C. P., Colli, B. O., Carlotti C.G., 2009)

Objetivo - implantar o programa de prevenção a acidentes de trânsito Pensar Primeiro, na cidade de Maringá e apresentar seus resultados.

Artigo 7 - Virtual games in social science education (López, J. M. C., Cáceres J. M., 2010)

Objetivo – traz a análise de 35 videogames que podem ser utilizados no ensino de Ciências Sociais.

Artigo 8 - Storification in History education: A mobile game in and about medieval Amsterdam (Akkerman, S., Admiraal, W., Huizenga, J., 2009)

Objetivo – traz a análise de um jogo digital para dispositivos móveis que ensina a História Medieval da cidade de Amsterdã, na Holanda. Foram analisados o design, o engajamento no jogo por parte dos alunos e o processo de ensino-aprendizagem utilizando este artefato.

Artigo 9 - Evaluation of learning outcomes using an educational iPhone game vs. traditional game (Furió, D., González-Gancedo, S., Juan, M. C., Seguí, I., Rando, N.,

2013)

Objetivo - expor uma pesquisa realizada com crianças sobre o uso de jogos digitais para ensinar, no caso, um game desenvolvido para a Iphone. Os resultados foram bastante conclusivos: 96% das crianças indicaram que gostariam de jogar com o iPhone novamente e 90% indicaram que preferiram a experiência com o jogo do iPhone sobre o tradicional.

Artigo 10 - Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal! (Guillén-Nieto, V., Aleson-Carbonell, M., 2012)

Objetivo - avançar nas discussões sobre como os jogos auxiliam no processo de aprendizagem, fornecendo evidências de alguns dos fatores que influenciam o eficácia de aprendizagem de um jogo chamado It's a Deal! (É um negócio!) Este jogo sério foi criado com o propósito de ensinar comunicação empresarial em ambientes de negócios.

Artigo 11 - Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation (Yang, Y. C., 2012)

Objetivo – investigar a motivação em aprender por intermédio de um jogo digital. 44 estudantes foram divididos em dois grupos, um deles utilizou um jogo para aprender um conteúdo e outro aprendeu o conteúdo com aulas expositivas.

Tabela 2 –Artigos selecionados durante a revisão sistemática

É possível notar que o aumento do número de publicações nos últimos dez anos, comprovando que o uso de jogos digitais na Educação é algo novo e que cada vez mais desperta o interesse dos pesquisadores. Interessante também notar experiências brasileiras, indianas, iranianas, holandesas, estadunidenses, entre outras. Países de diferentes culturas, com economias diversas, em distintas localizações e com o trânsito, com certeza, também diferentes entre si. Todos buscando alternativas para melhorar o trânsito e torná-lo mais seguro.

No entanto, não foi encontrado nenhum artigo em jogos fossem utilizados para a Educação para o Trânsito. Foram encontrados artigos que tratam de jogos para usos educativos e artigos que detalham o trânsito e seus problemas e alertam para a necessidade de diversas medidas, inclusive as educativas. A seguir, esses artigos serão detalhados.

O trânsito, segundo os artigos

Os acidentes de trânsito são responsáveis por cerca de 1,2 milhão de mortes por ano e 50 milhões de feridos em todo o mundo. É a maior causa mundial de traumas em geral e aumentou drasticamente os custos de saúde envolvidos no tratamento e reabilitação das pessoas feridas. Eles têm interrompido prematuramente a vida de milhares de pessoas, especialmente, durante as primeiras décadas de vida, no momento em que estão economicamente mais ativas, representando um sério problema de saúde e socioeconômico (DENATRAN, 2011).

Quase 97% dos acidentes de trânsito em todo o mundo ocorrem em países de baixa e média renda, que possuem apenas 48% dos veículos registrados. Em 1990, os acidentes de trânsito foram a nona causa de morte no mundo, mas até 2020, projeções estimam que esta será terceira causa mais comum de morte. (Unnikrishnan, Bakkannavar & Kanchan, 2012).

Estudos compararam a problemática do trânsito a uma epidemia mundial e apontam para a necessidade de ações preventivas com estratégias educativas para todas as faixas etárias, além de aumento na fiscalização e avanços na infraestrutura das vias, principalmente nos países em desenvolvimento (Salvarani, Colli & Carlotti, 2009).

O Brasil é um dos líderes mundiais em acidentes de trânsito. Traumatismos crânioencefálico e da medula espinhal são as principais causas de morte e sequelas devido a acidentes de trânsito. Apesar dessa situação crítica, não há, no país, programas de educação para a prevenção específicos conduzidos com rigor metodológico, mesmo com essa necessidade de medidas urgentes, tendo em conta a grave situação do tráfego urbano das grandes cidades (Salvarani, Colli & Carlotti, 2009).

A Índia é um país que tem problemas parecidos com os do Brasil quando assunto é trânsito. Atualmente, são a 9ª causa de mortes na Índia, numa escala de 1 a 100. No entanto, as previsões futuras sugerem que os acidentes de trânsito saltarão para a sexta colocação como causa de mortes na Índia até 2020 (Unnikrishnan, Bakkannavar & Kanchan, 2012).

É sabido que esse aumento decorre de alguns fatores, como: o crescimento no número de veículos motorizados, o aumento da população e a infraestrutura precária são alguns dos fatores determinantes no aumento de número de acidentes de trânsito (Unnikrishnan, Bakkannavar & Kanchan, 2012).

Outro país com o cenário parecido com o brasileiro e o indiano é o do Irã. Mirzaei e Hafezi-Nejad (2014) apontam o conhecimento e Educação para o Trânsito para melhorar o comportamento dos motoristas iranianos em termos de segurança, traduzindo em tomada de decisões mais seguras em situações adversas no trânsito. No entanto, eles ressaltam, só isso não basta: a presença de agentes de trânsito promovendo a manutenção dessas atitudes seguras também é crucial para que todos sempre respeitam as leis em prol de um trânsito seguro.

Mas e as campanhas promovendo a segurança no trânsito? Elas são uma alternativa que gera resultados? Campanhas de trânsito trazem muitas vezes um apelo para que as pessoas tenham muito medo dos acidentes de trânsito, com situações muito tristes e trágicas. Claro que um grave acidente de trânsito é algo muito triste e uma verdadeira tragédia para os envolvidos, mas o medo, realmente funciona como um potencializador de atitudes seguras no trânsito?

Psicologicamente, o medo é uma ferramenta poderosa que pode ser usado para atrair a atenção para alguma coisa. O uso do fator medo em mensagens de sensibilização é, portanto, algo lógico. Mensagens que utilizam o medo são, portanto, muitas vezes usadas em campanhas de segurança de trânsito, anúncios antitabaco e campanhas de HIV / AIDS. (Feenstra, Ruiter & Kok, 2014)

No entanto, sobre a eficácia dos apelos de medo, vários estudos sugerem que pode realmente resultar em reações defensivas, tais como a negação do risco, a indução de que a informação é tendenciosa e a alocação de menos atenção do que a necessária para a informação repassada. Ainda mais, se o foco for os adolescentes, que são uma das maiores vítimas de acidentes de trânsito, mas tendem a desafiar riscos. Assim, o medo como recurso para alertar sobre os riscos no trânsito pode não ser eficaz para todas as pessoas (Feenstra, Ruiter & Kok, 2014).

Falando em adolescentes, eles são um grupo de risco quando o assunto é acidentes de trânsito. Feenstra, Ruiter e Kok (2014) apontam que nos Países Baixos, os adolescentes representam 12% da população, e a cada ano mais de 170 adolescentes são mortos no trânsito, e 3000 são hospitalizados, representando 21% e 19% de todos mortos e feridos no trânsito, respectivamente.

Nesta categoria de idade, adolescentes 'pré-drivers', ou seja, jovens que estão prestes a se tornarem motoristas, se locomovem principalmente de bicicleta (52%), a pé (18%) ou de carona com pais ou amigos (17%). Devido à falta de um 'escudo' em forma de veículo (isto é, um carro), o primeiro destes três modos de transporte torna o adolescente mais vulnerável no trânsito (Sanders, 2015).

A bicicleta é a forma mais popular de transporte em qualquer idade nos Países Baixos, um 8 em cada 10 habitantes a utilizam como meio de transporte (Sanders, 2015). Embora a Holanda esteja classificada entre os países mais seguros da Europa em termos de segurança rodoviária, seus cidadãos sentem necessidade de programas de formação para intensificar ainda mais a segurança no trânsito.

Os holandeses podem ter sido os primeiros a se habituar com a bicicleta como meio de transporte, mas atualmente ela tem surgido como solução para os problemas de mobilidade urbana no mundo todo, no entanto, estar sobre uma em um trânsito representa risco de ferimentos muitos mais graves. Sanders (2015) retrata que embora a percentagem de pessoas que utilizam a bicicleta como meio de transporte aumentou durante a última década nos EUA, ainda apenas 1% de todas as viagens são feitas de bicicleta.

Pesquisas sugerem que a preocupação das pessoas em relação ao risco de andar de bicicleta perto do tráfego de veículos automotores, ou seja, o risco de ser atropelado por um carro permanece como uma barreira significativa para as pessoas adotarem a bicicleta em seu dia a dia¹⁸.

Além disso, usar a bicicleta como meio de transporte parece para aumentar a consciência do risco de tráfego, especialmente para os ciclistas que experimentaram 'quase-acidentes' ou colisões. Ou seja, depois de um 'quase-acidente' ou uma colisão de menor gravidade, as pessoas permanecem receosas em voltar a utilizar a bicicleta como meio de transporte (Sanders, 2015).

Onde entram os jogos?

Percebe-se então que a possibilidade de se machucar no trânsito assusta as pessoas e que é necessário buscar medidas que tornem o trânsito mais seguro. Segundo Renaud e Suissa (1989), um trânsito seguro depende de três fatores: infraestrutura adequada, legislação eficiente e educação para pessoas.

Sendo assim, a falta de conscientização e de educação para o trânsito é um dos motivos para tantos acidentes com mortos e feridos no trânsito. E o que pode ser feito para mudar esse cenário?

Nodoushan (2005) notou que jogos podem ser úteis no processo educacional, facilitando o desenvolvimento do aluno para as exigências da sociedade, podendo ser uma alternativa para atrair as crianças e os jovens para os mais diversos conteúdos.

Os estudantes e métodos de aprendizagem estão mudando. Os alunos de hoje fazem parte de uma geração muito diferente da de seus pais. Eles cresceram com jogos de computador e outras tecnologias que mudaram seus estilos de lazer preferidos, seu desenvolvimento social de interação, e até mesmo suas preferências de aprendizagem (Bekebrede, Warmelink & Mayer, 2011).

Desde crianças estão acostumados com o uso diário de tecnologias, como computadores, dispositivos móveis, consoles, sendo chamados muitas vezes de "geração *gamer*" (Beck & Wade, 2006), "nativos digitais" (Prensky, 2001), ou "geração *net*" (Tapscott, 1998).

Prensky (2001) aponta que estes "nativos digitais sofreram alterações em suas mentes o que ocasiona mudanças cognitivas". Beck e Wade (2006) destacam o fato de que a "geração *gamer* tem sistematicamente diferentes formas de trabalho que são a consequência de um fator

¹⁸ <http://thecityfixbrasil.com/2012/07/26/medo-e-o-principal-fator-inibidor-do-uso-da-bicicleta-como-transporte/>

central: terem crescido com os videogames". Já Tapscott (1998) argumenta que a "geração net" aprende, brinca, comunica-se, trabalha e cria comunidades de maneiras muito diferentes das de seus pais.

Também é amplamente aceito que este novo estilo de aprendizagem requer novas formas de ensinar. Alterações cognitivas dos nativos digitais tornam difícil mantê-los dentro da zona de desenvolvimento proximal (Vygotsky, 1978) ao usar os mesmos métodos de aprendizagem utilizados com seus pais. Eles exigem novas motivações para capturar e prender sua atenção, envolvendo-os no processo de aprendizagem quando eles estão em um estado de fluxo (Csikszentmihalyi, 1990).

Assim que os jogos começaram a despontar como grande fonte de entretenimento e como possível aliado da aprendizagem; psicólogos, educadores, psicopedagogos dos EUA perceberam que a sociedade americana estava enfrentando uma crise educacional. Para sobreviver a essa crise, os países têm de avançar educando pessoas para criar e inovar e não somente para a reprodução de padrões. Essa é a problemática quando o sistema educacional de um país faz o contrário, ou seja, exige inovação e criatividade, mas educa para o padrão e a repetição.

Um jogo epistêmico é aquele que permite que os jogadores aprendam a trabalhar e a pensar como profissionais inovadores. O jogo de computador Sim City¹⁹ é um exemplo desse tipo de jogo. Ele exige que os jogadores trabalhem como planejadores urbanos para projetar cidades com áreas residenciais, bairros comerciais, distritos industriais e também devem planejar toda a infraestrutura necessária que uma cidade precisa (por exemplo, metrô, aeroportos, centrais elétricas, etc.).

O jogo Sim City requer compreensão profunda de questões sociais e científicas. É necessário aprender a pensar e a trabalhar como planejadores urbanos, aprender a resolver problemas complexos do mundo real em que a ciência, a sociedade, economia e tecnologia se cruzam (Nodushan, 2005).

Um jogo, como Sim City, não é apenas um jogo em que as crianças brincam, é uma experiência rica e imersiva na qual os jogadores aprendem a pensar e agir como os planejadores urbanos. Pode-se desenvolver outros jogos nos quais as crianças aprendam a pensar como os médicos, advogados, arquitetos, engenheiros, jornalistas e outros. Ou bons pedestres e condutores no trânsito.

¹⁹ <http://www.simcity.com/>

Além dos jogos epistêmicos, ao longo dos últimos anos, os chamados *serious games* (tradução livre: jogos sérios) que proporcionam uma experiência de simulação têm atraído cada vez mais a atenção dos educadores.

As pesquisas indicam a crescente popularidade dos *serious games* e simulações entre os alunos jogos para apoiar o processo de aprendizagem. "Não é de surpreender que os jogos de computador estão sendo incorporados cada vez mais em ambientes de aprendizagem, por exemplo, nas salas de aula, nos escritórios do governo, nos serviços financeiros, na área da saúde, na ciência e tecnologia, nas telecomunicações, nos treinamento corporativo e militar, etc (Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell, 2012).

Segundo Garris, Ahlers e Driskell (2002), três principais fatores podem ter contribuído para o rápido crescimento do uso dos *serious games* na formação profissional e educacional.

O primeiro fator é a emergência de um novo paradigma em matéria de ensino e aprendizagem. Isto trouxe três significativas alterações:

- a) a mudança de uma abordagem centrada no professor para uma abordagem centrada no aluno;
- b) a mudança de um modelo de ensino baseado em ouvir para um modelo de ensino baseado em fazer e interagir; e
- c) a mudança de um conceito de aprendizagem baseado em memória para um conceito de aprendizagem com base na capacidade de encontrar e utilizar informações.

O segundo fator é que o desenvolvimento de novas tecnologias interativas proporciona uma oportunidade de os alunos se envolverem ativamente na resolução de problemas. O terceiro fator é a tremenda capacidade que os jogos digitais têm de capturar a atenção dos alunos e envolvê-los no conteúdo abordado (Garris, Ahlers e Driskell, 2002).

Em uma pesquisa mais recente, Wrzesien e Alcañiz Raya (2010) também se referem ao ambiente de aprendizagem poderoso e eficaz que pode ser proporcionado por jogos digitais. Com base na literatura dos *serious games* ao longo da última década, eles enfatizam três razões principais para o uso cada vez maior desses artefatos na educação:

- a) serious games usam ações em vez de explicações e criam motivação e satisfação pessoal;
- b) serious games acomodam múltiplos estilos de aprendizagem; e
- c) serious games trabalham a tomada de decisão e fomentam atividades de resolução de problemas em um ambiente virtual.

Algumas das vantagens da utilização de jogos sérios em contextos profissionais e educacionais também foram examinadas pelo Mayo (2007). São elas:

- (a) o alcance de um público maior;
- (b) a aprendizagem experiencial;
- (c) a aprendizagem baseada na investigação;
- (d) a autoeficácia;
- (e) a fixação de metas;
- (f) a cooperação; [...]

Além desses atrativos já citados, jogos, principalmente os jogos digitais, utilizam dois outros recursos que auxiliam no processo de aprendizagem: a possibilidade de simular em diferentes situações a tomada de decisão para a resolução de problemas e a narrativa, que traz o jogador para 'dentro' do jogo permitindo que ele realmente vivencie a história e que suas escolhas interfiram no resultado final do jogo.

Resolução de problemas é uma habilidade essencial para a aprendizagem e para o trabalho (Annetta, 2008). A resolução de problemas pode ser definida como a capacidade de encontrar as causas, encontrar soluções e evitar problemas (Chan & Wu, 2007).

Na avaliação da habilidade de resolver problemas, a flexibilidade para evitar situações adversas e a eficácia em contorná-las devem ser consideradas. Considerando que a flexibilidade resulta em uma variedade de respostas para um problema, o que garante a eficácia de que várias soluções são cuidadosamente consideradas (Yang, 2012).

A fim de desenvolver habilidades para resolver problemas, os indivíduos devem se habituar a trabalhar com regras e conceitos que ajudam a identificar e a abordar problemas, podendo por em prática a habilidade de resolver problemas em um ambiente não ameaçador. (Kapp, 2007).

Além disso, os jogos digitais fornecem uma estrutura significativa para a resolução de problemas, já que os estudantes são colocados em situações em que sintetizam diversas informações e estratégias, levando a uma maior compreensão das relações causais entre comportamentos de tomada de decisão (Ebner & Holzinger, 2007). Por conseguinte, os jogos digitais podem ser visto como uma boa ferramenta para compreender a relação entre causa e efeito (Kiili, 2007).

Já a narrativa tem sido reconhecida como um meio valioso para dar sentido às experiências. Chama-se esse processo de *storification* e não só envolve a estruturação, mas também sentir essas experiências (Akkerman, Admiraal & Huizenga, 2009).

Além disso, *storification* é um meio para organizar episódios, ações e contas de ações no tempo e no espaço (Sarbin, 1986). O processo de *storification* abrange perguntas como: "quem faz o quê?", "quando?", "por quê?"; e os personagens se relacionam emocionalmente e socialmente.

Entender a sociedade através de videogames fornece componentes recreativos que fazem com que o processo de aprendizagem seja mais atraente e motivador. Conceitos e procedimentos, como a evolução histórica, a diversidade, a multicausalidade, o progresso social exigem um alto nível de abstração e complexidade, devido às inúmeras variáveis envolvidas e o grande número de inter-relações entre elas (López & Cáceres, 2010).

As possibilidades de comunicação habilitadas por novas tecnologias, como os jogos, tornam possível o desenvolvimento de diferentes níveis de interação entre os participantes. O impacto atual de videogames na sociedade é evidente e cada vez mais relevante. Na pesquisa explicitada a seguir, realizada na Europa com 2.000 pessoas entre 29 e 44 anos, pelo Interactive Software Federation of Europe (ISFE), ficou evidente a importância que os jogos têm adquirido na vida das pessoas.

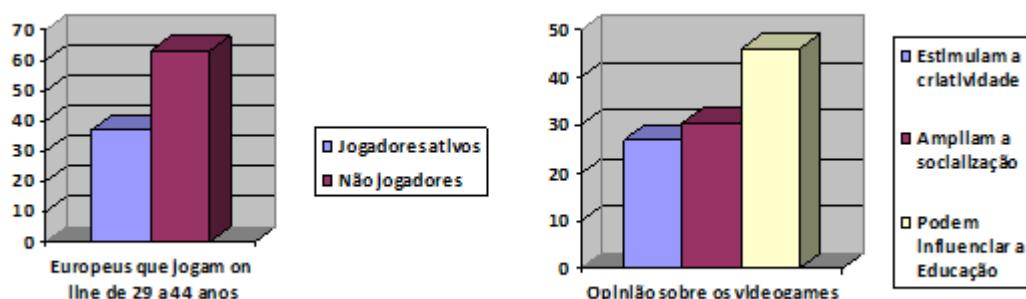


Figura 1 - Pesquisa realizada pelo Interactive Software Federation of Europe (ISFE)

Standen, Rees e Brown (2009) afirmam que os videogames, adequadamente utilizados e acompanhados podem se tornar um importante recurso educativo para o ensino de conteúdos relevantes na formação social de indivíduos.

Um exemplo de jogo que promove a segurança

Um exemplo de sucesso foi a campanha promovida para diminuir o número de acidentes nos metrôs australianos, na qual o vídeo Dumb ways to die²⁰ (tradução livre: maneiras estúpidas

²⁰ <https://www.youtube.com/watch?v=IJNR2EpS0jw>

de morrer) 'viralizou' no canal de vídeos Youtube e meses depois virou um jogo para dispositivos móveis.

A campanha promovida pela Metro Trains, Melbourne, Austrália, busca alertar para os acidentes, muitas vezes, estúpidos que ocorrem nos metrôs. Primeiramente, o vídeo foi lançado no Youtube, em novembro de 2012, conquistando o público em geral com sua melodia cativante e as animações fofinhas e ao mesmo tempo, sombrias.



Figura 2 - Vídeo Dumb Ways to Die

O vídeo possui mais de 100 milhões de visualizações e teve versões customizadas para outras cidades, como o Rio de Janeiro²¹.



Figura 3 - Vídeo Dumb Ways to Die in Rio

²¹ <https://www.youtube.com/watch?v=OVOQU041u6Q>

Em maio de 2013, foi lançado o jogo²² que simula as situações exibidas no vídeo, cujo nível de dificuldade, vai aumentando. Em abril de 2014, foi lançada uma segunda versão do game²³, com os mesmos personagens, mas praticando esportes olímpicos. O perigo do metrô também se faz presente nessa segunda versão, visto que para chegar aos diferentes esportes é preciso pegar um trem.

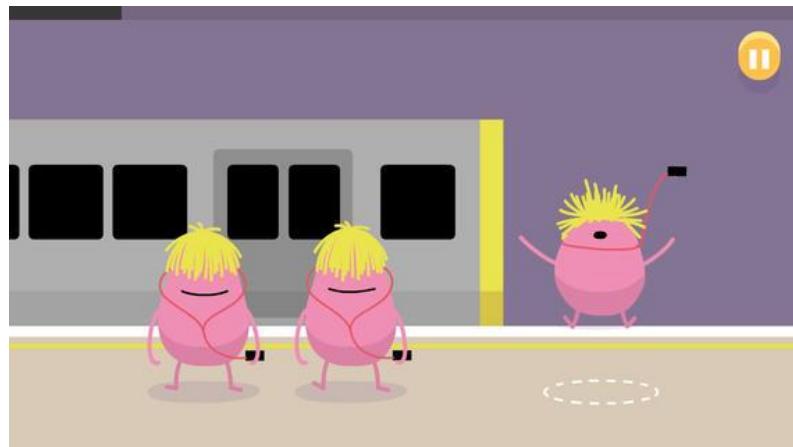


Figura 4 – Primeira versão do jogo para celulares e tablets Dumb Ways to Die



Figura 5 – Segunda versão do jogo para celulares e tablets Dumb Ways to Die 2

Além disso, os personagens dos vídeos e dos games alcançaram o *status* de ícones da cultura *pop*, virando bichinhos de pelúcia e chaveiros que são vendidos no site pela internet.

²² https://play.google.com/store/apps/details?id=air.au.com.metro.DumbWaysToDie&hl=pt_BR

²³ https://play.google.com/store/apps/details?id=air.au.com.metro.DumbWaysToDie2&hl=pt_BR



Figura 7 - Personagens à venda no site Shop Dumb Ways to Die²⁴

Segundo a Metro Trains de Melbourne²⁵, depois do lançamento da campanha, o número de acidentes nos metrôs reduziu em 30%. Além do vídeo e do game, o site da Metro Trains de Melbourne também traz cartazes que podem ser baixados e colados nas estações de trem e metrô. Este é um bom exemplo de como os jogos digitais podem sim ajudar a educar e a conscientizar os cidadãos.

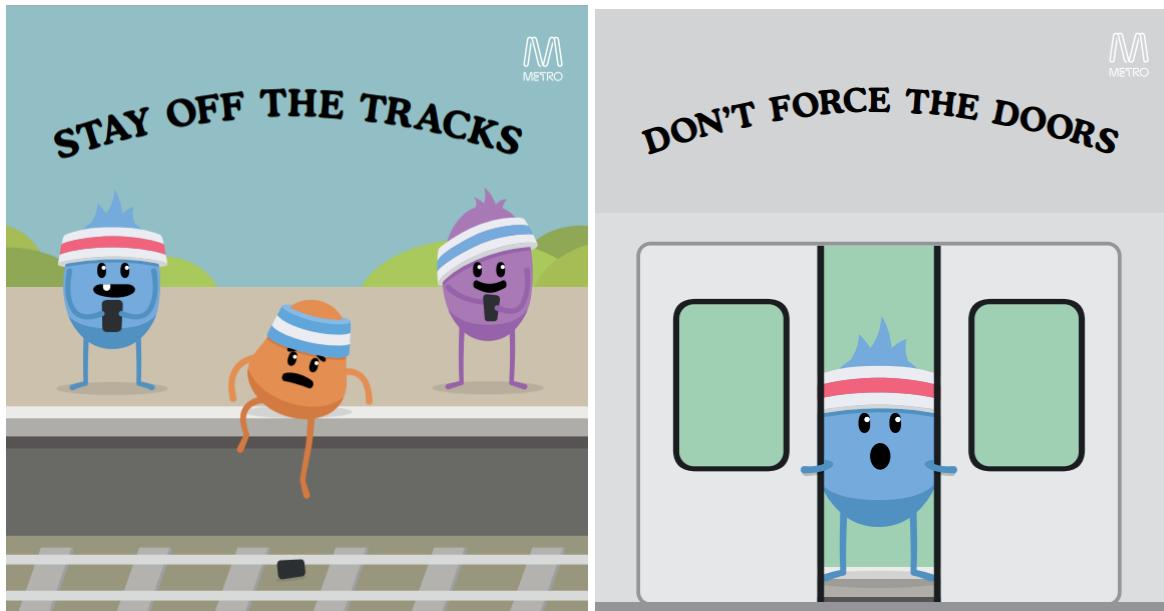


Figura 6 - Cartazes com avisos para serem afixados nas estações de metrô/trem

²⁴ <https://shop.dumbwaystodie.com/>

²⁵ <http://www.metrotrains.com.au/>

Conclusão

O caso do sucesso de Dumb Ways to Die e os artigos analisados evidenciam como um jogo que educasse e conscientizasse sobre a importância de se respeitar as regras de trânsito poderia alcançar todos os públicos e auxiliar na prevenção de acidentes de trânsito.

Fica evidente que os acidentes de trânsito representam um problema para o mundo todo. Seja pelo número de mortos, quase sempre na fase da vida mais produtiva para a sociedade; seja pelo número de feridos, muitas vezes com sequelas, também formado de pessoas, quase sempre, na faixa etária mais produtiva; seja pelos gastos com internações desses feridos que chegam a representar um valor cada vez mais alto no PIB dos países, principalmente dos em desenvolvimento.

Se um dos motivos para que o trânsito represente tanto perigo, é a falta de educação para regras de segurança no trânsito e a falta de conscientização para o respeito dessas regras, é preciso, então, educar e conscientizar, alertando para a importância de se respeitar essas regras.

Um dos destaques atuais na Educação são os jogos, sobretudo os jogos digitais. Então, por que não utilizá-los também para educar para um trânsito seguro?

A Prefeitura de São Paulo criou um jogo para incentivar o uso das novas ciclovias na cidade. Há também o jogo Vrum, reconhecido internacionalmente, que ensina regras de trânsito utilizando a simulação no trânsito e poderia ser utilizado em projetos de Educação para o Trânsito.

É preciso despertar nos educadores a vontade de incluir cada vez os jogos para ensinar algo. O poder público também precisa apoiar e incentivar essas iniciativas, seja na Educação para o Trânsito ou em quaisquer áreas de ensino.

Referências

- Akkerman, S., Admiraal, W., Huizenga, J. (2009). *Storification in History education: A mobile game in and about medieval Amsterdam* Computers & Education, vol 52, pp 449–459.
- Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação 2014, Loja, Equador. Recuperado em 10 outubro, 2015, do http://www.egc.ufsc.br/ciki/wp-content/uploads/2014/11/Anais-Completo_Ciki_final.pdf.
- Annetta, L. A. (2008). *Video Games in Education: Why They Should Be Used and How They Are Being Used*. Theory Into Practice, vol 47, pp 229–239.
- Beck, J. C., Wade, M. (2006). *The Kids are Alright: How the Gamer Generation is Changing the Workplace Paperback*, Harvard Business Review Press.
- Bekebrede, G., Warmelink, H., Mayer, I. (2011). *Reviewing the need for gaming in education to accommodate the net generation*. Computers & Education, vol 57, pp 1521-1529.
- Chan L. K.; Wu M. L. (2002). *Quality Function Deployment: a literature review*. European Journal of Operational Research, v. 143, nº 3, pp 463-497.
- Confederação Nacional do Transporte. *Brasil gasta 16 bilhões de reais por ano em acidentes de trânsito*. Recuperado em 10 outubro, 2015, do http://www.cnt.org.br/Paginas/Agencia_Noticia.aspx?noticia=brasil-gasta-16-bilhoes-por-ano-em-acidentes-de-transito-emds-brasilia-09042015.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: the psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Departamento Nacional de Trânsito, Brasília. *Década de Ação pela Segurança no Trânsito – 2011-2020, Resolução ONU Nº 2, de 2009 - Proposta para o Brasil para Redução de Acidentes e Segurança Viária*. Recuperado em 10 outubro, 2015, do <http://www.denatran.gov.br/download/decada/Proposta%20ANTP-CEDATT-Instituto%20de%20Engenharia%20SP.pdf>.
- Departamento Nacional de Trânsito, Brasília. *Semana Nacional de Trânsito 2011*. Recuperado em 10 outubro, 2015, do <http://www.denatran.gov.br/campanhas/semana/2011/snt2011.htm>.
- Dumb ways to die. Recuperado em 10 de outubro, 2015, do <https://www.youtube.com/watch?v=IJNR2EpS0jw>.
- Dumb ways to die in Rio. Recuperado em 10 de outubro, 2015, do <https://www.youtube.com/watch?v=OVOQU041u6Q>.

- Ebner, M., Holzinger, A. (2007). *Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering*. Computers & education, vol 49, pp 873-890.
- Feenstra H., Ruiter R. A.C., Kok G. (2014). *Evaluating traffic informers: Testing the behavioral and social-cognitive effects of an adolescent bicycle safety education program*. Accident Analysis and Prevention, vol 73, pp 288–295.
- Garris, R., Ahlers, R., Driskell, J. (2002). *Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model*. Business, Management and Accounting, pp 284-1129.
- Guillén-Nieto, V., Aleson-Carbonell, M. (2012). *Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal!* Computers & Education, vol 58, pp 435–448.
- Huizenga, J., Admiraal W., Akkerman S. (2009). *Mobile game-based learning in secondary education: engagement, motivation and learning in a mobile city game*. Journal of Computer Assisted Learning, vol 25.
- Instituto Sangari, São Paulo. *Mapa da Violência - Jovens do Brasil - 2014*. Recuperado em 10 outubro, 2015, do http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2014/Mapa2014_JovensBrasil_Preliminar.pdf.
- Jogo Sim City. Recuperado em 10 outubro, 2015, do <http://www.simcity.com/>.
- Jogo Vrum. Recuperado em 10 outubro, 2015, do <http://www.jogovrum.com.br/>.
- Johnson, S. (2005). *Surpreendente: a televisão e o videogame nos deixam mais inteligentes*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer.
- Kiili, K. (2007). *Foundation for problem-based gaming*. British Journal of Educational Technology, vol 38, pp 394-404.
- Linde K, Willich SN. (2003). *How objective are systematic reviews? Differences between reviews on complementary medicine*. J R Soc Med., vol 96, pp 17-22.
- López, J. M. C., Cáceres, M. J. M. (2010). *Virtual games in social science education*. Computers & Education, vol 55, pp 1336–1345.
- Mayo, M. (2007). *Games for Science and Engineering Education*. Communications of the ACM. vol. 50, nº 7, pp. 31-35.
- Metro Trains, Austrália. Recuperado em 10 outubro, 2015, do <http://www.metrotrains.com.au/>.
- Mirzaei R., Hafezi-Nejad N., Sabagh M. S. (2014). *Dominant role of drivers' attitude in prevention of road traffic crashes: A study on knowledge, attitude, and practice of drivers in Iran*. Accident Analysis and Prevention, vol 66, pp 36–42.

- Nodoushan, M. A. S. *The Shaffer–Gee perspective: Can epistemic games serve education?* Teaching and Teacher Education, vol 25 (2009) pp 897–901
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants*. MCB University Press, vol. 9 nº 5.
- Presidência da República Federativa do Brasil, Brasília. *Código Nacional de Trânsito - Lei nº 9.503*. Recuperado em 10 outubro, 2015, do http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9503.htm.
- Sanders, R. L. (2015). *Perceived traffic risk for cyclists: The impact of near miss and collision experiences*. Accident Analysis and Prevention, vol 75, pp 26–34.
- Salvarani, C. P., Colli, B.O., Carlotti, C. G. (2009). *Impact of a program for the prevention of traffic accidents in a Southern Brazilian city: a model for implementation in a developing country*. Surgical Neurology, vol 72, pp 6–14.
- São Paulo Aberta, São Paulo. *Prefeitura de São Paulo Cria Jogo de Celular para Incentivar Uso da Ciclovia e dos Espaços Culturais da Cidade*. Recuperado em 10 de outubro, 2015, do <http://saopauloaberta.prefeitura.sp.gov.br/index.php/noticia/prefeitura-de-sao-paulo-cria-jogo-de-celular-para-incentivar-uso-da-ciclovia-e-dos-espacos-culturais-da-cidade/>.
- Sarbin, T. (1986). *Narrative Psychology: The Storied Nature of Human*. Conduct Hardcover.
- Scopus. Recuperado em 10 de outubro, 2015, do <http://www.scopus.com>.
- Standen, P.J., Rees, F. and Brown, D.J., (2009). *Effect of playing computer games on decision making in people with intellectual disabilities*. Journal of Assistive Technologies, vol 3, pp. 6-15.
- Tapscott, D. (1998). *The Rise of the Net Generation*. New York: McGraw Hill.
- The City Fix Brasil, Porto Alegre. *Medo é o principal fator inibidor do uso da bicicleta como meio de transporte*. Recuperado em 10 outubro, 2015, do <http://thecityfixbrasil.com/2012/07/26/medo-e-o-principal-fator-inibidor-do-uso-da-bicicleta-como-transporte/>.
- Yang, Y. C. (2012). *Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation*. Computers & Education, vol 59, pp 365–377
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Web of Knowlegde. Recuperado em 10 de outubro, 2015, do <http://apps.webofknowledge.com/>.

Wrzesien, M., Raya, M. A. (2010). *Learning in serious virtual worlds: Evaluation of learning effectiveness and appeal to students in the E-Junior project*. Computers & Education, vol 55, pp 178–189.

O Jornalismo na Lógica da Economia de Mídia: questões sobre a precificação do conteúdo on-line

Cristiane Fontinha Miranda

Doutoranda, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) –crisfontinha@gmail.com (Brasil)
Travessa da Liberdade, 457 casa 214. Campeche, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Beatriz Cavenaghi

Doutoranda, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) –
cavenaghi.bea@gmail.com(Brasil)

Maria José Baldessar

Doutora, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) –mbaldessar@gmail.com (Brasil)

Resumo

A gestão do conhecimento depende de processos de comunicação que muitas vezes estão inseridos em contextos de mercado cujo principal objetivo é o lucro financeiro. É o caso do mercado de conteúdo jornalístico, que busca se ajustar às mudanças impostas pela circulação de informações na Internet. A partir de uma revisão teórica em estudos da área da economia de mídia, o presente artigo destaca os processos mercadológicos ligados ao consumo de conteúdo online. A partir da conceituação da informação jornalística online como um bem de informação, são destacados aspectos que ajudam a compreender como se constitui o preço da notícia na Internet, levando em conta a convergência de mídias e o papel do consumidor neste processo.

Palavras-chave:Economia da mídia, Jornalismo online, Preço, Bem de informação

Abstract

Knowledge management depends on the communication processes that often are embedded in market contexts whose main objective is financial profit. This is the case of the journalistic content market, which seeks to adjust to the changes imposed by the circulation of the information on the Internet. From a theoretical review in media economics of area studies, this paper highlights the market processes linked to consumption of online content. From the concept of online journalistic information as a well of information they are highlighted aspects that help to understand how is the price of news on the Internet, taking into account the convergence of media and the role of the consumer in this process.

Keywords: *Media economy; Digital journalism; price; Information goods.*

O Jornalismo na Lógica da Economia de Mídia: questões sobre a precificação do conteúdo on-line

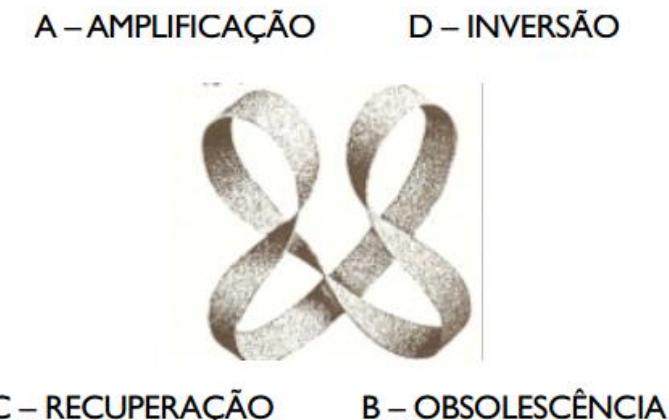
Introdução

O jornalismo é uma prática que tem suas origens em um contexto histórico e social muito diferente da atualidade. Por tratar de produzir bens “intangíveis” em diferentes épocas teve que provar sua relevância e adaptar-se ao surgimento de cada nova mídia, para garantir a qualidade informativa do conteúdo. A tecnologia, ao mesmo tempo em que facilita os processos de produção jornalística, parece estar constantemente ameaçando esta prática. No jornalismo, acreditou-se que os computadores produziriam textos sozinhos, que todos se informariam pelo rádio e deixariam de ler jornais, que a televisão tornaria o rádio obsoleto e que, por fim, a Internet decretaria o fim da relevância do jornalismo, com a possibilidade de produção de conteúdo por “qualquer um”, em “qualquer lugar”.

Ao longo dos anos, contudo, observa que uma nova mídia não suplanta a outra, mas interage com a mesma. Marshall McLuhan conceituou que uma tecnologia está diretamente associada à outra, já que só tomamos consciência das características de um veículo quando um novo “entra em cena” (McLuhan, 2005, p. 62). Em seu conceito, concebido como “tétrade”, uma figura geométrica formada por quatro pontos interligados, o educador, filósofo e teórico da comunicação canadense estabelece as leis da mídia, pois esta conexão revela que “aquilo que se apresenta como extensão pode evoluir num sentido reverso, do mesmo modo como pode ser retomado em outras circunstâncias.” (Machado, 2012, p. 36). Superadas tantas dessas ameaças, soa como um clichê dizer que o jornalismo sobreviveu reinventando seus formatos.

A exemplo da fita de Moebius (Möbiusstring), trata-se de uma superfície com um limite que, quando articulada em suas extremidades, exibe o seu reverso. No diagrama de McLuhan, o que se enfatiza é a passagem de uma dimensão à outra, tanto do ponto de vista de uma ordem reversa, quanto da conversão ao estado anterior. Quer dizer, a mudança de estado não é causa para uma ruptura, mas sim para uma retomada a partir de outras bases. (Machado, 2012, p. 36).

Fig. 1 – Tétrade concebida por Marshall McLuhan.



Fonte: Machado, 2012.

Este trabalho parte, portanto, do pressuposto de que o jornalismo atravessa uma fase de “ajustes” na busca por um modelo de negócio que o mantenha como uma prática rentável e atrativa no contexto do capitalismo. A Internet criou possibilidades para a distribuição e circulação dos conteúdos jornalísticos que são, ambigamente, soluções e grandes problemas para a indústria. A simplificação da logística de distribuição, o aumento da abrangência e a rapidez para a divulgação de notícias se contrapõem aos desafios de enfrentar a concorrência muito mais ampla e diversificada e principalmente à necessidade de ajustar custos de produção com a disponibilidade do leitor em pagar pelas informações que consome.

Apresentamos, com base em uma revisão bibliográfica sobre o tema, uma aproximação entre os desafios práticos do mercado jornalístico e os conceitos ligados à economia de mídia, caracterizando o conteúdo jornalístico disponível na Internet como um bem de informação. Pretendemos destacar aspectos que ajudam a compreender como se constitui o preço do conteúdo jornalístico na Internet, levando em conta contexto da convergência de mídias.

Entendemos “mídia”, neste trabalho, como o suporte da informação e, portanto, como um elemento do processo de gestão do conhecimento. Nesse campo de estudos, a área de mídia é aquela que se preocupa com “a captura, o armazenamento, a seleção, a sistematização, a produção, o resgate e a distribuição do conhecimento, de acordo com necessidades específicas das corporações ou organizações sociais, sejam essas, instituições ou empresas” (Perassi & Meneghel, 2011, p.47). A gestão do conhecimento depende de processos de comunicação que muitas vezes estão inseridos em contextos de mercado cujo principal objetivo é o lucro

financeiro. Pesquisas na área de economia de mídia²⁶buscam, então, a compreensão dos processos mercadológicos ligados à disseminação do conhecimento.

O jornalismo como um bem de informação

As relações econômicas que caracterizam o capitalismo estão fundamentadas na escassez. Sua lógica reside no fato de que não há recursos ou produtos suficientes para todos e, por isso, eles estão disponíveis apenas para quem pode pagar. O consumo depende da compra e, consequentemente, a oferta é baseada no volume de procura pelo produto. É o que ocorre com o jornal impresso disponível diariamente nas bancas, por exemplo. Há uma previsão, baseada em demandas anteriores, de quantas pessoas devem comprar determinado jornal a cada manhã. Com base nesta previsão a empresa jornalística manda imprimir o número de cópias. O custo que a empresa terá com essa produção é determinado, em parte, pela quantidade de cópias que terá que fazer. Ou seja, quanto mais leitores, mais alto o custo marginal – aquele ligado aos gastos com papel, tinta e logística para distribuição.

No contexto da circulação de conteúdo jornalístico online, a lei da escassez perde sua aplicação. Uma vez disponível em um portal de notícias, o conteúdo pode ser lido por um consumidor ou por mil consumidores sem aumentar os custos para a empresa jornalística. Os custos marginais muito baixos são uma característica de todos os bens de informação (Carvalho, 2004), sejam ele notícias, e-books, músicas, filmes, vídeos ou cursos online. São bens que tem “altos custos fixos de criação da primeira cópia ou da propriedade intelectual e custos marginais desprezíveis de reprodução e distribuição”, (Carvalho, 2004, p. 99).

Daí nasce a abundância na oferta de conteúdo na web: há espaço para todos e custa muito pouco – ou nada – oferecer estes bens neste nicho. Como consequência, observa-se a disseminação de uma profusão de imagens, gráficos e textos e áudios sobrepostos, bits de informação acessadas nos mais diversos formatos de mídia. O grande desafio do mercado está em estabelecer valor para um recurso abundante e de difícil precificação. É uma mudança de paradigma, da cultura de massa para um modelo, onde o formato da informação disponibilizada pelas empresas de comunicação começa a ter um valor imponderável para o novo mercado que se estabelece com as mídias digitais.

Diferente do que se imaginava, as tecnologias não convergiram para um só aparelho. Hoje se verifica que o consumidor utiliza tecnologias diversas e equipamentos em diferentes

²⁶ Também tratada como economia da informação.

formatos para acessar a informação. O desafio está em produzir conteúdo convergente em formatos e em *devices*²⁷ divergentes. Neste cenário, as mídias analógicas interagem com as digitais (Jenkins, 2009). A construção de um modelo de negócio perpassa a criação de uma novanarrativa, mais fluida e em novos formatos:

Linguagens antes consideradas do tempo – verbo, som, vídeo, se espacializam nas cartografias líquidas e invisíveis do ciberspaço, assim como linguagens tidas como espaciais – imagens, diagramas, fotos – fluidificam-se nas enxurradas e circunvoluções dos fluxos. Já não há lugar, nenhum ponto de gravidade de antemão garantido para qualquer linguagem, pois todos entram na dança das instabilidades. Texto imagem e som já não são o que costumavam ser. Deslizam uns para os outros, sobrepõem-se, complementam-se, confraternizam-se, unem-se, separam-se e entrecruzam-se. Tornam-se leves, perambulantes. Perderam a estabilidade que a força dos suportes fixos lhe emprestavam. Viraram aparições (Santaella, 2007, p. 24).

Outra característica do conteúdo jornalístico online enquanto bem de informação se demonstra no momento do consumo. Uma notícia não se deteriora ao ser lida, possibilitando que diversos leitores usufruam dela. Bens de informação não são “rivais”²⁸ (Tolila, 2007), ao contrário dos bens de consumo, como por exemplo um par de sapatos que só pode ser usado por uma pessoa de cada vez. Enquanto cada consumidor precisa de um par de sapatos diferente, muitas pessoas podem consumir a mesma notícia, sem prejuízo para nenhuma delas.

O fator “qualidade”, utilizado como critério de valoração de bens materiais, também ganha uma nova perspectiva no contexto do conteúdo jornalístico online. Existem alguns critérios que podem ser utilizados para determinar sua qualidade, mas esta avaliação passa necessariamente pela subjetividade da experiência do usuário (Tolila, 2007). No campo do jornalismo, ainda que este seja um ponto de discussão teórica²⁹, não existe consenso sobre critérios mensuráveis de qualidade que ajudem a definir o preço dos produtos noticiosos.

²⁷ Utiliza-se neste artigo o termo em inglês *device* para categorizar aparelho ou suporte físico seja analógico ou digital.

²⁸ O autor utiliza o termo “não rivais” no contexto dos bens culturais. Fazemos aqui a mesma relação, considerando que a característica se adequa aos bens de informação.

²⁹Sobre esta discussão, ver o trabalho de Benedeti (2009).

Não é comparando uma notícia com a outra, ou um veículo com o outro, que podemos obter o valor de venda de cada um deles.

Neste cenário onde o consumo de um bem se dá muito mais pela experiência de usufruir do que necessariamente pela posse, é necessário repensar as regras para a fixação dos preços. Diversos autores concordam que a precificação dos bens de informação parte do valor de uso dado pelo consumidor e não dos custos de produção, como explicam Shapiro e Varian (2003, p. 16):

[...] a fixação de preços com base nos custos não funciona: uma remarcação para cima de 10% ou 20% no custo unitário não faz sentido se esse custo for zero. Você tem que fixar o preço de seus bens da informação de acordo com o valor do consumidor, e não de acordo com seu custo de produção.

Os autores concordam, porém, que esta não é uma tarefa simples, visto que o valor dado a um bem de informação é diferente para cada consumidor. Assim, o tópico a seguir discute aspectos ligados à experiência de consumo do jornalismo online que podem ser considerados para sua precificação.

O papel do consumidor na elaboração do preço

Considerando que o jornalismo online pode ser encarado, do ponto de vista da economia de mídia, como um bem de informação, a questão sobre a qual procuramos refletir é: qual o caminho para se conquistar consumidores no jornalismo digital? Apesar de o mercado ainda estar em busca um modelo de negócio para a plataforma online, algumas iniciativas realizadas em grandes grupos de mídia mostram que a indústria tem se empenhado em buscar fórmulas para convencer os leitores a subscrever o conteúdo digital nos últimos anos.

Os resultados destes esforços, porém, ainda não parecem satisfatórios, como demonstram os dados divulgados na pesquisa publicada no *Digital News Report 2015*, realizada pelo Instituto Reuters de Estudos em Jornalismo da Universidade de Oxford³⁰. Foram entrevistadas mais de 20 mil pessoas para mapear o consumo de notícias em 12 países. No

³⁰ O relatório com os resultados da pesquisa está disponível em:
https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/Reuters%20Institute%20Digital%20News%20Report%202015_Full%20Report.pdf, acesso em 05 de agosto de 2015.

Brasil, apenas 23% dos consumidores de notícias pagaram por conteúdo online no último ano. Entre o público britânico, 75% dos entrevistados disseram não estar dispostos a pagar pelo conteúdo digital, independente do preço. Entre os que aceitariam pagar, o valor médio a ser investido seria de 4,50 libras por ano³¹. Entre os americanos, 67% declararam não estarem dispostos a realizar tal investimento. Entre os dispostos a pagar, o valor médio seria 8,50 dólares por ano³². Resultados próximos a estes foram verificados entre o público leitor da Espanha e da Austrália. As conclusões da pesquisa sugerem que “as receitas dos jornais impressos estão em declínio rápido, enquanto apenas uma minoria está disposta a pagar por notícias online”³³.

O problema do desenvolvimento de um mercado consumidor para o conteúdo jornalístico online envolve questões ligadas à economia, mas também outras, relacionadas com a psicologia do consumo e com o contexto midiático contemporâneo. O primeiro fator a ser considerado como um dos motivos que atrapalham o mercado de notícias na Internet é o chamado “pecado original” da indústria jornalística. Geidner e D’arcy (2015) explicam que, no período de migração para o ambiente web, os jornais em geral “transportavam” o conteúdo publicado no meio impresso para a Internet, onde o ofereciam gratuitamente. Assim, teria sido incentivada a ideia de que o conteúdo digital nasce de graça. Quem estaria disposto a pagar, então, por um produto que há pouco tempo atrás era oferecido sem custos? “News consumers have grown accustomed to getting news online for free. Now, the news industry has to reverse this inclination and convince the user to pay for its product” (2015, p. 613).

Uma alternativa ao conteúdo gratuito poderia ser o pagamento de quantias muito baixas por cada página ou por cada notícia visualizada na Internet. Os micropagamentos seriam uma alternativa viável para as empresas, que podem alcançar o lucro a partir da quantidade, e para leitores, que teriam que investir pouco dinheiro para ter acesso ao conteúdo. Pesquisas sobre a eficácia deste modelo de pagamento têm sido realizadas em diversos setores econômicos (Geidner & D’arcy, 2015), porém ainda sem resultados consolidados.

Há também um fator psicológico ligado aos micropagamentos, que pode explicar a resistência por parte de muitos consumidores em relação a este modelo de compra e venda: o chamado custo de transação mental. O conceito criado pelo economista Nick Szabo pode ser compreendido como um pedágio que o consumidor paga cada vez que vai decidir se uma compra vale a pena ou não (Anderson, 2009). É o que leva o consumidor a rejeitar o produto apenas pelo fato de que ele “não é grátil”

³¹ O equivalente a cerca de R\$ 26 por ano.

³² O equivalente a cerca de R\$ 22 por ano.

³³ Reuters Institute Digital News Report 2015, Tracking the future of News, página 20.

[Zarbo] analisou a ideia dos “micropagamentos”, sistemas financeiros que permitem pagar frações de \$0,01 por página da Web lida ou milieuros por download de cada história em quadrinhos. Todos esses esquemas estão destinados a fracassar, Szabo concluiu, porque, apesar de reduzirem os custos econômicos das escolhas, ainda implicam custos cognitivos. [...] Muitos clientes potenciais são dissuadidos pelo processo de pagamento e tomada de decisão. Enquanto isso, o faturamento gerado por esses micropagamentos é, por definição, minúsculo. É o pior dos dois mundos – o encargo mental de um preço maior sem um lucro correspondente (Anderson, 2009, p. 56).

Até mesmo a discussão sobre o combate à pirataria de conteúdos digitais contribui para pensarmos sobre a especificação do conteúdo jornalístico online. Com os bens de informação disponíveis na Internet, torna-se muito mais fácil sua distribuição ilegal e consequente circulação sem o devido pagamento para produtores. Observando o fenômeno da pirataria na Internet sob o ponto de vista do engajamento do usuário, podemos concluir que, em certos casos, o pagamento não é o mais importante para a empresa produtora de conteúdo. Tomemos o caso dos programas televisivos como exemplo. O “modelo de compromisso” (Jenkins, Green & Ford, 2014) que marcou a era da televisão era baseado na oferta pelas emissoras, em horários determinados por ela. O telespectador tinha apenas que “estar presente” em frente à televisão para ter acesso ao conteúdo. Quando a informação é formatada para o online e disponibilizada, para downloads “não autorizados”, o consumidor passa a ter um papel mais ativo e engajado, na medida em que precisa procurar por ele e pelas ferramentas que possibilitem seu download.

Em outras palavras, é necessário querer “ter trabalho” para ter acesso a determinado programa na web, enquanto o mesmo não ocorre na televisão. A partir desta lógica, os autores concluem que, na Internet, estes consumidores tem uma relação mais próxima dos conteúdos e, por isso, estariam mais dispostos a compartilhar, comentar sobre eles, indicá-lo para amigos e até mesmo a compartilhá-lo, incentivando outras pessoas a consumi-lo e atuando como um agente multiplicador.

Nas atividades cotidianas dos espectadores, eles contribuem com valor cultural (sentimental, simbólico) dos produtos de mídia ao retransmitirem os conteúdos e ao tornarem os materiais valiosos dentro

de suas redes sociais. Cada novo espectador que essas práticas atraem para o programa pode, em tese, resultar em um maior valor econômico (intercâmbio) para as empresas de mídia e os anunciantes(Jenkins, Green & Ford, 2014, p. 161).

O engajamento destacado pelos autores é apenas um viés da cultura do compartilhamento que estaria começando a surgir em oposição ao modelo dominante do capitalismo (Rifkin, 2014), onde prevalecia a lógica do bem de consumo e a cultura do “possuir”. Ao comprar uma versão impressa de jornal ou uma revista, por exemplo, o consumidor “possui” algo para ler, manusear e até mesmo para descartar quando lhe for conveniente. Na cultura digital, a posse se desmaterializa e abre espaço para a experiência de apenas “usar”.

O que está acontecendo é uma mudança fundamental na forma como as gerações mais novas pensam. Não se trata apenas de os jovens estarem produzindo e compartilhando seu próprio entretenimento, notícias e informações, eles também estão começando a compartilhar todo o resto – carros, roupas, apartamentos. A internet permite que eles eliminem os agentes intermediários e criem uma cultura do compartilhamento. As gerações mais novas não querem ter um carro, isso é coisa do vovô. Os millennials das gerações mais novas querem acesso, e não posse.³⁴

Esta perspectiva está de acordo com o perfil de consumidor de notícias verificado em pesquisas recentes. O levantamento realizado pelo Instituto Reuters mostra que o usuário brasileiro é o que mais consome notícias online, 72% dos usuários da internet. E é por meio das redes sociais que mais se informa: cerca de 70% chegam até as notícias através do *Facebook* ou do *Twitter*, por exemplo. Os brasileiros são, entre os 12 países pesquisados, os que mais compartilham notícias nas redes sociais (59%).

A pesquisa ainda identificou dois fatores importantes sobre o perfil do consumidor de notícias online. O primeiro é o “salto significante” no consumo de notícias em vídeo online em

³⁴ Em entrevista à Revista Galileu. Disponível em:
<http://revistagalileu.globo.com/Revista/noticia/2015/02/como-internet-das-coisas-vai-atropelar-o-capitalismo.html>

quase todos os países pesquisados³⁵. O segundo é o perfil de consumo por idade: os veículos tradicionais, como rádio, televisão e impressos, tem preferência entre o público mais velho. Os chamados “nativos digitais”, com idade até 24 anos, se informam predominantemente pelos veículos digitais, apesar de ainda figurarem entre os consumidores das mídias tradicionais.

Conclusões

Apesar das dificuldades e desafios que se mostram evidentes para a especificação de conteúdos jornalísticos online no atual contexto midiático, o movimento das empresas em direção aos investimentos nesta área demonstra avanços. O *Washington Post*³⁶ é um exemplo disso. Em entrevista para a Folha de S. Paulo³⁷, o proprietário do jornal e criador e dono da Amazon, MartyBaron, reconhece que a narrativa mudou muito com a interatividade. Ele entende que hoje a integração de ferramentas no texto conduz ao contexto noticioso. “Se você está no meio da reportagem e se fala na gafe de um político ou da violência policial, e você tem o vídeo que alguém fez na hora, você pode mostrar ali, na hora”, exemplifica. Apostando em um novo formato narrativo, o veículo reforçou o quadro pessoal com 47 engenheiros, que trabalham em parceria com jornalistas do Washington Post. Apesar desse investimento, ainda é o impresso que garante a receita do jornal. Contudo, Baron acredita ser vital investir no futuro e “ter capacidades digitais” que assegurem o sucesso do veículo no ambiente digital.

Desta forma, a constituição de uma nova narrativa na web vem a satisfazer as necessidades do leitor, que busca assimilar as informações noticiosas e transformá-las em conhecimento. E é por meio da convergência de linguagens estabelecida na web que se observa a o perfil do sujeito cultural contemporâneo (Santaella, 2007, p. 91).

É espantosa, para dizer pouco, a maneira e a velocidade com que o ciberespaço vem se povoando crescentemente de informações de todos os tipos, das mais diversas fontes. Navegar por essas informações é uma aventura deliciosamente hipnotizante, pelo menos para aqueles que têm

³⁵Exceto na Alemanha e nos Estados Unidos, onde o grande crescimento neste sentido ocorreu entre 2013 e 2014.

³⁶O *Washington Post* é dos mais antigos periódicos de circulação nos Estados Unidos. Publicado em Washington, DC, foi fundado em 1877.

³⁷ Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/05/1624037-jornalismo-aprofundado-e-serio-tem-um-mercado-enorme-diz-editor-do-washington-post.shtml>>, acesso em 17 de junho de 2015.

avidez de conhecer por rotas de escolha própria (Santaella, 2007, p. 180).

Observa-se uma mudança na forma como se acessa o conhecimento, neste caso a informação noticiosa. Se antes os leitores buscavam as mídias tradicionais, que se utilizavam de linguagens específicas, hoje se constitui um formato narrativo onde as linguagens se fundem e ganham destaque de acordo com o dispositivo em questão. Enquanto no impresso o texto era protagonista, nas mídias digitais as linguagens visuais ganham espaço, conquistando os usuários.

A elaboração de novas formas narrativas para a circulação de notícias no ambiente digital é, portanto, um dos pilares que procuramos destacar como essenciais no processo de estabelecimento de modelos de negócio. Consideramos, contudo, que o formato da notícia deve ser pensado em conjunto com aspectos econômicos, em especial em conjunto com a lógica que embasa os conceitos da economia de mídia. Observar cuidadosamente os movimentos e mudanças do perfil de consumidor de notícias online, assim como os aspectos psicológicos que envolvem o consumo de notícias, parece ser essencial para o estabelecimento de um modelo de negócio sustentável para o jornalismo na Internet.

Referências

- Benedeti, C. A. (2009). *A qualidade da informação jornalística: do conceito à prática.* Florianópolis: Insular.
- Carvalho, S. (2004). *Os bens de informação e o problema da primeira cópia.* ERA-Revista de Administração de Empresas, 44(0) 97-107. Recuperado em 6 de julho de 2015, de <http://rae.fgv.br/rae/vol44-num0-2004/bens-informacao-problema-primeira-copia>
- McLuhan, S. (2005). *McLuhan por MacLuhan.* Rio de Janeiro: Ediouro.
- Machado, I. (2012). *Contribuição de McLuhan para uma visão de mundo global e inclusiva.* In Curvello, J., Russi, P., Sousa, J. 100 anos de McLuhan. Brasília, DF: Casa das Musas.
- Geidner, N., & D'arcy, D. (2015). *The effects of micropayments on online news story selection and engagement.* Revista New Media & Society vol. 17 n. 4 p. 611-628.
- Jenkins, H. (2006). *Cultura da convergência.* São Paulo: Aleph.
- Jenkins, H.; Green, J., Ford, S. (2014). *Cultura da Conexão.* São Paulo: Aleph.
- Perassi, R. L. S., & Meneguel, T. R. (2011). Conhecimento, Mídia e Semiótica na Área de Mídia do Conhecimento. In Vanzin, T., & Dandolini, G. A. *Mídias do Conhecimento.* Florianópolis: Pandion.
- Rifkin, J. (2014). *The zero marginal costsociety.* New York: PalgraveMacmillan.
- Santaella, L. (2007). *Linguagens líquidas na era da mobilidade.* São Paulo: Paulus.
- _____. (2013). O DNA das redes digitais, p. 40-41. In: Barbosa, Morais (org.) *Comunicação em tempo de redes sociais: afetos emoções e subjetividades.* São Paulo: Intercom.
- Shapiro, C., & Varian, H. R. (2003). *A Economia da informação.* Como os princípios econômicos se aplicam à era da internet. Rio de Janeiro: Elsevier Editora.
- Tolila, P. (2007). *Cultura e economia: problemas, hipóteses, pistas.* São Paulo: Iluminuras.

O Jornalista como Agente da Espiral do Conhecimento

Ketlin da Rosa Talevi dos Santos.

Especialista em Gestão da Comunicação Empresarial, Universidade do Vale do Itajaí – Univali
ketlin.jornalista@gmail.com (Brasil)

Rua: 700, número 851, casa 4 – Várzea – Itapema – Santa Catarina – CEP: 88220-000

Ana Paula Lisboa Sohn

Doutora em Engenharia de Produção – Professora da Universidade do Vale do Itajaí –
anasohn@hotmail.com (Brasil)

Resumo

Muitos teóricos reconhecem essa como a era do conhecimento. Para sobreviver no mercado global, as grandes corporações têm aprendido que a gestão do conhecimento é uma decisão estratégica e fundamental, uma vez que é uma premissa para empresas consideradas inovadoras. No contexto da economia do conhecimento o jornalista tem atuado cada vez mais dentro de grandes empresas e que muitas vezes, devido as práticas inerentes a profissão, torna-se o fio condutor do conhecimento. Para iniciar uma exploração sobre como esse profissional pode atuar de forma efetiva na gestão do conhecimento será realizado um estudo bibliográfico, seguido de um estudo de caso para verificar como a prática do jornalismo empresarial contribui especificamente para a conversão do conhecimento. Para tanto, serão apresentados práticas, técnicas e processos do jornalista que caracterizam suas atribuições no âmbito da empresa. Para coleta dos dados foi realizado uma entrevista com a jornalista e a gestora da comunicação do Parque Temático Beto Carrero World, a fim de analisar se sua prática interfere na gestão do conhecimento. O roteiro de entrevista terá como objetivo identificar quais são as atribuições do jornalista em uma empresa, analisando como este profissional contribui para externalização do conhecimento.

Palavras-chave: gestão do conhecimento, espiral do conhecimento, comunicação empresarial, jornalista.

Abstract

Most theorists recognize this age as the age of knowledge. To compete on today's global market, corporations have learned that knowledge management is a strategic and crucial decision, since it is a precondition for companies considered innovative. The journalists have been working increasingly within big companies in the context of knowledge economy and, because of the inherent practices from this profession, they are the main drivers of knowledge. To explore the means for this professional to act effectively in knowledge management, this work searched the recent publications, followed by a case study to find out how the practice of business journalism contributes specifically to the knowledge conversion. To this end, the journalist's practices, technique and processes were presented to characterize her duties within the company. For data collection, an interview was conducted with a journalist and the Beto Carrero World Theme Park communication manager, in order to examine whether her practice interferes in knowledge management. The interview guide aimed on identifying what are the journalist's responsibilities in a company and analyzing how this contributes to professional knowledge outsourcing.

Keywords: knowledge management; knowledge spiral; Business Communication.

O Jornalista como Agente da Espiral do Conhecimento

Introdução

Esse tema nasce do interesse da pesquisadora em estudar como o profissional do jornalismo - com destaque para aquele que migra das redações para as grandes empresas - pode usufruir de seu conhecimento tradicional para a gestão do conhecimento. E como pode adaptar suas ferramentas a esse novo tempo.

O mundo encontra-se no período chamado pós-industrial, as organizações são conduzidas por ondas da era da informação ou do conhecimento. Embora sejam essas algumas denominações profundamente difundidas, minha intenção é apenas visualizar a realidade das grandes corporações, verificar seus desafios frente a um ambiente de extrema competitividade. Um mercado em constante mutação, globalizado, que exige inovação, criatividade e olhares diferentes sobre gestão. O objetivo desta pesquisa é ser um passo inicial olhando para as atribuições do jornalista e refletindo se é possível contribuir para a criação e disseminação de conhecimento no âmbito organizacional.

A economia do conhecimento revela que há uma nova arquitetura organizacional. Nela ressaltam-se os profissionais que com seu conhecimento serão essenciais para tomada de decisão. O contexto competitivo que as organizações foram inseridas não exige somente agilidade, mas competência para que a decisão traga resultados. Portanto, mais do que reter informação, hoje as empresas são desafiadas a criá-lo e disseminá-lo por toda sua estrutura. Mas nesse novo cenário exige também novos experts, que se lançarão na tarefa de preservar e desenvolver o conhecimento. Os profissionais de setores tradicionais serão impulsionados a procurar, com criatividade, mesclar o conhecimento clássico a esse novo olhar, para atender a demanda de novas modalidades e formas de trabalho (Sohn, Vieira, Filho & Souza, 2013).

Na sociedade do conhecimento o processo evolutivo não pode parar, uma vez que a informação agora é também um gerador de riqueza (Drucker, 2000). Estar em constante inovação requer um bom número de especialistas bem informados, mais do que isso, requer que a empresa respire e inspire conhecimento, que muito embora possa se tornar coletivo, nasce do indivíduo (Nonaka & Takuchi, 2008). Esse conhecimento pode ser entendido como um conjunto de informações que se acumulam ao longo da vida e que chegam por diversos meios, inclusive de experiências particulares e da relação do indivíduo com esses acumulo de informações. O resultado disso são as mais diversas interpretações, que impulsionam o indivíduo a agir diferente frente a situações muitas vezes singulares, dai o surgimento de novos conhecimentos.

Para entender melhor o conceito de conhecimento, optou-se por uma visão mais oriental, que tem feito sucesso em grandes marcas como IBM, Honda e Canon. É na chamada Espiral do Conhecimento que os autores Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka (2008), explicam como é possível aplicar a gestão do conhecimento entre funcionários, parceiros e o mercado. É por meio dela que iniciamos uma reflexão sobre qual o papel do jornalista dentro das grandes corporações e como, sua formação pode contribuir na adequada aplicação do modelo de espiral do conhecimento.

A compreensão do que significa o conhecimento é fundamental para contribuir com a prática do profissional de jornalismo dentro das grandes corporações. Também permite maior clareza quanto a alguns conceitos trabalhados incessantemente nas escolas de jornalismo que destacam que o exercício do jornalismo “corresponde a assegurar que os acontecimentos sejam captados e reproduzidos sob diferentes ângulos, gerando distintas versões, honestamente registradas pelos seus protagonistas privilegiados – os jornalistas profissionais”, (Melo, 2006, p. 49).

Toda essa formação na base das escolas e da própria essência do jornalismo poderão ser grandes aliados desse profissional. Elas lhe dão uma visão diferente, exigem um olhar crítico constante, pois é com ele que irão encontrar as várias faces, lados ou versões da realidade, que senão lhe permitem tracejar toda a verdade daquele fato, ao menos, elucidam as circunstâncias que os envolvem.

O jornalista no contexto organizacional

Existe hoje uma constante migração dos profissionais do jornalismo para dentro das empresas, onde atuam como assessores de imprensa ou comunicação. Não cabe aqui encontrar a terminologia mais adequada, fato é que a ascensão da tecnologia e da internet contribuiu também para alterar a forma de fazer jornalismo (Ribeiro, 2014).

Uma pesquisa realizada em 2012, pela Federação Nacional dos Jornalistas [FENAJ], que inclusive deu origem ao livro Perfil do Jornalista Brasileiro, confirma essa migração da “redação para os escritórios”. Dados apontam que 55% dos profissionais atuam em mídias, e que 40% se encontram em outras atividades, que a FENAJ (2012) chamou de “ações que utilizam o conhecimento jornalístico”. Ou seja, se utilizam da prática da profissão para atuar com comunicação em outro ambiente que não as tradicionais redações jornalística.

Contudo, são as características da profissão que tornam o jornalista um profissional diferenciado. Enquanto repórter em busca da notícia, ele se lança numa realidade cotidiana na

qual busca decifrar o que é possível perante uma complexidade de forças que atuam sobre o fato jornalístico. Dessa forma o jornalista comprehende que não existe uma verdade, mas faces, nuances e até contradições, pois a verdade não é totalmente objetiva e científica, tanto que permite ao profissional do jornalismo tecer o presente, num processo de decifração (Medina, 2001).

Por isso, essa proposta de pesquisa deseja tecer mínimos fundamentos sobre as possibilidades que o profissional do jornalismo propicia na gestão do conhecimento. Ele terá a competência para atender dois pólos: conhecer os dados científicos que circundam o fato, e a busca por um conteúdo sistematizado, formal e analítico, facilmente tabulado; bem como conversar com as fontes, traduzir a partir de entrevistas e compreender muitas vezes o intangível, entender como a experiência pessoal de um especialista pode contribuir para tecer o presente que se deseja transmitir aos receptores (Nonaka & Takeuchi, 2008).

Atualmente, dentro das empresas o jornalista que atende como assessor de imprensa (AI), intermedia as relações da empresa com a imprensa, utiliza a informação como matéria prima de seu trabalho (FENAJ, 2007). Autores como Kopplin e Ferraretto (2009) afirmam que o AI tem ocupado ainda mais espaço, como por exemplo, produzir discursos e determinar o tipo de diálogo dos principais porta-vozes das instituições, uma vez que tem ampla capacidade para externalizar ideias devido as técnicas apuradas de redação e oratória.

Dentro desse contexto é possível vislumbrar como a prática jornalística contribuirá para a espiral do conhecimento. E como as grandes empresas que já possuem profissionais da comunicação devem ficar atentas a esses profissionais.

Gestão do conhecimento

Antes de compreender a Gestão do Conhecimento (GC) é importante entender as diferenças entre dado, informação e por fim conhecimento. Fleury e Oliveira Jr. afirmam que o conhecimento é um conjunto de informações associadas à experiência, à intuição e aos valores (2002). Já Davenport e Prusak (1998) explicam que o dado é aquilo que parte de uma simples

observação e caso tenha relevância e propósito se torna informação; por último se a informação partir do ser humano, a partir de reflexão e análise, então se transforma em conhecimento.

Tabela 1

Diferença entre dado, informação e conhecimento

Dado	Informação	Conhecimento
Simples observações sobre o estado do mundo	Dados dotados de relevância e propósito.	Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese, contexto.
<ul style="list-style-type: none"> ● Facilmente estruturado ● Facilmente obtido por máquinas ● Freqüentemente quantificado ● Facilmente transferível 	<ul style="list-style-type: none"> ● Requer unidade de análise. ● Exige consenso em relação ao significado. 	<ul style="list-style-type: none"> ● De estruturação difícil ● De captura difícil em máquinas. ● Freqüentemente tácito ● De transferência difícil

Nonaka e Takeuchi (1997) também concordam que, muito embora informação e conhecimento por vezes sejam utilizados como sinônimos, eles são distintos. A informação é um meio ou material utilizado para gerar ou sustentar o conhecimento, que por sua vez é visto pelos autores como a “crença verdadeira justificada”. É bom salientar que a crença em algo não significa que este não seja passível de erro.

Embora os autores possuam percepções diferentes, o caminho da criação do conhecimento possui proximidades: os dados geram informações que geram conhecimento. E quando se fala em caminho é bom entender como funciona a criação do conhecimento. Para Takeuchi e Nonaka (2008) existe uma diferença da cultura ocidental, para a oriental. Enquanto a primeira domina e eleva um tipo específico de conhecimento dito explícito, ou seja, formal, sistemático a outra, valoriza o conhecimento tácito, que é altamente pessoal e difícil de expressar.

O conhecimento tácito, para Takeuchi e Nonaka (2008) está ligado aquilo que é intangível, ao cotidiano do indivíduo. Não é possível ver ou tocar concretamente, mas sim experimentar. Por isso, na maioria das vezes é difícil explicar, uma vez que está intimamente conectada a rotina do indivíduo e ao seu comprometimento com o contexto em que se encontra.

Já o conhecimento explícito é o que se aproxima do chamado científico. Ele é sistematizado o que facilita ser repassado de forma didática. São, por exemplo, fórmulas ou

programas de computador, ou seja, acaba se tornando mais palpável e concreto do que o tácito. Contudo, não é viável eleger qual conhecimento é o mais importante. Ambos têm o seu papel dentro de uma organização, e no caso tratado aqui, dentro da vida do próprio jornalista.

Para Takeuchi e Nonaka (2008) o conhecimento é criado a partir dessa interação entre os conhecimentos tácito e explícito, são suas sínteses que proporcionam um novo conhecimento. É dessa troca ou aparente oposição que se originam os quatros modos de conversão do conhecimento: socialização, internalização, externalização e combinação, que formam o modelo da espiral do conhecimento.

Essa constante criação do conhecimento demonstrou para as organizações onde encontrar a sua vantagem competitiva. A Gestão do Conhecimento (GC) passa a ser então uma necessidade, pois no contexto atual não cabe apenas pensar na produtividade numérica, mas sim na criação de novos serviços e produtos, na melhor utilização das tecnologias e na reinvenção constante dos processos (Fleury & Oliveira, 2012).

Portanto, gerir o conhecimento passa também pela transferência daquilo que nasce no âmbito individual para a coletividade, transformando-o em conhecimento organizacional (Nonaka & Takeuchi, 2008). Carvalho e Santos (2010) também afirmam que o ponto central da Gestão do Conhecimento esta no compartilhar, como elemento fundamental para criação e transferência do conhecimento.

Valentim (2008) explica que a GC é um conjunto de atividades que trabalham questões como cultura e comunicação organizacional, com a intenção de propiciar um bom ambiente para criação, compartilhamento e utilização do conhecimento. E que isso permite mapear “fluxos informais”, gerando redes formalizadas, relacionando os conhecimentos tácito e explícito e permitindo o surgimento de ideias, solução de problemas e suporte para tomada de decisão.

Considerados os pais da Gestão do Conhecimento, Nonaka e Takeuchi (1997) perceberam lá na década de 80 como o conhecimento nas administrações ganhava destaque. E entenderam que o processo de GC é o resultado da própria prática, onde erros e acertos precisam ser considerados. Como uma entidade viva, a organização mantém-se em constante mutação.

Exatamente para a renovação dessa vida organizacional que os autores desenvolveram a Teoria da Criação do Conhecimento, que tem como base a espiral do conhecimento. “Uma empresa criadora de conhecimento não opera em um sistema fechado, mas em um sistema

aberto, no qual existe um intercâmbio constante de conhecimento com o ambiente externo” (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 97).

Nesse artigo iremos explorar um dos modos de conversão do conhecimento, a “Externalização” que é reconhecida pelos autores como a “quinta essência” no processo de criação do conhecimento. Utiliza-se de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos. Nesse momento a redação, ação comum do jornalista, surge como ato de conversão do conhecimento tácito em explícito, pois nela se conceitua a imagem e se expressa à essência na linguagem (Melo, 2006).

Comunicação empresarial e seu caráter estratégico

Nesse estudo partilho a análise de Maurício Tavares (2010) de que organização é todo tipo de empresa que tem a comunicação como base da sua existência, uma vez que o diálogo com diferentes públicos é uma necessidade das organizações modernas. E que embora a comunicação possa ser mais ou menos evoluída, atualmente grandes empresas necessitam pensar na comunicação empresarial integrada, que envolve as comunicações interna, institucional e de marketing.

Ganhando novos espaços e com a competitividade atual, a comunicação conquistou mais recentemente, a partir da década de 90, um caráter estratégico, que engloba em um ambiente plural e até imaterial os diversos contextos de uma empresa, suas identidades, públicos, simbologias, interesses e discursos (Pereira & Herschmann , 2002). Isso por que uma só uma área de conhecimento, como por exemplo o marketing, não atende mais essa complexidade que se tornaram as grandes corporações. Por isso, Ruão e Kunsch (2014) afirmam que o setor de comunicação agora tem o papel de orquestrar toda a comunicação global, que inclui as dimensões institucional e comercial.

Essa visão integrada da comunicação permitiu a abertura de um mercado profissional novo que impulsionou a migração do jornalista para esse novo espaço de atuação. A mudança começou na década de 80, com a redemocratização, competitividade comercial, e a redução das equipes das redações de jornais tradicionais, além da profissionalização das chamadas assessorias de imprensa no Brasil (Curvello, 2010).

Nas assessorias de imprensa (AI) o jornalista encontrou sua função dentro da comunicação empresarial. Para Tavares (2010), ele tem a atribuição de manter o contato com a imprensa, mantém um mailing list dos principais veículos, jornalista e contatos, entre outros.

Mas a função de assessoria de imprensa foi uma das que mais sofreu modificações nos últimos anos e se destacou pelo aumento no número de postos de trabalho e atuação no mercado

(Dantas & Lecarda, 2015). Por isso, as atribuições do AI de intermediar as relações entre o assessorado e os veículos de comunicação, usando a informação como forma de repassar a notícia (Kopplin & Ferrareto, 2009) ganhou novos contornos. Com os avanços tecnológicos e com o conhecimento tornando-se um ativo essencial, o AI conquistou outros papéis, como gestor de equipes e processos, conforme Duarte (2010). Ele agora tem a responsabilidade de pensar no posicionamento estratégico e atuar como facilitador dos diferentes fluxos de informação da organização.

Essas habilidades exigidas ao profissional de AI somam-se àquelas desenvolvidas pelo jornalista que é repórter, que trabalha em ambiente externo à redação, tendo a responsabilidade de apurar os acontecimentos (Dantas & Lacerda, 2015). Esse repórter possui ainda técnicas apuradas de redação, obediência às gramáticas do jornalismo que facilitam na divulgação dos dados (Marques; Miola & Siebra, 2014).

Ou seja, essa natureza do jornalista em apurar os fatos, permitiu o desenvolvimento de algumas técnicas importantes para a atuação hoje do assessor de imprensa, dentre elas uma particularmente comum: a entrevista. Em torno dela foi criado um processo de execução que começa pela chamada pauta. Nela será definido, por exemplo, algumas fontes de informações. Especialistas em determinada área ou pessoas que presenciaram o fato jornalístico e que por isso foram escolhidas para uma entrevista.

Para entender por que essa é uma técnica importante, é interessante referenciar o livro de Cremilda Medina (2001, p.18), intitulado Entrevista: o diálogo possível. “A entrevista jornalística, em primeira instância, é uma técnica de obtenção de informações que recorre ao particular; por isso se vale, na maioria das circunstâncias, da fonte individualizada e lhe dá crédito, sem preocupações científicas”. Assim, cabe ao jornalista-repórter, nessa situação, captar esse conhecimento pessoal (tácito) e transformá-lo em uma grande reportagem (explícito).

Esse é um exemplo de como o jornalista que atua nas empresas como um AI pode externalizar – citando os tipos de conversão do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (2008), de forma natural e adequada o conhecimento de uma organização. Especialmente se puder utilizar esse mix ou composto oferecido pela comunicação organizacional.

Em recente pesquisa publicada no Intercom (2012), Kunsch afirma que a comunicação tem evoluído ao rever sua dimensão humana, instrumental e estratégica, mas que é preciso abrir mais canais de diálogos e que as pessoas sejam consideradas em primeiro lugar. Portanto, se a comunicação integrada agora é estratégica, e se o assessor de imprensa tem um grande espaço por sua capacidade de relacionamento e diálogo, é hora de descobrir como fazer com que esse

profissional se utilize de maneira adequada da espiral do conhecimento e potencialize sua contribuição dentro das grandes corporações. Essa é a análise aqui proposta.

Método

Os desmembramentos que definem a abordagem teórico-metodológica adotada na proposta desta pesquisa, partem de um estudo de caso realizado numa empresa de grande porte atuante no mercado nacional. Assim, a presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, que segundo Gil (2009), trata-se de um estudo detalhado de forma a possibilitar o conhecimento minucioso. Quanto à natureza, o estudo parte de uma abordagem qualitativa, que de acordo com Lakatos e Marconi (2011) este tipo de pesquisa não pode ser quantificada, buscando maior profundidade das relações, processos e fenômenos que não podem ser simplificados a medidas quantitativas.

Durante o desenrolar dessa pesquisa não se encontrou muitas referências quanto ao jornalista e a espiral do conhecimento, sua correlação ou interferência. Também por isso, optou-se por uma análise exploratória, que evidenciasse nesse momento como o jornalista pode ser um profissional da gestão do conhecimento.

Nesse contexto, Yin (2005) ressalta que quanto mais a pesquisa explicar questões de circunstâncias presentes - “como” o fenômeno social se evidencia – mais indicado é o método. Para Yin (2005, p. 32), “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real”. Apesar das limitações, o estudo de caso é um método que pretende conhecer em profundidade todas as variáveis de um determinado fenômeno organizacional.

O instrumento de coleta de dados foi o roteiro de entrevista, elaborado com base na literatura sobre a Espiral do Conhecimento.

Tabela 2*Roteiro de entrevista*

A Comunicação do *Parque Beto Carrero World* tem quais funções e competências? E vista como estratégica?

A Comunicação do *Parque Beto Carrero World* costuma acompanhar visitantes, especialmente quando são de natureza pública ou imprensa? O jornalista já obteve informações que ajudaram o parque, gerando novas ideias ou melhorias?

A Comunicação do *Parque Beto Carrero World* trabalha em conjunto com outras áreas de comunicação e marketing? Há encontros periódicos? As estratégias e a avaliação de resultados são definidas de forma integrada ou separadamente?

Como a Comunicação do *Parque Beto Carrero World* define as informações que serão transmitidas nos materiais de comunicação interno, tipo house organ, campanhas, vídeos, entre outros? Existem reuniões de pauta? Quem participa?

A Comunicação do *Parque Beto Carrero World* utiliza que tipo de meios de comunicação e abordagens?

A Comunicação do *Parque Beto Carrero World* promove encontros ou eventos periódicos com colaboradores de diversos setores? Que tipo de informação ou conhecimento são repassados a eles? E que tipo de informação ou conhecimento os jornalistas recolhem? Como isso é compartilhado?

É comum utilizar técnicas de entrevistas para coleta de informações por parte da Assessoria de Imprensa. Que tipo de conhecimento essa atividade já ajudou a disseminar no Parque? Que resultados tiveram?

Nota: Instrumento de coleta de dados elaborado pela autoracom base na Espiral do Conhecimento.

A entrevista durou cerca de uma hora, foi gravada e transcrita, o que facilitou a metodologia de análise de conteúdo empregada. Para a entrevista foi escolhida, estrategicamente, a coordenadora de comunicação e imprensa do Parque Beto Carrero World, Malu Barreto. A escolha dessa profissional se deu por três razões principais: primeiro ela é jornalista de formação, especialista em marketing, atuou tanto em redação quanto em assessoria de imprensa, e atua há seis anos na empresa. Segundo, foi responsável por estruturar a assessoria de imprensa da empresa e assumiu a gestão do setor. E por último, o setor hoje chamado de Comunicação Corporativa está ligado a presidência, próximo as políticas estratégicas da empresa, com forte relação com a área de gestão de pessoas, sendo suporte para todos os departamentos do Parque.

Participantes

O Parque Beto Carrero World é o maior parque temático da América Latina. Fundado em 28 de dezembro de 1991, no município de Penha, litoral norte do estado de Santa Catarina. O parque foi fundado pelo empresário paulista, João Batistta Sérgio Murad, o Beto Carrero. O brasileiro que se caracterizou na figura de um *cowboy*, amante de animais e defensor da natureza, que sempre era visto com suas roupas características e, em seu cavalo branco, conhecido como Faísca.

A empresa é líder de mercado no Brasil e tem se dedicado a ampliar sua atuação também internacionalmente. Foi considerada o sexto melhor parque de diversões do planeta pela pesquisa do TripAdvisor, maior site de viagens do mundo. São mais de 1,2 mil colaboradores em todo o parque, cerca de 60 departamentos espalhados em 4 milhões de m² de área construída, sendo que o parque é proprietário de mais de 14 milhões de m². São mais de 100 atrações, que receberam em 2014, cerca de 2 milhões de visitantes.

O parque se divide em três grandes frentes de atrações: zoológico, show e brinquedos, com nove áreas temáticas. Foi o primeiro no Brasil a ter uma montanha-russa invertida, a *FireWhip*. O Zoo Beto Carrero possui mais de mil animais entre mamíferos, aves e répteis. São seis shows sendo que nos últimos anos fechou parcerias internacionais. Primeiro com a Universal Studio, que permitiu a utilização da franquia de filmes Velozes e Furiosos, tema de um dos shows do parque. E em 2014, fundou uma área temática baseada na franquia Madagascar, da DreamWorks Animation.

Resultados

Para analisar se as ferramentas de assessoria de imprensa dentro de grandes empresas contribuem para a Gestão do Conhecimento, foi realizada uma entrevista com a gestora do setor de Comunicação Corporativa do Parque Beto Carrero World, Malu Barreto, a partir de um roteiro criado com base na Espiral do Conhecimento. A intenção do quadro abaixo é entender um pouco sobre a atuação do setor de Comunicação do Parque.

Tabela 3

Questões respondidas a partir de princípios da Espiral do Conhecimento

Ação	Fala da gestora
Como funciona o Setor de Comunicação do Parque Beto Carrero World	“Hoje não cuidamos apenas da relação com a imprensa, podemos dizer que o assessor de imprensa se tornou um assessor de comunicação. Na organização onde eu trabalho, a gente faz a gestão da comunicação como um todo, fui chamada para criar o setor de assessoria de imprensa, porém, hoje é comunicação corporativa o nome do setor. Temos dentro a comunicação online, a comunicação interna - o endomarketing, e a comunicação externa que é a imprensa”.
Competência do setor de Comunicação Corporativa no Parque Beto Carrero World	“Cabe a assessoria de imprensa, hoje chamada de Comunicação Corporativa a gestão de toda comunicação interna e externa. Eu sou jornalista e gestora, comigo tem mais 4 jornalistas. Tudo é integrado, mas temos uma responsável pela parte de imprensa, outra pela redes sociais e o site, sala de imprensa, blog, que é a [comunicação] externa, e dai tem a comunicação interna que responde por todos os comunicados, murais, recados, intranet, um email que é para os gestores, outro para os diretores, e um que vai para todos os colaboradores.”
Como é determinado a linguagem e as informações que serão divulgadas	“Quem dá o tom da linguagem é a assessoria de imprensa, mas a gente trabalha com a informação do departamento específico, eu não posso comunicar aquilo que não conheço. Por exemplo, o zoológico, não possuo conhecimento técnico nem de biologia ou veterinária, assim como não posso falar de elétrica e de mecânica se não sou engenheiro elétrico. A gente [jornalista] não teria o que anunciar se as pessoas que entendem do assunto ou tema não contassem, em contrapartida eles não saberiam como anunciar de forma adequada, é um conjunto, a gente dá a voz e o tom para os outros departamentos comunicarem da melhor maneira.”
Integração e relacionamento da comunicação com outros setores do Parque Beto Carrero World	“A gente tem avaliação dos gestores, onde se reúnem todos os departamentos, até por que eu posso estar fazendo uma coisa que o marketing faz, que a criação faz, que de repente o RH faz na comunicação interna, ou a gestão de pessoas, a gestão da qualidade. Enfim, precisa integrar por que é uma coisa cíclica, um depende do outro, como uma engrenagem, um contribui com o do outro, eu posso fazer coisas da tua área e você da minha, mas a gente pode juntar isso e fazer uma coisa única, então a gente acaba fazendo uma comunicação só”.

Ferramentas da comunicação corporativa do Parque Beto Carrero World	"Na interna [comunicação], temos intranet, email, mural, informativo impresso, que a gente faz todo o mês. Alias, antes pra fazer um informativo de 16 páginas tinha que ir atrás. Hoje não, a gente recebe pauta que daria para fazer um de 50 páginas. Temos a comunicação online com site, blog, redes sociais. E ainda, a imprensa, elaboramos releases, acompanhamos os eventos, os jornalistas e celebridades. Criamos os roteiros para televisão, ou seja, pautas e situações para que os programas falem do parque."
--	--

O setor de Comunicação Corporativa está ligado diretamente à presidência do Parque Beto Carrero World, o que lhe permite um status mais estratégico. Foi possível notar que os integrantes do setor circulam periodicamente pelos mais de 60 departamentos da empresa e se relacionam com públicos distintos, sejam de baixo ou alto escalão, interno e externamente.

Além disso, o setor de Comunicação atua como uma espécie de ouvidoria, carrega a responsabilidade de traduzir os diálogos de diferentes públicos, e repassar as informações para as áreas ou pessoas responsáveis. Isso, faz com que tenha muito conhecimento circulando com os profissionais da comunicação, que são como pontes que ligam muitas vezes áreas e conhecimentos distintos.

Num dos exemplos, a gestora Malu Barreto fala da contribuição recebida para melhorar processos. Nele ela fala dos eventos ocorridos no Castelo (prédio central na entrada do Parque) não tinham um suporte médico e isso preocupava muita gente, pois o ambulatório fica no interior do Parque. Embora a solução tenha sido simples, ela partiu de setores que não eram da saúde, e que sugeriram que o Parque deixasse a ambulância móvel com os especialistas ao lado do Castelo. Mas foi a equipe de comunicação que ouviu os profissionais da saúde, o público e que acompanha a equipe externa de eventos, unindo as informações para qualificar o evento.

Como o assessor de imprensa pode externalizar o conhecimento

O processo de externalização do conhecimento prevê a transformação do conhecimento tácito em explícito. Ao conversar com a assessora de imprensa Malu Barreto é possível perceber que em seu discurso há uma constante preocupação em traduzir e transformar em notícia as informações repassadas dentro da empresa. No quadro abaixo ela aponta como essa atividade ocorre.

Tabela 4

Questões respondidas a partir do Roteiro de Entrevista

Ação	Fala da Gestora
Como saber sobre as informações particulares de cada área e o que ocorre nelas	“Eu entrei para organizar um setor de assessoria de imprensa, e o primeiro processo foi educacional. A gente começou indo nos departamentos, ligava e perguntava: tem alguma novidade? Hoje o parque tem mais de 60 departamentos, que acaba fazendo as coisas que para eles é comum, mas para os outros departamentos nem sabia que aquilo era feito, e o público externo também não sabe. Tem muita coisa interessante que se perdia por não ter a coisa integrada e por não ter essa comunicação entre os departamentos”.
A comunicação influência em decisões estratégicas	“Dentro da comunicação tem a função de RP (relações públicas), temos pesquisa que trata, por exemplo, das atrações que o público externo gostaria de ver no parque. Na gestão das redes sociais vem muita sugestão, muitas perguntas. Reunimos tudo isso e levamos para reunião. Temos um comitê que avalia e uma equipe colegiada que leva para o conselho nossas sugestões, especialmente para novas áreas temáticas ou compra de brinquedos. Nos tornamos um canal e trazemos anseios do público externo para o interno. Cabe a comunicação dar um feedback do público para entender a necessidade e atende-la a fim de contribuir para as metas da empresa”.
Capacidade do jornalista de traduzir as informações	“A gente [jornalista] tem a capacidade para sintetizar e interpretar, por que a comunicação às vezes vem truncada, às vezes a pessoa quer dizer uma coisa e diz outra, mas o jornalista é treinado para entender o que ele quer dizer, e vai além. Por sua abordagem, de certa maneira, a gente vai ouvir e questionar para que ele fale mais sobre, mesmo em rede social, quando alguém sugere algo e não é muito específico, a gente chama <i>inbox</i> a pessoa e questiona por que isso é importante, o que ela quer dizer. No fim, muitas vezes somos uma espécie de ouvidoria, mas o jornalista vai além, por que questiona e pergunta, temos essa característica investigativa, essa inquietação, essa coisa de fuçar, de sabe mais”.
Ao externar a informação, como saber a linguagem a ser utilizada	“Eu não posso fazer a mesma comunicação interna e externa. Ao gerar uma informação preciso entender, que as vezes internamente as pessoas vêm aquilo todo dia e é normal, mas para a imprensa que não tá acostumada a ver todo o dia uma manutenção preventiva, por exemplo, é algo novo, diferente. Além de distinguir o público, seu tipo, é preciso ver o meio utilizado. Em uma rede social muitas vezes tem um número determinado de caracteres, ou seja, como contar uma história rapidamente. De acordo com o meio de comunicação a gente adequa a linguagem, mas é a mesma informação interna e externa”.

Como a técnica da entrevista ajuda o jornalista a repassar informação “Eu acredito que a técnica desenvolvida pelo jornalismo, ajuda para que a abordagem não seja superficial. Um jornalista é treinado para encontrar ‘ganchos’, sempre achando uma coisa diferente, interessante uma curiosidade. A técnica junto com o feeling dessa profissão, ajuda a gente a ver além do que todo mundo vê. Nossa página do facebook tem mais de 1,4 milhões de seguidores, pra manter eles precisamos de interação, de pergunta, precisamos contar uma coisa diferente se não o cara vai parar de curtir e deixar de seguir. Não podemos só fazer promoção, só publicidade ou só marketing, se não vier a informação, não segura. Mas pra ter essa informação, contar uma história adequada, passar conhecimento você acaba usando as técnicas que a gente aprende e que dá certo.”

Para a gestora Malu Barreto a comunicação é o “pulmão” dos departamentos para externar o que fazem. É possível identificar na entrevista que o Parque ampliou o setor de assessoria de imprensa nos últimos anos, tanto na atuação do setor como no número de jornalistas contratados. E tem colocado na mão do departamento a competência de disseminar a informação. Nesse contexto, os assessores de imprensa contribuem para a externalização do conhecimento do Parque, que utiliza as ferramentas da comunicação para essa atividade.

Um exemplo disso é o informativo interno de 16 páginas. Nele aspectos da cultura organizacional são disseminados e muito conhecimento passa a ser revelado. Barreto conta que publicaram informações sobre a manutenção preventiva, que ocorre das 5 às 8 da manhã, todos os dias antes de abrir o Parque. Era algo que ninguém sabia, e que ajuda para manter a credibilidade do Parque, pois segundo a gestora um público interno bem informado tem uma capacidade ímpar de disseminar informação para fora. Isso contribui para fortalecer a marca da empresa.

O setor de Comunicação Corporativa hoje no Parque Beto Carrero entende que precisa agir de forma integrada para garantir um fluxo de informação eficiente, mas há ainda uma falta de clareza do quanto o setor pode influenciar na Gestão do Conhecimento. É fácil perceber o empenho do setor quanto a tradução das informações em notícia, mas talvez os profissionais envolvidos ainda não tenham analisado que suas ações, ferramentas e até propostas estratégicas são fruto de diferentes visões, as vezes até antagônicas, angariadas de diferentes pessoas.

O setor de comunicação do Parque faz um trabalho de disseminação de conhecimento, mas não tem a ideia exata que essa geração e propagação do conhecimento interno pode ser melhor aproveitado com conceitos da Gestão do Conhecimento.

Por exemplo, a coordenadora Malu Barreto explicou que quando a leoa nasceu no parque eles organizaram uma visitação técnica de todos os colaboradores ao local. Além é claro,

de poderem tirar foto e ter o contato, o público interno recebeu informações sobre a alimentação, costumes, questões biológicas. “Mesmo que não seja da área da pessoa, ela tem a abordagem de visitante, as vezes, ali tem muito assunto curioso e as pessoas perguntam e eles [colaboradores] levam a informação correta”, conta.

Isso demonstra que o conhecimento pode ser externalizado de diferentes maneiras, a partir do contato e experimentação dos indivíduos. E que esse tipo de atividade, inerente das funções do assessor de imprensa e comunicação precisam ser melhor refletidas a luz da Gestão do Conhecimento.

Conclusões

Essa é uma análise inicial, de exploração que visa promover uma reflexão a cerca da profissão do jornalista, sua atuação como assessor de imprensa e consequente contributo na Espiral do Conhecimento.

A intenção foi verificar se o jornalista ajuda a externalizar conhecimento. Ora, se esse processo parte do princípio de pegar o conhecimento tácito, aquele dito intágivel, já temos um caminho para o jornalista. A técnica de entrevista visa captar o intágivel, compreender a partir dos olhos de outros indivíduos a realidade que o circunda. O jornalista precisa ter habilidade específica, pois não é ele que detém aquele conhecimento, mas cabe a ele usar das técnicas da profissão para traduzir o que o indivíduo quer lhe falar em entrevista, ou seja, transformando o tácito em explícito.

E se o explícito é por vezes reconhecido como um conhecimento estruturado e até científico. Também, a habilidade de redação do jornalista pode contribuir para que a tradução do “oral” para o “escrito” seja mais bem sucedido, haja vista, que o princípio do jornalista é expor uma ideia de forma clara e para que os seus interlocutores possam compreender, ainda que nunca tivessem contato com aquele conhecimento.

Cabe ressaltar, que essa é uma pesquisa exploratória, que se desenvolveu dentro de um universo pequeno, que foi a empresa de entretenimento Parque Beto Carreto World. Contudo, que tem grande experiência e investimento na área de comunicação e que nos últimos anos tem delegado aos jornalistas a responsabilidade de tornar tangível seu conhecimento.

A pesquisa bibliográfica, especialmente os artigos mais atuais na área da comunicação, com ênfase para atuação do assessor de imprensa também deixam clara essa responsabilidade do profissional. Ele tem que utilizar sua habilidade de interpretação do real, dos acontecimentos,

ou seja, transformar conhecimento tácito em explícito, por meio de notícias, releases, manuais, roteiros, entre outras ferramentas.

Mas é provável que os profissionais da comunicação empresarial, especialmente os assessores de imprensa não saibam o que é a Gestão do Conhecimento e qual papel podem desempenhar na espiral de conhecimento. Até por se tratar de uma área mais recente a GC precisa ser mais explorada pelos profissionais da comunicação.

Além disso, sugere-se a ampliação dessa proposta. Primeiro com novos estudos de caso em outras empresas de grande porte, a fim de coletar mais evidências a cerca do tema. Posteriormente, se pode utilizar as hipóteses levantadas para outros tipos de métodos de pesquisa refinando o assunto e descortinando a realidade do jornalista.

Além disso, é importante ouvir profissionais de outras áreas, até mesmo da GC para verificar se as qualidades e competências do jornalista podem realmente ser um diferencial para que ele atue como profissional próprio da Gestão do Conhecimento. Especialmente, por que a própria profissão de jornalista e de assessor de imprensa passa por profundas transformações motivadas pela intensidade das tecnologias e mudanças do mundo atual.

Até por que é possível que não somente o jornalista seja um agente ativo para gestão do conhecimento como a própria gestão do conhecimento ajude esse profissional a encontrar sua nova identidade enquanto assessor de comunicação em grandes empresas.

Referências

- Brasil (2007): Código de Ética do Jornalista Brasileiro. Vitória, 2007.
- Carvalho, H. G., & Santos, N. (2010). *A estreita relação entre gestão do conhecimento e inteligência competitiva.* Recuperado em <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Gestao+do+conhecimento+e+Intel.+Competitiva.pdf> Acesso em: 22 out. 2014.
- Curvello, J. J. A (2010). *Legitimização das Assessoria de Comunicação nas Organizações.* In. Duarte, Jorge (Org.). Assessoria de Imprensa e relacionamento com a mídia: teoria e técnica. 3^a Ed. São Paulo: Atlas.
- Duarte, J (2010). Assessoria de Imprensa no Brasil. *Assessoria de Imprensa e relacionamento com a mídia: teoria e técnica.* 3^a Ed. São Paulo: Atlas.
- Dantas, J. B. A., & de Sousa Lacerda, J. (2015). O Jornalista Assessor de Imprensa: O ethos, a identidade e as reflexões deontológicas no contexto da atuação simultânea em redações e assessorias de imprensa de Natal-RN. *Leituras do Jornalismo*, 2(3), 9-37.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Conhecimento empresarial: como as empresas gerenciam seu capital intelectual.* Rio de Janeiro: Campus.
- Druker, P. F. (1998). O Advento da Nova Organização–Gestão do Conhecimento. *Harvard Business Review*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 9-26.
- Fleury, M. T. L., & Oliveira Jr, M. D. M. (2001). Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências. São Paulo: Atlas.
- Gil, A.C. (2009); *Pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- Ruão, T., & Kunsch, M. (2014). A Comunicação Organizacional e Estratégica: Nota Introdutória. *Comunicação e Sociedade*, 26, 7 – 13.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. D. A. (2011). Metodologia do trabalho científico. 7^o Ed Atlas SA. São Paulo.
- Ribeiro, E (2014). *Comunicação empresarial: transformação e tendências.* In. LOPES, Boanerges, (Org.). Rio de Janeiro: Mauad X.
- Marques, F. P. J. A., Miola, E., & Siebra, N. (2014). Jornalismo, Assessoria de Imprensa e seus condicionantes organizacionais: Uma reflexão a partir das Teorias do Jornalismo. *Animus. Revista Interamericana de Comunicação Midiática*, 13, 25.
- Medina, Cremilda de Araújo (2001). *Entrevista: O diálogo possível.* 4 ed. São Paulo: Ática,.
- Melo, José Marques de (2006). *Teoria do Jornalismo: identidades brasileiras.* São Paulo: Paulus.

- Nonaka, I.; Takeuchi, H (1997). *Criação de Conhecimento na Empresa: Como as empresas japonesas geram a dinâmica de inovação*. Rio de Janeiro: Campus.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H (2008). *Gestão do Conhecimento*. Porto Alegre: Bookman.
- Mick, J., & Lima, S. (2013). Perfil do jornalista brasileiro: características demográficas, políticas e do trabalho jornalístico em 2012. *Florianópolis: Insular*.
- Pereira, C. A. M., & Herschmann, M. (2002). Comunicação e novas estratégias organizacionais na era da informação e do conhecimento. *Comunicação & Sociedade*, 27-42.
- Sohn, A. P. L., Vieira, F. D., Casarotto Filho, N., & Souza, J. A. D. (2013). Gestão estratégica do conhecimento: uma proposta de formação profissional. *Revista de ensino de engenharia*, 32, 31-38.
- Tavares, M. (2010). *Comunicação empresarial e planos de comunicação: integrando teoria e prática*. São Paulo:Atlas.
- Valentim, M. L. P. (2014). Gestão da informação e gestão do conhecimento em ambientes organizacionais: conceitos e compreensões. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, 1(1).
- Yin, R. K. (2015). *Estudo de Caso-: Planejamento e Métodos*. Bookman editora.

Knowledge Waste and Knowledge Loss – What is it all about?

Helio Aiseberg Ferenhof

Dr, Complexo de Ensino Superior de Santa Catarina (CESUSC)

&

Centro Universitário Municipal de São José (USJ) – dm@gotroot.com.br (Brazil)

Rod. José Carlos Daux (SC401), 9301 - Km 10 - Santo Antônio de Lisboa - Florianópolis/SC - Cep: 88.050-001

Susanne Durst

Dr., University of Skövde – susanne.durst@his.se (Sweden)

Paulo Mauricio Selig

Dr., Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – selig@egc.ufsc.br (Brazil)

Abstract

In this paper we are interested in developing an understanding of the concepts of Knowledge Waste (KW) and Knowledge Loss (KL). Are the concepts different from each other? Are they important, relevant? The present article's aim is to highlight the importance of having better insights into the concepts. The authors believe that both theory and corporate practice will benefit from an improved understanding. To archive this objective a survey was conducted with experts on the theme of this work. From a theoretical point of view, this paper provides insights into the differences between knowledge loss and knowledge waste, thus it expands our understanding regarding terms that more address the risky sides of knowledge. The findings suggest that the six KW dimensions (reinvention, lack of system discipline, underutilized people, scatter, hand-off, wishful thinking) are considered as important and relevant. Regarding knowledge loss the experts exposed that is extremely important to manage it.

Keywords: Knowledge Waste, Knowledge Loss, Knowledge management, Survey.

Knowledge Waste & Knowledge Loss – What is it all about?

Introduction

Given the competitive pressure firms are facing in today's business environment, a waste and/or loss of knowledge is not only costly (Bolisani et al., 2013) but also dangerous. As the outcomes can result in situations in which valuable resources and time are bound and thus not available to other more important business operations or are even lost in the worst case. In sum we look at knowledge from knowledge at risk perspective, i.e. addressing situations in which knowledge becomes a liability or a risk (Durst, 2012). These terms, however, are seldom discussed or used interchangeably. But are the terms talking about the same thing? Against this background, the purpose of this paper is to develop our understanding of knowledge waste and knowledge loss. Given the importance of knowledge to companies, a better understanding of the differences and similarities as well as challenges and opportunities of knowledge loss and knowledge waste could assist practitioners to better cope with the knowledge risks that can occur in organizations.

To archive the understanding, a survey was conducted with international KM experts. These experts were invited to the survey during the 7th International PhD consortium of European Chair on Intellectual Capital Management of Paris-Sud University (4-6 June 2014), and at the 9th International Forum on Knowledge Asset Dynamics (IFKAD) (11-13 June 2014) held in Matera (Italy). In total, twenty participants took part in the survey.

Theoretical Background

In the following we briefly introduce to the terms of interest.

Knowledge loss can be the result of personnel turnover, e.g. a company loses a key organization member (i.e. those ones who are experienced and tenured). Facing such a situation can put the company in a very vulnerable position. This applies to SMEs in particular and in the worst case puts their survival at risk (Durst & Wilhelm, 2011).

In the context of turnover, especially the tacit knowledge is at risk, if there are no measures implemented in organizations that are intended to retain critical knowledge (Durst & Wilhelm, 2012). Knowledge loss can also occur as a result of the dissolution of well-established teams. Additionally, the outsourcing of business functions can increase the danger of

knowledge loss, as it may result in the company losing its capability to run those business functions itself. The outcome of this knowledge loss may cause a loss of competitiveness and ultimately the collapse of the company (Brito, de Oliveira, & de Castro, 2012).

On the other hand, knowledge waste can be understood as not using existing knowledge or not supporting the use of the full knowledge capacity. It is defined as any failure in the process of knowledge conversion, better known as the spiral of knowledge creation as proposed by Nonaka and Takeuchi (1997). According to Ferenhof (2011), knowledge waste can take different forms, which are reinvention, lack of system discipline, underutilized people, scatter, hand-off, and wishful thinking.

Method

A survey was used as research strategy, since, according to Fink (2013), it is recommended for researchers interested in harvesting information about individuals' beliefs, ideas, plans, and feelings. In the present work, we tried to validate whether the concepts discussed in the literature are perceived as suitable to define waste and loss of consciousness. This occurred with the help of KM experts, those who deal with knowledge loss and waste in practice or have academic papers of it. The benefit of having them is to acquire a deeper understanding of the matters that surround the theme.

Data were collected by the means of an online self-administered questionnaire. According to Sampieri, Collado & Lucio (2013), questionnaires refer to a set of questions about a particular topic in order to measure, for example, the views, concerns, and perspectives of respondents. Self-administered means that the questionnaire is send directly to participants, there are no intermediaries, thus participants themselves give the answers. The questionnaire consisted of a combination of open-ended and closed-ended questions in order to get the perception of the respondents regarding the definitions of knowledge loss, knowledge waste and its dimensions. Open-ended questions provide more extensive information; they do not restrict beforehand the alternatives of answers. They are usually used when a researcher is interested in the respondent's own response (Sampieri et al., 2013).

The questionnaire was pre-tested to verify and validate the instrument, this happened with three individuals who have an in-depth understanding of KM. The pretest led to improvements regarding the form and semantics, resulting into a standardization of some terms to ensure international coverage.

The KM experts (i.e. authors of papers about the topic under investigation) were directly asked to participate by e-mail. In addition, one of the authors of this paper, invited the

participants of two academic events: 7th International PhD consortium of European Chair on Intellectual Capital Management University of Paris-Sud held in Paris (4 to 6 June 2014), and 9th International Forum on Knowledge Asset Dynamics (IFKAD) held in Matera (Italy) (11 to 13 June 2014) to be answer the survey.

In total, twenty experts answered the invitation to participate. They are areas of expertise are presented in Table 1.

Table 1 - Experts by Area

Expert Area	Frequency
Knowledge Management	5
Intellectual Capital	3
Production Engineering	7
Knowledge Management & Intellectual Capital	3
Knowledge Management & Project Management	1
Knowledge Management, Production Engineering & Project Management	1
Total	20

The data analysis used the content analysis approach. According to Bardin (2011), content analysis refers to a set of analytical techniques (systematic description of procedures and objectives of message content) that allows the inference of knowledge concerning the messages. Also according to Bardin, content analysis divided into three stages: 1) Pre-analysis; 2) Exploration material or coding and; 3) Treatment of results, inference and interpretation. Those stages were followed to understand the concepts of knowledge waste and knowledge loss.

Results and Discussion

Following the steps of content analysis as proposed by Bardin (2011), in the pre-analysis stage the establishment of the textual corpus was held.

The coding was based on a priori concepts of knowledge loss and knowledge waste and its dimensions. Each subcategory was associated with a survey question (Table 2).

Table 2 - Categories defined a priori

Category	Subcategory	Related questions
KW	Definitions	1. What do you associate with the term "Knowledge Waste" (KW)?;
	Importance	2. Do you think KW is important?; 2.1 - Why?
	Relevance	14. Please rank the six dimensions in terms of its relevance (1 least relevant, 6 most relevant)
	Other Dimensions	15. Can you think of other dimensions that should be included in the concept of KW?
	Dimension Reinvention	8.1 Do you think that this definition fits the concept of KW?; 8.2 In your opinion, how important is this dimension?
	Dimension lack of system discipline	9.1 Do you think that this definition fits the concept of KW?; 9.2 In your opinion, how important is this dimension?
	Dimension underutilized people	10.1 Do you think that this definition fits the concept of KW?; 10.2 In your opinion, how important is this dimension?
	Dimension scatter	11.1 Do you think that this definition fits the concept of KW?; 11.2 In your opinion, how important is this dimension?
	Dimension hand-off	12.1 Do you think that this definition fits the concept of KW?; 12.2 In your opinion, how important is this dimension?
	Dimension wishful thinking	13.1 Do you think that this definition fits the concept of KW?; 13.2 In your opinion, how important is this dimension?
	Tools	6.1 - Can you recommend instruments/tools/measures/techniques to address KW?
	Definition	3. What do you associate with the term "Knowledge Loss" (KL)?

	Importance	4 - Do you think KL is important?; 4.1 - Why? 16. In your opinion is the important to manage KL?
	Instruments	6.2 - Can you recommend instruments/tools/measures/techniques to address KL?
KW e KL	Differences	5 - In your opinion, is there a difference between Knowledge Waste and Knowledge Loss?; 5.1 - Please, explain your opinion
	Concordance	7 - Do you agree with these definitions?
	Change of Perception	17 - Did you change your perception of KW and KL having presented with the definitions specified in this survey?; 17.1 - If yes, explain your new perception

In the followings the results are presented.

I - What do you associate with the term "Knowledge Waste" (KW)?

The purpose of this question was to capture the understanding, definition, of the respondents regarding the term (Table 3).

Table 3 - Knowledge Waste definition, Prior understanding.

Record Unit	Context Unit	Frequency
Knowledge not used	R1 - knowledge unused	9
	R3 – knowledge isn't applied	
	R4 – knowledge not used for some reason	
	R9 – knowledge not used	
	R12 - Valuable information and experience not utilized in the right way	
	R13 - when a employee or person does not participate in idea exchange	
	R14 - knowledge without understanding and deep application	
	R16 - Knowledge which is in the organization but nobody used it	
	R20 - knowledge not used in business	
	R2 - misuse of knowledge, lost of knowledge	
Knowledge Losted	R5 - It means that the knowledge generated is lost, not used and not associated	4
	R10 – Lost insights and knowing	
	R15 - knowledge is wasted before it wasn't shared before experts leave the organization	
	R8 - "Knowledge waste" is related to waste, not only of tacit knowledge, but the explicit knowledge.	
Knowledge Wasted	R17 - A kind of knowledge that you don't need	3
	R18 – Waste of time and other resources "Muda"	
	R6 - Wishful thinking, Handover	
Missing Knowledge Management	R7 - It concerns the lack or poor knowledge management in the organizational context	2
	R11 - failure to use the shared knowledge and capabilities of an organization	
Missing Share	R15 - knowledge is wasted before it wasn't shared before experts leave the organization	2
	R19 – Information overload, to much Data production...	
Overload		1

It is noted that nine experts pointed out that the concept of knowledge of waste is related to the record unit knowledge not used. None of the participants mentioned the missing use of knowledge as its full capacity (Bauch, 2004; Ferenhof, 2011; Locher, 2008; Ward, 2007). This may indicate a narrow understanding of the concept of KW or that knowledge waste is not associated with this aspect.

Four participants seemed to equate KW with KL: the knowledge generated and lost, not associated (R5); the misuse of knowledge losing it (R2), the loss and insights (R10); and knowledge lost when people leave the company (R15). These aspects are related to KL as discussed by DeLong (2004), Tsui; Iske; Boersma (2005), Aiman-Smith et al. (2006), McQuade et al. (2007), Durst and Wilhelm (2012), Durst and Ferenhof (2014), thus indicating that there is a lack of clarity about the terms. This lack of clarity among experts might be explained by the complementary nature of the concepts of knowledge loss and knowledge waste.

Three experts addressed the definition of KW as wasted knowledge. R8 did not define KW itself, only emphasized that it is about wasting tacit and explicit knowledge. R17 in turn, defined as knowledge that is not needed and is in line with the thinking of Ward (2007). R18 associated the definition of KW to concepts related to the concept of lean (lean production), indicating the classic waste of production, defined by Taiichi (1988) and reinforced by Womack e Jones (2004). The previous vision of KW definition of these three experts has a weak relationship with the definition suggested by the literature (Bauch, 2004; Ferenhof, 2011; Locher, 2008; Ward, 2007) indicating that they have a notion of what is KW. Two experts relate the concept of a lack of knowledge management. R6 specialist relates to problems of delivery and focuses on one of the KW dimensions, wishful thinking (FERENHOF, 2011; WARD, 2007). In turn, R7 points out that KW is related to poor knowledge management in the organizational context, in line with the precepts statement by Ferenhof (2011). These experts point out problems related to knowledge waste and not to its definition, but one can see the concern of them to point out knowledge management as a solution to KW.

Two participants mentioned the lack of sharing with the concept of KW. R11 stated that the knowledge waste occurs when there is failure in the knowledge sharing and skills in the organization. In turn, R15 pointed out that knowledge must be shared before the departure of a person in the organization. The positioning of these two experts makes reference to the lack of system discipline aligned as stressed by Bauch (2004) and Ferenhof (2011).

R19 related to information overload and the production of too much data (overload) the concept of KW. This relationship appears to be in line with what Ward (2007) labels as scatter.

Once captured the perception of experts regarding the term waste of knowledge, we started to wonder if it is important in their view.

2. Do you think KW is important? Why or why not?

The purpose of these questions was to capture the perception of the interviewed the concept is important or not, raising the reasons why the respondent supports this view. As

answer options yes, no and I do not know were provided (Table 4).

Table 4 - KW Importance

Do you think KW is important?	Frequency	Percentage
No	1	5
Yes	19	95
I don't know	0	0

As shown, nineteen of the twenty experts responded that KW is important. This fact underlines the importance of the study subject. Additionally, it was sought to understand why KW is viewed as important (Table 5).

Table 5 - Understanding the importance of KW

Record Unit	Context Unit	Frequency
Knowledge needs to be managed	<p>R1 - because this knowledge should be managed. Surely there are good practices and lessons learned to share. Failure to use this knowledge to at least promotes unnecessary rework.</p> <p>R3 – I think that KW should be minimized, once knowledge is one of the main resources in actual competitive environment.</p> <p>R5 – The practice of recording lessons learned and have a project library helps to "not reinvent the wheel", to form a base of information on companies and also to close the PDCA cycle, considering that this would be a feedback. Many use the knowledge tacitly, but the challenge is to capture it and add value, turning it into explicit. The greatest asset of an organization is in the People considering that the process and tools are easier to replicate. Knowledge management is also important to strengthen the critical mass.</p> <p>R7 - In the new economy the valuation of the company is based on knowledge assets. Thus, if the company does not have the perception of the importance of knowledge management undertakes his stay in the market. Studies have shown that companies that manage the intellectual capital better applying knowledge in business processes, gain competitive advantage over the others.</p> <p>R8 - Precisely because of the knowledge management should seek the lean, ie: focus, structure and continuous improvement "in a spiral".</p> <p>R9 - knowledge if not used on the job is wasted</p> <p>R15 -</p> <p>R16 - Organization need to create the same knowledge over and over again instead of using ones that already exist.</p> <p>R17 - We should be able to choose only the information (or explicit knowledge) that we need to make decisions</p> <p>R19 - If you're not aware of knowledge waste, you find no concepts, to mark use out of the waste or to find / define knowledge ecosystem cycles</p> <p>R20 - because you can prevent high amount of non-used resources</p>	11
Impact on production and competitiveness	<p>R2 - is THE critical resource for the competitive and productivity for organizations and its misuse can will impact on the prod. and competitively</p> <p>R4 - It means that you could be in a better place if you use it.</p> <p>R6 - Discarded knowledge, useless information and waiting are thinks that we can do better. In this way, it is important to waste knowledge.</p>	9

Record Unit	Context Unit	Frequency
	R7 - In the new economy the valuation of the company is based on knowledge assets. Thus, if the company does not have the perception of the importance of knowledge management undertakes his stay in the market. Studies have shown that companies that manage the intellectual capital better applying knowledge in business processes, gain competitive advantage over the others. R10 - Opportunity cost R12 - Helps to enhance performance and behavior saving time R13 - KW hurts a company you need to be head of the competition if you lag behind you will fail R14 - KW is important because it speaks of unrealized potential R18 - It is a consumption of resources without any added value or benefit	
Innovation limiter	R11 - it's a big limiter of innovation.	1

According to eleven experts, the importance of KW is related to its management. It should avoid rework (R1), minimize its impacts (R3), and avoid reinvention (R5 and R16). When knowledge is not used, it is wasted (R9), it should be sought and lean (R8), it prevents the accumulation of unused resources (R20), it is important to knowledge management (R7), helps in decision making (R17), organizing processes and capture knowledge, transforming them into organizational knowledge (R15), and in identifying and managing waste (R19).

Another view is directly linked to KW's impact on production and competitiveness of organizations. Nine experts mentioned this notion. R7 also highlighted the need to make the management of intellectual capital, and KM, for companies to remain competitive. R2 and R6 showed that knowledge is a critical resource and its misuse impacts production and competitiveness. R4 reinforced the need for management as to manage KW the company can achieve a better position. Such management would help to improve performance and time (R12) and would avoid the consumption of resources that do not add value or benefits (R18). KW checks unused potentials (R14). KW hurts the company and thus the conditions needed to be ahead of competition (R13). One has to understand the opportunity cost related to KW Management (R10). Finally, R11 maintained that KW is important because it limits innovation.

3 - What do you associate with the term "Knowledge Loss" (KL)?

The purpose of this question was to capture the previous understanding, the definition that respondents have about what is loss of knowledge (Table 6).

Table 6 - Prior understanding of the concept of knowledge loss

Record Unit	Context Unit	Frequency
Knowledge that leaves the company	R3 - I associate KL with a person who leaves such an organization. Knowledge was there and used, but who own the knowledge leaves. R7 – With regard the escape of company's talent R11 – loss of knowledge through change in personnel or destruction of knowledge sources	10

Record Unit	Context Unit	Frequency
	R13 – when a valuable employee is either retired, terminated or goes to a competitor	
	R15 - It is maybe associated with general employees - turn over.	
	R16 - Knowledge which used to be in the organization but leave to organization with the resigned / retired employees.	
	R17 - people leaving an organisation	
	R18 - Knowledge forgotten at the individual and organizational level Knowledge lost with retired employees Knowledge lost with people that just leave the company	
	R19 - to loose knowledge and skills - personal, societal and historical	
	R20 - knowledge which is lost through retired or leaving employees	
Knowledge disappears	R2 - when knowledge is lost (disappears) R6 - evaporation of knowledge R8 – I believe the loss is more associated with a result, something already owned and which ends up being lost	3
Not proper use of resources	R12- The phenomenon of not utilizing the right resources and their value to your benefit R14 - Wastefulness of resources	2
Unused knowledge	R4 - It is when you have used this knowledge in a moment and or some reason you are not using it anymore	1
Knowledge wasted	R1 - They are wasted knowledge	1
Excludes talent	R5 - Knowledge of waste associated with Lean, 8 waste not consider the human talent!	1
Lack of retention	R9 - lack of retention	1
Disease	R10 -Perhaps Alzheimer	1

Ten experts linked the knowledge loss (KL) to the knowledge that leaves the company, in line with the concept of McQuade (2007). This is due to a number of factors: personal change or destruction of knowledge resources (R11); retirement, employment by a competitor (R13, R16, R18, R20), death (R13); turnover (R15); loss of knowledge, social and historical ability (R19).

Three experts related the knowledge that KL adds: knowledge disappearing (R2); Evaporation knowledge (R6), and something that had but got lost (R8). These topics are related to KL concepts presented by McQuade (2007) and DeLong (2004).

Two experts pointed out that KL is not related to the correct use of resources. In the view of R12, knowledge loss is directly linked to the phenomenon of not using the right resources to get the best benefits. R14 in turn only pointing out that are related to resource wasted. These visions are aligned with KW setting indicated by Locher (2008), when knowledge is wasted when not using the skills and expertise of resources altogether and not to KL precepts of knowledge leaving the company (McQuade et al., 2007).

R4 combined KL with the knowledge unused and R1 to knowledge wasted. Both associations are identified in the literature as belonging to KW (Bauch, 2004; Ferenhof, 2011; Locher, 2008; Ward, 2007) rather than KL (DeLong, 2004; Durst & Wilhelm, 2012; McQuade et al., 2007).

R9 brought about the lack of restraint that is a knowledge loss of the problems in the absence of a company employee or by whatever the reason and, if no longer how to access it

by meeting the concepts presented by Aiman-Smith et al. (2006), Durst and Wilhelm (2012), Durst and Ferenhof (2014), and Tsui, Iske & Boersma (2005).

R10 associated KL with the Alzheimer disease, pointing his vision on the individual and not in a business context that fact underscores the importance of putting in evidence the context in which the study is intended.

4 - Do you think KL is important? Why or why not?

The purpose of these questions was to capture the perception of the interviewed, if the concept is important or not, raising the reasons why the respondent supports this view.

As answer options yes, no and I do not know were possible (Table 7).

Table 7 - KL importance

Do you think KL is important?	Frequency	Percent
No	0	0
Yes	20	100
I don't know	0	0

As can be seen, all the experts responded that KL is important. This fact stresses the importance of managing knowledge loss. Again it was also sought to understand why KL is important in view of the experts' (Table 8).

Table 8 - Understanding the importance of KL

Record Unit	Context Unit	Frequency
Need to be managed	<p>R5 - For the same reason explained above in KW</p> <p>R7 – With the economy focused on intangible assets, the company that has no mechanism for capturing and managing organizational knowledge and tacit knowledge. The company loses market value and consequently lose competitive advantage over others.</p> <p>R8 – It is important in terms of identifying which organizational problems that are leading to losses, but more importantly focus on waste that would be the origin of the losses.</p> <p>R9 - knowledge lost is a waste of resources and effort to gain</p> <p>R10 - Hard to regain</p> <p>R11 - it diminishes the potential of an organization to grow and innovate</p> <p>R15 - Because we should still look at ways that would maintain the intellectual capital in organisation.</p> <p>R16 - When employees resigned or retired and the organization never collect their knowledge, the knowledge will be gone with the employees.</p> <p>R17 - Because when someone leave an organisation he/she goes with her/his knowledge and the organisation lost knowledge</p> <p>R18 -It could be irreplaceable. It is valuable</p> <p>R19 - knowledge and knowledge work has to be trained, with digital revolution maybe loosing knowledge is no longer the problem, but saving the meaning, purpose and use of different (personal, societal, or historic) knowledge</p> <p>R20 - great amount of knowledge is already out there! not need to be reproduced</p> <p>R2 - Because are opportunities and knowledge which are lost, therefore the organizations lose that resource</p>	12

Record Unit	Context Unit	Frequency
Loss of resources	R3 - Considering that in my view I associate it with people (human resource), I think that now a days the main problem that organizations face is keep people and its knowledge. Even you waste knowledge; it can be used when you want. But, when the employ leaves, another needs to be prepared, from the beginning.	9
	R4 - It means that something was left behind in the process	
	R12 - You may become not competitive enough if do not use all the resources available	
	R13 - it can have great implications to your company sometimes a person who works at a company for years	
	R16 - When employees resigned or retired and the organization never collect their knowledge, the knowledge will be gone with the employees.	
	R17 - Because when someone leave an organisation he/she goes with her/his knowledge and the organisation lost knowledge	
	R18 -It could be irreplaceable. It is valuable	
	R19 - knowledge and knowledge work has to be trained, with digital revolution maybe loosing knowledge is no longer the problem, but saving the meaning, purpose and use of different (personal, societal, or historic) knowledge	
Unlearning	R6 - It is important to unlearn and abandon practices or even whole strategies that were dominant but are no longer useful.	2
	R14 - "Knowledge Loss" is tragedy. Some knowledge should be lost because it is of no benefit to anyone.	
Impact on production and competitiveness	R7 - With the economy focused on intangible assets, the company that has no mechanism for capturing and managing organizational knowledge and tacit knowledge. The company loses market value and consequently loses competitive advantage over others.	3
	R11 - it diminishes the potential of an organization to grow and innovate	
	R12 - You may become not competitive enough if do not use all the resources available	
Failure of the use of knowledge	R1 - there are certainly good practice and lessons learned to share. Failure to use this knowledge to at least promotes unnecessary rework	1

According to twelve specialists, the importance of KL is connected to the need of managing these losses, being related to: ways to retain intellectual capital (R15); to prevent the loss of resources and efforts (R9); to avoid reinvention (R5 & R20); to identify organizational problems which point at sources of loss (R8); to retain knowledge before employees leave the company (R16 & R17); to retain means (R19); difficulty in recovery when it is an actual loss (R10); a loss cannot be fixed (R18); capturing and managing organizational knowledge (R7), and a decreased potential for innovation and organizational growth (R11).

Nine experts indicated that the importance has to do with the loss of resources.

Two experts related KL to unlearning, arguing that it is important to unlearn what is no longer useful (R6 & R14), pointing to the difference between what companies want to forget (unlearning) and what they do not want to lose (KL).

Three experts pointed out the importance of KL with regard to production and

competitiveness. R11 mentioned a decreased potential for innovation and company growth. This expert also stated the same on KW. R7, additionally, stated that it needs to be managed, he specified that when KL is not managed as a consequence the company will be less competitive, a view that was shared by R12, even though he associated the loss of competitiveness with the loss of resources.

Another expert stressed the importance of KL in order to revolve around the failure of knowledge use, rework should be avoided (R1).

5 - In your opinion, is there a difference between Knowledge Waste and Knowledge Loss?

The purpose of these questions was to understand if there is a difference between the concepts of KW and KL in the perception of respondents (Table 9).

Table 9 - Prior opinion if exist difference between KW and KL

In your opinion, is there a difference between Knowledge Waste and Knowledge Loss?	Frequência	Percentual
No	1	5
Yes	19	95

The data indicate that nineteen participants see differences between waste and loss. Next, we tried to understand the main differences between the terms (Table 10).

Table 10 - Prior understanding of the difference between KW and KL

Record Unit	Context Unit	Frequency
KW: this knowledge and not used KL: Knowledge is gone	R2 - one we don't use and the other we lose	
	R3 - KW: Knowledge present but no used. The organization keeps access. KL: Knowledge that organization loses access. Can happen when an employ leaves the company.	
	R4 - The KL means that you have already used it, so clearly you know that it is useful and you know how to use it and the value of it. The KW means that there is an "opportunity cost" of not using it.	
	R7 - In both situations the company loses. In my opinion, waste concerns the knowledge available within the company BUT not used in business processes. On the other hand, the loss is the lack of company management not to provide ways and mechanisms for outsourcing and knowledge retention.	
	R9 - knowledge waste is knowledge not used, but could be; KL can never be used after the loss	14
	R11 - loss is gone forever. waste is misuse of something you have.	
	R12 - I understand that waste is that you have it but not using it, but you can readjust anytime, while the loss is that you do not have it anymore	
	R13 - KW is just not caring or wrong person for the job, KL is maybe years of training and insight that is lost when someone is not there anymore	

Record Unit	Context Unit	Frequency
	R14 - KW is to consume, spend or squander useful knowledge ... to waste the opportunity to maximize the good we can derive from the knowledge. To waste is to treat with disregard. Bureaucracy, hierarchical lineages in company, lack of excellent ways to capture knowledge and share it ... all result in Knowledge Waste. KW results in less profitability and impact for good. Wasted dollars, wasted energy, wasted people, wasted time, etc. are all a part of KW. KL is not protecting and deriving ways to capture knowledge and share it. KL is to fail to keep, have or get knowledge. This is why Knowledge Innovation is so important.	
	R16 - Knowledge waste is knowledge that has never been used but still exists in the organization. Knowledge loss is knowledge that leaves the organization with ex-employees.	
	R17 - An organization can Lost knowledge (when someone quit) but there is no waste of knowledge. Knowledge is always useful...	
	R18 - Knowledge waste exists in organization but it is not used, or used properly Knowledge waste is gone from the company. It does not exist anymore	
	R19 - KW is the overproduction of non-self-understandable knowledge KL is the loss of meaning of knowledge	
	R20 - not used knowledge in comparison to knowledge which is needed, but lost through departure	
Disjointed explanation	R1 - I think the difference is the temporal dimension and perception of the creator's own knowledge. R6 - Losing useless information is different to unlearn or abandon useless information. In the first case is a result and in the second is the action. R8 - I have explained previously. Perhaps this question becomes repetitive, for when the respondent is aware, probably have already addressed this gap in the previous questions. R10 - Waste is still not a lost R15 - I explained it previously.	5
There is no difference	R5 - Depending on the author change up the terminology, but the meaning is the same. Earlier writers such as Shingo and Ohno spoke about losses, Womack, Jones; Bauch among others use the Waste term. Waste is used incorrectly and that the loss is the result of waste.	1

The differences seem to mainly revolve around: KW: extant knowledge that is not used and KL: Knowledge that does not exist anymore in the organization.

One expert saw no differences (R5), he mentioned the concept of lean thinking and abided to the terminology, indicating that the meaning of the terms is the same. However, R5 contradicted himself by stating that the loss is a consequence of waste.

6.1 - Can you recommend instruments/tools/measures/techniques to address KW?

By asking this question it was aimed to know the perception of experts regarding the existence of instruments / tools / techniques for managing the knowledge waste (Table 11).

Table 11 - Recommended tools by the specialists to manage KW

Record Unit	Context Unit	Frequency
Do not know / No mention	R4 – No R6 – did not mention anything. R7 - It is difficult to give an opinion without knowing in greater depth the theme but the waste of matter itself	8

Record Unit	Context Unit	Frequency
	R14 - did not mention anything. R15 – No R16 – No R17- did not mention anything. R20 – No.	
Techniques of KM	R2 - R2 - GED, ontologies, lessons learned ... R5 - Design Library Lessons Learned record Process standardization Checklists determined gates Management Information Systems in support Closing meetings - feedback to assess successes and failures Techniques for Problem Solving, Kaizen. Indicators such as measuring the quality of information, such as how many items had to be reworked, how much time was spent in search of information, as it saved time taking advantage of a solution ... R8 - I believe that the classical tools used in knowledge management can be used in the identification and treatment of KW and KL: - Brainstorm, panel of experts, relationship networks, social networks, Benchmarking, SWOT, Delphi Scenarios, among other techniques. R12 - Surveys, focus groups, participation, research on knowledge hidden in your team R13 - meetings and internal surveys to weed out incompetence R18 - Mapping the organizational knowledge increasing knowledge sharing Making managers aware of the value of existing knowledge Creating a culture that encourage everybody to think and create knowledge Create leadership able to appreciate knowledge as a resource and the fact that every employee can think and create valuable knowledge A lot of knowledge is wasted when managers consider that THEY are the only capable people of thinking and making decisions	6
Specific tool	R9 - Metrics that Matter is a survey tool that uses the 4 Levels of Kirkpatrick that can measure KW and KL R10 – Google R11 - This is a strategic challenge. I recommend maintaining a high level inventory of all knowledge (defined as intangible capital) using something such as the ICounts Canvas. This inventory can be used to create a measurement system. R19 - GB of server (clouds) over the last 10 years, Servers of Universities, ...	4
K-Maps	R1 - I work with concept maps which we called dynamic knowledge maps the project team should keep an updated map of knowledge created during the project where categorize the data, information and knowledge relating them to the authoring process. We highlight the potential knowledge. Sheets where you explore these relationships and constructive processes are also created. Thus it facilitates the use of knowledge by other project teams any time. R3 - I don't have something specific, but it's possible: - Map employs competences, abilities and attitudes and compares it with what the company uses; - Based on organizations strategy and defined actions, and measures those aspects that goals not reached. And then, map the knowledge inside the company that could be used and where not.	3

Record Unit	Context Unit	Frequency
	<p>R18 - Mapping the organizational knowledge increasing knowledge sharing Making managers aware of the value of existing knowledge</p> <p>Creating a culture that encourage everybody to think and create knowledge Create leadership able to appreciate knowledge as a resource and the fact that every employee can think and create valuable knowledge</p> <p>A lot of knowledge is wasted when managers consider that THEY are the only capable people of thinking and making decisions</p>	

Six experts listed various tools and classical techniques of knowledge management to make the management aware of waste, but no template or tool that specifically deal with waste was appointed. This could indicate the absences of this kind of tool.

Four experts referred to marketing tools to handle KW, such as a survey called "the metric that matters" (R9), Google (R10), ICounts Canvas to create an inventory of knowledge (R11), and server data GigaBit at universities (R19). Such tools will be useless without a proper understanding of what KW is, what its dimensions are and what could be proper metrics to measure them.

Three participants (R1, R3 and R18) indicated knowledge mapping as a way of dealing with KW. The K-map can be of great value to help identify knowledge, which may be otherwise wasted or lost.

The remaining experts did not know or had no opinion about it.

6.2 - Can you recommend instruments/tools/measures/techniques to address KL?

We asked the same question also for KL (Table 12).

Table 12 - Recommended tools by the specialists to manage KL

Record Unit	Context Unit	Frequency
Do not know / No mention	<p>R2 – maybe give me alternatives or a list of them</p> <p>R4 – No</p> <p>R6 - He did not mention anything.</p> <p>R11 - no specific tools</p> <p>R16 – No</p> <p>R19 – No</p>	6
	<p>R3 - Turnover index, but focused on the knowledge.</p> <p>R7 - In the issue of loss of consciousness, the process of knowledge management, in my opinion, is more complex. Whereas the loss most often is related to the tacit knowledge and mostly inaccessible by the company. So in my opinion, the instruments for retention of that knowledge go through the management of human capital and, if so, I would recommend the tools used to manage people in order to seek the retention of brains in the business.</p> <p>R8 - I believe that the classical tools used in knowledge management can be used in the identification and treatment of KW and KL;</p>	

Record Unit	Context Unit	Frequency
Techniques of KM	- Brain storm, panel of experts, relationship networks, social networks, Benchmarking, SWOT, Delphi, Scenarios, among other techniques.	8
	R12 - Exit interviews, mentor programs, storytelling and retention	
	R13 - share knowledge and recording it for future use	
	R15 - You can look at the study by Peter Massingham entitled, Measuring the Impact of Knowledge Loss: More Than Ripples on a Pond? (2008)	
	R17 - Identify the people that have strategical knowledge and essay to keep them	
	R18 - Stimulate intergenerational learning stimulate mentoring Stimulate coaching Stimulate mix-aged teams and intergenerational learning Stimulate knowledge capturing and creating databases Stimulating videotaping interviews and conferences with experts before they retire create a culture of respect for other people experience and knowledge	
	R9 - Metrics that Matter is a survey tool that uses the 4 Levels of Kirkpatrick that can measure KW and KL	
	R10 - Opportunity cost accounting	
Specific tool	R14 - There is a new technology called Flatworld. The URL is http://www.flatworld.co Kim Chandler McDonald and Michael McDonald are the founders. They created Flatworld for knowledge capture and sharing. It's intuitive, simple and FABULOUS. I heartily recommend you look into it!	2
	R19 - GB of server (clouds) over the last 10 years, Servers of Universities, ...	
K-Maps	R1 - I work with concept maps which we called dynamic knowledge maps the project team should keep an updated map of knowledge created during the project where categorize the data, information and knowledge relating them to the authoring process. We highlight the potential knowledge. Sheets where you explore these relationships and constructive processes are also created. Thus it facilitates the use of knowledge by other project teams any time. R20 - knowledge map of companies	2

R1 and R20 showed the use of knowledge mapping as a way of dealing with losses knowledge. As the loss of knowledge are directly linked to turnover (Durst & Wilhelm, 2011) knowledge mapping can act proactively. Further the application of KM techniques were recommended by the experts (R3, R7, R8, R12, R13, R15, R17 & R18) such as job rotation, shadowing, mentoring or other restraint techniques and knowledge sharing to eliminate and / or mitigate losses.

R9 and R19 reaffirmed the use of the same tools aimed at KW in the previous question. R14 indicated a capture tool and knowledge sharing, which promise to mitigate loss of knowledge, and R10 suggested checking the opportunity cost. The other experts were unable or chose not to respond on the matter.

7 - Do you agree with these definitions provided?

The participants were also provided with the definitions of waste knowledge and loss. The intention was to make an external validation of the concepts. As response options the respondents could choose between: I agree with the two definitions, I agree only with the definition of KW, I agree with only the definition of KL or disagree with both, as shown in Table 12.

Table 12 - Opinion *a posteriori* concepts of KW and KL

Answer	Frequency	Percentage
Agree with both definitions	15	75.0
Agree only with KW definition	1	5.0
Agree only with KL definition	3	15.0
Disagree with both definitions	1	5.0

As can be seen, fifty experts agreed with both definitions. Only one expert disagreed with them. This finding suggests a good match between theory and expert knowledge.

The questions 8.1, 9.1, 10.1, 11.1, 12.1 and 13.1 intended to verify that the concepts presented for each of the KW dimensions are adhering to the overall KW concept. Experts could choose from a range of one to seven (1- Not all and 7 Very well). The descriptive are presented in Table 13.

Table 13 - Expert opinion on the concepts presented in KW dimensions

Question	Do you think that _____ definition fits the concept of	Minimu m	Maximu m	Mean
8.1	Reinvention	1.00	7.00	5.7500
9.1	Lack of System Discipline	1.00	7.00	5.6500
10.1	Underutilized People	3.00	7.00	6.2000
11.1	Scatter	3.00	7.00	6.1000
12.1	Hand-Off	2.00	7.00	5.5500
13.1	Wishful Thinking	3.00	7.00	5.7500

According to the data, the average mean of all six dimensions is greater than 5.5. Thus they all fit to the KW concept.

The following questions 8.2, 9.2, 10.2, 11.2, 12.2 and 13.2 were intended to verify the importance of each of the dimensions of knowledge waste. Again a *Likert* scale ranging from one to seven (1- Not important at all, 7. Very important) was used (Table 14).

Table 14 - Importance of KW dimensions

Question	In your opinion, how important is _____ dimension?	Minimum	Maximum	Mean
8.2	Reinvention	1.00	7.00	5.9000
9.2	Lack of System Discipline	1.00	7.00	5.8500

Question	In your opinion, how important is ____ dimension?	Minimum	Maximum	Mean
10.2	Underutilized People	3.00	7.00	6.4500
11.2	Scatter	3.00	7.00	6.1500
12.2	Hand-Off	3.00	7.00	5.7000
13.2	Wishful Thinking	3.00	7.00	5.5500

By analyzing the means, it can be concluded that the order of importance indicated by the expert is as follows:

1. *Underutilized People*
2. *Scatter*
3. *Reinvention*
4. *Lack of System Discipline*
5. *Hand-Off*
6. *Wishful Thinking*

14 - Please rank the six dimensions in terms of its relevance (1 least relevant, 6 most relevant).

Question 14, was intended to sorting by relevance (everything that deserves attention). The experts were asked to rank the six dimensions of one (1) less relevant for six (6) more relevant.

Table 25 - Order of relevance of the dimensions of KW

Analyzed Dimension	Minimum	Maximum	Mean
<i>Reinvention</i>	1.00	6.00	4.6000
<i>Lack of System Discipline</i>	1.00	6.00	3.9500
<i>Underutilized People</i>	2.00	6.00	4.8000
<i>Scatter</i>	2.00	6.00	4.1000
<i>Hand-Off</i>	1.00	6.00	3.6500
<i>Wishful Thinking</i>	1.00	6.00	3.3500

By analyzing the average, it can be concluded that the experts emphasize the order of importance as follows:

1. *Underutilized People*
2. *Reinvention*
3. *Scatter*
4. *Lack of System Discipline*
5. *Hand-Off*
6. *Wishful Thinking*

Comparing and analyzing the order of importance and relevance, it is clear that Reinvention and Scatter change places.

Table 16 - KW Dimension: Importance vs. Relevance

Order	Importance	Relevance
1	<i>Underutilized People</i>	<i>Underutilized People</i>
2	<i>Scatter</i>	<i>Reinvention</i>
3	<i>Reinvention</i>	<i>Scatter</i>
4	<i>Lack of System Discipline</i>	<i>Lack of System Discipline</i>
5	<i>Hand-Off</i>	<i>Hand-Off</i>
6	<i>Wishful Thinking</i>	<i>Wishful Thinking</i>

This suggests the specialists give more credit to scatter the reinvention. And the reinvention that needs to be managed more carefully.

15- Can you think of other dimensions that should be included in the concept of KW?

The participants were also asked to name additional dimensions to operationalize KW, however, none of the experts answered this question.

16- In your opinion is it important to manage KL?

The purpose of this question was to capture if it's important or not manage KL. A *Likert* scale ranging from a 1- Not important at all seven 7- Very important was provided (Table 17).

Table 17 - Degree of importance of managing KL

Question	Minimu m	Maximu m	Mean
In your opinion is the important to manage KL?	4	7	6.5

The mean of 6.5 suggests that the management of KL is considered as highly important.

17 - Did you change your perception of KW and KL having presented with the definitions specified in this survey? If yes, explain your new perception.

Question number 17 aimed at verifying if the experts have changed their perception about the concepts of KW and KL in the course of the survey. The findings are presented in Table 18.

Table 18 - Change awareness on setting KW and KL

Did you change your perception of KW and KL?	Frequency	Percentage
No	11	55
Yes	9	45

With sub question 17.1 we sought to understand what changed after the presentation of the concepts to experts.

When faced with the concepts presented in the survey, nine of twenty experts stated that they had changed their perception of the concepts of KW and KL.

In Table 19 it can be seen that eight of these experts who changed their minds, developed

a broader view of the concepts (one did not mention the reason for the change in perception).

Table 19 - Exposure of opinion change reasons as to the concepts presented

Record Unit	Context Unit	Frequency
Broadened the vision	R1 – increased the dimensions of analysis	8
	R3 - Perhaps it's not a change, but before my view was more "simplistic".	
	R8 - This semantic distinction is not very clear. So common sense we use these two terms interchangeably ... "I missed that opportunity" or "I wasted this opportunity." However, if we look kaizen, this philosophy there are such differences, on the shop floor and in manufacturing it becomes clearer. Undoubtedly, the challenge is to make this distinction in services, the variability of characteristics, intangibility, simultaneity and heterogeneity they have.	
	R9 -broaden my perception and helped to think about it differently, would be interested in the results!	
	R11 -You made me think about it but you forced the conversation around your definitions. I think the perspective is too abstract, focused on theory of KM rather than linked to corporate actions and objectives.	
	R12 -more formal and with deeper concepts	
	R15 -generally KW happens when we don't use our full capacity of knowledge and efforts, while KL happens when we don't have the qualified people to make the specific decisions about something.	
	R17 - Both are talking about knowledge for organizations not knowledge in general	
	R6 - Did not mention anything	
		1

Once the data analysis and discussion are presented, we passed to the final thoughts.

Final Thoughts

The concepts of Knowledge Waste and Knowledge Loss seem to be misunderstood or used interchangeably in the literature. The survey reveals the differences between the concepts, also the change of the perspective of the interviewees. Furthermore they highlighted that KW limits innovation, which in turn has an impact on competitiveness and production. This again underlines the critical importance of managing knowledge. Regarding KL, it was highlighted how important it is to manage it, because of the loss of human resources and thus its possible consequences. Companies should try and retain critical knowledge in order to keep their capacity to act. Based on the findings it became clear that KL and KW need greater attention in research and practice.

From a theoretical point of view, this paper provides insights into the differences between knowledge loss and knowledge waste, thus it expands our understanding regarding terms that more address the risky sides of knowledge.

From an academic perspective, the paper may provide a starting point for new researches that are interested in avoiding (at least reducing) knowledge wastes and losses.

To the best of the authors' knowledge, no analysis on this topic has previously been published or presented.

Given the small sample size, one limitation is that the results cannot be generalized. Another limitation has to do with the target group, i.e. KM experts, in order to develop an in depth understanding of the concepts we also need to involve other group of peoples, such as managers, or entrepreneurs to reduce any biases involved.

For future research it is recommended to take advantage of larger samples that follow random sampling so to gain results that are more robust. It would also be promising to search for additional dimensions in order to better discuss the two concepts. Finally, the relationships between the items should be researched.

References

- Aiman-Smith, L., Bergey, P., Cantwell, A. R., & Doran, M. (2006). The coming knowledge and capability shortage. *Research-Technology Management*, 49(4), 15-23.
- Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Bauch, C. (2004). *Lean product development: making waste transparent*. PhD. Cambridge.
- Bolisani, E., Pailoa, M. and Scarso, E. (2013) "Knowledge protection in knowledge-intensive business services", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 14, No. 2, pp. 192-211.
- Brito, L. M. P., de Oliveira, P. W. S., & de Castro, A. B. C. (2012). Knowledge management in a public institution for technical assistance and rural extension of northeastern Brazil. *Rev. Adm. Pública [online]*, 46(5), 1341-1366. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122012000500008>.
- DeLong, D. W. (2004). *Lost knowledge: Confronting the threat of an aging workforce*. Oxford University Press.
- Durst, S., & Wilhelm, S. (2011). Knowledge management in practice: Insights into a medium-sized enterprise's exposure to knowledge loss. *Prometheus*, 29(1), 23-38. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79960693629&partnerID=40&md5=2bffa2912f39f435111c614fa86055f1>
- Durst, S., & Wilhelm, S. (2012). Knowledge management and succession planning in SMEs. *Journal of Knowledge Management*, 16(4), 637-649. doi:[10.1108/13673271211246194](https://doi.org/10.1108/13673271211246194)
- Durst, S., & Ferenhof, H. A. (2014). Knowledge Leakages and Ways to Reduce Them in Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs). *Information*, 5(3), 440-450.
- Ferenhof, H. A. (2011). *Uma sistemática de identificação de desperdícios de conhecimento visando à melhoria do processo de criação de novos serviços*. Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Fink, A. G. (2013). *How to conduct surveys: A step-by-step guide*. Sage Publications.
- Locher, D. (2008). *Value Stream Mapping for Lean Development: A How-to Guide for Streamlining Time to Market*. New York, NY: Productivity Press.
- McQuade, E., Sjoer, E., Fabian, P., Nascimento, J. C., & Schroeder, S. (2007). Will you miss me when I'm gone? A study of the potential loss of company knowledge and expertise as employees retire. *Journal of European Industrial Training*, 31(9), 758-768.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1997). *Criação do Conhecimento na Empresa: Como as Empresas Japonesas Geram a Dinâmica da Inovação* (2 ed.). Rio de Janeiro: Campus.

- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. D. P. B. (2013). *Metodologia de pesquisa* (5ed.). Porto Alegre: Penso.
- Taiichi, Ō. (1988). *Toyota production system: beyond large-scale production*. productivity Press.
- Tsui, E., Iske, P., & Boersma, W. (2005). Connected brains: Question and answer systems for knowledge sharing: concepts, implementation and return on investment. *Journal of knowledge management*, 9(1), 126-145.
- Ward, A. C. (2007). *Lean product and process development*. Lean Enterprises Inst Inc.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2004). *A mentalidade enxuta nas empresas lean thinking: elimine o desperdício e crie riqueza*. Rio de Janeiro: Campos.

Leadership Support in Internal Marketing Actions for the Promotion of Knowledge Management

Micheline Guerreiro Krause (MSc.), PhD student
Graduate Program in Knowledge Engineering and Management at UFSC (the Federal University of Santa Catarina, Brazil) – michelinekrause@gmail.com
Laboratory of Leadership & Responsible Management, UFSC - Campus Trindade – Florianópolis, SC – 88040-970

Édis Mafra Lapolli, Professor
Graduate Program in Knowledge Engineering and Management at UFSC (the Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazil)
edismafra@gmail.com

Gertrudes Aparecida Dandolini, Professor
Graduate Program in Knowledge Engineering and Management at UFSC (the Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazil)
ggtude@gmail.com

Cristiano José Castro de Almeida Cunha, Professor
Graduate Program in Knowledge Engineering and Management at UFSC (the Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazil)
01cunha@gmail.com

Abstract

Knowledge management is a long-term process that needs the support of organizational leaders in order to awaken interests, encourage participation and promote knowledge practices and utilization. Considering the strategic usage of internal marketing for the promotion of KM with employees, this study aims primarily at verifying how leaders can contribute to the internal marketing for the task of spreading and promoting knowledge management practices in technology-based organizations. The research features basic qualitative, interdisciplinary and exploratory approach components. Data collection involved a literature review of print and digital content, as well as semi-structured interviews and the application of questionnaires in two big technology-based institutions located in the city of Florianópolis, Santa Catarina state. A general analytical, explanation building strategy was used in the analyses. It was found that leaders can act in line with internal marketing, reverberating the actions as "internal marketers" and offering logistics support and access to their immediate staff. In this way, knowledge management values, behaviors, and practices can be more effectively disseminated into the daily business of organizations.

Keywords: Knowledge management, leadership, internal marketing.

Resumo

A gestão do conhecimento é um processo de longo prazo, necessitando do apoio das lideranças organizacionais, a fim de despertar interesses, encorajar participações, promover práticas e utilização do conhecimento. Considerando-se o aproveitamento estratégico do marketing interno na promoção de GC junto aos colaboradores, este estudo tem como principal objetivo verificar como as lideranças podem contribuir com o marketing interno na tarefa de propagar e promover práticas de gestão do conhecimento em organizações de base tecnológica. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa básica, interdisciplinar e de abordagem exploratória. A coleta de dados envolveu revisão bibliográfica em bases digitais e impressas, bem como entrevistas semiestruturadas e aplicação de formulários em duas grandes organizações de base tecnológica sediadas na Cidade de Florianópolis, Estado de Santa Catarina. As análises foram feitas com utilização da estratégia analítica geral, procedendo-se à construção da explanação. Verificou-se que as lideranças podem atuar de forma alinhada com o marketing interno, fazendo reverberar as ações como “internal marketers”, oferecendo apoio logístico e acessibilidade às suas equipes imediatas. Por meio deste alinhamento, torna-se mais efetivo propagar e disseminar valores, comportamentos e práticas de gestão do conhecimento no cotidiano das organizações.

Palavras-chave: Gestão do conhecimento, liderança, marketing interno.

Resumen

La gestión del conocimiento es un proceso a largo plazo, que requiere el apoyo de los líderes de la organización, con el propósito de despertar el interés, fomentar la participación, promover prácticas y el uso del conocimiento. Teniendo en cuenta el uso estratégico del marketing interno para promover la GC junto a sus empleados, este estudio tiene como principal objetivo ver cómo los líderes pueden contribuir con el marketing interno para propagar y promover prácticas de gestión del conocimiento en las organizaciones de base tecnológica. La investigación se caracteriza por un enfoque cualitativo, interdisciplinario y con abordaje exploratorio. Los datos fueron obtenidos mediante una revisión de la literatura en bases digitales e impresos, también en entrevistas semiestructuradas y por formularios en dos importantes organizaciones de base tecnológica con sede en la ciudad de Florianópolis, Estado de Santa Catarina, Brasil. Los análisis ocurrieron utilizando la estrategia analítico general, procediendo a la construcción de explicación. Se encontró que los líderes pueden actuar sintonía con el marketing interno, por lo que las acciones reverberen como "internal marketers" que ofrecen apoyo logístico y accesibilidad a sus equipos inmediatos. A través de esta alineación, se torna más eficaz propagar y difundir los valores, comportamientos y prácticas de gestión del conocimiento en la vida cotidiana de las organizaciones.

Palabras clave: Gestión del conocimiento, liderazgo, marketing interno.

Leadership support in internal marketing actions for the promotion of knowledge management

Introduction

One of the main challenges of Knowledge Management (KM), as indicated by its literature, is the shared comprehension of the value of knowledge as a linchpin of an organization. It is found in people, products, services, systems, processes and work practices.

According to Dalkir (2005), despite the growing recognition of the importance of knowledge as an organizational asset, few people know how to incorporate its management onto the everyday life of organizations. The author understands KM as a long-term process that encompasses the creation, sharing, capture and use of knowledge as the main practice and a natural behavior of employees.

Conforming to the systematic literature review carried out by Krause (2014), technology-based KM hasn't proven to be effective despite all the technological resources available, therefore prompting a highlight on perspectives based on people, leaderships and the promotion of valuable practices to knowledge.

In order to build a culture of knowledge value, one can draw a parallel to the metaphor by Morgan (2010), which associates the word "culture" to the idea of cultivation, of tilling the land with the aim of yielding shared meanings, a group of values and images gradually built in people's minds. In this study, "organizational culture can be defined as the learned way of perceiving, thinking and feeling, shared and transmitted among organizational members" (CEN, 2004, p. 9).

It is about putting knowledge on display – figuratively speaking - and thus promoting visibility, generating consumption and a predisposal to adherences. In this sense, Nair and Prakash (2009) stress the importance of the creation of a task-force that involves specialists and strategists. The internal marketing may promote this visibility by using communication techniques, tools and materials, primarily by gathering the support of main leaders in spreading KM practices throughout the whole organization.

The word "marketing" derives from the term *market* and expresses, according to Limeira (2010, p. 2), "a market-oriented action". The internal market (IM) in turn expresses the action oriented to the internal market, highlighting the employees and treating *them* as clients

(Grönroos, 1990; Piercy & Morgan, 1991; Varey, 1995; Ahmed & Rafiq, 2002; Lings, 2004; Kusluvan, Kusluvan, Ilhan, & Buyruk, 2010).

The term internal market means "[...] a planned effort to overcome organizational resistance to change, and to align, motivate and integrate employees towards the effective implementation of corporate and functional strategies" (Rafiq & Ahmed, 1993, p. 222). Ahmed and Rafiq (2002, p. 37) developed a "multilevel model of internal marketing", in which the definition of leadership roles is represented by a pathway to action, right after the direction to be followed in corporate implementations. In these authors' views, when knowledge is the value to be promoted, it becomes a competitive advantage only when captured, upheld and promoted in the environment.

Leadership engagement stimulated by the internal marketing affects perceptions, dissemination speed, and criteria for adherence and identification with the implementing partners (Leonard-Barton, 1987). It is considered that isolated initiatives of knowledge management practices don't generate the expected effects (Aspinwall & Wong, 2004; Zhao, Pablos & Qi, 2012), and that leadership support is underscored in KM implementations (Rastogi, 2000; Heisig, 2009; Wang & Noe, 2010; Zhao, Pablos & Qi, 2012) in order to motivate working teams and to obtain the required commitment. In this sense, Nonaka and Takeuchi (1997) stress that the KM process highlights middle management, referencing the model as middle-up-down, that is, it interacts with both with the upper management and with employees at the operational level.

This research considers leadership, be it formal or informal, as defined by Northouse (2004, p. 3), for whom it is "a process by which an individual influences a group of other individuals to achieve a common goal". Or else, leadership is seen here as a continuous and procedural action, that aims to influence behaviors and to reach expected results. This study broaches executive, management, assistance and head positions as similar in meaning to leadership, despite the understanding that they may be distinct from the leadership process.

Knowledge management involves a long-term process for which the support of managers, implementing partners and organizational leaderships is paramount. This is in order to awaken interest, encourage participation and promote knowledge practice and utilization, besides facilitating the perception of costs and benefits within the KM process. The engagement of leadership may generate more confidence for a follow-up from employees, a key factor in motivating or inhibiting actions and adherence (Wang & Noe, 2010; Hoof & Huysman, 2009). Another key factor is the geographical dispersion of employees in big organizations, who need to be impacted, in real time, by corporate actions brought about by leaders who are closer.

By means of literature review, table 1 brings an overview of the theoretical propositions about the alignment of leadership and internal marketing for the promotion of knowledge management:

Table 1 - Alignment between Leaderships and Internal Marketing for the promotion of KM:

	Theoretical Propositions of Knowledge Management (KM)	Theoretical Propositions of Internal Marketing (IM)
LEADERSHIP	Support of leadership and management departments is underscored in KM implementation, in order to awaken interests, encourage participation, promote utilization and facilitate the perception of the cost-benefits of KM practices.	Action of "evangelizers"; management departments as "internal marketers" (Joseph, 1996). Engagement of leadership affects perceptions, dissemination speed, adherence and identification of employees with the initiatives supported by the leaders of the organization.
	Middle level management; middle-up-down (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), interacting both with the upper management and the operational level, in order to stimulate the working teams.	Strategic definition of the roles of leaders in implementations, through the use of marketing mix and segmentation. Leaderships are represented as a pathway to action.
	Trust as a motivating or inhibiting factor of actions and adherences, related to leadership and culture.	Engagement of leaders and building mutual trust; communication raises awareness and trust. (Holá, 2012).

Source: Partial data from a table originally presented in a dissertation by Krause (2014).

Considering the strategic usage of internal marketing in the promotion of KM with employees, and the literature focus on the engagement of leadership, this study aims to respond the following research question: *How can leaders contribute with the internal marketing for the task of spreading and promoting knowledge management practices in technology-based organizations?*

Technology-based organizations are companies in which technology is the competitive advantage, and they "invest in the constant generation of new knowledge, since all their results derive from it" (Riggs, 1983 quoted in Dias, 2012, p. 44).

The primary goal of this research is to verify how leaderships and IM can work in sync for the promotion of KM inside technology-based organizations.

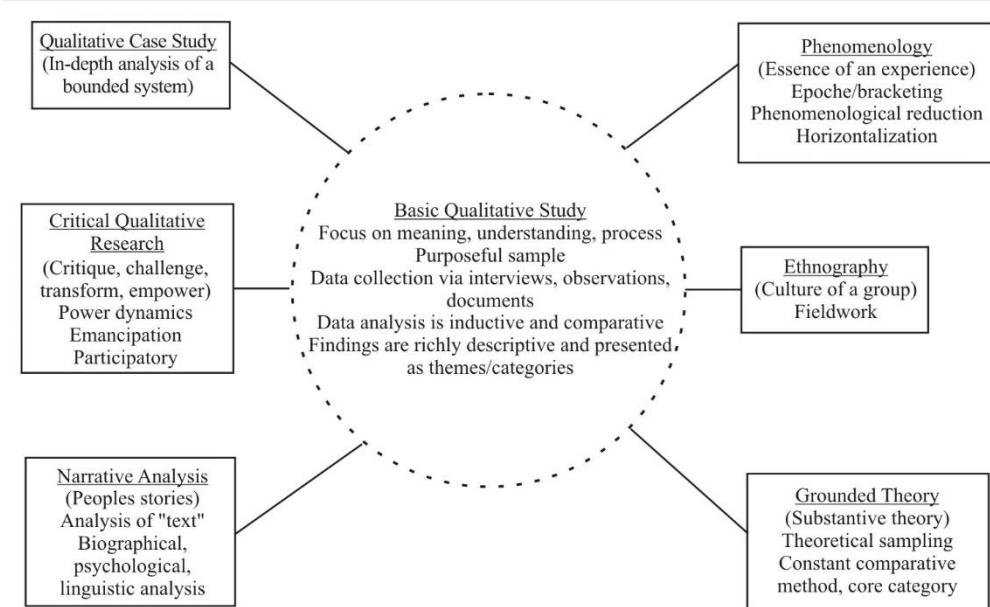
Methodology

The topic was chosen due to one of the authors' academic background and specialization in Communication and in Marketing, along with the acquired expertise in Knowledge Management. The results integrate part of the data collection and analysis, as well as the results of a research carried out by Krause (2014).

This research is characterized as basic qualitative, interdisciplinary and exploratory. According to Creswell (2010, p. 52), "in the qualitative research, inquirers use literature in a manner consistent with the assumptions of learning from the participant".

The procedure is based on Merriam (2009), who underlines that through basic qualitative research it is possible to "comprehend the meaning of a phenomenon for everyone involved", enabling the use of different data collection and analysis. The other aspects of this methodology can be seen in the central circle of the figure 1.

Figure 1: Types of Qualitative Research



Source: Merriam (2009, p. 38).

The indirect data collection included a literature review of digital and print content, and the direct data collection involved intentional sampling with the usage of semi-structured interviews and the application of questionnaires using the techniques of complement (Vergara, 2008) and the audit of organizational communication (Kunsch, 2012).

Data analysis was based upon Yin (2010), through the definition of the "general analytical strategy" focusing on the support of leaderships to internal marketing programs, aimed at promoting knowledge management in the organizations researched. Based on the aforementioned author, the "theoretical propositions" found in the referred literature were listed, and helped to guide the necessary empirical investigations.

The empirical data were presented and analyzed against the identified theoretical propositions, and were followed by a presentation using the model of "construction of explanation". According to Yin (2010, p.170), carrying out this type of analysis in exploratory studies doesn't primarily aim to conclude it, "but to develop the ideas for a later study".

Two companies were intentionally selected for the study, through the following criteria: a) Technology-based organizations, as they usually develop KM initiatives based on people as well as on technologies; b) Large-scale, so that they could accommodate internal marketing practices and rely on various leaders; c) Based in Florianópolis; d) Relevant organizations in their sectors.

The researched leaders were directly in charge of the internal marketing of the two organizations – one a marketing manager at Digimark Tecnologias (fictitious name), and the other a communication officer at Dicicom Tecnologias (fictitious name) – during the months of August and September of 2014. Digimark is one of the biggest companies in the country in the segment of technological solutions, possessing more than two thousand clients in Brazil and overseas, and more than 1.5 thousand employees.

Dicicom is one of the biggest in their sector in the country, operating in the five regions of Brazil and boasting around 1.3 thousand employees.

Results

Among the 21 KM practices and tools presented in the questionnaire and based upon Young (2010), the interviewees recognized 19 used at Digimark, and 11 at Dicicom. In both organizations, the main objective identified was knowledge sharing, with 15 and 9 practices respectively, and the least pinpointed was knowledge identification.

The practices employed for different purposes – three applications or more – were: mentor/mentee, taxonomy, document libraries and collaborative physical workspaces at Digimark; and knowledge clusters, knowledge base tools such as *wiki*, and taxonomies at Dicicom. Based on the data, it was found that the most utilized tools suggested the sharing of tacit knowledge (by means of face-to-face interactions), as well as a sharing of explicit knowledge, by means of technological resources.

Both organizations identified a widespread use of Internal Marketing (IM) techniques and tools in the promotion of internal campaigns. Digimark's marketing manager identified the usage of 22 IM practices; and the communications assistant at Dicicom identified all 23 listed practices as being internally used.

Regarding the communication processes in the organizations, both demonstrated attention to corporate communications, and to the reverberation echoed by the leaders. At Digimark, analyses of the questionnaires and interview(s) identified a more persuasive type of

communication, an atmosphere more open to changes and to a "company shake-up", as declared by the marketing manager. At Digicom, communication is used more as an information resource, as this respondent declared: "[...] many teams fail despite being motivated. So it's not motivation that guarantees victory. It's preparation."

Alignment between leaderships and IM towards the promotion of KM at Digimark

According to the marketing manager of the organization, the other managers – understood in this research as "formal" leaders, because of their positions – act as internal marketers, that is, as propagators of corporate actions, working in collaboration with IM.

According to the interviewee, the perception of the leaders' role in the organization started changing in 2010, after they hired a consultancy that helped them realize that the managers or the coordinators also manage people. In his perception, from then on there has been an understanding that they need to "act as the company's sales rep", spreading values, mission and making "people work for the same goal". He declared that significant changes have happened with very effective participation from the leaders, and that "some are more at ease in this role than others".

For the marketing manager, internal communication is for the greatest part interpersonal, and it is of primary responsibility of all the management departments, so that the initiatives work within their working teams. Because of that, he said that initially he is looking for the support of high management, and later will go after the support from all the management departments. His understanding is that the challenges and problems of corporate area managers are very similar, making them support each other in view of a common good.

He mentioned campaigns in which he counted on the coordinated force of local leadership, as they knew and accompanied every geographically scattered team. These leaders received orientation from IM on how to launch the initiative, offer feedback and give visibility of the results to the teams. However, he said he doesn't use extended marketing mix for segmentation and strategizing at work with leaders, as it is normally used by marketing in outside implementation campaigns.

As for the main promoters of KM in the organization, he mentioned the leading role of two corporate managers, adding that "there is widespread concern about that, especially from the directors". Regarding the ones in charge of planning and implementing KM, he stated that "there are no processes, nor elected ones", affirming that not even the role of KM had been defined. In his words, "nothing related to knowledge management is well set in the organization. Neither my role nor practices or the ones in charge, nothing."

Alignment between leaderships and IM towards the promotion of KM at Digicom

In accordance with the information officer, leaders in the organization "have a strong role" in stressing the power of communication, especially in echoing the initiatives unleashed by IM. In his opinion, there is trust in the efforts of the office: "We pull the trigger and kickstart the process, and they (the leaders in top positions) carry it forward".

For the sake of optimizing results, the interviewed officer declared the organization seeks to boost "the good relationship among subordinates and leaders, so that things flow better". In this sense, willful initiatives are found to generate and maintain confidence among leaders and followers. Communication with the leadership is prioritized with the aim of forging "evangelizers" of initiatives (in the words of the officer) that sometimes are carefully informed firsthand to the managers, so they can give opinions and ask questions. He also stresses that such action makes leaders feel appreciated and prepared to respond to their deputies' inquiries.

Regarding the main promoters of knowledge management internally, the information officer said it is a top-down initiative, which means decisions are made by the top management and communicated to the subordinate levels. The interviewee identifies KM initiatives as a strategic goal, hence "coming from the board of advisors and the executive management". He sees mid-level management as a supporter of the implementations.

Explanation building

The leaders in the two technology-based organizations are appropriated by internal marketing in order to echo the initiatives and take them to scattered regions, with the comprehension that internal communication is everyone's responsibility.

For the interviewees, leaders take on their roles as supporters whenever they're asked to. In the two contexts, a culture of trust and good relationship has been reported, as well as attitudes of adherence to the initiatives launched by the internal marketing. Though both organizations utilize a wide range of marketing tools and ways, approaches such as the 4Ps and segmentation strategies are not used in plans to form *evangelizers*.

At Digimark, local leaders play a supporting, even logistical role, enabling coordinated implementations in different localities. As for the redefinition of leadership roles in 2010, the interviewee's statement that some feel more at ease than others with that –, one can see leaders' traits and their behavior, centennial approaches that attest to the importance of recognizing the profile and main individual characteristics in the exercise of leadership.

One may yet highlight how internal marketing has been thoughtful to offer visibility of

the results, which fosters the establishment of internal trust. At Digicom, it was possible to realize the care in making management departments feel privileged by granting them firsthand information prior to the corporate launching. This can be interpreted as motivational action addressed to leaders and promotes feelings of prestige and appreciation.

Because it is considered strategic, the repercussion of knowledge management depends primarily on the endorsement of senior management, and then the backing of local and managerial leadership (leading it to be called as "top-down" in both organizations). Despite the lack of a clear role for the promotion of knowledge management at an internal level, different KM practices are an attempt to gather support from internal marketing and other leaderships, in order to obtain the adherence of workers.

Conclusion

The study's main motivation was to verify how leaders may contribute with the internal marketing in the task of spreading and promoting knowledge management practices in technology-based organizations. It was verified that leaders can perform in line with internal marketing, as internal marketers themselves, in order to spread and disseminate values, behaviors and knowledge management practices to their immediate working teams, in the everyday life of the organizations researched.

In the two organizations, internal communication is regarded as everyone's responsibility. There is the expectation for an endorsement from top management in first place, and the subsequent adherence of the other leadership positions, to then promote it with employees of all levels. In one of the organizations, communication is tackled in a more persuasive and motivational way, with the goal of modifying behaviors, while in the other it is worked in a more informative way, aiming to offer clarification and data. In the two types, it is possible to attain alignment, motivation and integration of employees in implementations, meeting the definition of the performance of internal marketing.

Literature suggests, yet, that the use of extended marketing mix helps to redefine leadership roles by means of segmentation, definition of positioning and proper planning. In the two organizations researched, it was observed that the extended marketing mix hasn't been used internally with these purposes, which could map performances.

Corroborating with the literature on knowledge management, which emphasizes the importance of defining leadership roles and the promotion of KM internally, the literature on

internal marketing addresses the use of evangelizers in initiatives, inviting other management departments to act jointly as propagators and promoters in strategic implementations.

In the two organizations researched, it was found that the management departments are regarded as potential supporters. In corporate implementations, management sectors play an essential role in the promotion of initiatives, support, diffusion and recommendation to their subordinates, in order to obtain adherence and commitment from teams allocated in a scattered way.

As declared by the respondents, there are no formally fixed rules to knowledge management on the internal level. However, it was found that KM practices are being promoted by the internal marketing and are aligned with the leadership. Their support helps to spread and make more effective activities oriented towards people and the organizational atmosphere, helping to craft an enabling environment for knowledge management practices.

Recommendations for future works: multilevel investigations of case studies on technology-based organizations, in order to deepen the understanding on the basis of the various groups involved. In other words, it is suggested to investigate the current topic in a segmented way, from the perspective of senior management, middle management, and employees on all levels, in order to cross-link data and to distinguish a research line. Considering the importance of innovations in technology-based organizations, investigations that focus on the creation of knowledge and a culture oriented towards innovation management, become fertile grounds for future studies under the perspective of leadership action.

References

- Ahmed, P. K., & Rafiq, M. (2002). *Internal Marketing*: tools and concepts for customer-focused management. Kindle Edition: Chartered Institute of Marketing/Butterworth-Heinemann Marketing Series.
- Aspinwall, E., & Wong, K. Y. (2004). Knowledge management implementation frameworks: a review. *Knowledge and Process Management*, v. 11 (2), pp. 93-104.
- CEN – European Committee for Standardization. (2004). European guide to good practice in knowledge management. *Part 2: Organizational Culture*. European Committee for Standardization (CEN). Workshop Agreement (CWA 14924-2), Brussels.
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa*: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Translation Magda Lopes; 3. ed. Porto Alegre: Artmed.
- Dalkir, K. (2005). *Knowledge management in theory and practice*. USA: Elsevier.
- Dias, A. (2012). *Relações entre a estrutura organizacional, a gestão do conhecimento e a inovação, em empresas de base tecnológica*. 158p. Dissertation (Master's in Knowledge Engineering and Management at UFSC (the Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazil).
- Grönroos, C. (1990). Relationship approach to marketing in service contexts: the marketing and organizational behavior interface. *Journal of Business Research*, v. 20 (1), pp. 3-11.
- Heisig, P. (2009). Harmonisation of knowledge management: comparing 160 KM frameworks around the globe. *Journal of Knowledge Management*, v. 13 (4), pp. 4-31.
- Holá, J. (2012). Internal communication in the small and medium sized enterprises. *E & M Ekonomika a Management*, v. 15 (3), pp. 32-45.
- Hoof, B. V. D. & Huysman, M. (2009). Managing knowledge sharing: Emergent and engineering approaches. *Information & Management*, v. 46, pp. 1-8.
- Joseph, W. B. (1996 Spring). Internal marketing builds service quality. *Journal of Health Care Marketing*, v. 16 (1), pp. 54-59.
- Krause, M. K. (2014). *Marketing interno em apoio às práticas de gestão do conhecimento em organizações de base tecnológica*. 185p. Dissertation (Master's in Knowledge Engineering and Management at UFSC (the Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazil).

- Kunsch, M. M. K. (2012). Auditoria da comunicação organizacional. In: Duarte, J., & Barros, A. (Org). *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação* (pp. 236-252). 2. ed. 6. reimpr. São Paulo: Atlas.
- Kusluvan, S., Kusluvan, Z., Ilhan, I., & Buyruk, L. (2010). The human dimension: a review of human resources management issues in the tourism and hospitality industry. *Cornell Hospitality Quarterly*, v. 51 (2), pp. 171-214.
- Leonard-Barton, D. (1987 May-Jun). Implementing structured software methodologies: a case of innovation in process technology. *Interfaces*, v. 17 (3), pp. 6-17.
- Limeira, T. M. V. (2010). Fundamentos de marketing. In: Dias, S. R. (Coord.). *Gestão de Marketing*: professores do departamento de mercadologia da FGV-EAESP e convidados (pp. 1-15). 2. ed. São Paulo: Saraiva.
- Lings, I. N. (2004). Internal market orientation: construct and consequences. *Journal of Business Research*, v. 57 (4), pp. 405-413.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative Research*: a guide to design and implementation. Revised and expanded from qualitative research and case study applications in education. San Francisco, USA: Jossey-Bass.
- Morgan, G. (2010). *Imagens da Organização*: edição executiva. Translation Geni G. Goldschmidt, 2.ed. São Paulo: Atlas.
- Nair, P., & Prakash, K. (Org.) (2009). *Knowledge Management*: facilitator's guide. APO: Tokyo, pp.104-208.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1997). *Criação de conhecimento na empresa*: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 5.ed. Translation by Ana Beatriz Rodrigues, Priscilla Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus.
- Northouse, P. G. (2004). *Leadership: Theory and practice*. 3rd ed. Thousand Oaks, USA: Sage Publications.
- Piercy, N., & Morgan, N. (1991). Internal marketing - the missing half of the marketing program. *Long Range Planning*, Great Britain, v. 24 (2), pp. 82-93.
- Rafiq, M., & Ahmed, P. (1993). The scope of internal marketing: defining the boundary between marketing and human resource management. *Journal of Marketing Management*, n.9, pp.219-232, UK.
- Rastogi, P. N. (2000). Knowledge management and intellectual capital: the new virtuous reality of competitiveness. *Human Systems Management*, v. 19, pp. 39-48.
- Varey, R. J. (2008). Internal marketing: a review and some interdisciplinary research challenges. *International Journal of Service Industry Management*, v. 6 (1), pp. 40-63.

- Vergara, S. C. (2008). *Métodos de pesquisa em Administração*. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- Wang, S., & Noe, R. A. (2010). Knowledge sharing: a review and directions for future research. *Human Resource Management Review*, v. 20, pp. 115-131.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Translation Ana Thorell; revisão técnica Cláudio Damacena. 4. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Young, R (Org.) (2010). *Knowledge management tools and techniques manual*. United Kingdom: APO.
- Zhao, J., Pablos, P. O., & Qi, Z. (2012, March). Enterprise knowledge management model based on China's practice and case study. *Computers in Human Behavior*, v. 28 (2), pp. 324-330.

Acknowledgements

I would like to thank CAPES for the financial support during the conclusion of this entire research; CAPES for their current support of my doctoral studies; Inara Antunes Vieira Willerdeing, MSc, for her mentoring during my master's dissertation; the LGR Group, for their inspiring work environment; and Davinder Chandhok, for translating the document into English.

**Líder Empreendedor e a Ambiência Inovadora em Micro e Pequenas Empresas do
Norte Catarinense**

Grazieli Machado Waltrich

Graduada em Administração com ênfase em Negócios pela Faculdade Cenecista de Joinville

– grazi_mw@gmail.com (Brasil)

Rua Maria Olga Bittencourt, 154. Joinville, SC. CEP 89230-260.

Cristian Caê Seemann Stassun

Graduado em Psicologia, Mestre em Psicologia e Doutor em Ciências Humanas pela

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - cristianccss@hotmail.com (Brasil)

Resumo

O presente artigo tem como objetivo identificar o papel do líder empreendedor na gestão da inovação em Micro e Pequenas Empresas (MPE) do comércio varejista, na região norte de Santa Catarina. Neste âmbito, foi estudada a gestão da inovação e as características do comportamento empreendedor a fim de comparar ambientes inovadores entre MPE do comércio varejista e o papel da liderança como elemento chave de uma ambiência inovadora na organização. A obtenção dos dados se deu a partir de diagnóstico em 50 empresas com a ferramenta Radar de Inovação, metodologia utilizada pelo Sebrae Nacional no Programa Agentes Locais de Inovação (ALI) em parceria com o Conselho Nacional de Pesquisa e Tecnologia (CNPq). Sendo assim, o artigo vem propor soluções que contribua com o desenvolvimento dos empresários, analisando a dimensão ambiência inovadora do Radar de Inovação e a característica do comportamento empreendedor (CCE).

Palavras-chave: Inovação, Liderança, Características do Comportamento Empreendedor, Micro e Pequenas Empresas, Comércio Varejista.

Abstract

This article aims to identify the role of entrepreneurial leader in managing innovation in Micro and Small Enterprises (MSEs) of retail trade in the northern region of Santa Catarina. In this context, the management of innovation and entrepreneurial behavior characteristics was studied to compare innovative environments between MSEs of retail trade and the role of leadership as a key element of an innovative ambience in the organization. Data collection occurred from diagnosis in 50 companies with the Innovation Radar, methodology used by the National Sebrae Agents Program Innovation Sites (ALI) in partnership with the National Council for Research and Technology (CNPq). Thus, the article proposes solutions that contribute to the development of entrepreneurs, analyzing Ambience Innovative dimension of the Innovation Radar and the Characteristic of Entrepreneurial Behavior (CCE).

Keywords: *Innovation, Leadership, Characteristics of Entrepreneurial Behavior, Micro and Small Enterprises, Retail.*

Líder Empreendedor e a Ambiência Inovadora em Micro e Pequenas Empresas do Norte Catarinense

Introdução

Com o objetivo de fomentar a cultura da inovação nas micro e pequenas empresas (MPE), do comércio varejista da região norte catarinense, o presente artigo vem propor analisar o quanto um líder empreendedor desta categoria de empresas pode ser o elemento chave de uma ambiência inovadora na organização à medida que busca o autodesenvolvimento.

Um dos grandes desafios percebidos nos atendimentos realizados nas MPE do Programa ALI é como tornar a cultura da inovação um processo sistemático, como desenvolver uma ambiência inovadora na organização e identificar oportunidades de inovação junto ao consumidor. Atualmente os empresários estão muito mais preocupados em como resolver problemas de gestão, de falta de mão de obra qualificada, de atendimento, contudo, não focam em soluções, em métodos ou ferramentas que auxiliem na busca por conhecimento, almejando crescimento e investimento em inovação.

Como agente local de inovação, observa-se uma cultura organizacional das MPE de “fazejamento”, sem estratégias definidas e sem uma liderança preparada para os desafios do mercado. Contudo, observa-se também que as lideranças, neste caso, os empresários das MPE que buscam se autodesenvolver, conseguem propor à organização uma ambiência inovadora com maior grau de inovação e estimular a inovação junto à sua equipe.

Sendo assim, o presente artigo buscará identificar o papel do líder empreendedor na gestão da inovação em MPE do comércio varejista propondo soluções que, contribuam com o autodesenvolvimento dos empresários, analisando a dimensão ambiência inovadoras do Radar de Inovação e a característica do comportamento empreendedor (CCE); além de comparar ambientes inovadores entre MPE do comércio varejista.

Referencial teórico

O referencial teórico deste artigo explana sobre a gestão da inovação, inovação nas micro e pequenas empresas do comércio varejista, o radar da inovação como ferramenta de diagnóstico do grau de inovação, a característica do comportamento empreendedor e o autodesenvolvimento da liderança. Pois, entende-se que são referenciais relevantes e que darão subsídios para compreender como a liderança pode contribuir para uma cultura da inovação na organização.

Gestão da inovação

Desde que os conceitos de administração foram sendo desenvolvidos e teoria das organizações elaboradas e aplicadas, a inovação sempre esteve presente de alguma forma, seja na criação de um novo produto, em um novo serviço ou na melhoria de um processo. Inovação tem a ver com a mudança, é fazer as coisas de forma diferente, criar algo novo, transformar o ambiente onde se está inserido. É algo mais abrangente, é um termo econômico ou social, mais do que técnico (Dornelas, 2008). Para Bessant, Tidd e Pavitt (2008, p.20) “[...] se não mudarmos o que oferecemos ao mundo (bens e serviços) e como criamos e ofertamos, corremos o risco de sermos superados por outros que o façam”.

Uma empresa pode introduzir muitos tipos de mudanças em seus métodos de trabalho, no uso dos fatores de produção e nos tipos de outputs que melhoram sua produtividade e/ou seu desempenho comercial. (FINEP Inovação e Pesquisa & Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE], 1997). Detectar oportunidades e tirar proveito delas é habilidades que movem a inovação (Trias de Bes & Kotler, 2011).

Contudo, segundo Bessant et al. (2008) as micro e pequena empresas fracassam porque não veem ou não reconhecem a necessidade de mudança. Quando chega a entender que é preciso mudar, já é tarde demais. E a inovação contribui para o sucesso competitivo de muitas maneiras: é um recurso estratégico para levar a empresa onde ela deseja estar. É um resultado de processo complexo que envolve riscos e precisa de gerenciamento sistemático.

O processo básico da gestão da inovação envolve três passos: acesso as novas ideias; seleção das boas ideias e; implementação. A inovação requer direção e lideranças estratégicas claras, além de emprego de recursos que a viabilizem; organização inovadora em que a estrutura e o ambiente estimulem as pessoas a explorarem sua criatividade e compartilharem seus conhecimentos para promover mudanças; além de conexões proativas entre áreas das empresas e entre empresas (Bessant et al., 2008).

Neste contexto, o desafio da inovação está na capacidade de conciliar duas tarefas aparentemente contraditória: permanecer eficiente e, ao mesmo tempo, pensar a respeito da mudança daquilo que funciona hoje. Pensar em sua ocorrência como um conjunto de pequenos passos inovadores ao longo do tempo, culminando uma inovação significativa (Trias de Bes & Kotler, 2011).

Inovação nas micro e pequenas empresas do comércio varejista

Segundo Schmookler (1966, *apud* LEITE, 2011), em suas análises sobre os impactos das inovações sobre o desenvolvimento econômico e vice-versa, observou-se que as inovações

resultam da interação entre as necessidades dos consumidores (lado da demanda) e as necessidades de avanços tecnológicos para melhoria das operações nas empresas (lado da oferta).

Contudo, no mundo empresarial atual, a inovação não alcançou o estágio de desenvolvimento capaz de satisfazer a necessidade premente de inovar, nem acarreta saltos gigantes adiante, reforçando que a inovação gradual, passo a passo, é tão necessária, até mais que a versão radical, e isso são o que realmente torna um negócio sustentável. A inovação também deve ser entendida como o desenvolvimento de uma cultura de inovação dentro da empresa, que é aquilo que permite produzir e levar ao mercado um fluxo constante de inovações menores e incrementais (Trias de Bes & Kotler, 2011).

No varejo, inovação significa a capacidade do varejista captar e entender as mudanças nos desejos e necessidades dos clientes e a elas responder continuamente, um exercício de percepção constante, onde o empresário e sua equipe devem perscrutar o ambiente na busca de sinais, que nem sempre são claros e poucas vezes verbalizados pelos clientes (Morgado, 2008).

Neste contexto, as micro e pequena empresas do comércio varejista são responsáveis, por 48,1% do PIB do Brasil, o que demonstra a importância de incentivar, qualificar e inovar os empreendimentos de menor porte neste segmento (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, 2014).

Segundo Bessant e Tidd (2009, p.75), “[...] um clima para criatividade e inovação é o que promove a geração, consideração e o uso de novos produtos, serviços e formas de trabalho. Esse tipo de clima fomenta o desenvolvimento, a assimilação e a utilização de novas e diferentes abordagens, práticas e conceitos”. Ainda para Bessant e Tidd (2009), há seis fatores que influenciam a inovação e o empreendedorismo para uma ambiência inovadora – confiança e fraqueza; desafio e envolvimento; suporte e espaço para ideias; conflito e debate; assumir risco e, liberdade – que facilitarão compreender os empresários em diferentes contextos e como atuar diante destes fatores no processo de implementar a cultura da inovação.

Radar da inovação - dimensão ambiência inovadora

Na busca por identificar, mensurar o grau de inovação nas Micro e Pequenas Empresas, Bachmann e Destefani (2008) realizaram um estudo com referências nacionais e internacionais a fim de compreender os conceitos de inovação que melhor se adequem a realidade das MPE no Brasil, definindo uma métrica que possibilite diagnosticar e avaliar o potencial inovador destas empresas. O estudo comprehende responder questões de como o processo inovador de uma organização poderá manter as MPE competitivas em um mercado em constante mudança.

Para definir a métrica que identificasse o grau de inovação da organização, Bachmann e Destefani (2008) utilizaram uma ferramenta que o professor Mohanbi Sawhney (Kellong School Management, Illinois, EUA) desenvolveu, denominada Radar da Inovação. O radar relaciona quatro grandes dimensões pelas quais uma empresa pode procurar caminhos para inovar: 1. As ofertas criadas; 2. Os clientes atendidos; 3. Os processos empregados; 4. Os locais de presença usados. Além de incluir a dimensão “Ambiência Inovadora”, por entender que um clima organizacional propício à inovação é pré-requisito fundamental para ter uma empresa inovadora.

Sendo assim, a metodologia definida por Bachmann e Destefani (2008) foi aplicar a ferramenta do Radar da Inovação desdobrando as quatro grandes dimensões em outras 13 dimensões (Oferta, Plataforma, Marca, Relacionamento, Clientes, Agregação de Valor, Soluções, Processos, Organização, Cadeia de Fornecimento, Presença, Rede e Ambiência Inovadora), a serem analisadas qualitativamente e quantitativamente a fim de respeitar a menor disponibilidade de informações característica das MPE.

O modelo adotado pelo programa Apoio Direto à Inovação, do Instituto Inovação, parece ser o mais adequado à avaliação do Ambiente Propício à Inovação nas MPE. Este modelo, além de identificar o potencial para inovação da empresa e da região (Entender), leva em conta a realização de atividades de prospecção tecnológica (Olhar Adiante) e também atividades de capacitação em gestão da tecnologia e em processos de inovação (Capacitar-se). Por fim, aborda as atividades para implementação dos processos de gestão da inovação (Fazer). (Bachmann e Destefani, 2008, p.08)

Para a medição do grau de inovação, Bachmann e Destefani (2008) desenvolveram uma escala reduzida para três situações, visando classificar as empresas em “pouco ou nada inovadoras”, “inovadoras ocasionais” e “inovadoras sistêmicas”. Esta escala também atende a recomendação do Manual de Oslo, conforme FINEP e OCDE (1997). Além disso, como o objetivo da metodologia é estimar o grau de inovação nas MPE fez-se necessário definir um horizonte temporal de três anos para que as inovações tenham seu ciclo de vida de implementação, amadurecimento e coleta dos resultados.

Características do comportamento empreendedor - CCE

O empreendedorismo é definido como um comportamento e não como um traço de personalidade. As pessoas aprendem a agir como empreendedores, usando ferramentas baseadas no interesse em buscar mudanças, reagir a elas e explorá-las como oportunidades de negócios. (Malheiros; Ferla & Cunha, 2005).

Mudar o comportamento é relativamente fácil, contudo, a mudança terá duração efêmera, ou será apenas circunstancial, se não tiver sido resultado de um processo mais

profundo, iniciado pela modificação da conduta. Só pela mobilização de processos mentais – fantasias, percepções, sentimentos e emoções – é possível realizar uma transformação definitiva em alguém. As mudanças devem começar por dentro, para depois se manifestar por fora, no comportamento. (Garcia e Osório, 2013, p.63)

Neste contexto, o comportamento empreendedor é o pano de fundo para o fomento da inovação, da busca e identificação de oportunidade, do trabalho criativo, para a organização do trabalho e dos processos empresariais de forma mais integrada, para eliminação de barreiras internas de comunicação (Dornelas, 2008). Além disso, faz-se necessário ter autoconhecimento, pensar alto, refletir, ser estratégico, planejar, saber o que conhecer e ter autocrítica (Hisrich; Peters & Shepherd, 2014).

O empreendedorismo é composto por diferentes fatores presentes em diferentes doses em cada empreendedor e, embora existam muitas variações no perfil empreendedor, com algumas características comportamentais, pode-se prever a vocação empreendedora de uma pessoa e, por meio de teste, podem-se identificar as características empreendedoras mais desenvolvidas, assim como aquelas menos presentes, para se aperfeiçoar cada vez mais (Malheiros et. al., 2005).

Baseado na Teoria do Comportamento Empreendedor, de David McClelland – estudo realizado na década de 90 (Universidade de Harvard) para descobrir características entre empreendedores de sucesso e usado como referência para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), também utilizado pelo SEBRAE, por meio do EMPRETEC – é possível medir o impacto da aplicação desta metodologia em empresários e trazer benefícios consideráveis para aqueles que desejam se capacitar, buscar o autoconhecimento, utilizando-se desta teoria comportamental em suas vidas pessoais, profissionais, empresariais (Allemand, 2007).

O comportamento empreendedor está intimamente ligado a uma orientação para a ação, pensando de forma diferente, buscando incessantemente novas oportunidades para o negócio, criando algo novo e entendendo como essas novas tais oportunidades identificadas se fazem necessários à mobilização e o convencimento de outras pessoas, nas diversas áreas da organização, sendo a liderança um fator-chave para esse propósito. (Dornelas, 2008, p.13)

Ainda, da teoria de McClelland (1961, *apud* ALLEMAND, 2007), as características principais do empreendedor são definidas como: busca de oportunidade e iniciativa; persistência; capacidade de correr riscos calculados; exigência de qualidade e eficiência; comprometimento; independência e autoconfiança; persuasão e rede de contatos; busca de informações; estabelecimento de metas; e planejamento. O sucesso empresarial não consiste apenas no desenvolvimento de habilidades de gestão, nem de incentivos creditícios e ou fiscais,

mas também das habilidades atitudinais empreendedoras, através do aperfeiçoamento de tais características.

Sendo assim, os empreendedores pensam de modo diferente e tomam decisões em ambientes extremamente inseguros, com altos riscos, intensas pressões de tempo e considerável investimento emocional. Os empreendedores capazes de aumentar a adaptabilidade cognitiva têm mais possibilidade de se adaptar a novas situações, serem criativos e transmitir o raciocínio por trás de determinada resposta (Hisrich et al., 2014).

Desenvolvimento da liderança

A viabilidade de uma pequena empresa depende, basicamente, da figura do empreendedor, pois é ele o ponto central que determinará ou não, o sucesso do empreendimento. Por essa razão, o empreendedor deve procurar sempre desenvolver as virtudes e as qualidades necessárias para obter sucesso no seu empreendimento, além de ter consciência dos próprios limites, o que pressupõe um profundo autoconhecimento; desenvolver um conceito de si próprio, identificando os valores pessoais, os gostos, as áreas de conhecimento de maior interesse e, sobretudo, as deficiências, para que possam ser corrigidas, compensadas ou eliminadas (Malheiros et al., 2005).

O desenvolvimento pessoal infere nas relações e nas tomadas de decisões da organização, onde a busca pelo autoconhecimento, por habilidades e atitudes contribuem com uma ambiência inovadora à medida que compreendem o seu papel de inspirar e engajar as pessoas com seu propósito pessoal e coletivo. Segundo Chér (2014), “[...] desenvolver líderes que engajam e inspiram passa por fomentar a ampliação de consciência para si próprios, para os outros ao seu redor e para tudo que o cerca.” (p.43)

Neste contexto o papel da liderança é fundamental para que haja um ambiente inovador e fomente a cultura da inovação na organização.

É papel essencial da liderança, explicitar a cultura e fazê-la permear toda a organização. Dar efetividade à cultura passa por inocular seus significados pelas dimensões individuais e coletivas. Pensamentos, sentimentos e comportamentos individuais precisam estar embebidos da cultura, e reforça-la ao mesmo tempo. (Chér, 2014, p.118)

Um dos componentes menos desenvolvidos da liderança é a estimulação intelectual e inclui comportamentos que favorecem a conscientização do outro e o interesse em problemas, desenvolvendo propensão e habilidade para abordá-lo de novas formas. A estimulação intelectual pelos líderes pode ter um profundo efeito no desempenho organizacional, em

condições de incerteza assumida, e está também associada ao comprometimento com a empresa (Bessant & Tidd, 2009).

A busca pelo autodesenvolvimento do líder empreendedor permite desenvolvê-lo para os diferentes tipos de liderança, como o líder de excelência, que assume seus passos, desenvolve todas as dimensões da visão humana e que busca o bem comum; o líder situacional, centrado nas pessoas, na realidade, no momento, atualizado e em aderência com o meio; o líder mutante que busca desenvolver-se constantemente; valoriza e aproveita o que as pessoas têm de melhor, está conectado aos eventos universais e aos processos de mudança (Webber, 2012).

Os líderes devem ser líderes transformacionais, transformando suas empresas em forças para mudar os negócios e o mundo. A liderança baseadas em valores e princípios faz a empresa ganhar oportunidades de negócios, posicionamento no mercado, inovação, motivação dos empregados e solidariedade. O desenvolvimento de líderes com um mentalidade global se tornará inevitavelmente uma prioridade. Escolhas estratégicas, preferências de processo e envolvimento do público continuarão a ser influenciados pelo contexto nacional ou do setor, e os líderes transformacionais cada vez mais levarão as boas práticas de um lugar a outro (Kanter, 2010).

Metodologia

Após revisão do referencial teórico no capítulo 2, o presente artigo baseará sua pesquisa por meio de pesquisa qualitativa utilizando a metodologia do Radar da Inovação de Bachmann e Destafani (2008), por meio de coleta de dados realizado durante a aplicação do diagnóstico em 53 empresas do comércio varejista do norte catarinense, abrangendo as cidades de Joinville (20), Barra Velha (13), Jaraguá do Sul (08) e Rio Negrinho (11), atendidas no Programa ALI/SC, durante os meses de março a dezembro de 2014.

Além, de utilizar também, o questionário Características do Comportamento Empreendedor – CCE, conforme Figura 1, aplicado junto aos empresários aderidos ao Programa ALI, a fim de analisar as características comportamentais dos empreendedores das MPE participantes do projeto.

Neste âmbito, o artigo propõe buscar identificar o quanto o papel do líder empreendedor infere na gestão da inovação em MPE do comércio varejista no norte catarinense, analisando os resultados da dimensão ambiência inovadora do Radar de Inovação e a característica do comportamento empreendedor; além de comparar ambientes inovadores entre MPE do

comércio varejista e; propor soluções que contribuam com o autodesenvolvimento do líder empreendedor a fim de estimular uma ambiência inovadora na organização.

COMPORTAMENTO EMPREENDEDOR		
CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMENTO EMPREENDEDOR		
Você irá preencher as questões de 1 a 30, correspondentes às Características de Comportamento Empreendedor. Leia cuidadosamente cada afirmação e decida qual a resposta que melhor se aplica à sua realidade. Marque o número selecionado na linha à direita de cada afirmação.		
1 Dificilmente acontece	2 Às vezes acontece	3 Sempre acontece
<input type="checkbox"/> 1. Quando desconheço algo, não me importo em buscar informações. <input type="checkbox"/> 2. As pessoas concordam comigo baseadas em meus argumentos ou estratégias que adoto. <input type="checkbox"/> 3. Escolho situações em que posso controlar ao máximo os resultados finais, considerando as possibilidades de êxito ou fracasso antes de agir. <input type="checkbox"/> 4. Diante das necessidades do mercado, implanto inovações em meus produtos /serviços ou amplio a área geográfica de atuação de minha empresa. <input type="checkbox"/> 5. Reconheço minha responsabilidade nas falhas e eventuais prejuízos financeiros e tomo providências para corrigi-los. <input type="checkbox"/> 6. Acredito que posso ser bem-sucedido em qualquer atividade que me proponho executar, mesmo sendo algo difícil ou desafiador. <input type="checkbox"/> 7. Meu rendimento no trabalho é bastante eficaz, pois faço as coisas de acordo com o que foi estabelecido, dando ênfase à otimização do tempo. <input type="checkbox"/> 8. Para mim, é mais importante a minha opinião do que a opinião de outras pessoas sobre o que faço e a maneira como eu faço. <input type="checkbox"/> 9. Executo minhas atividades, bem como as atividades dos funcionários, no dia a dia de minha empresa. <input type="checkbox"/> 10. Adoto, como parâmetro nas negociações, o ditado "quem não arrisca, não petisce". <input type="checkbox"/> 11. Busco toda e qualquer informação disponível no mercado para utilizar em minha empresa. <input type="checkbox"/> 12. Sei de forma clara o que quero alcançar no futuro breve, e estabeleço que permitam medir e avaliar o meu desempenho. <input type="checkbox"/> 13. Faço as coisas preocupando-me com os meus clientes, pois eles sempre têm razão e estão acima de qualquer coisa. <input type="checkbox"/> 14. Defino, a cada dia, o percentual de lucro que quero obter em minha empresa. <input type="checkbox"/> 15. Quando tenho um projeto de grande porte, divido-o em tarefas mais simples, com prazos estabelecidos antecipadamente. <input type="checkbox"/> 16. Mesmo que eu já esteja obtendo bons resultados em minha empresa, encontro formas de melhorar o que faço (agilidade, custos, qualidade etc.). <input type="checkbox"/> 17. Confio em minha capacidade de tomar decisões e solucionar problemas desafiantes que encontro na rotina empresarial. <input type="checkbox"/> 18. Na execução das atividades, minha intuição e criatividade são suficientes para decidir como fazer. Organização e controle são aspectos secundários. <input type="checkbox"/> 19. Identifico pessoas influentes e solicito apoio delas para alcançar minhas metas, pois somente assim consigo obter resultados positivos. <input type="checkbox"/> 20. Insisto várias vezes para conseguir o que pretendo. <input type="checkbox"/> 21. Aproveito, sem restrições, todas as oportunidades que surgem no mercado, pois elas trazem retorno financeiro. <input type="checkbox"/> 22. Com objetivos comerciais, envio mensagens/brindes aos clientes em datas especiais. <input type="checkbox"/> 23. Faço controles financeiros por meio de registros e utilizo esses dados para subsidiar as minhas decisões. <input type="checkbox"/> 24. Quando encontro dificuldades na execução de uma atividade, permito-me aguardar um tempo até que elas se resolvam. <input type="checkbox"/> 25. Quando necessário, trabalho muito e com afinco para completar uma tarefa ou alcançar um objetivo. <input type="checkbox"/> 26. Faço coisas que, na opinião dos outros, são arriscadas. <input type="checkbox"/> 27. Minhas ações diárias são fortemente influenciadas por meus objetivos de vida futuros. <input type="checkbox"/> 28. Visito feiras e participo de eventos correlatos ao meu empreendimento para conhecer novos produtos/serviços e fornecedores. <input type="checkbox"/> 29. Encontro oportunidades de novos negócios quando identifico necessidades ou diagnóstico problemas reais. <input type="checkbox"/> 30. Realizo vendas para clientes, ainda que não tenha lucro imediato, tendo em vista futuras possibilidades de outros negócios com eles.		

Figura 1. Questionário com as características do comportamento empreendedor.

Fonte: Programa ALI – Sebrae/CNPq (2014)

Assim, os dados coletados durante a aplicação do diagnóstico Radar da Inovação e do questionário Características do Comportamento Empreendedor serão tabulados e as informações analisadas, conforme veremos no próximo capítulo.

Coleta e análise dos dados

Neste capítulo será analisada a coleta de dados do Radar de Inovação das MPE do comércio varejista do norte catarinense, dando uma ênfase na dimensão ambiência inovadora que é objeto de estudo do presente artigo. Para Bachmann e Destefani (2008), a dimensão ambiência inovadora avalia a constituição de um ambiente propício ao surgimento de inovações tanto a partir da interação interna dos colaboradores quanto externa com apoio de órgãos de fomento de pesquisa e inovação. Será analisado ainda, o perfil das empresas pesquisadas e as Características do Comportamento Empreendedor – CCE.

Perfil das MPE do comércio varejista do norte catarinense

O diagnóstico Radar da Inovação foi aplicado em 53 empresas do comércio varejista do norte catarinense, abrangendo as cidades de Joinville (20), Barra Velha (13), Jaraguá do Sul (08) e Rio Negrinho (11), em diversos segmentos do setor, conforme apresentado no Gráfico 1, destacando-se o setor do vestuário que representa 26,4% do total de empresas atendidas no Programa ALI do norte de Santa Catarina.

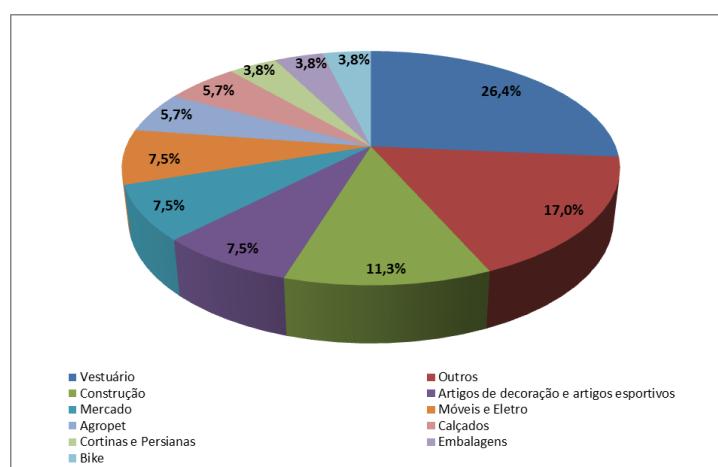


Gráfico 1. Perfil das MPE do comércio varejista por setor.

Fonte: Dados da pesquisa, (2014).

Para que uma empresa seja caracterizada como MPE é considerado um faturamento anual de até R\$ 3.600.000,00 (SEBRAE, 2014) e, a representatividade destas na pesquisa realizada, é de 96,23%, conforme Gráfico 2.

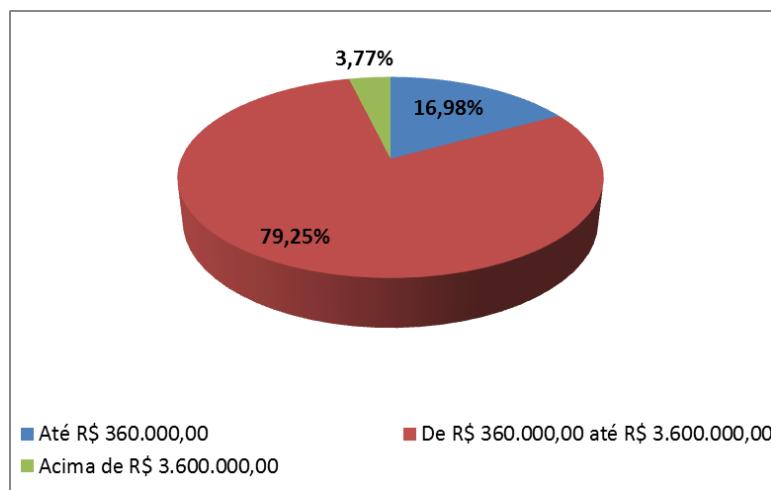


Gráfico 2. Perfil da MPE por faturamento.

Fonte: Dados da pesquisa, (2014).

Contudo, outro dado relevante a ser analisado é o número de empregados e o tempo de vida deste universo de empresas, onde 79,25% possuem menos de 09 funcionários e 64,15% possuem mais de 10 anos de vida, conforme demonstram respectivamente os Gráficos 3 e 4.

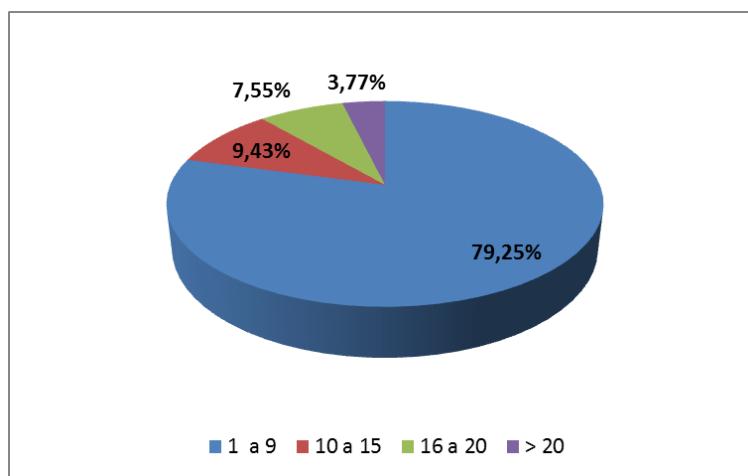


Gráfico 3. Perfil da MPE por número de funcionários.

Fonte: Dados da pesquisa, (2014).

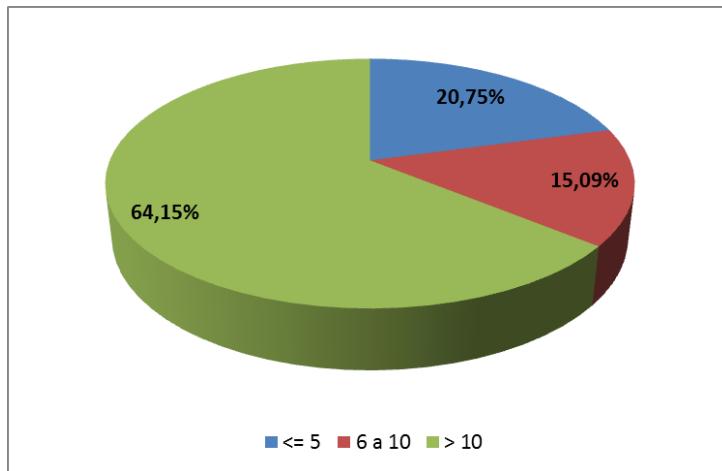


Gráfico 4. Perfil da MPE por tempo de empresa.

Fonte: Dados da pesquisa, (2014).

Analizar o perfil das empresas diagnosticadas no Programa ALI permite fazer algumas reflexões sobre o perfil das MPE do comércio varejista do norte catarinense, onde mais de 70% faturam acima de R\$ 360.000,00; mais de 70% já estão no mercado há mais de 06 anos, sendo consideradas maduras (SEBRAE, 2014), pelo tempo de empresa no mercado; e, mais de 70% possuem menos de 09 funcionários, caracterizando um quadro de funcionários enxuto.

Este perfil pode apresentar características relevantes para compreender o grau de inovação das MPE do comércio varejista do norte catarinense como veremos a seguir.

Grau de inovação das MPE

Para definir a métrica que identificasse o grau de inovação da organização, Bachmann e Destefani (2008) utilizaram uma ferramenta denominada Radar da Inovação que relaciona 13 dimensões e desenvolveram uma escala reduzida para três situações, visando classificar as empresas em “pouco ou nada inovadoras”, representada pelo numeral zero como baixo grau de inovação; “inovadoras ocasionais”, representada pelo numeral três como grau de inovação incipiente e; “inovadoras sistêmicas”, representada pelo numeral cinco como alto grau de inovação.

O diagnóstico realizado com as MPE do comércio varejista do norte catarinense permitiu auferir a média geral do grau de inovação dessas dimensões, conforme apresentado no Gráfico 5 e melhor detalhado na Tabela 1.

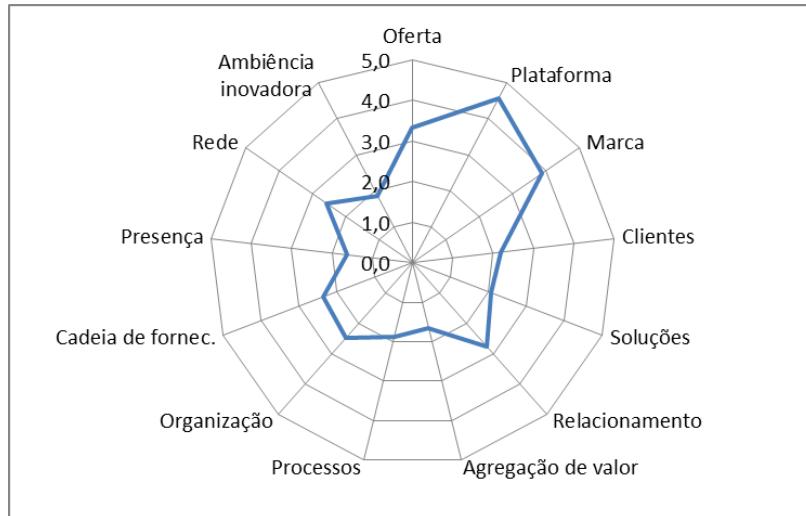


Gráfico 5. Média geral do grau de inovação das MPE do comércio varejista no norte catarinense.

Fonte: Dados da pesquisa, (2014).

Tabela 1

Média geral do grau de inovação das MPE do comércio varejista no norte catarinense por dimensão

Dimensões	Média
Oferta	3,3
Plataforma	4,6
Marca	3,9
Clientes	2,2
Soluções	2,1
Relacionamento	2,8
Agregação de valor	1,7
Processos	1,9
Organização	2,5
Cadeia de fornecimento	2,4
Presença	1,6
Rede	2,6
Ambiência Inovadora	1,9
Média geral	2,2

Fonte: Dados da Pesquisa, (2014).

Percebe-se que o escore da dimensão ambiência inovadora é o mais baixo dentre as 13 dimensões apresentadas no Radar da Inovação, com média geral de 1.9, caracterizado como baixo grau de inovação nesta dimensão, ficando abaixo da média geral das MPE do comércio varejista, que é de 2.2, conforme representa o Gráfico 6.

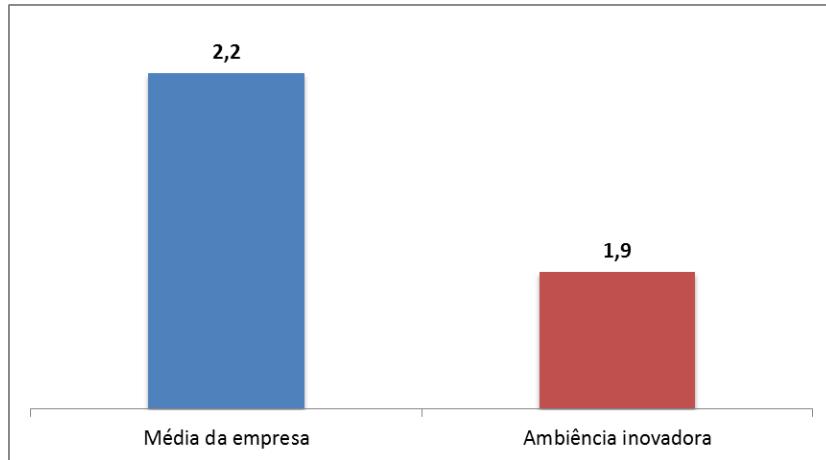


Gráfico 6. Média geral x média da dimensão ambiência inovadora das MPE do comércio varejista no norte catarinense.

Fonte: Dados da pesquisa, (2014).

No Gráfico 7 podemos verificar o baixo grau de inovação da dimensão ambiência inovadora ao analisar esta dimensão por empresa e identificar sua representatividade no universo pesquisado, onde 50 empresas (94%) apresentam um escore abaixo de 2.5 e nenhuma empresa apresentou escore acima de 3.6.

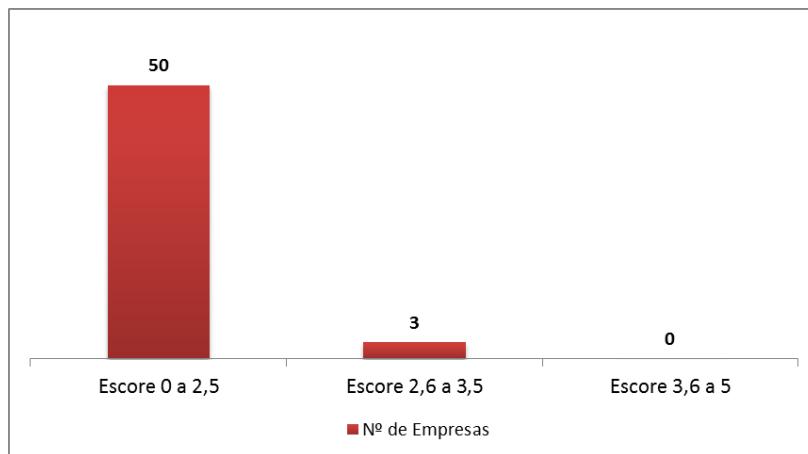


Gráfico 7. Escore da dimensão inovadora nas MPE do comércio varejista do norte catarinense.

Fonte: Dados da pesquisa, (2014).

Contudo, no Gráfico 8 onde aparece o grau de inovação da ambiência inovadora por empresa, demonstra as três empresas (E1; E32; E45) que se destacam entre as 53 empresas diagnosticadas durante o Programa ALI.

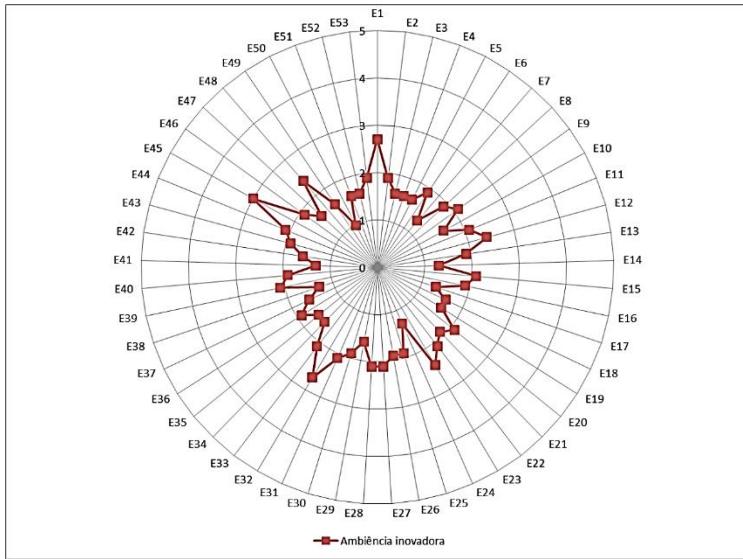


Gráfico 8. Escore da dimensão ambiência inovadora por empresa.

Fonte: Dados da pesquisa, (2014).

Isto reforça a necessidade de buscar ferramentas que estimulem o empresário a proporcionar um ambiente inovador nas MPE do comércio varejista. Neste contexto, o papel da liderança é fundamental para que estimule este ambiente e fomente a cultura da inovação na organização.

Características do comportamento empreendedor – CCE

Conforme descrito na metodologia, durante o diagnóstico com o empresário foi aplicado o questionário Características do Comportamento Empreendedor a fim de coletar informações sobre o perfil do empresário da MPEs do Comércio Varejista.

O questionário possui 30 perguntas que o empresário responde classificando um escore de 1 a 3, onde 1 (um) entende-se “nunca acontece”, 2 (dois) “às vezes acontece” e 3 (três) “sempre acontece”. As somas desses escores classificam o empreendedor com baixo, médio ou alto grau de características do comportamento empreendedor, baseado na Teoria do Comportamento Empreendedor, de David McClelland (Allemand, 2007).

Assim, foi possível identificar as Características do Comportamento Empreendedor dos empresários da MPE do comércio varejista no norte catarinense, conforme descrito no quadro 1.

Pontuação	Nº Empresas	Resultado das Características do Comportamento Empreendedor - CCEs
De 30 a 49 (Baixo)	0	As características que se tem neste escore não são indicadas para o empreendimento de negócios próprios. Mas não desista! Identifique as suas características mais deficientes, procurando desenvolvê-las. Aceite o desafio de procurar superá-las sempre que enfrentar uma situação em que essas características sejam exigidas.
De 50 a 69 (Médio)	29	Há grandes chances como empreendedor, mas precisa melhorar seu conhecimento e disposição. Cursos, leituras e visitas a feiras e eventos especializados podem ajudá-lo nesse desafio. Se tudo começa com um sonho, busque conquistar as condições ideais para realizá-lo.
De 70 a 90 (Alto)	24	Parabéns! Você tem as características ótimas para alguém que deseja empreender. Apresenta capacidade de explorar novas oportunidades, independentemente dos recursos que tem à mão. Embora isso não seja garantia de sucesso, indica que você tem espírito empreendedor. Aproveite-o e vá em busca da realização de seus sonhos.

Quadro 1. Resultado das características do comportamento empreendedor das MPE do comércio varejista no norte catarinense.

Fonte: Malheiros et al. (2005, p.21). Adaptação da autora, (2015).

Percebe-se que 29 (54,7%) dos empresários classificaram com escore médio e que 24 (45,3%) classificaram com escore alto. Assim os empreendedores do comércio varejista do norte catarinense possuem uma pontuação onde representam características empreendedoras que permitam gerir seu próprio empreendimento e explorar novas oportunidades. São proativos, persistentes, autoconfiantes, independentes, comprometidos, buscam informações.

Podemos dizer então que o empresário que possui Características do Comportamento Empreendedor elevado, consequentemente ele terá boa pontuação na dimensão ambiência inovadora? Comparando o resultado das CCEs com o gráfico 08 percebe-se que mesmo apresentando alto nível de características do comportamento empreendedor, o escore da dimensão ambiência inovadora é baixo, contudo apresenta comportamentos pré-dispostos a fomentar a cultura da inovação nas organizações.

Como agente local de inovação, observa-se uma cultura organizacional das MPE de “fazejamento”, sem estratégias definidas e sem uma liderança preparada para os desafios do mercado, identificando a importância do papel do líder empreendedor na gestão da inovação em MPE do comércio varejista no norte catarinense.

Resultados

Um dos grandes desafios percebidos nos atendimentos realizados nas MPE do Programa ALI, no setor de comércio varejista, é como tornar a cultura da inovação um processo sistemático, como desenvolver uma ambiência inovadora na organização e identificar

oportunidades de inovação junto ao consumidor. Atualmente os empresários estão muito mais preocupados em como resolver problemas de gestão, de falta de mão de obra qualificada, de atendimento, contudo, não focam na busca por soluções, almejando crescimento e investindo em inovação.

A pergunta que se faz é: como desenvolver uma cultura organizacional com foco em inovação, ou seja, como inserir uma cultura de inovação no comércio varejista do norte catarinense à medida que a liderança precisa se conectar consigo, com suas relações e com o ambiente em que está inserido, para alavancar o desenvolvimento de sua equipe na busca por inovações?

Durante o trabalho em campo, como agente local da inovação é perceptível, as lideranças, neste caso, os empresários das MPE do comércio varejista que buscam se autodesenvolver, conseguirem propor à organização uma ambiência inovadora com maior grau de inovação e estimular a inovação junto à sua equipe.

Quando os empresários são questionados sobre a busca por conhecimento, mais especificamente, por cursos de autodesenvolvimento como o EMPRETEC - uma das soluções oferecidas pelo SEBRAE com foco no desenvolvimento do comportamento empreendedor -, ou até mesmo, *coaching*, os que responderam já terem realizado algum destes cursos de autodesenvolvimento, demonstram características mais engajadas com o empreendimento e com as pessoas com as quais se relaciona (clientes, colaboradores, fornecedores), elevando assim seu grau de ambiência inovadora na organização.

O desenvolvimento pessoal infere nas relações e nas tomadas de decisões da organização, onde a busca pelo autoconhecimento, por habilidades e atitudes contribuem com uma ambiência inovadora à medida que compreendem o seu papel de inspirar e engajar as pessoas com seu propósito pessoal e coletivo. Segundo Chér (2014, p.43), “[...] desenvolver líderes que engajam e inspiram passa por fomentar a ampliação de consciência para si próprios, para os outros ao seu redor e para tudo que o cerca”.

A viabilidade de uma MPE do comércio varejista depende, basicamente, da figura do empreendedor, pois é ele o ponto central que determinará, ou não, o sucesso do empreendimento e este, por sua vez, precisa utilizar seu discernimento para decidir se devem ou não agir num ambiente cheio de incertezas.

Conforme Kanter (2010), os líderes devem ser líderes transformacionais, transformando suas empresas em forças para mudar os negócios e o mundo. A liderança baseadas em valores e princípios faz a empresa ganhar oportunidades de negócios, posicionamento no mercado, inovação, motivação dos empregados e solidariedade.

Criar ambientes que possibilitem incentivar e inspirar os colaboradores é papel do líder empreendedor na gestão da inovação. Contudo, isto só se torna possível à medida que estiver conectado com a sua essência, com seus princípios e seus valores. O líder empreendedor, mesmo apresentando características do comportamento empreendedor, deve ser incentivado a buscar o autoconhecimento e autodesenvolvimento a fim de potencializar essas características, tornando-se assim um propulsor de uma ambiência inovadora.

Durante a atuação em campo, ao identificar este *gap* nas MPEs do comércio varejista no norte catarinense, é proposto nos planos de ação com os empresários, que busquem no EMPRETEC, uma das soluções oferecidas pelo SEBRAE, formas de potencializar suas características empreendedoras; ou busquem outras soluções como cursos de liderança; cursos motivacionais que possam inspirá-los a criar ambientes inovadores na organização.

No depoimento de um empresário atendido pelo Programa ALI, ele diz que “depois do EMPRETEC sou outro empreendedor, com outra visão, outra forma de pensar empreendedorismo e gestão”. Não por acaso esta empresa é uma das empresas que aparecem com grau de inovação em ambiência inovadora acima da média.

Contudo, além de buscar o autodesenvolvimento, o líder/empreendedor pode também incentivar seus liderados a se autodesenvolverem. Neste contexto, Chér (2014) apresenta uma ferramenta que poderia ser aplicada com os empresários no desenvolvimento de uma liderança mais engajada e na inserção de uma cultura organizacional direcionada à inovação, chamado de Modelo do Engajamento Integral, onde oferece um modelo lógico e útil por três razões: “1. Porque une as dimensões do EU e NÓS; 2. Porque combina aspectos internos e subjetivos com aqueles externos e objetivos; 3. Porque permite o cruzamento das dimensões do EU e NÓS, bem como a combinação entre os aspectos internos e externos”.

O modelo emprega quatro quadrantes divididos conforme Figura 2, onde a visão integral, segundo Chér (2014, p. 119), “[...] deve ser o modo como a liderança enxerga e percebe essa relação entre EU e NÓS, entre dimensões internas e externas, inclusive quando o objetivo é trabalhar o engajamento”.

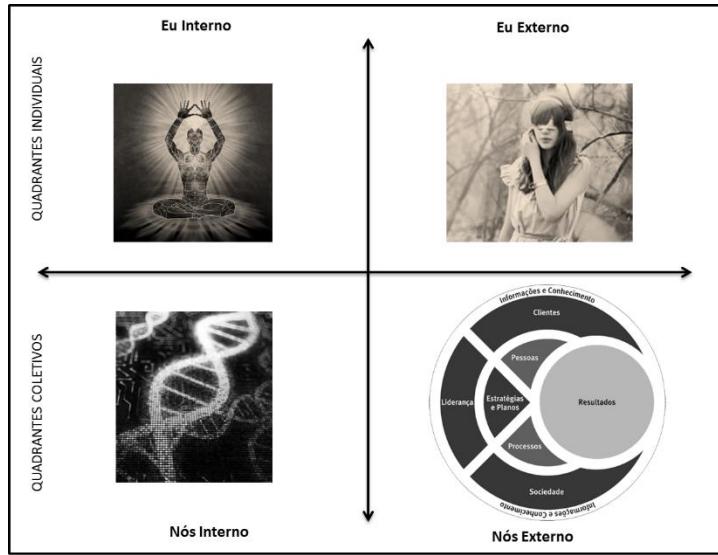


Figura 2. Modelo de Engajamento Integral.

Fonte: Chér (2014), adaptado pela autora (2015).

Com isto, a dimensão do engajamento integral atua no campo do autoconhecimento, onde o objetivo seria ampliar condições para que os líderes, empreendedores, empresários, tenham maior alinhamento entre seus pensamentos, sentimentos e comportamentos. Ou seja, aquilo que pensa e sente determina como age e faz escolhas das mais diversas, de igual modo, o comportamento reforça o sistema de valores e a busca por um propósito, e vice-versa. (Chér, 2014)

Sendo assim, a proposta da ferramenta ao Programa ALI seria alinhar com as lideranças cada quadrante, onde estes possam ter uma visão integrada e sistêmica de como inserir uma cultura da inovação, iniciando um processo de conexão consigo, com o outro, com o grupo e com a empresa a fim de buscar seu desenvolvimento pessoal e o engajamento da equipe numa ambiência inovadora.

Conclusões

Com o intuito de fomentar a cultura da inovação nas micro e pequenas empresas do comércio varejista no norte catarinense, a metodologia utilizada permitiu analisar o perfil dos empresários atendimentos no Programa ALI, suas características do comportamento empreendedor, bem como, comparar esta análise com o grau de inovação da dimensão ambiência inovadora que, mesmo apresentando um escore baixo, há iniciativas e pré-disposição para fomentar a cultura da inovação nas organizações.

Neste contexto, o presente artigo propôs soluções e ferramentas como EMPRETEC, *coaching* ou o Modelo de Engajamento Integral (Chér, 2014), que possam contribuir com o autodesenvolvimento do líder e com o engajamento de seus liderados, demonstrando que o desenvolvimento pessoal infere nas relações e nas tomadas de decisões da organização, além de que, a busca pelo autoconhecimento, por habilidades e atitudes contribuem com uma ambiência inovadora à medida que compreendem o seu papel de inspirar e engajar as pessoas com seu propósito pessoal e coletivo.

O papel do líder/empreendedor mostrou-se fundamental neste processo, pois é ele quem direciona as ações que irão proporcionar uma cultura de inovação na organização. Para inovar, para criar um ambiente inovador, faz-se necessário que o líder conheça a si mesmo, potencialize seus pontos fortes, neutralize suas fraquezas, pois à medida que inspira pessoas precisa estar conectado consigo, estar preparado para lidar com as adversidades, precisa estar consciente de suas atitudes, e principalmente engajado com seus objetivos.

Referências

- Allemand, R. N. (2007). *Teoria comportamental empreendedora* (Apostila Versão 2007). Pelotas: IFSUL. Disponível em: <<http://www2.pelotas.if sul.edu.br/ralleman/Apostila%20sobre%20Teoria%20Comportamental%20Empreendedora/Apostila%20sobre%20Teoria%20Comportamental%20Empreendedora.pdf>>. Acessado em: 24.12.2014.
- Bachmann, D. L.; Destefani, J. H. (2008). *Metodologia para estimar o grau de inovação nas MPE - cultura do empreendedorismo e inovação*. Curitiba: Bachmann Consultores Associados.
- Bessant, J.; Tidd, J.; Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação* (3a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Bessant, J.; Tidd, J. (2009). *Inovação e empreendedorismo*. São Paulo: Bookmann.
- Chér, R. (2014). *Engajamento: melhores práticas de liderança, cultura organizacional e felicidade no trabalho*. Rio de Janeiro: Alta Books.
- Dornelas, J. C. A. (2008). *Empreendedorismo corporativo* (2a ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- FINEP. Inovação e Pesquisa & Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. (1997). *Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação* (3a ed.). Brasília: OCDE.
- Garcia, L. F.; Osório, L. C. (2013). *Mente, gestão e resultados: como empreender e inovar no mundo dos gestores de pessoas*. São Paulo: Gente.
- Hisrich, R. D.; Peters, M. P.; Shepherd, D. A. (2014). *Empreendedorismo* (9a ed.). Porto Alegre: AMGH.
- Kanter, R. M. (2010). *Empresas fora de série – Supercorp: Gestão da mudança para criar valor, inovação e crescimento*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Leite, M. A. S. (2011). *Fatores que influenciam a probabilidade de ocorrência de inovação tecnológica em micro pequenas empresas brasileiras: uma análise quantitativa dos dados da PINTEC 2008*. São Paulo: Dissertação de mestrado. Escola de Administração de Empresas de São Paulo.
- Malheiros, R. de C. da C.; Ferla, L. A.; Cunha, C. J.C. de A. (2005). *Viagem ao mundo do empreendedorismo* (2a ed.). Florianópolis: Instituto de Estudos Avançados - IEA.
- Morgado, M. (2008). *GV Executivo: especial varejo – Inovação no varejo* (Vol.7, nº5, Set/Out). São Paulo: FGV – EAESP.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE (2014). *Participação das micro e pequenas empresas na economia brasileira*. Brasília: Unidade de Gestão Estratégica – UGE. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Estudos%20e%20Pesquisas/Participacao%20das%20micro%20e%20pequenas%20empresas.pdf>> Acesso em 26.12.2014.

Trias de Bes, F.; Kotler, P. (2011). *A bíblia da inovação*. São Paulo: Leya.

Webber, A. C. M. (2012). *O líder em xeque: atitudes e desvios comportamentais na implantação das mudanças*. Rio Grande do Sul: Bookman.

Linked Open Data como Fundamento da Web de Dados: uma Revisão Sistemática

Larissa Mariany Freiberger Pereira

Mestranda em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina – larissa.freiberger@posgrad.ufsc.br (Brasil)

Departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento – Centro Tecnológico (CTC) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima – Trindade, Florianópolis, Santa Catarina, CEP: 88040-900

Guilherme Bertoni Machado

Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina; Coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Faculdade Senac Porto Alegre – gbmachado@senacrs.com.br (Brasil)

José Leomar Todesco

Doutor em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina – jose.todesco@ufsc.br (Brasil)

Cristiano Jose Castro de Almeida Cunha

Doutor em Administração de Empresas, Universidade Federal de Santa Catarina – cunha@egc.ufsc.br (Brasil)

Resumo

A *Web Semântica*, definida como uma extensão da *Web* atual, foi proposta em 2001 por Tim Berners-Lee, James Hendler e Ora Lassila. Em 2006 o próprio Tim Berners-Lee propôs uma nova forma de publicação de dados na *Web*, o *Linked Open Data* ou Dados Abertos Conectados. A proposta é que os dados na *Web* sejam publicados em formato aberto, padronizado, estruturado, não proprietário e legível para máquinas, para que, posteriormente, sejam estabelecidas conexões entre eles, mesmo que estejam em diferentes *datasets*. O presente artigo, conduzido através de uma revisão sistemática, buscou identificar de que forma que a tecnologia *Linked Open Data* tem contribuído para a consolidação da nova *Web* de Dados. A análise dos artigos selecionados para a construção da revisão sistemática mostrou que a tecnologia de dados abertos conectados é fundamental e possibilita a consolidação da *Web* de Dados, uma vez que permite a conexão de dados de diferentes fontes, gerando informações que nem sempre estão explícitas nos *datasets*. Essa riqueza semântica provoca uma mudança não somente conceitual e estrutural na *Web*, mas que atinge também seus usuários e consumidores de dados. Diante disso, entendemos que organizações governamentais e empresariais, bem como os próprios usuários, devem voltar seus esforços para compreensão e utilização da *Web* de Dados.

Palavras-chave: *Linked Open Data, Web Semântica, Web de Dados, Revisão Sistemática.*

Abstract

The Semantic Web, defined as an extension of the current Web, was proposed in 2001 by Tim Berners-Lee, James Hendler and Ora Lassila. In 2006 the very Tim Berners-Lee proposed a new form of data published on the Web, the Linked Open Data. The proposal is that data are published on the Web in an open, standardized, structured, non-proprietary and readable by machines format, so that, later, connections are established between them, even if they are in different datasets. This article, conducted through a systematic review sought to identify how the Linked Open Data technology has contributed to the consolidation of the new Data Web. The analysis of selected papers for the construction of the systematic review showed that the linked open data technology is fundamental and enables Data Web consolidation, since it allows the data connection from different sources, generating information that is not always explicit in datasets. This semantic wealth causes a change not only conceptual and structural in the web, but also reaches its users and data consumers. Therefore, we believe that government and business organizations, as well as the users should turn their efforts to understand and use the Data Web.

Keywords: *Linked Open Data, Semantic Web, Web of Data, Systematic Review.*

Linked Open Data como Fundamento da *Web* de Dados: uma Revisão Sistemática

Introdução

O termo “*Linked Data*” ou “Dados Conectados” foi introduzido em 2006 por Tim Berners-Lee para caracterizar uma nova forma de publicação e conexão de dados estruturados na *Web*. Isso se deve ao fato de que a quantidade de dados publicados cresce ano após ano. Em 2013 a quantidade de dados produzidos em dois dias era de aproximadamente 5 exabytes. Isso corresponde a todo o volume de dados gerados na *Web* até 2003 (Sagiroglu & Sinanc, 2013).

Estes dados vêm sendo publicados em formatos não estruturados ou semiestruturados, dificultando o acesso e não sendo possível estabelecer conexões semânticas entre os mesmos (Bizer, Heath, & Berners-Lee, 2009).

Berners-Lee (2006) associa a tecnologia de Dados Conectados ao movimento de Dados Abertos e denomina este novo movimento “*Linked Open Data*”, “Dados Abertos Conectados” ou LOD. É importante ressaltar que a tecnologia de Dados Conectados pode também ser utilizada em um contexto empresarial, onde os dados não precisam necessariamente estar abertos, todavia este não é o foco desta pesquisa.

Os dados, então, passam a ser classificados em estrelas de acordo com a facilidade de uso que promovem ao usuário, como mostrado na Figura 1. Dados classificados como 1 estrela estão disponíveis na *Web* em licença aberta, independentemente de seu formato. No próximo nível, os dados classificados como 2 estrelas, além de possuírem licença aberta, estão disponíveis em formato estruturado e comprehensível por máquinas. Se estes dados, além das exigências citadas anteriormente, estão em um formato de arquivo não proprietário são classificados como 3 estrelas. Já os dados categorizados como 4 estrelas devem ainda estar dentro dos padrões definidos pela *World Wide Web Consortium* (W3C)³⁸, que serão abordados neste artigo (Berners-Lee, 2006).

Por fim, dados classificados como 5 estrelas seguem as exigências anteriores e estão conectados com dados de outras fontes, ou seja, são estabelecidas conexões entre dados que pertencem a conjuntos distintos e, neste nível, observamos efetivamente os Dados Abertos Conectados ou LOD (Berners-Lee, 2006).

³⁸ Organização responsável pela padronização da *World Wide Web*.



Figura 1. Classificação 5 Estrelas para Dados Abertos

Fonte: Adaptado de Wikimedia³⁹

Quando os dados são classificados como 5 estrelas, estes possuem um formato específico, definido como *Resource Description Framework* ou RDF. Dados publicados neste formato consistem em triplas compostas por sujeito, predicado e objeto. O sujeito e o objeto são recursos da Web, enquanto que o predicado especifica o relacionamento entre eles (Bizer, Heath, & Berners-Lee, 2009). Conforme apresentado na Figura 2, a informação “Florianópolis é cidade” pode ser expressa em formato RDF onde “Florianópolis” assume o papel de sujeito, “cidade” corresponde ao objeto e “é” expressa de que forma que “Florianópolis” e “cidade” se relacionam. Da mesma forma podemos expressar a informação “Santa Catarina é estado”. A partir dessas duas informações podemos relacionar a cidade de Florianópolis ao estado de Santa Catarina.

³⁹ Recuperado em 05 agosto, 2015, de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Open_data_5stars.svg

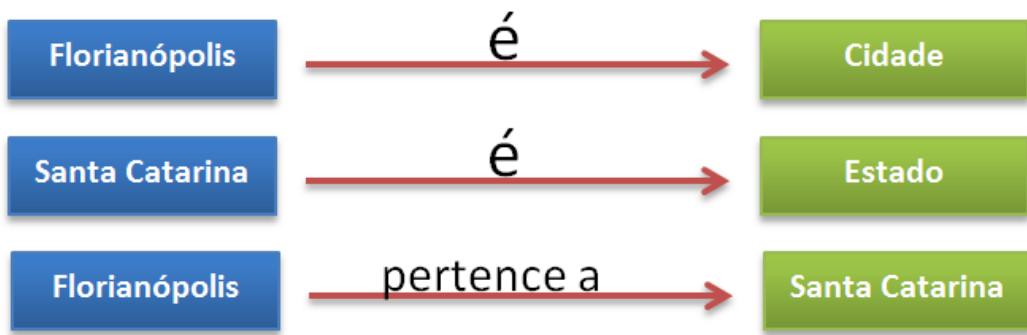


Figura 2. Exemplo visual de dados em formato RDF.

Fonte: Autoria própria

No exemplo acima destacamos que os dados em caixas azuis assumem o papel de sujeito na estrutura de dados. Os relacionamentos são expressos por setas vermelhas e os dados em caixas verdes assumem o papel de objetos. Dessa forma podemos perceber que um mesmo recurso pode assumir papel de sujeito ou objeto, dependendo das relações definidas entre os dados, como é o caso do dado “Santa Catarina”.

A tecnologia de dados abertos conectados possibilita que sejam feitas inferências sobre um determinado conjunto de dados, conforme afirma a W3C em seu documento “*Linked Data*”⁴⁰. Este processo é comumente definido como raciocínio sobre dados. O que possibilita a realização de inferências e interpretações sobre um conjunto de dados são as ontologias.

Em suma, conforme definido pela W3C em seu documento “*Vocabularies*”⁴¹, as ontologias⁴² são responsáveis por descrever os conceitos de um determinado domínio do conhecimento e as relações existentes entre estes conceitos, promovendo a semântica dos dados.

⁴⁰ Recuperado em 30 julho, 2015, de <http://www.w3.org/standards/semanticweb/data>

⁴¹ Recuperado em 30 julho, 2015, de <http://www.w3.org/standards/semanticweb/ontology.html>

⁴² “Uma especificação formal e explícita de uma conceitualização compartilhada.” (Studer, Benjamins, & Fensel, p. 173).

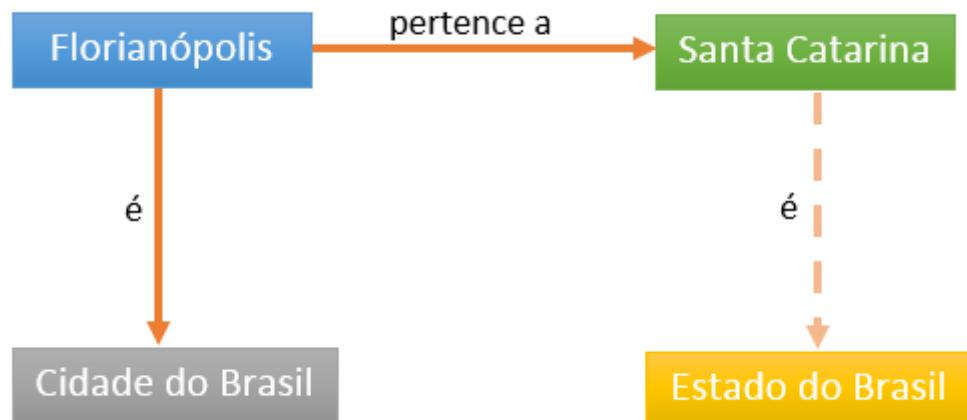


Figura 3. Como a ontologia promove semântica dos dados.

Fonte: Autoria Própria

Através da Figura 3 podemos compreender de que forma a ontologia promove a semântica dos dados. A ontologia ilustrada descreve que uma cidade do Brasil deve pertencer a um estado do Brasil, ou seja, toda cidade pertence a um estado. Se existe a primeira informação de que Florianópolis pertence a Santa Catarina e a segunda informação de que Florianópolis é uma cidade do Brasil, a partir da ontologia é possível inferir que Santa Catarina é um estado do Brasil.

A publicação de dados em formato aberto e conectado contribui para a consolidação da *Web de Dados*, sendo esta uma extensão da *Web* que temos atualmente (Berners-Lee, Hendler, & Lassila, 2001). A ideia da *Web de Dados* é que o usuário possa ter acesso a dados de diferentes fontes da *Web*, uma vez que estes dados estarão conectados (Bizer, 2009).

Como consequência, os dados serão consumidos com todo o potencial que estes oferecem. Isso quer dizer que, através das conexões entre dados de fontes diferentes, podemos extrair informações relevantes através de inferências e combinações destes dados.

Podemos identificar, atualmente, diversas iniciativas governamentais e de usuários da *Web* em geral para a consolidação da *Web de Dados*. Neste sentido, o usuário, que até então era um mero consumidor dos dados disponibilizados, passa a exercer papel fundamental na publicação de novos conjuntos de dados, também denominados *datasets*, bem como no desenvolvimento de aplicações que conecte os dados de diferentes fontes.

Os *datasets* publicados na *Web*, assim como as conexões estabelecidas entre estes, formam a *LOD Cloud*, ou Nuvem de Dados Abertos Conectados. Este espaço na *Web* vem crescendo significativamente, conforme mostra a Tabela 1. Em 2007 a Nuvem de Dados

Abertos Conectados era formada por 12 *datasets*. Já em 2014 este número de *datasets* cresceu para 570. Isto significa um aumento de 4650,00% no ano de 2014 em relação ao ano de 2007 (Ciganiak & Jentzsch, 2014a). Ainda na Tabela 1 é possível verificar a taxa de crescimento de uma coleta de dados em um determinado ano em relação à coleta precedente. A taxa de crescimento é calculada da seguinte maneira:

$$T(x) = \frac{\text{Quantidade de Datasets Atual}}{\text{Quantidade de Datasets Anterior}} - 1$$

Tabela 1

Evolução da Quantidade de Datasets publicados na LOD Cloud

Data	Quantidade de Datasets	Crescimento (%)	Taxa de Crescimento
05/2007	12	0,00%	0
09/2008	45	275,00%	2,75
03/2009	89	641,67%	0,98
09/2010	203	1591,67%	1,28
09/2011	295	2358,33%	0,43
08/2014	570	4650,00%	0,93

Nota: Dados disponíveis em <<http://lod-cloud.net/>>. Acesso em: 30 set. 2015.

A Figura 4 demonstra visualmente o crescimento do número de *datasets* e as conexões existentes entre eles e, em consequência, o crescimento da Nuvem de Dados Abertos Conectados. Atualmente a LOD *Cloud* é formada por conteúdos referentes a diferentes áreas do conhecimento ou domínios, sendo eles: Publicações (periódicos, revistas e demais fontes bibliográficas), ciências naturais, redes sociais, geografia, governo, mídias, linguística, conteúdos gerados por usuários e conteúdos que permeiam mais de um domínio (Ciganiak & Jentzsch, 2014b; Bizer, Heath, & Berners-Lee, 2009).

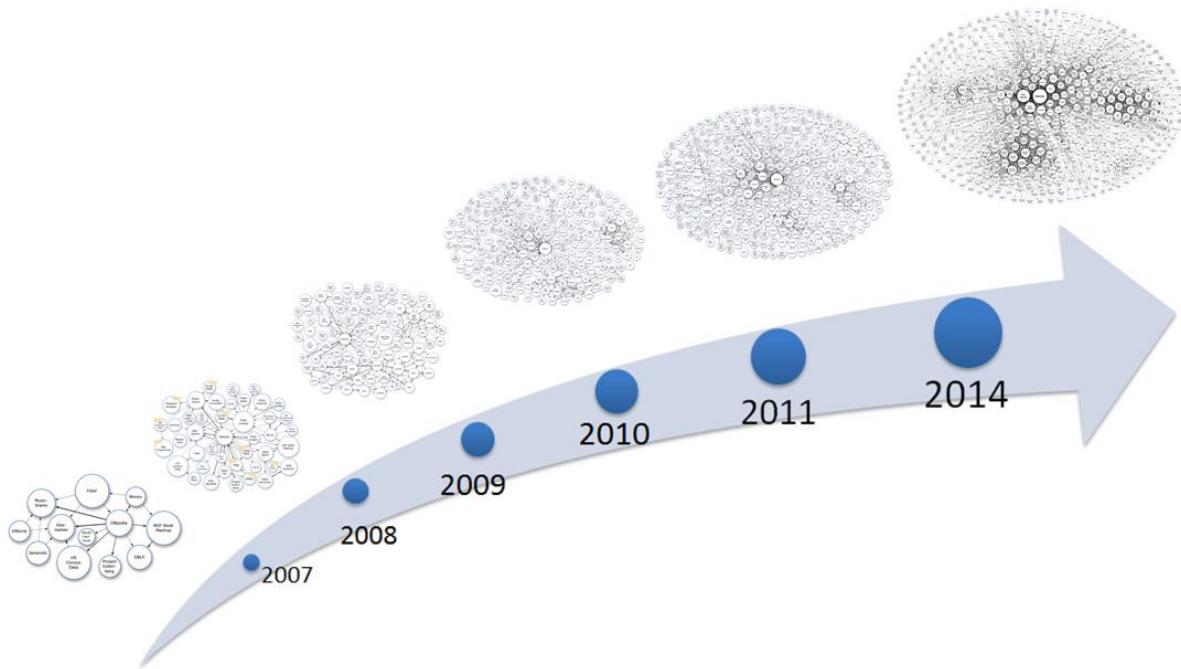


Figura 4. Crescimento da *LOD Cloud* ao longo do tempo.

Fonte: Adaptado de Richard Cyganiak e Anja Jentzsch⁴³

As ideias de “Dados Abertos Conectados” e de “Web de Dados” foram concebidas há algum tempo, mas de que maneira a primeira tem contribuído para a consolidação da segunda?

O presente artigo foi construído a partir de uma revisão sistemática sobre o tema *Linked Open Data* com o intuito de investigar de que forma que esta tecnologia tem contribuído para a consolidação da nova Web de Dados. Buscamos identificar esta relação de forma abrangente, observando dados abertos conectados governamentais ou de qualquer outra natureza.

Neste artigo a seção 2 tratará da metodologia que norteou a presente pesquisa. As seções 3 e 4 apresentam os resultados obtidos tendo como base os dados coletados dos artigos selecionados para a construção da Revisão Sistemática a partir de dois vieses: teórico e aplicado, respectivamente. A seção 5 apresentará a discussão dos resultados obtidos através desta pesquisa e, por último, a seção 6 trará algumas considerações finais.

⁴³ Dados disponíveis em <<http://lod-cloud.net/>>. Acesso em 30 set. 2015.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida através de uma Revisão Sistemática, visto que este método de pesquisa permite que uma vasta quantidade de conteúdos encontrados na literatura sobre um determinado assunto seja sumarizada (Cook, Mulrow, & Haynes, 1997).

Destacamos ainda que a presente pesquisa foi desenvolvida a partir de um viés qualitativo, onde buscamos entender, tendo como base o estado da arte e o cenário atual no que diz respeito à tecnologia *Linked Open Data* e à consolidação da *Web de Dados*, de que forma a primeira tem contribuído para a consolidação da segunda. Assim, enfatizamos ainda o caráter bibliográfico e exploratório da pesquisa (Creswell, 2010).

Além disso, a revisão sistemática é delineada por protocolos que dão à pesquisa valor científico, confiabilidade e transparência, possibilitando que o pesquisador tenha acesso às principais contribuições científicas em determinado campo de pesquisa (Tranfield, Denyer, & Smart, 2003).

Rother (2007) recomenda que uma investigação delineada pela revisão sistemática siga sete passos:

- Formulação da pergunta – definição da pergunta que norteará a investigação;
- Localização dos estudos – definição das bases de dados eletrônicas onde se dará a investigação;
- Avaliação crítica dos estudos – definição dos critérios que garantirão a validade e confiabilidade da investigação;
- Coleta de dados – estudo dos textos que forem acolhidos conforme critérios definidos anteriormente;
- Análise e apresentação dos dados – agrupamento dos estudos de acordo com a semelhança entre os mesmos;
- Interpretação dos dados – é determinada a aplicabilidade dos resultados encontrados, seus custos, vantagens, desvantagens, etc;
- Aprimoramento e atualização da revisão – incorporação das críticas e sugestões recebidas em relação à revisão.

Tomando como base os passos citados anteriormente, a pergunta da pesquisa foi definida como “Como a tecnologia de *Linked Open Data* tem contribuído para a consolidação da nova *Web de Dados*?”.

A pesquisa foi realizada na base de dados *Scopus* e se limitou aos artigos escritos há, no máximo, 10 anos, em língua inglesa, que continham no título, resumo ou na relação de palavras-

chave os termos (“*linked data*” ou “*linked open data*” ou “*linked open government data*”) e (“*web*” ou “*semantic web*”)) ou “*web of data*”, isto porque o termo “*web of data*” abrange tanto “*linked data*” e afins, bem como “*semantic web*”. Como resultado, foram obtidos 589 artigos.

Analisando o agrupamento dos artigos por palavras-chave definido pela *Scopus*, excluímos algumas palavras-chave que consideramos não ter nenhuma relevância no que tange ao tema pesquisado, sendo elas: “*Humans*”, “*Human*”, “*Bioinformatics*”, “*Agriculture*”, “*Genes*”, “*Biology*”, “*Crowdsourcing*”, “*Cultural heritages*” e “*Birds*”. Dessa forma, reduzimos os resultados para 535 artigos.

Destes, excluímos 523 artigos segundo alguns critérios de exclusão previamente estabelecidos: 69 artigos não estavam disponíveis para acesso, 1 artigo não tinha autor e 453 artigos não tratavam especificamente dos temas *Linked Open Data* e *Web de Dados*, estabelecendo uma relação entre eles.

A saber, 2 artigos tratavam de *Big Data*, 6 artigos abordavam regras e inferência na *Web Semântica*, 15 artigos tratavam da integração de dados na nova *Web de Dados*, 21 artigos abordavam o tema Metadados, 90 artigos eram focados em Ontologias, 40 artigos tratavam especificamente da OWL⁴⁴, 46 artigos tinham seu escopo fechado na estrutura de dados RDF, 8 artigos abordavam a Recuperação da Informação, 26 artigos tratavam de aplicações na área da Saúde, exigindo conhecimentos específicos na área para analisá-los, 24 artigos traziam o tema SPARQL⁴⁵, 19 artigos explanavam a atual *Web*, apenas citando a nova *Web de Dados*, 122 artigos tratavam especificamente da *Web Semântica*, sem aprofundar no tema *Linked Open Data*, 8 artigos tinham como foco os *Web Services* e, por fim, 26 artigos citavam a tecnologia *Linked Open Data* ou a nova *Web de Dados*, mas não os tinha como foco da pesquisa.

Dessa forma, tivemos como resultado da pesquisa 12 artigos que tratavam especificamente sobre *Web de Dados* e *Linked Open Data*, descritos no Quadro 1. Todos eles estão alinhados com o tema da pesquisa e não o tratam de maneira secundária, ao contrário, tem como foco da pesquisa os temas citados anteriormente.

Os artigos selecionados e apresentados a seguir estão organizados a partir da quantidade de citações que tiveram, sendo dispostos do mais citado até aquele com menor número de citações.

⁴⁴ A *Web Ontology Language*, ou OWL, é uma linguagem voltada para a *Web Semântica* desenvolvida para representar conhecimentos complexos sobre conceitos, grupo de conceitos ou relacionamento entre conceitos (W3C, disponível em: <<http://www.w3.org/2001/sw/wiki/OWL>>. Acesso em: 14 out. 2015).

⁴⁵ Linguagem de consulta para dados em formato RDF (W3C, disponível em: <http://www.w3.org/TR/rdf-sparql-query>. Acesso em: 14 out. 2015).

Quadro 1

Artigos selecionados para a revisão sistemática

Revistas	Artigo	Autor	Ano	Citações
International Journal on Semantic Web and Information Systems	Linked Data - The Story so Far	Bizer, C.; Heath, T.; Berners-Lee, T.	2009	1493
Journal of Web Semantics	DBpedia - A crystallization point for the Web of Data	Bizer, C.; Lehmann, J.; Kobilarov, G.; Auer, S.; Becker, C.; Cyganiak, R.; Hellmann, S.	2009	659
IEEE Intelligent Systems	The emerging Web of Linked Data	Bizer, C.	2009	104
Journal of Universal Computer Science	Toward the next wave of services: Linked services for the Web of Data	Pedrinaci, C.; Domingue, J.	2010	69
Journal of Web Semantics	Searching and browsing Linked Data with SWSE: The Semantic Web Search Engine	Hogan, A.; Harth, A.; Umbrich, J.; Kinsella, S.; Polleres, A.; Decker, S.	2011	63
Computer	Web 3.0 Emerging	Hendler, J.	2009	62
IEEE Internet Computing	Exploiting linked data to build web applications	Hausenblas, M.	2009	55
Semantic Web	LinkedGeoData: A core for a web of spatial open data	Stadler, C.; Lehmann, J.; Höffner, K.; Auer, S.	2012	44
IEEE Intelligent Systems	Linked open government data: Lessons from data.gov.uk	Shadbolt, N.; O'Hara, K.; Berners-Lee, T.; Gibbins, N.; Glaser, H.; Hall, W.; Schraefel, M. C.	2012	40
Journal of Web Semantics	TWC LOGD: A portal for linked open government data ecosystems	Ding, L.; Lobe, T.; Erickson, J. S.; Difranzo, D.; Williams, G. T.; Li, X.; Michaelis, J.; Graves, A.; Zheng, J. G.; Shangguan, Z.; Flores, J.; McGuinness, D. L.; Hendler, J. A.	2011	35
Journal of Web Semantics	Exploring the Geospatial Semantic Web with DBpedia Mobile	Becker, C.; Bizer, C.	2009	36
IEEE Internet Computing	How will we interact with the Web of Data?	Heath, T.	2008	35

Fonte: Autoria Própria

Os documentos apresentados no Quadro 1 foram divididos em duas categorias: estudos de cunho teórico e estudos de cunho aplicado, conforme demonstra o Quadro 2.

Os artigos categorizados como teóricos tratam o tema *Linked Open Data* a partir de um viés conceitual. Embora item aplicações ou ferramentas em desenvolvimento, o enfoque desses artigos está nos conceitos relacionados ao tema, bem como sua aplicabilidade vista de forma holística.

Todavia, os artigos categorizados como aplicados tratam de aplicações e ferramentas desenvolvidas com a tecnologia *Linked Open Data* e apresentam com detalhes a metodologia utilizada para o desenvolvimento das aplicações e ferramentas, bem como todas ou as principais tecnologias envolvidas no processo.

Quadro 2

Classificação dos artigos selecionados

Cunho Teórico		Cunho Aplicado	
Artigo	Autor(es)	Artigo	Autor(es)
Linked Data - The Story so Far	Bizer, C.; Heath, T.; Berners-Lee, T.	DBpedia - A crystallization point for the Web of Data	Bizer, C.; Lehmann, J.; Kobilarov, G.; Auer, S.; Becker, C.; Cyganiak, R.; Hellmann, S.
The emerging Web of Linked Data	Bizer, C.	Toward the next wave of services: Linked services for the Web of Data	Pedrinaci, C.; Domingue, J.
Searching and browsing Linked Data with SWSE: The Semantic Web Search Engine	Hogan, A.; Harth, A.; Umbrich, J.; Kinsella, S.; Polleres, A.; Decker, S.	LinkedGeoData: A core for a web of spatial open data	Stadler, C.; Lehmann, J.; Höffner, K.; Auer, S.
Exploiting linked data to build web applications	Hausenblas, M.	TWC LOGD: A portal for linked open government data ecosystems	Ding, L.; Lobe, T.; Erickson, J. S.; Difranzo, D.; Williams, G. T.; Li, X.; Michaelis, J.; Graves, A.; Zheng, J. G.; Shangguan, Z.; Flores, J.; McGuinNess, D. L.; Hendlar, J. A.
Web 3.0 Emerging	Hendlar, J.	Exploring the Geospatial Semantic Web with DBpedia Mobile	Becker, C.; Bizer, C.
How will we interact with the Web of Data?	Heath, T.		
Linked open government data: Lessons from data.gov.uk	Shadbolt, N.; O'Hara, K.; Berners-Lee, T.; Gibbins, N.; Glaser, H.; Hall, W.; Schraefel, M. C.		

Fonte: Autoria Própria

Conceitos Convergentes

Todos os artigos tratam sobre *Linked Open Data* ou Dados Abertos Conectados seja em um viés conceitual e teórico ou em um viés prático, utilizando esta tecnologia para propor ferramentas e aplicações relevantes a partir de pontos de vista diversos.

Verificamos que a tecnologia *Linked Open Data* vem sendo utilizada tanto para tratar de dados abertos governamentais quanto corporativos ou de qualquer outra natureza. Para que esta tecnologia seja efetivamente utilizada, os dados publicados devem estar disponíveis na *Web*, sejam legíveis para máquinas, estejam em formato não proprietário, utilizem padrões RDF e se conectem com outros *datasets* também disponibilizados em RDF (Bizer, Heath, & Berners-Lee, 2009), isto é, sejam classificados como 5 estrelas conforme foi proposto por Berners-Lee (2006).

Todos os artigos apresentam o formato de dados *Resource Description Framework* ou RDF como uma proposta consolidada para a publicação de dados abertos conectados na *Web* e consideram que este seja o formato mais recorrente e de maior utilização (Heath, 2008; Stadler et al., 2012; Hendler, 2009). Alguns estudos vão além e colocam o formato RDF como a base para a consolidação da *Web* de Dados (Hogan et al., 2011; Bizer, Heath, & Berners-Lee, 2009).

Aplicações que utilizam dados provenientes de diferentes bases na *Web* também são bastante citadas pela literatura, sendo caracterizadas como *mashups* (Ding et al., 2011; Bizer, 2009). Estas aplicações têm o objetivo de prover uma visão integrada sobre dados de fontes distintas (Bizer et al., 2009).

A dificuldade para a construção dessas aplicações se dá pelo fato de que atualmente os dados são encontrados na *Web* em diferentes bases de dados e em diferentes formatos. Todavia, nem sempre o desenvolvedor tem acesso ilimitado às bases de dados e, quando tem, necessita operar sobre formatos distintos de dados (Bizer, Heath, & Berners-Lee, 2009).

Os artigos discutem também sobre as mudanças no comportamento do usuário que a nova *Web* de Dados proverá. Nesse sentido, percebemos que o usuário não mais terá controle sobre os dados que publicar (Heath, 2008). Isso porque os dados estarão na *Web* e cada indivíduo poderá utilizá-lo da forma que lhe aprouver, estabelecendo as conexões que julgar necessárias e, a partir dessas conexões, criar novas informações.

Os indivíduos que produzirem os dados não mais precisarão se preocupar com a forma que esses dados serão apresentados, por exemplo, com o *design* de uma página *Web*, apenas em publicá-los (Becker & Bizer, 2009). Surge, então, um intermediador, o consumidor desses

dados, que se preocupará em estabelecer conexões entre os dados publicados e com as interfaces utilizadas para apresentá-las.

Aplicações Propostas

Todas as aplicações propostas pelos estudos práticos referenciam a *DBpedia*⁴⁶, visto que esta é uma significativa base de dados abertos conectados disponível atualmente na *Web*. É importante ressaltar que esta base de dados é aberta, sendo assim qualquer pessoa pode ter acesso a ela e utilizar os dados contidos nesta para desenvolver qualquer tipo de aplicação ou ferramenta.

As aplicações e ferramentas propostas pelos estudos são das mais diversas naturezas: desde construção de *frameworks* para extração de informação da *DBpedia*, até aplicações *mobile*⁴⁷ que, de alguma forma, tem valor social e contribuem com os cidadãos, usuários finais destas aplicações.

Pedrinaci *and* Domingue (2010) inovam ao propor, mais do que uma aplicação ou ferramenta desenvolvida utilizando a tecnologia de *Linked Open Data*, um serviço *Web* utilizando esta tecnologia, chamado pelos autores de *Linked Services*, que são aplicações avançadas capazes de processar e gerar dados abertos conectados e sua construção é motivada pela consolidação da *Web* de Dados. Esses serviços estão mais voltados para o aspecto negocial da *Web*. Todavia, os autores reconhecem a dificuldade de consolidação desta tecnologia principalmente porque o conceito de *Web Semântica* ainda não é predominante no universo da *Web*.

Alguns artigos também apresentam aplicações desenvolvidas com dados geográficos e geoespaciais, desenvolvendo a ideia de conectar também na *Web* de Dados esses tipos e dados, convertendo-os em RDF.

No âmbito governamental alguns governos já demonstram interesse pelo projeto da *Web* de Dados e, em contrapartida, os cidadãos e os grupos de pesquisa já desenvolvem aplicações voltadas para a sociedade em geral. O projeto TWC LOGD, idealizado por governos e pesquisadores do Reino Unido e dos Estados Unidos, consiste em um portal onde são publicados *datasets* governamentais já convertidos para RDF.

⁴⁶ Projeto colaborativo para extração de informações em formato estruturado da *Wikipedia*.

⁴⁷ Plataforma de desenvolvimento de aplicações para *smartphones*.

Esta iniciativa tem como objetivo facilitar o desenvolvimento de *mashups* para os cidadãos em geral. Dessa forma, quando alguém deseja construir alguma aplicação com dados governamentais não tem o trabalho de normalização dos dados ou preocupações com escalabilidade, interoperabilidade ou usabilidade, uma vez que os dados já estão em formato estruturado, prontos para serem manipulados (Ding et. al., 2011).

Além disso, os autores tratam das aplicações a partir de dois pontos de vista diferentes. Primeiro, do responsável pela geração e publicação dos dados. Neste sentido, os autores tratam da padronização proposta pela W3C para que os dados sejam disponibilizados na *Web*. O segundo ponto de vista, a partir dos consumidores destes dados. Aqui, os autores discutem sobre as possíveis conexões que podem ser estabelecidas entre os dados para gerar novas informações que facilitem o dia-a-dia do usuário.

Por exemplo, um estado disponibiliza, em tempo real, informações sobre o tráfego em suas rodovias (informações em RDF sobre pedágios, acidentes, entre outras). Um cidadão comum ou uma empresa de desenvolvimento de software podem, por exemplo, acessar esses dados e construir uma aplicação que informe, através do mapa do estado, quais são os pontos críticos naquele momento, os pedágios distribuídos no estado e as possíveis rotas alternativas. Em período de férias, por exemplo, os turistas podem ter acesso à rotas alternativas através deste aplicativo.

É importante ressaltar que a tecnologia de *Linked Open Data* permite que dados de diferentes fontes sejam combinados para um determinado fim e esta é, possivelmente, a maior contribuição desta tecnologia. Isso porque através da combinação de dados de diferentes fontes, pode-se produzir informações que, até então, não estavam explicitadas em nenhuma fonte de dado, gerando novos conhecimentos.

Discussão dos Resultados

As informações publicadas na atual *Web* por vezes são subutilizadas, isto porque os documentos são publicados em formatos não estruturados de dados, dificultando sua localização. A proposta da *Web* de Dados consiste em estruturar todos os dados publicados na *Web* e estabelecer conexões semânticas entre eles através de ontologias, para que possam ser utilizados com todo o potencial que estes possuem.

É neste contexto que surge a proposta dos Dados Abertos Conectados ou *Linked Open Data*. Consiste em uma nova estrutura de publicação dos dados utilizando RDF. Esta estrutura de dados, que é compreendida por máquinas, é formada por triplas contendo sujeito, predicado

e objeto. Dessa forma conseguimos estabelecer conexões entre dados que estão em fontes diferentes e, por fim, formarmos uma grande rede entre os dados publicados na *Web*.

Considerando que os dados sejam publicados na *Web de Dados* em formatos que sejam compreendidos por máquinas, concordamos quando os autores enfatizam a possibilidade de sistemas desempenharem tarefas complexas, até então desempenhadas apenas por agentes humanos.

Além das conexões que podem ser estabelecidas entre dados de diferentes fontes, a *Web de Dados*, utilizando a tecnologia de dados abertos conectados, permite que novas informações sejam descobertas através destas conexões. Dados que, por vezes, estão “escondidos” em meio à considerável quantidade de documentos da *Web* atual poderão ser facilmente encontrados e, quando contrapostos com dados de outras fontes, podem gerar novas informações úteis para usuário e para sociedade em geral.

Através desta pesquisa identificamos que a tecnologia de *Linked Open Data* é fundamental para a consolidação da *Web de Dados* e, aos poucos, isto está acontecendo. Os estudos apresentaram diversas iniciativas de conversão de dados não estruturados na *Web* para RDF, tanto no âmbito governamental quanto na *Web* em geral. Além disso, os resultados apresentados na seção anterior mostram a relevância do desenvolvimento de *mashups*, uma vez que valorizam iniciativas de usuários comuns que podem desenvolver aplicações capazes de resolver problemas cotidianos.

Em relação às iniciativas governamentais, observamos que estas valorizam consideravelmente a ação e o papel do cidadão na nova *Web de Dados*. O propósito é que o cidadão não seja um mero consumidor de dados, pelo contrário, estabeleça suas próprias conexões com os dados publicados e desenvolva suas próprias aplicações com o objetivo de facilitar o dia-a-dia da sociedade como um todo. Entendemos que o cidadão se torna, neste contexto, um colaborador e coparticipante da esfera governamental.

Esta mudança no perfil do usuário não acontece apenas no âmbito governamental, mas em outros contextos e implica também em uma mudança no perfil do gerador de dados. Isso porque o responsável pela publicação de dados na *Web* não mais se preocupará com a forma com que estes dados serão apresentados. Este ator voltará seus esforços para a publicação de dados estruturados na *Web*. O ator responsável pela apresentação dos dados, neste contexto, deverá ser o próprio usuário, responsável pela construção de aplicações através de *mashups*.

Dessa forma o usuário terá acesso à informações de diferentes bases de dados e estabelecerá conexões entre elas de acordo com suas necessidades e, posteriormente, esses dados serão disponibilizados ao público através de aplicações. Assim a quantidade de

informações relevantes geradas a partir dos dados publicados em formato estruturado dependerá substancialmente dos esforços dos usuários, ou seja, sua pró-atividade.

Neste sentido, entendemos que deve haver uma mudança principalmente cultural no que diz respeito aos usuários, isso porque este deve inicialmente entender o seu papel na nova *Web* de Dados. O usuário não mais poderá ser denominado “usuário final” porque passa a desempenhar um papel fundamental neste novo contexto.

É necessário destacarmos a relevância da discussão deste tema, uma vez que a *Web* que temos atualmente não mais suporta os dados disponibilizados de forma não estruturada e o que contemplamos no cenário atual é um grande volume de dados subutilizados pela dificuldade de se confrontar com outros dados para gerarem informações relevantes, ou seja, a falta de semântica na *Web*.

A proposta da *Web* de Dados vem para sanar as dificuldades encontradas na *Web* atual, possibilitando o desenvolvimento de serviços e aplicações capazes de desempenhar tarefas complexas que, atualmente, são desempenhadas apenas por agentes humanos.

Consideramos que a *Web* de Dados surge como um novo paradigma e, como tal, é permeada por mudança em três aspectos basilares: a tecnologia, as pessoas e o próprio objeto. A primeira mudança diz respeito à tecnologia utilizada, ou seja, dados não estruturados passam a ser publicados em formato estruturado através da tecnologia RDF. Outra mudança fundamental é no papel do usuário, conforme discutido anteriormente, e, neste sentido, destacamos a pró-atividade necessária a este para desempenhar seu papel na nova *Web* de Dados. Por fim, verificamos uma mudança importante na própria *Web*, que passa a ser um ambiente promotor de semântica aos dados, ou seja, contará com as ontologias para que seja possível realizar inferências sobre os dados.

Entendemos que a consolidação da *Web* de Dados, juntamente com a tecnologia de Dados Abertos Conectados proporcionará grandes oportunidades de negócios neste contexto, visto que um considerável volume de dados estará aberto, ou seja, estará disponível na *Web* em formato estruturado, facilitando sua utilização. Se, por um lado, avistamos um espaço com um significativo volume de dados prontos para serem utilizados e, por outro lado, verificamos uma notável necessidade de aplicações que atendam as demandas e necessidades do dia-a-dia do usuário, entendemos que a tecnologia de Dados Abertos Conectados, juntamente com a consciência de pró-atividade dos usuários deve impulsionar a consolidação deste importante e necessário projeto.

Considerações Finais

A tecnologia de Dados Abertos Conectados tem possibilitado o desenvolvimento de aplicações em diversas áreas do conhecimento e em âmbitos governamentais, iniciativas isoladas ou outros contextos. Esta tecnologia é de fundamental importância para que o projeto da *Web* de Dados seja consolidado, visto que a nova estrutura de publicação de dados (RDF), juntamente com as ontologias, é o que permite a semântica na *Web*.

Além disso, a tecnologia de dados abertos conectados possibilita a geração de novos conhecimentos que não estejam necessariamente explícitos em nenhuma base de dados, mas que emergem a partir da conexão de dados de fontes distintas e este é uma importante contribuição da tecnologia de *Linked Open Data* para a consolidação da *Web* de Dados.

É fundamental o engajamento de órgãos governamentais, iniciativas privadas e da própria W3C na promoção de ações que fomentem o desenvolvimento de soluções e ferramentas que utilizem a tecnologia de dados abertos conectados.

Deixamos aqui a sugestão de alguns trabalhos futuros que podem ser desenvolvidos a partir desta pesquisa. Inicialmente, entendemos que a mudança do papel do usuário na *Web* de Dados é um assunto de grande relevância, podendo ser ampliada a discussão em pesquisas que aprofundem o tema. Pela magnitude do assunto, também sugerimos que o tema de Dados Abertos Conectados no âmbito governamental seja discutido com profundidade, visto que existem outras iniciativas governamentais que não foram abordadas nesta pesquisa. Por fim, acreditamos que seja significativa de igual maneira uma discussão acerca dos Dados Conectados em âmbito empresarial, uma vez que não são abertos e não foram tratados nesta pesquisa.

Referências

- Becker, C., & Bizer, C. (2009). Exploring the geospatial semantic web with dbpedia mobile. *Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web*, 7(4), 278-286.
- Berners-Lee, T. (2011). Linked data-design issues (2006). URL <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>.
- Berners-Lee, T., Hendler, J., & Lassila, O. (2001). The semantic web. *Scientific american*, 284(5), 28-37.
- Bizer, C. (2009). The emerging web of linked data. *Intelligent Systems, IEEE*, 24(5), 87-92.
- Bizer, C., Heath, T., & Berners-Lee, T. (2009). Linked data-the story so far. *Semantic Services, Interoperability and Web Applications: Emerging Concepts*, 205-227..
- Bizer, C., Lehmann, J., Kobilarov, G., Auer, S., Becker, C., Cyganiak, R., & Hellmann, S. (2009). DBpedia-A crystallization point for the Web of Data. *Web Semantics: science, services and agents on the world wide web*, 7(3), 154-165.
- Cyganiak, Richard; Jentzsch, Anja. (2014a). The linking open data cloud diagram. Recuperado em 30 julho, 2015, de <http://lod-cloud.net/>
- Cyganiak, Richard; Jentzsch, Anja. (2014b). Linked open data cloud diagram 2014. Recuperado em 30 setembro, 2015, de <http://data.dws.informatik.uni-mannheim.de/lodcloud/2014/>
- Cook, D. J., Mulrow, C. D., & Haynes, R. B. (1997). Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. *Annals of internal medicine*, 126(5), 376-380.
- Creswell, J. W. (2010). Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. In *Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Artmed.
- Ding, L., Lebo, T., Erickson, J. S., DiFranzo, D., Williams, G. T., Li, X., ... & Hendler, J. A. (2011). TWC LOGD: A portal for linked open government data ecosystems. *Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web*, 9(3), 325-333.
- Hausenblas, M. (2009). Exploiting linked data to build web applications. *IEEE Internet Computing*, (4), 68-73.
- Heath, T. (2008). How will we interact with the web of data?. *Internet Computing, IEEE*, 12(5), 88-91.
- Hendler, J. (2009). Web 3.0 Emerging. *Computer*, 42(1), 111-113.
- Hogan, A., Harth, A., Umbrich, J., Kinsella, S., Polleres, A., & Decker, S. (2011). Searching and browsing linked data with swse: The semantic web search engine. *Web semantics: science, services and agents on the world wide web*, 9(4), 365-401.

- Lopes, A. L. M., & Fracolli, L. A. (2008). Revisão sistemática de literatura e metassíntese qualitativa: considerações sobre sua aplicação na pesquisa em enfermagem. *Texto and Contexto Enfermagem*, 17(4), 771.
- Pedrinaci, C., & Domingue, J. (2010). Toward the Next Wave of Services: Linked Services for the Web of Data. *J. ucs*, 16(13), 1694-1719.
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, 20(2), v-vi.
- Sagiroglu, S., & Sinanc, D. (2013, May). Big data: A review. In *Collaboration Technologies and Systems (CTS), 2013 International Conference on* (pp. 42-47). IEEE.
- Shadbolt, N., O'Hara, K., Berners-Lee, T., Gibbins, N., Glaser, H., & Hall, W. (2012). Linked open government data: Lessons from data. gov. uk. *IEEE Intelligent Systems*, 27(3), 16-24.
- Stadler, C., Lehmann, J., Höffner, K., & Auer, S. (2012). LinkedGeoData: A core for a web of spatial open data. *Semantic Web*, 3(4), 333-354.
- Studer, R., Benjamins, V. R., & Fensel, D. (1998). Knowledge engineering: principles and methods. *Data & knowledge engineering*, 25(1), 161-197.
- Tranfield, D. R., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British journal of management*, 14, 207-222.

**Mapeamento de Características de *Sites* de Compartilhamento de Refeições Baseado no
Modelo 3c de Colaboração**

Francisco Gómez Castro

Doutorando, Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC – francisco.gomez.castro1@gmail.com (Brasil)
Rua Protenor Vidal, 22, quitinete 4, Florianópolis, SC, 88040-320.

Berenice Santos Gonçalves

Doutora em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC.
berenice@cce.ufsc.br (Brasil)

Luiz Fernando Figueiredo

Doutor em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina-
lff@cce.ufsc.br (Brasil)

Resumo

O presente artigo tem como principal objetivo identificar as características e funcionalidades dos *sites* do tipo *meal sharing* - plataformas de compartilhamento de refeições, organizadas por profissionais ou por cozinheiros domésticos, nas quais os usuários buscam uma experiência gastronômica. Para tanto, apresenta-se um estudo e mapeamento das características dos referidos *sites* a partir da análise de domínio baseada na técnica *Feature Oriented Domain Analysis* (FODA) do modelo 3C de colaboração, que organiza as atividades dos sistemas colaborativos nas dimensões de comunicação, coordenação e cooperação. Os resultados do levantamento contribuem para os negócios gastronômicos, evidenciando a possibilidade de sua implementação ou interpretação para a melhora do tipo de experiência gastronômica dirigida aos novos perfis de consumo. O modelo 3C de colaboração auxiliou no processo de organização das características utilizadas nas plataformas de compartilhamento de refeições. A partir da análise realizada, foi possível identificar e compreender a evolução das características e contextualizar as novas formas de socialização e interação entre as pessoas ao redor da gastronomia, considerando aquelas que possam ser trazidas aos *sites* de negócio gastronômico.

Palavras-chave: *meal sharing*, consumo colaborativo, sistemas colaborativos.

Abstract

This article aims to identify the features of sites containing meal sharing platforms, organized by professionals or by home cooks, in which users are looking for a gastronomic experience. The article presents a study and mapping of the sites features from the domain analysis based on the technical Feature Oriented Domain Analysis (FODA) collaboration 3C model. This model organizes the activities of collaborative systems in communication dimensions, coordination and cooperation. The survey results contribute to the gastronomic business, highlighting the possibility of their implementation or interpretation to improve the type of dining experience that leads to new consumption patterns. The 3C collaborative model assisted in the organizing process of the characteristics used in the meal-sharing platforms. From the analysis performed it was possible to identify and understand the evolution of the characteristics and to contextualize the new forms of socialization and interaction between people around gastronomy, with respect to those that can be brought to the gastronomic business sites.

Keywords: *meal sharing*, collaborative consumption, collaborative systems.

Mapeamento de Características de *Sites* de Compartilhamento de Refeições Baseado no Modelo 3c de Colaboração

Introdução

Os modelos de negócio baseados no consumo colaborativo dia a dia têm aumentado em setores e atividades econômicas onde a comunicação, coordenação e cooperação são feitas a partir de plataformas digitais ou redes sociais pela Internet. As pessoas vinculadas a uma atividade interagem para o planejamento e posterior desfrute da sua experiência. Essa realidade também envolve a atividade gastronômica. Por isso, o presente artigo tem como principal objetivo identificar as características e funcionalidades dos *sites* do tipo *meal sharing*.

Esses tipos de *sites* são plataformas de compartilhamento de refeições, organizadas por profissionais ou por cozinheiros domésticos, nas quais os usuários buscam uma experiência gastronômica. Para tanto, apresenta-se um estudo e mapeamento das características dos referidos *sites* a partir da análise de domínio baseada na técnica *Feature Oriented Domain Analysis* (FODA) do modelo 3C de colaboração que organiza as atividades dos sistemas colaborativos nas dimensões de comunicação, coordenação e cooperação para o estudo dos sistemas colaborativos.

O referencial teórico

Esta seção apresenta uma revisão da literatura dos tópicos relevantes para este trabalho: (i) interação pessoa-computador, a interface e os sistemas colaborativos; (ii) o estilo de vida colaborativo e a experiência turística por meio dos *sites* de compartilhamento de refeições; (iii) os sistemas colaborativos; e (iv) o modelo 3c de colaboração na Web.

Interação pessoa-computador, a interface e os sistemas colaborativos.

A interação Pessoa-Computador (HCI, Human-Computer Interaction) é uma área de estudo que foca na interação entre usuários e os sistemas informáticos, cujo objetivo é proporcionar as bases teóricas, metodológicas e práticas para o *design* e avaliação de produtos interativos que possam ser usados de forma eficiente, eficaz, segura e satisfatória. (Hassan, Martín; 2005). As variáveis que intervêm neste fenômeno interativo são muito diversas. Segundo Rogers, Sharp e Preece (2014), interação é interdisciplinar em sua prática e multidisciplinar em sua origem. Assim, as disciplinas envolvidas no *design* de interação, entre outras, são: a sociologia cognitiva e da conduta, a ergonomia, a antropologia, a sociologia e as ciências da computação. (Rozanski E Haake, 2003; Rogers, Sharp, Preece, 2014).

Por outro lado, a interface pode ser vista como uma linguagem de comunicação disponível para a interação usuário-sistema. IHC se refere à interação entre pessoas e sistemas computacionais, o que ocorre por meio da interface física ou de *software*. No caso de sistemas colaborativos, em que a interação entre usuários é feita por meio do sistema, a interface é também a linguagem para a interação entre usuários. Toda a interação do usuário com a funcionalidade do sistema é feita a partir da interface. O sucesso do sistema depende da qualidade de uso do sistema, ou seja, da qualidade da interação e da interface oferecida ao usuário (Oliveira 2010). A qualidade de uso de um sistema é definida por diferentes critérios. Cada critério foca em determinadas características da interface e da interação que as tornam adequadas para atingir os efeitos esperados ou desejados durante o uso. As qualidades de uso descritas, segundo Oliveira (2010), são: usabilidade, sociabilidade, comunicabilidade e acessibilidade.

Assim, pelo exposto, o presente artigo busca identificar as principais características e funcionalidades das interfaces dos *sites* de compartilhamento de refeições (*Meal sharing*), destacando a funcionalidade e, sobretudo, as potencialidades de colaboração e comunicação. Segundo o site ConsumoColaborativo.cc⁴⁸, *Meal Sharing* é “a plataforma utilizada por *sites* espalhados por todo mundo para o compartilhamento de refeições. Através dos *sites* você encontra cozinheiros domésticos e *chefs* oferecendo refeições em suas casas, basta informar sua localização, escolher o menu que mais lhe agrada e fazer sua reserva”.

O estilo de vida colaborativo e a experiência turística por meio dos *sites* de compartilhamento de refeições

Segundo Douglas e Isherwood (2013), considera-se que, por meio do consumo, são estruturadas relações sociais. Por meio do consumo, demonstram-se afetos e se demarcam lugares no mundo. Por isso, as relações de consumo são um meio de expressão de valores, desejos e de constituição dos sujeitos⁴⁹. Rifkin (2000) afirma que vivemos na “era do acesso”, momento no qual a utilização do bem, o que ele proporciona, é mais importante do que a propriedade sobre ele. Ideia similar apresenta Douglas (2007), que, desde a década de 1970, defende que as coisas não são necessárias por elas mesmas e sim pelas relações que as sustentam. Mas, Rifkin (2000) traz uma interessante observação: ressalta que atualmente

⁴⁸ Recuperado em 5 maio, 2015, de: <http://consumocolaborativo.cc>

⁴⁹ Sujeito tal como é entendido por Foucault (FOUCAULT, 2005).

estamos buscando as relações que nos importam ao consumir bens, como sempre, mas sem possuí-los, sem a necessidade de adquiri-los.

No chamado “consumo colaborativo”, observam-se singulares formas de relacionamento entre os sujeitos: ao invés de comprar um produto novo, troca-se por outro. No lugar de pagar por uma propriedade, prefere-se alugar uma quando se precisa, ou, ao viajar, opta-se por ficar na casa de uma pessoa desconhecida para conhecer sua cultura e a cidade sob outra perspectiva, em detrimento de ficar em um hotel e usar uma agência de turismo.

Botsman e Rogers (2011) consideram que as práticas de consumo colaborativo podem ser organizadas em três sistemas distintos: “Serviços e Produtos”, que consiste em pagar pelo benefício do objeto sem adquiri-lo para si; “Mercados de Redistribuição”, que diz respeito às trocas que aumentam o ciclo de vida dos produtos; e “Estilos de Vida Colaborativos”, que tem relação com partilhas imateriais. Este estudo está focado nos “Estilos de Vida Colaborativos”, em particular na experiência do compartilhamento de refeições.

Um exemplo dessa experiência é o EatWith, fundado em 2012 em Tel Aviv/Israel e hoje com anfitriões em 17 cidades no mundo, que permite agendar uma refeição com habitantes locais pagando um preço preestabelecido. Os anfitriões podem se cadastrar no *site* e oferecer refeições em sua casa para pessoas (em geral turistas) “em busca de uma comida local sem a impessoalidade de um restaurante, uma boa conversa ou conhecer a cultura”. Em cada perfil ficam registradas as comidas que podem ser preparadas, informações pessoais dos anfitriões, preços por pessoa, comentários de quem já experimentou e fotos. Outra iniciativa parecida é o *Meal Sharing*, com usuários em mais de 400 cidades no mundo, que também reúne as pessoas em torno da mesa de refeição, mas sem pagar.

Sharing economy (economia de compartilhamento) é como se chama o mercado crescente de serviços que se baseiam em trocas, empréstimo ou aluguel de itens pessoais para locais ou viajantes. A economia de compartilhamento, em relação ao setor turístico, está gerando um importante número de microempreendedores e um crescimento da economia informal (Ramos; Gómez, 2006). Algumas informações citam, inclusive, montantes muito elevados a nível estadual na Europa (Merino, 2014).

Nesse contexto, surgiram novos modelos de negócio no setor turístico com implicações no cenário P2P⁵⁰. Segundo Romero (2014), as novas tendências turísticas do usuário estão

⁵⁰ Segundo Michel Bauwens, em “The Political Economy of Peer Production” (“A Economia Política da Produção entre Pares”), à medida que os sistemas sociais, econômicos e políticos se transformam em redes distribuídas, surge o modelo *peer to peer* (P2P), ponto a ponto, como uma nova dinâmica produtiva. Mais que uma nova tecnologia de comunicação, é o modelo de funcionamento de novos processos sociais e faz surgir um terceiro

baseadas nas experiências locais, em serviços complementares, no valor humano e na ubiquação. Desses novos comportamentos no lazer turístico baseados em “estilos de vida colaborativos” surge o conceito de *Meal Sharing*, uma forma de conhecer a gastronomia local por anfitriões nativos do lugar que o turista visita. Essa modalidade está tendo sucesso na Europa, sobretudo na Alemanha, e nos Estados Unidos. Alguns dos *sites* mais conhecidos são: Meal Sharing⁵¹, Eat With⁵², EatFeasty⁵³, Eat with a local⁵⁴, Cookening⁵⁵. Alguns são uma plataforma em que anfitriões oferecem uma refeição caseira por um preço preestabelecido, outros servem para unir pessoas em torno de uma mesa sem pagar.

Os Sistemas Colaborativos

Sistemas Colaborativos é a tradução adotada no Brasil para designar os termos *groupwere* e *CSCW* (*Computer Supported Cooperative Work*). Muitos os consideram sinônimos, outros reservam a palavra *groupwere* para designar especificamente os sistemas computacionais usados para apoiar o trabalho em grupo e o termo *CSCW* (*Computer Supported Cooperative Work*) para designar tanto os sistemas quanto os efeitos psicológicos, sociais e organizacionais do uso desses sistemas. A área surgiu no inicio da década de 1980, através de um esforço dos tecnólogos em aprender com a Psicologia, a Sociologia, a Antropologia, a Educação, a Economia e outras áreas que investigam a atividade em grupo. Na área de Sistemas Colaborativos, discute-se tanto o uso quanto o desenvolvimento de sistemas para dar suporte à colaboração. Diversas áreas da computação contribuem para os aspectos técnicos relacionados ao desenvolvimento de sistemas colaborativos: Sistemas de Informação, Interação Humano-Computador, Inteligência Artificial, Sistemas Distribuídos, Banco de Dados, Computação Gráfica, Sistemas Multimídia, Engenharia de Software, entre outras.(Fuks, 2012)

Sistemas Colaborativos são ferramentas computacionais utilizadas em redes de comunicação para facilitar a execução de trabalhos em grupo. Essas ferramentas devem oferecer aos seus usuários formas de interação, facilitando o controle, a coordenação, a colaboração e a comunicação entre as partes que compõem o grupo, tanto no mesmo local,

modo de produção, de autoridade e de propriedade, e visa aumentar a participação generalizada de atores equipotenciais.

The Political Economy of Peer Production , Recuperado em 25 maio, 2015, de: <http://www.ctheory.net/articles.aspx?id=499> e em www.p2pfoundation.net/

⁵¹ www.mealsharing.com

⁵² www.eatwith.com

⁵³ www.eatfeasty.com

⁵⁴ <http://eatwithalocal.socialgo.com>

⁵⁵ [/www.cookening.com](http://www.cookening.com)

como em locais diferentes, as formas de interação acontecendo ou não ao mesmo tempo.

Percebe-se, com isso, que os Sistemas Colaborativos possuem o objetivo de diminuir as barreiras impostas pelo espaço físico e pelo tempo. (Camargo, Khouri & Giarola, 2005)

As teorias e modelos da área de Sistemas Colaborativos nos auxiliam a selecionar e projetar sistemas para dar suporte ao trabalho em grupo (CS – *Computer Supported*), a partir da compreensão de como as pessoas colaboram, incluindo os aspectos sociais relacionados ao uso da tecnologia (CW- *Cooperative Work*). As referidas teorias são úteis para entender, comparar, abstrair e generalizar as observações sobre o mundo que nos cerca e sobre os produtos criados na sociedade.

O Modelo 3C de Colaboração na Web

De acordo com Ellis et al. (1991), a colaboração é vista como uma combinação de comunicação, coordenação e cooperação. Essa maneira de analisar a colaboração é conhecida na literatura como modelo 3C e seu diagrama pode ser visto na Figura 1. O Modelo 3C de Colaboração (Figura 1) analisa a colaboração em três dimensões: comunicação, coordenação e cooperação. A **comunicação** é caracterizada pela troca de mensagens, pela argumentação e pela negociação entre pessoas; a **coordenação** é caracterizada pelo gerenciamento de pessoas, atividades e recursos, e a **cooperação** é caracterizada pela atuação conjunta no espaço compartilhado para a produção de objetos ou informações (Fuks, 2012).

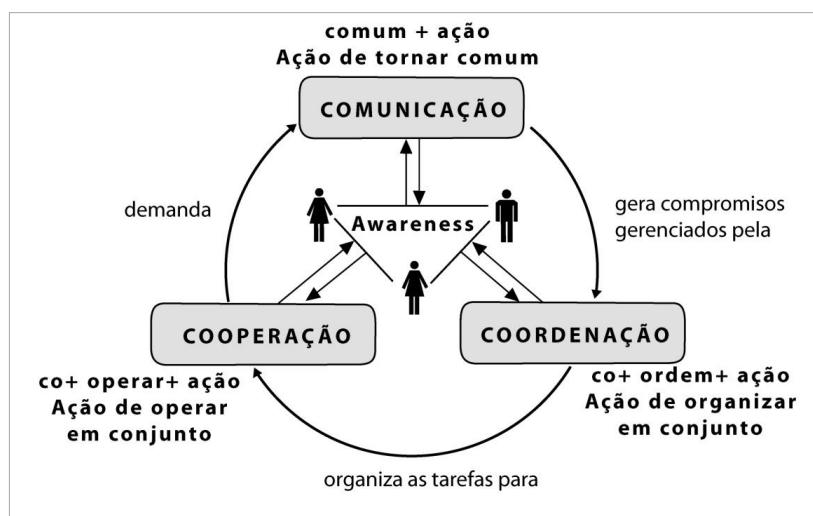


Figura 1 : Diagrama do modelo 3C (Gerosa, 2006)

O modelo 3C aparece frequentemente na literatura como um meio de classificar sistemas colaborativos⁵⁶ ⁵⁷. Um sistema colaborativo geralmente integra um conjunto de ferramentas para colaboração. Segundo Pimentel e Gerosa (2006)⁵⁸, é possível identificar os elementos constituintes de uma família de aplicação classificando-os em função do modelo 3C, tal como apresentado no Quadro 1, para o domínio das ferramentas de comunicação síncrona e para o estudo de sistemas colaborativos baseado no modelo 3C de Colaboração.

Quadro 1: Classificação 3C dos elementos das ferramentas de comunicação síncrona

Comunicação	Linguagem	Principais linguagens da comunicação humana: escrita (texto), falada (áudio), pictórica (imagens e animações) e gestual (vídeo e avatar).
	Transmissão	Pontual (após o emissor formular toda a mensagem) ou Contínua (transmissão contínua de vídeo e áudio, ou caractere-a-caractere enquanto a mensagem está sendo formulada)
	Tamanho e Qualidade	Tamanho: quantidade de caracteres (texto) ou a duração em segundos (vídeo e áudio). Qualidade do vídeo e do áudio é geralmente reduzida para a transmissão pela Internet
	Estruturação do discurso	Estrutura linear (uma mensagem apresentada após a outra), hierárquica (árvore, <i>threads</i>) ou em rede (gráficos, mapas)
	Categorização	Rótulos para caracterizar as mensagens, tais como: tipo de fala (sussurra, pergunta, concorda, etc.); tipo de discurso (direto ou indireto); tipo de emoção (alegre, zangado), etc.
Coordenação	Tópico	Assunto a ser discutido
	Sessão	Espaço de tempo para a duração da conversação
	Acesso	Quem ou quantos podem participar da conversação
	Presença	Quem está participando da conversação
	Disponibilidade	<i>Status</i> do participante: presente, ausente, ocupado, etc.
	Papéis	Atribuição de papéis: Operador, Mediador, Moderador, etc.
	Posse da palavra	Quem pode falar num dado momento
	Frequência	Limite da quantidade de mensagens que podem ser enviadas num intervalo de tempo
	Visibilidade	Pública (visível para todos os participantes) ou particular (restrita a dois participantes)

⁵⁶ Borges R. M., Pinto S. C. C. S., Barbosa J. L. V., Barbosa D. N. F. (2007) Usando o modelo 3C de colaboração e Vygotsky no ensino de programação distribuída em pares. Workshop em Informática na Educação (sbie) 2007 XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE.

⁵⁷ Borghoff U. M., Schlichter J. H. (1996) Computer-supported cooperative work: introduction to distributed applications

⁵⁸ Pimentel, M., Gerosa, M.A., Filippo, D., Raposo, A., Fuks, H. & Lucena, C.J.P. (2006) "Modelo 3C de Colaboração no Desenvolvimento de Sistemas Colaborativos", Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos, Natal - RN, 20 a 22 de Novembro de 2006. ISBN 85-7669-097-7. Porto Alegre: SBSC, 2006. pp. 58-67

	Endereçamento	Indicação do destinatário da mensagem
	Indicação do turno em desenvolvimento	Informação de que o participante está formulando a mensagem (antes de sua transmissão pontual)
	Avaliação	Qualificação das mensagens, dos participantes ou da sessão
Cooperação	Registro	Armazenamento das mensagens publicadas
	Configuração do espaço	Visualização e Recuperação das mensagens publicadas
	Mensagens preconcebidas	Mensagens pré-elaboradas disponíveis para os participantes trocarem durante a conversação

Fonte: Pimentel e Gerosa (2006).

Procedimentos Metodológicos

Classificação da pesquisa

Esta pesquisa, em relação às formas de classificação, é básica, segundo Gil (2002). Do ponto de vista da sua natureza e da forma de abordagem do problema, é qualitativa. Também pode ser considerada exploratória do ponto de vista de seus objetivos. Com relação aos procedimentos técnicos, pode ser considerada descritiva.

A construção da amostra dos *sites* de estudo

Em relação ao tipo de amostra, referente aos *sites* escolhidos para este estudo, segundo Fragoso, Recuero e Amaral (2011), foi intencional, pois procurou-se amostras representativas cujos elementos são selecionados conforme critérios que derivam do problema da pesquisa, das características do universo observado e das condições e métodos de observação e análise.

Segundo os subtipos de amostras intencionais que propõem as autoras, a amostra do estudo pode ser caracterizada pelos seguintes subtipos: por intensidade e por critério. Por intensidade, posto que a seleção de *sites* favorece os elementos em que as características que interessam à pesquisa estão presentes de forma intensa ou evidente, mas que não se caracterizam como casos extremos. Localizando a observação em casos ou elementos nos quais a informação é mais densa ou fácil de verificar e colocando em foco características previamente definidas. Por outro lado, a caracterização por critério, refere-se ao fato de que foram selecionados os *sites* que apresentavam uma determinada característica ou critério predefinido.

Etapas da pesquisa

O estudo foi conduzido a partir das quatro principais etapas citadas e detalhas a seguir:

1. Escolha dos *sites*;
2. Características levantadas pelos autores e que serão consideradas na análise;
3. Resultados: análise propriamente dita;
4. Conclusões.

Etapa 1. Escolha dos *sites*

Considerando as classificações da amostra expostas anteriormente, entre os *sites* selecionados para representar itens que permitem o compartilhamento de refeições *online*, foram levantadas as características do domínio. Para executar esse levantamento, foi feita uma análise exploratória das características disponibilizadas pelos *sites* avaliados e uma filtragem de quais dessas características possibilitam a exploração das funcionalidades pelas que os usuários realizaram a comunicação que terminava com o desfrute da uma experiência ligada aos estilos de vida colaborativos e à atividade particular do compartilhamento de refeições. Nessa primeira etapa, foram escolhidos *sites* segundo três critérios: representatividade do conceito de estudo (*Meal sharing*)⁵⁹, avaliação da fonte e popularidade. Assim, foram avaliados os dez *sites* do Quadro 2.

Quadro 2: Lista de *sites* avaliados

Lista de <i>sites</i> avaliados			
1º	www.mealsharing.com	6º	www.grubclub.com
2º	www.eatwith.com/list/brazil/	7º	www.kitchensurfing.com
3º	www.shareyourmeal.net	8º	www.dinneer.com
4º	eatwithalocal.socialgo.com	9º	www.bonappetour.com
5º	eatfeastly.com	10º	www.bookalokal.com

Etapa 2. Características levantadas pelos autores e que serão consideradas na análise

O levantamento das características (Quadro 3), assim como as definições de cada uma das características (Quadro 4) que foram consideradas para o presente estudo foram extraídas dos trabalhos dos pesquisadores: Oliveira e Gerosa (2010), Michalsky, Mamani e Gerosa (2010), e Michalsky e Gerosa (2011). Segundo os autores, as características do domínio

⁵⁹ Segundo o site de consumo colaborativo ConsumoColaborativo.cc: “*Meal Sharing* , essa é a plataforma utilizada por sites espalhados por todo mundo para o compartilhamento de refeições. Através dos sites você encontra cozinheiros domésticos e chefs oferecendo refeições em suas casas, basta informar sua localização, escolher o menu que mais lhe agrada e fazer sua reserva”. Recuperado em 25 maio, 2015, de: <http://consumocolaborativo.cc>

proposto foram descritas utilizando-se o padrão proposto por Schummer & Lukosch⁶⁰, com algumas simplificações na descrição de padrões de interação mediada por computador baseada nas características mapeadas nas redes sociais⁶¹.

Etapa 3. Resultados: Análise propriamente dita

O conjunto de características selecionadas para o mapeamento de funções dos *sites* de compartilhamento de refeições foi classificado segundo o modelo 3C de colaboração. Essa avaliação das características dos *sites* foi feita visualmente, através de imagens capturadas de cada *site* avaliado, que, depois, foram classificadas de acordo com sua função no modelo 3C. Foi usada a técnica *Feature Oriented Domain Analysis* (FODA) para a análise de domínio, pois era preciso identificar, coletar e organizar informações relevantes do domínio, utilizando o conhecimento existente e técnicas para modelagem de informação⁶² da Engenharia de Domínio. Os resultados obtidos estão expostos no *quadro 5*.

Etapa 4. Conclusões

Na última parte deste artigo poderão ser lidas as ligações entre as problemáticas e objetivos observados no estudo, onde são propostas novas linhas de pesquisa e considerações para os negócios relacionados à atividade gastronômica.

Materiais e métodos: Análise de Domínio, técnica Feature Oriented Domain Analysis (FODA)

A análise de domínio é uma das etapas da Engenharia de Domínio. De acordo com Prieto & Rango (1991)⁶³, a Engenharia de Domínio possibilita que características comuns e variáveis sejam identificadas e organizadas utilizando um processo previamente definido. Ela busca identificar, coletar e organizar informações relevantes do domínio, utilizando para tal o conhecimento existente e técnicas para modelagem de informação⁶⁴. Neste trabalho, será utilizada a técnica *Feature Oriented Domain Analysis* – FODA. Assim, as informações obtidas na análise possibilitam determinar os limites que norteiam o domínio, as características comuns

⁶⁰ Schummer, T.; Lukosch, S. (2007) Patterns for Computer-Mediated Interaction. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.

⁶¹ Oliveira, L. S.; Gerosa, Marco A. "Uma Engenharia de Domínio Baseada em Padrões de Intereração e no Modelo 3C de Colaboração para Redes Sociais de Compartilhamento na Web 2.0". WEBMEDIA 2010, Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web, Volume II

⁶² Kang, K. C. et al. (1990) Feature-Oriented Domain Analysis (FODA) Feasibility Study. : CMU/SEI.

⁶³ Prieto-Diaz, R.; Arango, G. (1991) Domain Analysis Concepts and Research Directions". In: Prieto-Diaz, R., Arango, G. (eds), Domain Analysis and Software Systems Modeling. : IEEE Computer Society Press.

⁶⁴ Kang, K. C. et al. (1990) Feature-Oriented Domain Analysis (FODA) Feasibility Study. : CMU/SEI.

e as variáveis de aplicações do domínio. Além de gerar, como resultados, modelos para a representação de tais características. A modelagem FODA é orientada a características (*features*). De acordo com Kang et al. (1990)⁶⁵, essas características são atributos do sistema que afetam diretamente os usuários finais.

Análise e discussão de resultados

A análise se pautou no domínio de dez *sites* que permitem o compartilhamento de refeições. Eles foram escolhidos por três critérios: representatividade do conceito de estudo⁶⁶, avaliação da fonte e popularidade, como dito anteriormente. A representatividade do conceito de estudo refere-se àqueles *sites* baseados em estilos de vida colaborativos que realizam o compartilhamento de refeições em modelos P2P. Em relação à fonte, foram escolhidos aqueles *sites* publicados nos portais *ColaborativeConsumption.com*⁶⁷ e *ConsumoColaborativo.cc*⁶⁸. E a respeito da popularidade, foram usadas as informações da empresa Alexa⁶⁹, ordenando por popularidade os *sites* (Quadro 2).

Entre os *sites* selecionados para representar itens que permitem o compartilhamento de refeições *online*, foram levantadas as características do domínio. Para executar esse levantamento, foi realizada uma análise exploratória das características disponibilizadas pelos *sites* avaliados e uma filtragem de quais dessas características possibilitam a exploração das funcionalidades pelas quais os usuários realizaram a comunicação que terminava com o desfrute da uma experiência ligada aos estilos de vida colaborativos e à atividade particular do compartilhamento de refeições.

O objetivo do levantamento e mapeamento dessas características é conhecer os canais, agentes e formas categorizadas pelo modelo 3C de colaboração. E, também, conseguir uma perspectiva o mais abrangente possível das novas formas de lazer, experiências de consumo, interação entre pessoas e novos modelos de negócios P2P a partir das estruturas implementadas nos *sites*, que, afinal, são as que possibilitam as diferentes formas de comunicação, coordenação e cooperação. O levantamento dessas características (Quadro 3) foi executado segundo os

⁶⁵ Kang, K. C. et al. (1990) Feature-Oriented Domain Analysis (FODA) Feasibility Study. : CMU/SEI.

⁶⁶ Segundo o site de consumo colaborativo Brasil “Meal Sharing”, essa é a plataforma utilizada por sites espalhados por todo mundo para o compartilhamento de refeições. Através dos sites você encontra cozinheiros domésticos e chefs oferecendo refeições em suas casas, basta informar sua localização, escolher o menu que mais lhe agrada e fazer sua reserva.” Recuperado em 27 maio, 2015, de:

<http://www.consumocolaborativo.cc/meal-sharing-refeicoes-caseiras-ao-redor-mundo/>

⁶⁷ Recuperado em 27 maio, 2015, de:

<http://www.consumocolaborativo.cc/meal-sharing-refeicoes-caseiras-ao-redor-mundo/>

⁶⁸ Recuperado em 13 maio, 2015, de: <http://www.collaborativeconsumption.com/directory/?cats=93>

⁶⁹ Recuperado em 29 maio, 2015, de: <http://www.alexa.com>

trabalhos dos pesquisadores: Oliveira e Gerosa (2010), Michalsky, Mamani e Gerosa (2010), e Michalsky e Gerosa (2011). Segundo os autores, essas características do domínio proposto foram descritas utilizando-se o padrão proposto por Schummer & Lukosch⁷⁰ com algumas simplificações na descrição de padrões de interação mediada por computador baseada nas características mapeadas nas redes sociais⁷¹. A comparação mostra a lista de características levantadas dos *sites* de jornalismo *online*⁷² e as características das possíveis fontes de dados⁷³ (quadro 3). A avaliação das características foi feita visualmente, através de imagens capturadas de cada *site* avaliado, que foram classificadas de acordo com sua função no modelo 3C.

Quadro 3: Comparação e Seleção de Características mapeadas nas redes sociais e *sites* em estudos baseados no modelo 3C de colaboração

Características mapeadas em redes sociais e <i>sites</i> .				
	Características mapeadas nas redes sociais (Oliveira, Gerosa & Marco, 2010) ⁷⁴	Características levantadas nos <i>sites</i> de jornalismo <i>online</i> (Michalsky, Mamani, Gerosa & Marco; 2010) ⁷⁵	Características das possíveis fontes de dados (Michalsky, Gerosa & Marco; 2011) ⁷⁶	Seleção
Comunicação	Comentário	Comentário	Comentário	Comentário
	Enquete	Enquete	Enquete	Enquete
	Lista de Discussão	Lista de Discussão	Lista de Discussão	Lista de Discussão
Coordenação	Seguir tópico	Seguir tópico	Seguir tópico	Seguir tópico
	Atividades recentes			
	Buscar pessoas			
	Grupos			
	Denunciar	Denúncia	Denúncia	Denúncia
	Compartilhar objetos	Compartilhamento	Compartilhamento	Compartilhamento
	Avaliação	Avaliação	Avaliação	Avaliação
		Produção	Produção	Produção

⁷⁰ Schummer, T.; Lukosch, S. (2007) Patterns for Computer-Mediated Interaction. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.

⁷¹ OLIVEIRA, L. S.; GEROSA, MARCO A. "Uma Engenharia de Domínio Baseada em Padrões de Intereração e no Modelo 3C de Colaboração para Redes Sociais de Compartilhamento na Web 2.0". WEBMEDIA 2010, Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web, Volume II

⁷² MICHALSKY, S.; MAMANI, E.Z.S.; GEROSA, MARCO A. "A inteligência coletiva na Web: Uma análise de domínio para o jornalismo *online*". WebMedia 2010 - Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web

⁷³ MICHALSKY, S.; GEROSA, MARCO A. "Um modelo para o suporte computacional da inteligência coletiva na Web". SBSC 2011 - VIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativo

⁷⁴ OLIVEIRA, L. S.; GEROSA, MARCO A. "Uma Engenharia de Domínio Baseada em Padrões de Intereração e no Modelo 3C de Colaboração para Redes Sociais de Compartilhamento na Web 2.0". WEBMEDIA 2010, Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web , Volume II

⁷⁵ MICHALSKY, S.; MAMANI, E.Z.S.; GEROSA, MARCO A. "A inteligência coletiva na Web: Uma análise de domínio para o jornalismo *online*". WebMedia 2010 - Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web

⁷⁶ MICHALSKY, S.; GEROSA, MARCO A. "Um modelo para o suporte computacional da inteligência coletiva na Web". SBSC 2011 - VIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativo

Cooperação		Indicação	Indicação	Indicação
	<i>Upload</i>	<i>Upload</i>	<i>Upload</i>	
	Busca	Busca	Busca	
	<i>Tags</i>	<i>Tags</i>	<i>Tags</i>	<i>Tags</i>
	Estatística			
	Exportar			
	Descrição			
	Recomendação			
	Subir			
	Marcar			
	Categorias			
	Buscar objetos			
	Promoção			
	<i>Playlist ou Álbum</i>			
	Favoritos	Favoritos	Favoritos	Favoritos
	Anotação			
	Permissão			
		<i>Publicar status</i>	<i>Publicar status</i>	
Interação Individual		Versão Impressão	Versão Impressão	
		Salvar	Salvar	
			<i>Login</i>	<i>Login</i>
			Dados	Dados
			Pré-visualização	
			Localização	Localização

Fonte: autor

Características identificadas

No quadro 4, apresenta-se cada característica a considerar na avaliação dos *sites*, segundo os estudos feitos por Oliveira, Gerosa & Marco (2010), Michalsky, Mamani & Gerosa (2010), Michalsky, Gerosa & Marco (2011).

Quadro 4: Lista de características levantadas baseada nos *sites* de jornalismo e adaptadas aos *sites* de compartilhamento de refeições

Comentário	Possibilita aos usuários comentar sua experiência e opinião sobre propostas do anfitrião.
Enquete	Possibilita aos usuários responder perguntas escolhendo uma dentre algumas alternativas predefinidas.
Lista de Discussão	Possibilita a um grupo de usuários a troca de mensagens via e-mail entre todos os membros do grupo.
Denuncia	Possibilita aos usuários notificar quando encontrarem algum conteúdo impróprio em objetos do sistema.

Seguir tópico	Possibilita aos usuários receber notificações quando exista alguma atualização de um objeto ou categoria do sistema
Compartilhamento	Possibilita aos usuários compartilhar a informação de um objeto do sistema com outros sistemas
Avaliação	Possibilita aos usuários avaliar objetos do sistema.
Produção	Possibilita aos usuários adicionar novas notícias no sistema.
Indicação	Possibilita aos usuários indicar o conteúdo de um objeto do sistema
Upload	Possibilita aos usuários adicionar arquivos tipo mídia (vídeo, imagens) em objetos do sistema.
Busca	Possibilita aos usuários buscar informação no conteúdo dos objetos do sistema.
Tags	Possibilita aos usuários visualizar e/ou caracterizar com palavras-chaves objetos do sistema.
Login	Possibilita aos usuários acesso a seu cadastro e ao sistema interno
Dados	Possibilita aos usuários salvar os dados de seu perfil para próximos acessos ao sistema.
Localização	Possibilita aos usuários adicionar o lugar onde estão.

Fonte: Oliveira, Gerosa & Marco (2010), Michalsky, Mamani & Gerosa (2010), Michalsky, Gerosa & Marco (2011)

Resultados

Após a seleção e definição das características levantadas, a seguir, apresenta-se os resultados da análise dos *sites* de *Meal Sharing*, através do quadro 5:

Quadro 5. Resultados da análise dos *sites* de *Meal Sharing*

Características	Comunicação			Coordenação		Cooperação						Interação Individual				
	Sites	Comentário	Enquete	Lista de Discussão	Denúncia	Seguir Tópico	Compartilhamento	Avaliação	Produção	Indicação	Upload	Busca	Tags	Login	Dados	Localização
mealsharing.com	•				•		•	•		•	•	•		•	•	•
eatwith.com/list/brazi	•				•		•	•	•	•	•	•		•	•	•
shareyourmeal.net	•				•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•
eatwithalocal.socialgo.com									•		•			•	•	•
eatfeastly.com	•				•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•
grubclub.com	•				•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•
kitchensurfing.com					•			•				•		•	•	•
www.dinneer.com	•				•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•
bonappetour.com					•		•	•			•	•		•	•	•
bookalokal.com	•				•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•

Fonte: Autor.

Discussão de Resultados

Segundo os resultados dos *sites* avaliados, as características *enquete*, *lista de discussão* e *tags* dos *sites* estudados não estão sendo usadas nesta tipologia de *sites*.

Por outro lado as características *login*, *dados* e *localização*, em todos os *sites*, com exceção do *Eatwithalocal*⁷⁷, são simplificadas para o usuário pela possibilidade da sua identificação a partir de seu perfil na rede social Facebook.

Finalmente, as demais características aqui consideradas terão um maior número de funcionalidades dependendo do foco do *site*. Ou seja, se o *site* focar na experiência gastronômica com moradores locais e cozinheiros domésticos, os números de funcionalidades das características dos perfis de usuário serão muito parecidos, até porque os convidados podem se tornar anfitriões. Porém, se o *site* está focado no compartilhamento de refeições feitas por um cozinheiro profissional que atua como anfitrião, as características terão maior número de funcionalidades no perfil desse último. Daí, tem-se que, neste último caso, o valor e os produtos sejam as informações mais frequentes.

Segundo os resultados dos *sites* avaliados, podemos ver como os *sites* oferecem características antes apenas consideradas em redes sociais, como *login*, dados ou localização, embora todos os *sites* tenham *links* e perfis nas redes sociais mais usadas atualmente. Também há um agrupamento de certas características, dependendo de se os *sites* são de cozinheiros profissionais, onde o perfil está mais desenvolvido, ou de cozinheiros domésticos, onde o importante é a interação entre pessoas.

Conclusões

O método 3C de colaboração, junto com as características levantadas na análise de domínio a partir da técnica FODA, permitem organizar aquelas características que estão sendo usadas pelos usuários nas plataformas de compartilhamento de refeições. Os conceitos de comunicação, coordenação e cooperação não são recentes, remontam aos anos 80, como visto na parte inicial deste artigo. A evolução da socialização digital e dos sistemas colaborativos por meio da conectividade oferecida pela Internet fizeram evoluir as considerações e características dos *sites* conjuntamente. Isso faz com que a rastreabilidade dessas características possa nos ajudar a compreender melhor as novas formas de socialização entre pessoas ao redor da gastronomia P2P e considerar aquelas que possam ser trazidas a novos modelos de negócio

⁷⁷ Recuperado em 30 maio, 2015, de: eatwithalocal.socialgo.com

gastronômico. Isto posto, os novos estilos de vida colaborativo são uma realidade cada vez mais presente, que deve ser considerada pelos agentes inseridos na atividade gastronômica. Os comportamentos de um público cada vez mais influenciado pelos conteúdos e formas de comunicação das redes sociais digitais, assim como o estudo das formas de socialização das pessoas a partir das próprias funcionalidades das plataformas de comunicação e seu retorno aos próprios negócios, são pesquisas interessantes para realizar no futuro. Também seria interessante, em futuros estudos, aprofundar-se sobre as tipologias das funcionalidades das características aqui levantadas, segundo a atividade final que deseja fazer o usuário por meio das plataformas de compartilhamento de refeições . Posto que, nos objetivos da atividade final do usuário, há uma dicotomia: alguns focam na experiência de conhecer pessoas e novas culturas por meio de moradores locais usando a gastronomia como canal de socialização, enquanto outros priorizam a experiência gastronômica propriamente dita e preferem os serviços de um *chef*. Assim, a pesquisa sobre a ligação entre as funcionalidades das características das plataformas de compartilhamento de refeições e os objetivos da experiência dos usuários finais podem nos dar bons pontos de partida para futuras investigações.

Referências

- Bauwens, M. (2005). The political economy of peer production. *CTheory, 1*.
- Borges, R. M., Pinto, S. C. C. S., Barbosa, J. L., & Barbosa, D. N. (2007). Usando o modelo 3C de colaboração e Vygotsky no ensino de programação distribuída em pares. *XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, 12-22.
- Borghoff, U. M., & Schlichter, J. H. (2000). Computer-Supported Cooperative Work: Introduction to Distributed Applications. Secaucus.
- Botsman, R., & Rogers, R. (2011). *O que é meu é seu: como o consumo colaborativo vai mudar o nosso mundo*. Bookman.
- De Oliveira, L. S., & Gerosa, M. A. (2011). Collaborative features in content sharing Web 2.0 social networks: A domain engineering based on the 3c collaboration model. In *Collaboration and Technology* (pp. 142-157). Springer Berlin Heidelberg.
- Douglas, M., Isherwood, B., & Dentzien, P. (2006). *O mundo dos bens: para uma antropologia do consumo*. UFRJ.
- Douglas, M. (2007). O mundo dos bens, vinte anos depois. *Horizontes Antropológicos*, 13(28), 17-32.
- Ellis, C.A., Gibbs, S.J. & Rein, G.L. (1991) Groupware - Some Issues and Experiences. *Communications of the ACM*, Vol. 34, No. 1, pp. 38-58.
- Foucault, M. (2004). Uma estética da existência .Ditos e escritos V: ética, sexualidade, política. *Rio de Janeiro: Forense Universitária*, 5.
- Fragoso, S., Recuero, R., & Amaral, A. (2011). *Métodos de pesquisa para internet*. Porto Alegre: Sulina, 1.
- Fuks, H. (2011). *Sistemas colaborativos*. Elsevier Brasil.
- Gerosa, M. A., Raposo, A. B., Fuks, H., & Lucena, C. J. P. (2006). Component-Based Groupware Development Based on the 3C Collaboration Model. *Anais do XX Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software–SBES*, 129-144.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo, 5, 61.
- Kang, K. C. Et Al. (1990) *Feature-Oriented Domain Analysis (FODA) Feasibility Study*. : CMU/SEI.
- Merino, M (2014) “Cifras concretas sobre la repercusión de la economía colaborativa”. Disponible en: pymes.ticbeat.com. (acceso:22/04/2015).

- Michalsky, S., Mamani, E. Z. S., & Gerosa, M. A. (2010). A inteligência coletiva na Web: Uma análise de domínio para o jornalismo *online*. *Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web-Media*, 2, 45-48.
- Michalsky, S., & Gerosa, M. A. (2010). Um modelo para o suporte computacional da inteligência coletiva na Web.
- Oliveira, L. S. & Gerosa, M. A. (2010). Uma Engenharia de Domínio Baseada em Padrões de Interação e no Modelo 3C de Colaboração para Redes Sociais de Compartilhamento na Web 2.0. *Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web-Media*, 2, 49-52.
- Oliveira, L. S.. (2012). Interação em Sistemas colaborativos. In H. Fuks (Org.). *Sistemas colaborativos*. Elsevier Brasil.
- Pimentel, M., Gerosa, M. A., Filippo, D., Raposo, A., Fuks, H., & Lucena, C. J. P. (2006). Modelo 3C de Colaboração para o desenvolvimento de Sistemas Colaborativos. *Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos*, 58-67.
- Prieto-Diaz, R.; Arango, G. (1991) *Domain Analysis Concepts and Research Directions*". In: Prieto-Diaz, R., Arango, G. (eds), Domain Analysis and Software Systems Modeling. : IEEE Computer Society Press.
- Rajanen, M.; Iivari,N. (2007) *Usability cost-benefit analysis: how usability become a curve Word?* Proceding of the 11th IFIP TC 13 international conference on Human-computer interaction – Volume Part II.Rio de Janeiro, Brazil: Springer- Verlag: 511-524p.
- Ramos; Brena. (2006). “¿Qué es la economía informal?” Número 60 del Observatorio de Economía Latinoamericana. 2006. Número 60, mayo.
<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/index.htm>
- Romero A. (2014) Nuevos modelos de negocio en el sector turístico: implicaciones del escenario p2p. Congreso de AECIT: Asociación de Expertos Científicos en Turismo. Benidorm, 26 al 28 de noviembre de 2014. AECIT
- Romero A.(2014).Potencial de los nuevos modelos de economía colaborativa en relación al turista (acceso:22/04/2015). <http://www.tecnohotelnews.com/2014/12/potencial-de-los-nuevos-modelos-de-economia-colaborativa-en-relacion-al-turista/>
- Rifkin, J. (2001). A era do acesso: a transição de mercados convencionais para networks e o nascimento de uma nova economia. *Trad. Maria Lucia GL Rosa*. São Paulo: Makron Books.
- Tapscott, D., & Williams, A. D. (2008). *Wikinomics: How mass collaboration changes everything*. Penguin.

Sharp, H., Rogers, Y., & Preece, J. (2005). *Design de Interação: além da interação homem-computador*. Artmed.

Schummer, T.; Lukosch, S. (2007) *Patterns for Computer-Mediated Interaction*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.

**Mapeamento de Competência em Instituições Federais de Ensino: um Estudo de Caso
No If-Sc Campus Florianópolis**

Marina Souza Kracik

Mestranda no Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento,

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) -

E-mail: mahkracik@gmail.com (Brasil)

Rua Artista Bittencourt, 89 apto 302, Florianópolis – SC, 88020-060

Ana Maria Bencciveni Franzoni

Doutora em Geociências e Meio Ambiente, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. (UNESP), Professora Titular da Universidade Federal de Santa Catarina –

E-mail: afrranzoni@gmail.com (Brasil)

Resumo

As organizações buscam novas tecnologias para o aperfeiçoamento das suas técnicas de gestão, visando melhorias que gerem resultados mais expressivos para sua administração e consequentemente para a organização como um todo. No caso do setor de Gestão de Pessoas, cada vez mais existe a procura de técnicas que envolvam a Gestão por Competência e a Gestão do Conhecimento. Através do DECRETO N° 5.707, que instituí a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal, o governo brasileiro instrui as instituições federais a utilizarem o modelo de gestão por competência. Desta forma a pesquisa busca encontrar elementos de estudos para embasar a pergunta de pesquisa: Como analisar e aplicar um modelo de mapeamento de competências no IF-SC campus Florianópolis, utilizando a contribuição da Gestão do Conhecimento, para atendimento ao DECRETO N° 5.707? A metodologia utilizada para atingir o objetivo foi uma pesquisa bibliográfica com busca sistemática através da base Scopus. Como resultado foi possível observar que existem poucos estudos de mapeamento de competências em Instituições Públicas de Ensino, porém esta prática vem sendo cada vez mais aplicada em outras organizações garantindo melhorias significativas e vantagens competitivas.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento, Mapeamento de Competências, Instituições federais de ensino, Gestão de Pessoas.

Abstract

Both public and private organizations search for new technologies to improve their management techniques, targeting improvements that generate more significant results for its administration and hence for the organization as a whole. In the case of the Personnel Management sector, there is a constant increase on the demand for techniques involving Competence Management and Knowledge Management. Through Decree No. 5707, which establishes the National Policy Personnel Development, the Brazilian government instructs federal institution to use the Competence Management model. In this way the research seeks to find elements of study to support the research question: How to analyze and apply a competence mapping model in IF-SC campus Florianópolis, using the the contribution from Knowledge Management, in compliance with Decree No. 5,707? The methodology used to achieve the goal was a bibliographic review to systematically search through Scopus. As a result it was possible to observe that there are few studies of competence mapping in Public Education Institutions; however, this practice has been increasingly applied in other organizations providing significant improvements and competitive advantages.

Keywords: knowledge management, Competence Mapping, Federal Educational Institutions, Personnel Management.

Mapeamento de Competência em Instituições Federais de Ensino: um Estudo de Caso No If-Sc Campus Florianópolis

Introdução

As organizações públicas federais de ensino contam com um quadro de servidores de diversas formações e qualificações, aos quais necessitam gerenciar adequadamente visando o aprimoramento dos mesmos e da instituição como um todo. Com o passar do tempo foram surgindo novas áreas da administração e hoje a Gestão do Conhecimento e a Gestão por Competência vêm sendo muito utilizadas pelas organizações, principalmente na área de Gestão de Pessoas.

Para Pires (2005, p. 24) a Gestão de Pessoas com base em Gestão de Competências tem como objetivo:

Contar com servidores aptos a desempenhar com êxito suas futuras funções e progredir com motivação em suas carreiras. Vale dizer que é preciso mudar a filosofia predominante, segundo a qual os postos de trabalho são ocupados pelas pessoas com maior qualificação técnica, sem avaliação de sua plena adequação ao cargo ou à função. Adotada a estratégia de gestão por competências, a adequação de perfil para o posto e a carreira passa a ser uma variável-chave, muito embora a qualificação técnica dos candidatos não deixe de ser considerada. (Pires, 2005, p.24)

O Mapeamento de Competências como ferramenta da Gestão por Competência vem sendo muito utilizado para conseguir gerir o conhecimento, habilidades e atitudes. As organizações que utilizam este mapeamento buscam adquirir vantagens competitivas através da identificação das competências pessoais e organizacionais, pois assim conseguem apontar as competências organizacionais disponíveis e necessárias, verificar quais os funcionários que as possuem e as que precisam ser desenvolvidas, identificar alguns dos ativos intangíveis da organização, permitindo aos gestores do conhecimento visualizar as competências existentes no seu quadro de colaboradores, comparar com as necessidades da empresa, sugerir ações para possíveis mudanças (Lapolli, 2010).

A Gestão do Conhecimento pode servir como apoio ao Mapeamento de Competências. Segundo Servin (2005):

A Gestão do Conhecimento é baseada na ideia de que o recurso mais valioso de uma organização é o conhecimento das pessoas. Portanto, o alcance de bom desempenho de uma organização dependerá, entre outras coisas, em quanto efetivamente seus empregados podem criar novo conhecimento, compartilhar conhecimento pela organização e usar o conhecimento da melhor forma. (Servin, 2005, p.3)

Segundo o site oficial do Instituto Federal de Santa Catarina (IF-SC), ele é uma instituição pública federal, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), com autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. Sua finalidade é formar e qualificar profissionais no âmbito da educação profissional e tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, bem como realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada (IF-SC, 2011). Para atender todas estas condições o Instituto conta com um amplo quadro de profissionais de diversas formações e qualificações, aos quais necessita gerenciar adequadamente visando o aprimoramento dos mesmos e da instituição como um todo.

O modelo de Gestão por Competência já não é mais novidade em organizações da iniciativa privada, porém em instituições públicas sua aplicação é relativamente recente, tendo como marco o Decreto Nº 5707, promulgado em 2006, pelo presidente Lula. Através dele foi instituída a chamada “Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal”, a PNDP, que vincula toda a administração federal, direta e indireta, visando a melhoria dos serviços públicos, o desenvolvimento do servidor, a adequação das competências dos servidores aos objetivos das instituições, com referência no plano plurianual e nas ações de capacitação, com racionalização e efetividade dos gastos com capacitação. O decreto trouxe ainda como instrumentos da PNDP: plano anual de capacitação, relatório de execução do plano e sistema de gestão por competência.

A partir do Decreto as organizações federais de ensino, como qualquer outra instituição pública federal, precisam se adequar, mas o caminho para chegar até o nível esperado é longo, como explicou Camões (2013). O IF-SC campus Florianópolis, através da Coordenação de Gestão de Pessoas (CGP), está iniciando o processo de mudança para a Gestão por Competência.

Desta forma é relevante realizar uma revisão sistemática para obter referencias importantes para realizar o estudo em cima do problema de pesquisa: Como analisar e aplicar um modelo de mapeamento de competências no IF-SC campus Florianópolis, utilizando a contribuição da Gestão do Conhecimento, para atendimento ao DECRETO Nº 5.707, que instituí a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal?

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A busca sistemática utilizada neste trabalho baseia-se no estudo de Sampaio e Mancini (2007), que traz como tema o estudo de revisão sistemática, gerando um guia para síntese criteriosa da evidência científica. O estudo propõe um guia de revisão sistemática para a área de Fisioterapia, mas será adaptado para o presente trabalho.

Conforme Sampaio e Mancini (2007) para fazer uma revisão sistemática, é necessário ter identificado o problema de pesquisa, definir como os estudos serão encontrados, desenvolver critérios para seleção dos artigos, identificar desfechos de interesse e apresentar as conclusões. Desta forma o guia apresenta 5 (cinco) passos chaves que serão utilizados nessa pesquisa e serão apresentados a seguir.

- Passo 1 - Definindo a pergunta: Deve-se ter uma pergunta bem formulada e clara.
- Passo 2 - Buscando a evidência: É necessário definir a base de dados onde será realizada a pesquisa, selecionar as palavras-chave ou os termos, e definir as estratégias de busca.
- Passo 3 - Revisando e selecionando os estudos: São avaliados os títulos e os resumos dos documentos identificados na busca inicial e são selecionados os artigos conforme critérios pré-estabelecidos.
- Passo 4 - Analisando a qualidade metodológica dos estudos: É realizada a validade dos estudos selecionados no passo 3 garantindo assim a qualidade da revisão sistemática.
- Passo 5 - Apresentando os resultados: Deve-se gerar um quadro com as características principais dos artigos selecionados na revisão sistemática.

Com base nos cinco passos do guia o presente estudo utilizará como pergunta de pesquisa: Como analisar e aplicar um modelo de mapeamento de competências no IF-SC campus Florianópolis, utilizando a contribuição da Gestão do Conhecimento, para atendimento ao DECRETO Nº 5.707?

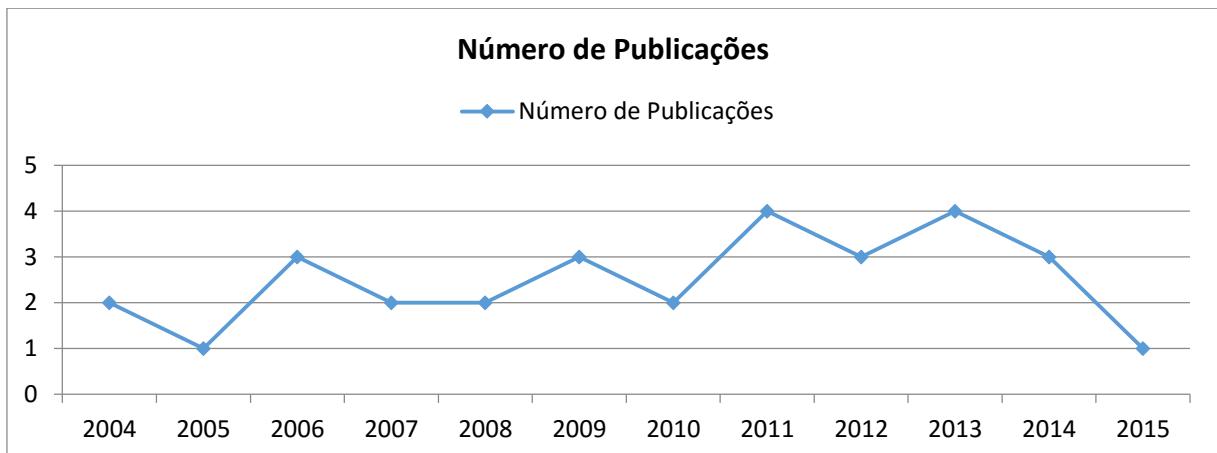
Optou-se pela utilização da base de dados Scopus por considerar que esta é uma das bases mais conceituadas no meio científico e na área a ser estudada. Quanto aos termos e palavras chaves para busca na base Scopus foram selecionadas as seguintes opções:

- Mapeamento de Competências (*Competencies mapping/mapping competencies*);
- Gestão do Conhecimento (knowledge management);

- Instituições federais de ensino (*Federal Educational Institutions*).

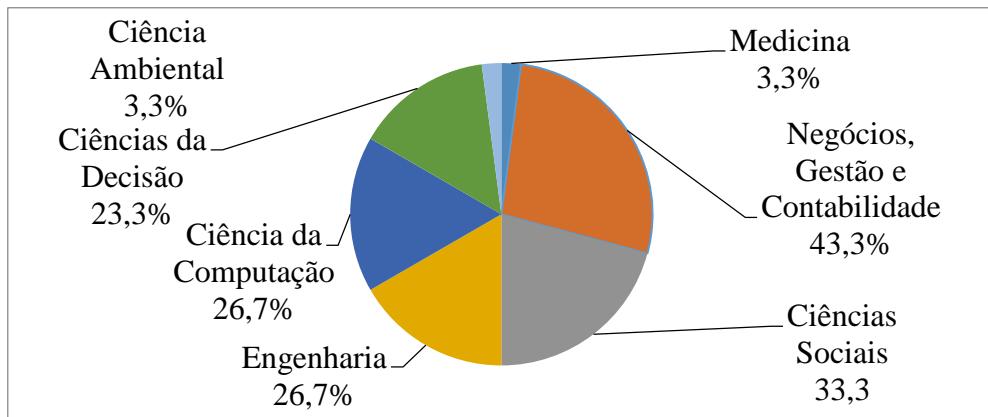
Filtrando por título, abstract e palavra chave, a busca pela palavra chave Mapeamento de Competência encontrou-se 55 documentos e com a palavra chave Gestão do Conhecimento a base Scopus trouxe como resultado 48.432 documentos. Como o resultado obtido com a Gestão do conhecimento ficou em um número muito elevado, mesmo filtrando pelos últimos 5 anos e delimitando as áreas da pesquisa excluindo medicina, farmácia, matemática e algumas outras áreas não relevantes, a pesquisa totalizou 13.758 como resultado final, foi então necessário utilizar o termo de mapeamento de competência e gestão do conhecimento interligados (("mapping competenc*" OR "competenc* mapping") AND ("knowledge management")) e desta forma foi possível chegar a 30 documentos distribuídos conforme gráfico 1.

GRÁFICO 1 – Evolução Histórica das Publicações encontradas na Base de Dados SCOPUS



Fonte: Elaborado pelo autor

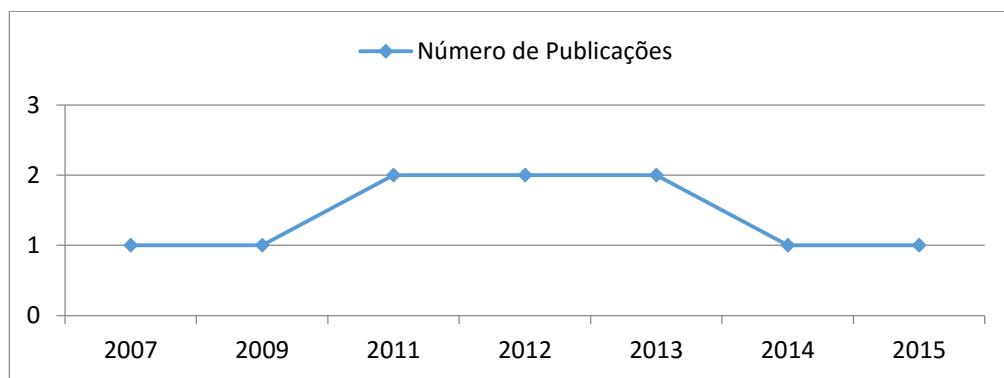
Os trabalhos estão divididos entre mais de 10 países podendo citar a Austrália (4), o Brasil (4), Reino Unido (4), Estados Unidos (4), Itália (3), Finlândia (2), França (2) e Holanda (2) como os mais importantes na área. Os trabalhos ainda estão distribuídos 56,7% em artigos, 23,3% em *paper* em conferências, 16,7 revisões e 3,3% em livros. Os principais autores da área são Castleman, Mason, Parker, Pascal, Powell, Romme, Thomas, Swart, Awang e Barber. Verificando as áreas em que os documentos estão distribuídos têm-se que mais de 43,3% estão incluídos na área de Negócios, Gestão e Contabilidade, o que contribui para a presente pesquisa, como pode ser visto no gráfico 2 .

GRÁFICO 2 – Áreas de Concentração das Publicações encontradas na Base de Dados SCOPUS

Fonte: Elaborado pelo autor

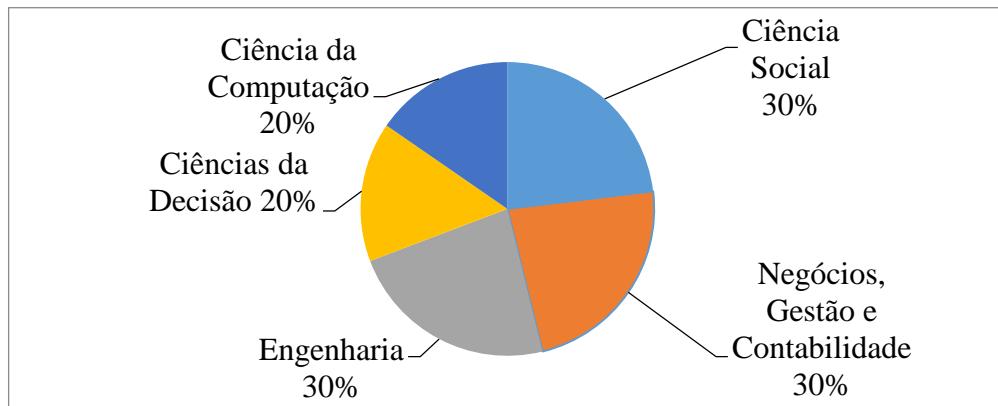
Quanto às instituições federais de ensino relacionadas ao mapeamento de competência e a gestão do conhecimento foram encontrados 2 documentos que já estavam inclusos na busca acima, permanecendo assim os 30 documentos.

Dentre os 30 documentos primeiramente encontrados foram selecionados 10 que se enquadram à pergunta de pesquisa deste trabalho. Os documentos selecionados estão dispostos entre 9 países: o Brasil (3), Itália (1), Austrália (1), Estados Unidos (1), Finlândia (1), França (1), Holanda (1), Alemanha (1) e Suíça (1), distribuídos por ano de publicação conforme gráfico 3.

GRÁFICO 3 - Evolução Histórica das Publicações selecionadas na Base de Dados SCOPUS

Fonte: Elaborado pelo autor

Dentre os principais autores da área encontrados entre os 30 documentos seguem nos estudos escolhidos Pascal, Romme, Thomas, e Barber. Através do gráfico 4 é possível observar que os arquivos selecionados continuam em sua grande maioria entre as áreas de Negócios, Gestão e Contabilidade e na área de Engenharia.

GRÁFICO 4 - Áreas de Concentração das Publicações selecionadas na Base de Dados SCOPUS

Fonte: Elaborado pelo autor

No quadro 1 é apresentada a relação dos documentos selecionados através da base de dados Scopus para coleta de dados final:

QUADRO 1 – Relação dos Documentos finais selecionados na base Scopus

AUTOR(ES)	TRABALHOS	ANO
COELHO, F.A., JR. FERREIRA, R.R., PASCHOAL, T., FAIAD, C., MENESSES, P.P.M.	<i>Evidences of validity of a scale for mapping professional as defining competences and performance by Brazilian tutors</i>	2015
TARTARI, J., WILBERT, J.K.W., DE SOUZA, J.A., DANDOLINI, G.A	<i>Individual skills for innovation: In search of innovative professional</i>	2014
SUCCAR, B. SHER, W. WILLIAMS, A.	<i>An integrated approach to BIM competency assessment, acquisition and application</i>	2013
PASCAL, A., THOMAS, C., ROMME, A.G.L	<i>Developing a Human-centred and Science-based Approach to Design: The Knowledge Management Platform Project</i>	2013
BOHLOULI, M., ANSARI, F., FATHI, M	<i>Design and realization of competence profiling tool for effective selection of professionals in maintenance management</i>	2012
TORRES, A.A.L., ZIVIANI, F., DA SILVA, S.M	<i>Competence mapping: Tool for scientific communication and diffusion</i>	2012
BUHANIST, P., AALTO-YLIOPISTO, Hakala, L., AALTO-YLIOPISTO, Haramo, E., AALTO-YLIOPISTO, KALLIO, K., KANTOLA, K., KOSTAMO, T., AALTO-YLIOPISTO, TALJA, H.	<i>Information systems as tools of competence management: Visions and practice</i>	2011
VOLPENTESTA, A.P., FELICETTI, A.M.	<i>Competence mapping through analysing research papers of a scientific community</i>	2011
COMI, A., EPPLER, M.J.	<i>Visualizing organizational competences: Problems, practices, perspectives</i>	2009
PASSERINI, K	<i>Knowledge-driven development indicators: Still an eclectic panorama</i>	2007

Fonte: Elaborado pelo autor

Além dos documentos identificados na base Scopus, alguns outros documentos também devem ser incluídos neste estudo. O DECRETO Nº 5.707, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal, chave principal deste estudo, e Camões (2013), que apresenta uma análise do processo de implementação da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal, são documentos de extrema importância para este estudo. Através do Google acadêmico foi realizada outra pesquisa que incluiu alguns outros trabalhos sobre mapeamento de competências, gestão de pessoas, gestão do conhecimento e instituições de ensino.

Referencial Teórico

Atualmente as empresas estão procurando a melhor maneira de usar de forma eficiente seus recursos organizacionais e humanos, com intuito de reduzir tempo e custo. Nos últimos anos, foram realizados avanços em relação à estratégia empresarial, principalmente relacionados a competências e conhecimentos humanos. (Bohlouli, Ansari & Fathi; 2012). Assim a Gestão de Pessoas passou a ser considerada como diferencial para o sucesso de uma organização, pois o capital humano é considerado como seu ativo mais valioso.

Capital humano, segundo Stewart (1998) é definido como toda capacidade, conhecimento, habilidade e experiência dos empregados e gerentes, incluindo também a criatividade e a inovação organizacional, observando-se com que frequência novas ideias são geradas dentro da empresa, ou com que frequência estas ideias são implementadas, ou ainda qual o percentual de sucesso na implementação destas ideias. Passerini (2007) ressalta que o valor das interações humanas e da criação de conhecimento gerado pelas pessoas e sua rede é difícil de quantificar.

A área de Gestão de Pessoas detém grande parte da responsabilidade pelo processo de agregar valor e obter resultados, quando vai além da simples locação de mão de obra, quando harmoniza a pessoa certa no lugar certo, potencializando a sua capacidade e, consequentemente, obtendo melhores resultados para a organização.

Para o autor Chiavenato (1999):

[...] as organizações são constituídas de pessoas e dependem delas para atingir seus objetivos e cumprir suas missões. E para as pessoas, as organizações constituem o meio pelo qual elas podem alcançar vários objetivos pessoais com um mínimo de tempo, esforço e conflito. Muitos dos objetivos pessoais jamais poderiam ser alcançados apenas por meio do esforço pessoal, isolado. As organizações surgem para aproveitar a sinergia dos esforços de várias pessoas que trabalham em conjunto. Sem organizações e sem pessoas certamente não haveria a Gestão de Pessoas. (Chiavenato, 1999, pp. 5-6)

Ainda conforme o mesmo autor, a área de Gestão de Pessoas precisa garantir que a empresa possua um conjunto de talentos humanos que estejam alinhados com a missão e a visão da organização e disposto a ajudá-la a atingir seus objetivos. Assim, podemos entender que as práticas de gestão de pessoas estão sendo repensadas pelas organizações e atualmente elas podem criar, ampliar e melhorar as competências individuais e as competências organizacionais.

Os autores Tartari, Wilbert, Souza e Dandolini (2014, p.4) entendem como competência “um conjunto de características (perceptíveis ou não) que estruturam o conhecimento, as habilidades e as atitudes que se utilizam para estabelecer relações em contextos específicos, agregando valor tanto ao indivíduo como à organização a que pertence”, e quanto ao conceito de competência individual acreditam ser “a sua capacidade atual de executar alguma tarefa” possuindo o CHA (conhecimento, habilidade e atitude). Ainda segundo os mesmos autores a junção do conhecimento, habilidade e atitude resultam no estado estar ou não estar competente. Fleury, Fleury (2001) ressalta que a competência pode ser adquirida por meio de aprendizagem, ou seja, a incompetência não é imutável.

Para Coelho, Ferreira, Paschoal, Faiad e Meneses (2015) competência individual no trabalho pode ser entendida como a capacidade do indivíduo para produzir resultados, de acordo com metas e objetivos organizacionais ou ocupacionais. Assim, as competências representam combinações sinérgicas de conhecimentos, habilidades e atitudes, manifestadas pelo desempenho profissional dentro de um determinado contexto organizacional e em conformidade com determinados níveis de exigência. Estas competências agregam valor tanto para o indivíduo quanto para a organização, e atuam como uma ponte entre os atributos individuais e a estratégia organizacional. Na mesma linha Torres, Ziviani e da Silva (2012) afirmam que existe uma relação íntima entre competências organizacionais e individuais, uma vez que é mútua a influência de uma na outra, e Succar, Sher e Williams (2013) ainda acrescentam que as competências individuais, atuando de forma interdependente para alcançar determinadas metas, mostram as características do próprio agente humano, porém também apresentam a capacidade da organização dentro da qual estes agentes interagem, ou seja, as competências individuais exercem papel fundamental na competência organizacional.

Rocha-pinto, Pereira, Coutinho e Johann (2004, pp. 35-39) ao definirem gestão por competência, afirmam que “A gestão de competências pressupõe que a empresa consiga discernir os resultados que almeja atingir no longo prazo e, mais do que isso, adote uma estratégia coerente e possa identificar e desenvolver, em seus funcionários, as competências para alcançar os propósitos organizacionais”. Segundo Volpentesta e Felicetti (2011), uma

gestão de competências eficaz, ou seja, voltada para o contínuo desenvolvimento das competências individuais e organizacionais, requer como primeiro passo o mapeamento de competências organizacionais.

O Mapeamento de Competências como ferramenta da Gestão por Competência vem sendo muito utilizado para conseguir gerir o conhecimento, habilidades e atitudes. As organizações que utilizam este mapeamento buscam adquirir vantagens competitivas, através da identificação das competências pessoais e organizacionais, pois assim conseguem apontar as competências organizacionais disponíveis e as necessárias, verificar quais os funcionários que as possuem e quais as que precisam ser desenvolvidas, identificar alguns dos ativos intangíveis da organização, permitindo aos gestores do conhecimento visualizar as competências existentes no seu quadro de colaboradores, comparar com as necessidades da empresa, sugerir ações para possíveis mudanças,... (Lapolli, 2010)

Gramigna (2003) apresenta as principais características que um sistema de Gestão por Competência possui: a inovação na gestão pública, ao permitir a utilização da informação de dados para mapeamento das carências da formação do quadro de servidores; a identificação dos talentos ocultos disponíveis na organização; o desenho de planos individuais de capacitação por competência, acarretando considerável redução de custos; fornecimento de *feedback* sobre o potencial individual em tempo recorde; auxílio nas tomadas de decisão relativas a remanejamento, promoções, formação de grupos de sucessão e aconselhamento; preparação das pessoas para a avaliação de desempenho.

Buhanist et al. (2011) explicam que a Gestão de Pessoas tem um foco mais estratégico e gerencial que envolve a Gestão do Conhecimento e a Gestão por Competência, onde as organizações precisam entender que o conhecimento e a competência são vistos como fator de concorrência para as organizações, ressaltando assim que deve ser dada a devida importância ao capital humano. Corroborando com Buhanist et al. (2011), Comi e Eppler (2009) apresentam que o domínio da gestão do conhecimento, baseado em técnicas de conhecimento, pode ser usado para entender e gerenciar a competência, a fim de criar uma vantagem sustentável. Torres et al. (2012) afirma em seu trabalho que o mapeamento de competências atua como uma importante ferramenta na Gestão do Conhecimento.

A Gestão do Conhecimento (GC) e o Mapeamento de Competências podem servir como apoio uma a outra. Segundo Torres et al. (2012):

O mapeamento de competências é uma forma de identificar, sistematizar e evidenciar as competências da organização. A partir dele, é possível identificar os pontos fortes e as lacunas de conhecimentos da instituição, o que permite tomar decisões importantes, como investir na formação dos seus profissionais ou na contratação de pessoas para as áreas fracas ou inexistentes do conhecimento. A partir da identificação

e do apontamento dos seus especialistas e de suas competências, o mapeamento de competências permite também o compartilhamento do conhecimento, a disponibilização das experiências, o intercâmbio de saberes e a construção de uma rede de colaboração entre os próprios especialistas da instituição. (Torres *et al.*, 2012, p.192)

Conforme Brandão e Bahry (2005), explicam que a GC tem como um de seus objetivos planejar, captar, desenvolver e avaliar, nos diferentes níveis da organização, as competências necessárias à suas metas. Volpentesta e Felicetti (2011) reforçam que um mapeamento de competências facilita a partilha de conhecimentos entre os colaboradores da organização.

O mapeamento de competências deve avaliar as competências existentes nas organizações e as competências fundamentais para seu desenvolvimento, trazendo como benefícios alocação adequada dos colaboradores na empresa, identificação de falta e potencial de competências e formação de competências necessárias ao desempenho estratégico da organização. (Behr, 2010)

Torres *et al.* (2012) explica que as empresas, tanto do âmbito privado quanto público, estão revendo seus modelos de gestão; as organizações públicas, para garantir a qualidade de seus serviços e para cumprir sua missão; já as organizações privadas estão mudando pela necessidade de sobrevivência e pela competitividade do mercado.

As instituições públicas federais de ensino são compostas por um amplo e complexo conjunto de estruturas físicas, de instrumentação, de conhecimentos e de pessoas. Para a adequada administração de todo esse complexo, seus gestores devem contar com a melhor tecnologia disponível, para tanto as organizações vem utilizando, cada vez mais, a Gestão por Competências e a Gestão do Conhecimento. O setor público também vem adotando métodos e técnicas de mapeamento de competências atendendo a Gestão por Competências, buscando uma gestão flexível e empreendedora, que traga melhorias na qualidade e na eficiência dos serviços prestados. (Brandão e Bahry, 2005)

As organizações públicas, se comparadas com as organizações privadas, possuem alguns diferenciais quanto ao uso do Mapeamento de Competências, pois devem atender às leis específicas relativas à contratação e movimentação de recursos humanos, em especial a seleção e remuneração de seu quadro de servidores. Mesmo com alguns pontos que trazem dificuldades na implementação, as Instituições Públicas Federais de Ensino podem se beneficiar da utilização do Mapeamento de Competências na Gestão de Pessoas, tais como na alocação de seus profissionais, na implantação e aperfeiçoamento do plano de carreira, na implementação de treinamento dos profissionais, dentre várias outras possibilidades.

As instituições privadas já utilizam o modelo de Gestão por Competência há bastante tempo, porém as instituições públicas só começaram a aplicar o modelo em 2006, quando o presidente Luiz Inácio Lula da Silva assinou o Decreto Nº 5.707, que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal (PNDP), a ser implementada pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, com as seguintes finalidades: melhoria da eficiência, eficácia e qualidade dos serviços públicos prestados ao cidadão, desenvolvimento permanente do servidor público, adequação das competências requeridas dos servidores aos objetivos das instituições, tendo como referência o plano plurianual, divulgação e gerenciamento das ações de capacitação e racionalização e efetividade dos gastos com capacitação. O Decreto ainda aponta os instrumentos da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal: plano anual de capacitação, relatório de execução do plano anual de capacitação e sistema de gestão por competência.

Segundo Camões (2013, p.37):

Apesar dos esforços, há indicativos de que a implementação da política não ocorreu conforme o planejado. O fato de haver um decreto não implica que a política tenha sido efetivada na prática. Conforme o relatório anual dos planos de capacitação, instrumento da política, em 2010, apenas 20% dos órgãos do SIPEC – Sistema de Pessoal Civil da União haviam iniciado a implementação da gestão por competência em suas unidades. As diversas mudanças nos personagens políticos envolvidos, o excesso de fragmentação e desarticulação entre os órgãos, a grande heterogeneidade da administração pública dificultam a implementação e análise dos possíveis resultados da política. (Camões, 2013, p.37)

Para os autores Volpentesta e Felicetti (2011) o mapeamento de competências é importante em muitos contextos, como por exemplo, o ambiente acadêmico que sendo uma comunidade científica gera novos conhecimentos através de produções colaborativas. Por meio do mapeamento de competências nas instituições de ensino é possível identificar as competências individuais e agregar conhecimentos aos estudos multidisciplinares.

O IF-SC campus Florianópolis, através da Coordenação de Gestão de Pessoas (CGP), está iniciando o processo de mudança para a Gestão por Competência. Mesmo apenas com alguns dados iniciais, já fica claro que o processo para implementação de um modelo efetivo de Mapeamento de Competências será longo. De acordo com Pascal, Thomas e Romme (2013) o gap entre teoria e prática é um problema persistente na gestão da organização, onde muitas questões têm sido levantadas sobre as pesquisas de gestão e suas relevâncias na prática, desta forma, existem muitos estudos teóricos na área de mapeamento de competências, porém é importante criar métodos e técnicas para melhorar a gestão de competências com objetivo de adicionar valor à organização. Assim justifica-se a importância de estudar mais a fundo um

modelo de Mapeamento de Competências e sua aplicação, com a contribuição da Gestão do Conhecimento, para esta instituição de ensino.

Conclusões

Os diversos estudos apresentados nesta pesquisa mostram que a Gestão de Pessoas vem sendo uma peça chave nas organizações, aliada a Gestão de Competências e a Gestão do conhecimento, trazendo vantagens competitivas ao negócio. Embora já existam muitos estudos sobre Gestão por Competência e sua técnica de Mapeamento de Competências, eles estão muito focados na teoria e pouco na prática, portanto é necessário dar uma maior importância aos estudos de métodos e técnicas para aplicar e melhorar a gestão de competências.

Apesar de o Decreto Nº 5.707 estar em vigor desde 2006, poucas instituições federais já se adequaram a ele. O IF-SC campus Florianópolis busca esta adequação através da aplicação de um mapeamento de competências que traga benefícios para a organização, seus colaboradores e para a sociedade em geral. Sendo o IF-SC campus Florianópolis uma organização de produção e transferência do conhecimento, a criação e o compartilhamento deste conhecimento torna-se um grande desafio.

Referências

- Brandão, H. P., & Bahry, C. P. (2005). Gestão por competências: métodos e técnicas para mapeamento de competências.
- BRASIL. (2006). *Decreto nº 5.707, de 23 de fevereiro de 2006 institui a política e as diretrizes para o desenvolvimento de pessoal da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990*. Diário Oficial, Brasília, DF, 23 fevereiro. (Seção 1, p. 3).
- Behr, A. (2010). Mapeamento de competências na pequena empresa de software: o caso da ABC Ltda.
- Bohlouli, M., Ansari, F., & Fathi, M. (2012). *Design and realization of competence profiling tool for effective selection of professionals in maintenance management*. Conference Proceedings - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, art. no. 6378066, 2195-2200.
- Buhanist, P., Hakala, L., Haramo, E., Kallio, K., Kantola, K., Kostamo, T., & Talja, H. (2011). Tietojärjestelmä osaamisen johtamisessa. *Visiot ja käytäntö*. Viitattu, 16, 2014, pp.1-40.
- Camões, M. R. D. S. (2013). *Análise do processo de implementação da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA).
- Chiavenato, I. (1998). *Recursos humanos*. Edição Compacta, São Paulo: Atlas.
- Coelho, F.A., Jr., Ferreira, R.R., Paschoal, T., Faiad, C., & Meneses, P.P.M. (2015). *Evidences of validity of a scale for mapping professional as defining competences and performance by Brazilian tutors*. Turkish Online Journal of Distance Education, 16(2), 3-12.
- Comi, A., & Eppler, M.J. (2009). *Visualizing organizational competences: Problems, practices, perspectives*. Proceedings of I-KNOW 2009 - 9th International Conference on Knowledge Management and Knowledge Technologies and Proceedings of I-SEMANTICS 2009 - 5th International Conference on Semantic Systems, 115-127.
- IF-SC, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Instituição. Recuperado em 05 julho, 2015, de <http://ifsc.edu.br>.
- Fleury, C.C., & Fleury, M.T.L. (2001). *Estratégias empresariais e desenvolvimento de competências*. São Paulo: Atlas.
- Gramigna, M.R. (2002). *Modelo de competências e gestão de talentos*. São Paulo: Makron Books.

- Lapolli, Juliana. (2010). *Mapeamento de competências: uma ferramenta para a gestão de pessoas utilizando a abordagem da teoria geral de sistemas*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Pascal, A., Thomas, C., & Romme, A.G.L. (2013). *Developing a Human-centred and Science-based Approach to Design: The Knowledge Management Platform Project*. British Journal of Management, 24(2), pp. 264-280.
- Passerini, K. (2007). *Knowledge-driven development indicators: Still an eclectic panorama*. Journal of Knowledge Management, 11(5), pp. 115-128.
- Pires, A. K., Prata, C. F., Santos, D. M. D., Brandão, H. P., Moraes, H., Carvalho, I. M. D., Monteiro, J.C., DIAS, J.C., Filho, J.V.E., Oliveira, M.M.S., Marques, M.I.C., Amaral, P.A., Araujo, P.B.C., Hashimoto, R., Machado, S.S., & Dantas, V. C. (2005). Gestão por competências em organizações de governo.
- Rocha-pinto, S.R., Pereira, C.S., Coutinho, M.T.C., & Johann, S.L. (2004). *Dimensões funcionais da gestão de pessoas*. Rio de Janeiro: Publicações FGV Management.
- Sampaio, R.F., & Mancini, M.C. (2007). Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Braz. J. Phys. Ther.(Impr.)*, 11(1), pp.83-89.
- Servin, G. (2005). *ABC of Knowledge Management*. NHS National Library for Health. Recuperado em 28 junho, 2015, de <http://www.library.nhs.uk/knowledgemanagement/>.
- Setzer, V.W. (1999). *Dado, informação, conhecimento e competência*. Revista de Ciência da informação. Artigo 01, dezembro.
- Stewart, T.A. (1998). *Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas*. Rio de Janeiro: Campus.
- Succar, B., Sher, W., & Williams, A. (2013). An integrated approach to BIM competency assessment, acquisition and application. *Automation in Construction*, 35, pp.174-189.
- Tartari, J., Wilbert, J.K.W., Souza, J.A. de, & Dandolini, G.A. (2014). *Competências individuais para a inovação: Em busca do profissional inovador*. Espacios, 35(11), art. no. 4.
- Torres, A.A.L., Ziviani, F., & Silva, S.M. da. (2012). *Mapeamento de competências: Ferramenta para a comunicação e a divulgação científica*. Transinformacao, 24(3), pp. 191-205.
- Volpentesta, A.P., & Felicetti, A.M. (2011). *Competence mapping through analysing research papers of a scientific community*. IFIP Advances in Information and Communication Technology, 349 AICT, pp. 33-44.

Marca Wikipédia e as Relações entre Design Thinking e Commons do Conhecimento

Márcio Batista. Miranda

Rua Celso Bayma, 685, Florianópolis/SC, 88095-750, Doutorando, Universidade Federal de Santa Catarina, marciobmiranda@gmail.com, Brasil

Bárbara Zardo De Nardi

Mestranda, Universidade Federal de Santa Catarina, barbara.zardo@posgrad.ufsc.br, Brasil

Maria Rosilene Sabino Dinato

Mestre, Universidade Federal de Santa Catarina, rosisabino@linkideia.com, Brasil

Richard Perassi Luiz de Sousa

Doutor, Universidade Federal de Santa Catarina , richard.perassi@uol.com.br, Brasil

Resumo

O compartilhamento das informações e a construção coletiva do conhecimento são características das alterações sociais ocorridas com a evolução da internet, que se tornou um bem de uso comum. Assim, tanto as marcas como os processos de design passaram por transformações diante desse novo contexto. Como podem ser percebidas as relações entre a marca Wikipédia e os commons do conhecimento sob a perspectiva do design thinking? O objetivo desse artigo é identificar relações entre a marca Wikipédia, o design thinking e os commons do conhecimento, por meio de um levantamento bibliográfico acerca de cada tema e o estabelecimento de pontos de conexão. A metodologia adotada preconiza uma pesquisa de natureza básica, qualitativa, de cunho exploratório, que observa um pensar dedutivo e procedimentos técnicos caracterizados pelo levantamento bibliográfico, pela pesquisa documental e pelo estudo de caso. Tem-se como resultado a consonância entre a co-criação, utilizada na Wikipédia e no design thinking e o livre acesso de informações e dados entre a marca e os commons do conhecimento.

Palavras-chave: Wikipédia, Design Thinking, Commons, Conhecimento, Marca.

Abstract

The sharing of information and the collective construction of knowledge are characteristics of social changes with the evolution of the Internet , which has become a very common use. Thus, both brands such as design processes have undergone transformations before this new context. As relations between the Wikipedia brand and commons of knowledge from the perspective of design thinking can be perceived? The aim was to identify relationships between the Wikipedia brand, design thinking and the commons of knowledge through a literature about each theme and the establishment of connection points. The methodology adopted calls for basic nature of research, qualitative, exploratory nature, which watches a deductive thinking and technical procedures characterized by literature, the documentary research and the case study. It has been as a result the line between the co-creation, used in Wikipedia and the design thinking and the free access of information and data between the brand and the commons of knowledge.

Keywords: Wikipedia, Design Thinking, Commons, Knowledge, Brand.

Marca Wikipédia e as Relações entre Design Thinking e Commons do Conhecimento

Introdução

O advento da internet possibilitou novos padrões de comunicação e interação entre as pessoas. As plataformas colaborativas, estabelecidas neste contexto, fizeram surgir organizações voltadas para a produção e difusão do conhecimento. Dentre estas organizações está a Wikipédia, cuja atuação configura uma quebra de paradigmas. A Wikipédia se tornou elemento característico da Sociedade do Conhecimento, por representar um espaço para a construção colaborativa do conhecimento.

A sociedade do conhecimento trouxe como novo paradigma os Commons do Conhecimento. Os commons são considerados os bens comuns, de responsabilidade da coletividade. Os commons do conhecimento se caracterizam por informações, ideias e conhecimentos que representam bens comuns.

As conexões entre os commons e as plataformas colaborativas se estabelece na produção e difusão do conhecimento. As plataformas se identificam a partir da marca, como é o caso da Wikipédia. A questão que se estabelece é: como podem ser percebidas as relações entre a marca Wikipédia e os commons do conhecimento sob a perspectiva do design thinking?

O objetivo geral deste estudo é identificar as relações entre a marca Wikipédia, design thinking e commons do conhecimento. Como objetivos específicos, elege-se: (1) investigar o contexto da marca Wikipédia; (2) identificar características do commons do conhecimento; e (3) compreender os processos de design thinking presentes na proposta da Wikipédia.

A metodologia adotada neste estudo considera uma pesquisa de natureza básica, qualitativa, de cunho exploratório, que observa um pensar dedutivo. Os procedimentos técnicos envolvidos preconizam o levantamento bibliográfico, a pesquisa documental e o estudo de caso.

Com base no exposto, este artigo se estrutura a partir desta introdução, com a apresentação do tema, estabelecimento da problemática, dos objetivos e da justificativa; a fundamentação teórica, abordando os conceitos relativos à marca, ao pensar da marca (design thinking) e aos Commons; a metodologia, considerando a caracterização, os procedimentos e o tratamento de dados para o estabelecimento das relações entre a marca e os commons; a discussão de resultados, com as relações e o pensar da marca Wikipédia em si; finalizando com a conclusão, onde são apresentadas as considerações finais e a percepção qualitativa das relações entre a marca Wikipédia e os commons do conhecimento.

Fundamentação teórica

Diante do contexto em que se encontra o objeto de estudo desse artigo, a marca Wikipédia, se faz relevante um levantamento bibliográfico acerca, bem como definições sobre marca. Similarmente, um estudo das características e elementos do design thinking e dos comommos do conhecimento, de forma que se possa estabelecer relações.

Histórico e evolução da wikipédia

Toma-se o conhecimento preliminar da Wikipédia como base para este estudo. Considera-se que, além de se constituir num espaço colaborativo, a Wikipédia traz em si a vantagem de reduzir a ansiedade por informação por proporcionar acesso fácil.

A Wikipédia (*Wikipedia*, em inglês) é um projeto de enciclopédia multilíngue de licença livre, baseado na *web*, escrito de maneira colaborativa e que se encontra atualmente sob administração da Fundação Wikimedia, uma organização sem fins lucrativos cuja missão é "empoderar e engajar pessoas pelo mundo para coletar e desenvolver conteúdo educacional sob uma licença livre ou no domínio público e para disseminá-lo efetivamente e globalmente". Fundada por Larry Sanger e Jimmy Wales em 2001, a Wikipédia possui licença livre e está inserida em sistema aberto de edição – wiki – termo havaiano para designar “veloz”, formando um conjunto de páginas em hipertextos (<https://pt.wikipedia.org>)

Na Wikipédia o conteúdo é alimentado de forma colaborativa por vários voluntários que formam uma comunidade, sendo que também é possível ser editado por qualquer usuário. Entretanto, existem algumas regras para publicação, como por exemplo, a verificação do conteúdo e a relevância do tema. A comunidade também abre espaço para discussões e debates com a intenção de aperfeiçoar os conteúdos inseridos. Na visão de Vieira e Christofeletti (2008), a grande distinção da Wikipédia reside em sua possibilidade de participação, de colaboração e de edição de verbetes. A atuação colaborativa possibilita a configuração da enciclopédia como elemento de materialização da “inteligência coletiva” (Lévy, 2003), visto que o coletivo produz conhecimento a partir da colaboração individual.

Desta forma, a Wikipédia se desenvolveu e hoje conta com mais de 20 milhões de artigos em 277 idiomas, proporcionando o acesso à informação. Segundo Wurman (2003, p. 51) acesso “significa a capacidade de fazer o que todos os outros podem, a possibilidade de usar o que todos usam e a liberdade de aproveitar recursos”. O acesso proporcionado pela Wikipédia se deve ao uso da Wiki como plataforma colaborativa, tornando a coleção de páginas

interligadas expansível, num sistema onde cada página pode ser editada e armazenada por qualquer usuário (Schons, Couto, & Molossi, 2007).

Vieira e Christofeletti (2008) ressaltam que a Wikipédia se fortaleceu por conta dos princípios que sustentam a cibercultura, a saber: interconexão, criação de comunidades virtuais e inteligência coletiva. Ao mesmo tempo permitiu o surgimento de novos modelos de autoria, onde a paternidade do conhecimento se dissolve, popularizando o sistema Wiki (Vieira & Christofeletti, 2008). A partir disso a marca Wikipédia se tornou referência associativa de colaboração na cultura digital.

Marca e Cultura

Em princípio, a marca pode ser entendida como um conjunto composto por um signo verbal e um signo visual (Costa, 2008). Essa conceituação aborda os elementos gráficos que compõe uma marca, contudo a marca também é dotada de aspectos relacionados ao sentido, ou seja, significação. Mas, a marca pode representar conceitos diversificados em relação ao mercado e à sociedade. De acordo com Tybout e Calkins (2006):

Uma marca (brand) é um conjunto de associações vinculadas a um nome, sinal ou símbolo, relacionadas a um produto ou serviço. [...] Um nome torna-se uma marca quando as pessoas o vinculam a outras coisas. Uma marca é bem parecida com reputação. (Tybout & Calkins, 2006, p. 105)

Os elementos da marca possibilitam que ela se manifeste e seja percebida pelo indivíduo, sua manifestação se verifica no âmbito cultural. Perassi (2001) indica que, a partir da vivência com as expressões da marca, incluindo o uso dos seus produtos serviços, o público consumidor compõe a imagem da marca, que é constituída pelo conjunto de valores atribuídos à mesma.

Embora a marca possa ser percebida apenas como um nome, nem sempre um nome possui associações. Neste sentido, Perassi (2001) ressalta que é nas associações que reside a essência da marca. Por esse motivo a marca pode ser entendida como “um conjunto único e dinâmico de entidades associadas, sendo ao mesmo tempo uma entidade (texto) e um sistema (conjunto dinâmico de signos), com uma combinação específica de formas de expressão que produz ideias, sensações e sentimentos” (Perassi, 2001, p. 66).

Nota-se que a marca se expressa considerando seus fatores gráficos, visuais e sonoros, entre outros. Ao mesmo tempo pode-se observar que o nome, bem como os demais atributos e conceitos devem residir no imaginário humano. Aaker (2007) assinala que a marca gera

sentimentos e pode ajudar as pessoas a expressarem suas personalidades. Desta forma, a relação entre a marca e o consumidor gera um conjunto de ativos que se manifesta como valor agregado, tanto para a empresa quanto para a marca (Aaker, 2007).

Observa-se que quando a marca “é percebida por suas expressões ou elementos tangíveis, outros elementos, como sentimentos, impressões e conceitos, são também associados a ela” (Pontes, Polo, Perassi, & Gomez 2009, p. 635). Assim, considerando suas expressões e associações contextualiza-se a marca como um fenômeno cultural.

Pontes *et. al* (2009) ressaltam que para ser percebida a marca necessita de elementos que a expressem. Assinalam, ainda, que o termo expressão se refere à capacidade de alguma coisa ser percebida, o que se deve ao fato de que sua presença é capaz de produzir sensações. Gobé (2001) assinala as necessidades emocionais e desejos dos consumidores, precisam ser consideradas pelas marcas, para que elas possam se comunicar ao nível dos sentidos e das emoções e estabelecerem associações.

A mediação social para a comunicação e construção da imagem da marca na mente das pessoas pressupõe a compreensão da marca como um sistema cultural aberto e interativo (Perassi, 2001). Observa-se a partir disso que a manifestação da marca e a construção de sua identidade estão condicionadas a interação social (Aaker, 2007).

Neste sentido, a marca se estabelece como um fator cultural que possui sua própria cultura, ao mesmo tempo em que integra outras culturas. A cultura da marca, portanto, participa da cultura do mercado que, por sua vez, participa da cultura geral, ampliando o contexto interativo de emergência e influência de cada marca particular (Campos, Dias & Perassi, 2011).

É na interação, portanto, que a cultura geral é construída e que a marca se estabelece. A marca se apresenta, em princípio, como um sistema simbólico. Os elementos simbólicos presentes na marca vão além dos elementos gráficos, se constituem em conceitos subjetivos que buscam sentido na mente do indivíduo (Perassi, 2001).

Gomes, Silva e Perassi (2008) afirmam que os elementos de expressão da marca são muito diversificados e amplos. Desta forma, não se restringem à cultura da marca, mas se ampliam à cultura de mercado e, também, à cultura geral. A interação entre a marca e o indivíduo pode estabelecer-se em qualquer dessas dimensões. Em outras palavras, as associações com a marca podem ser estabelecidas de diferentes maneiras. Assim como as impressões causadas pelos elementos da marca, as associações podem resultar das relações do consumidor com o produto ou serviço que a representa ou de manifestações culturais da marca. Esse conjunto de manifestações da marca caracteriza seu poder de expressão e influencia nas experiências de aceitação e consumo de produtos e serviços (Robic, 2011).

A expressão material da marca, ou seja, o produto e toda a estrutura relacionada a ele e à marca desencadeia a lembrança de conjunto de valores simbólicos cada vez que o consumidor entra em contato com estas expressões. Estes valores simbólicos são dinâmicos, podendo ser revistos e alterados durante cada nova experiência com as expressões da marca. Portanto, as expressões da marca, que incorporam os valores simbólicos, necessitam ser constantemente gerenciadas (Perassi, 2001).

Essas manifestações da marca assinalam que a cultura pode ser percebida como “o acervo de todos os símbolos e mitos sociais. As marcas, com suas expressões, produtos e serviços, buscam antecipar, incorporar e expressar as tendências propostas para o momento, apresentando-se como elementos significantes ou símbolos que também expressam e representam os valores de seu tempo” (Gomes, Silva, & Perassi, 2008, p. 5).

As manifestações culturais da marca, por sua vez, reforçam a comunicação e proporcionam maior contato e vivência com o público consumidor, estabelecendo um relacionamento valorizado por ambas as partes (Robic, 2011). Perassi (2001, p. 9) afirma que “os valores simbólicos constituídos por uma marca se tornam coletivos porque não sendo replicados na mente dos consumidores, sendo também sustentados e constantemente evocados pelas expressões materiais da marca”. Contudo, ao passo em que os valores simbólicos da marca se estabelecem a partir de sua manifestação e do seu relacionamento com o consumidor, ressalta-se que o grande desafio das marcas está em retribuir a valorização que recebem, por parte da sociedade, com atitudes responsáveis e expressões que beneficiem a coletividade.

Design thinking

O design thinking é uma abordagem colaborativa que contribui para encontrar soluções de problemas complexos. O processo requer uma visão construtiva e experimental cujo foco principal é a solução de necessidades das pessoas, seja na sua interação com produtos ou com serviços.

A demanda pela resolução de necessidades origina-se das transformações da sociedade, que migrou de uma indústria essencialmente material e consumista pautada na maciça produção, para um contexto pós-moderno de produtos e serviços que integrem o cliente/consumidor e sejam capazes de produzir significados. Nesse sentido:

A ascensão do design thinking corresponde a uma mudança cultural e o que vem empolgando os melhores pensadores. É o desafio de aplicar suas

habilidades a problemas que fazem a diferença. Melhorar a vida das pessoas destituídas é um dos primeiros itens dessa lista. (Brown, 2010, p. 191)

Assim, o design thinking está inserido nessas mudanças, as quais exigem que seus projetistas e designers compreendam os perfis de usuários e o crescente apelo por acesso à informação, que segundo Wurman (2003, p. 51) “significa a capacidade de fazer o que todos os outros podem, a possibilidade de usar o que todos usam e a liberdade de aproveitar recursos”.

A lógica do design thinking, portanto, é centrada no usuário e feito de narrativas, buscando a diversidade ao invés da padronização. O foco principal está em proporcionar experiências significativas e que envolvam o usuário. O processo do design thinking conforme Brown (2010, p. 214), “[...] começa com a divergência, a tentativa deliberada de expandir a variedade de opções, em vez de restringi-las”. Dessa forma, pode-se elencar algumas características do design thinking, conforme ilustrado pela figura 1.

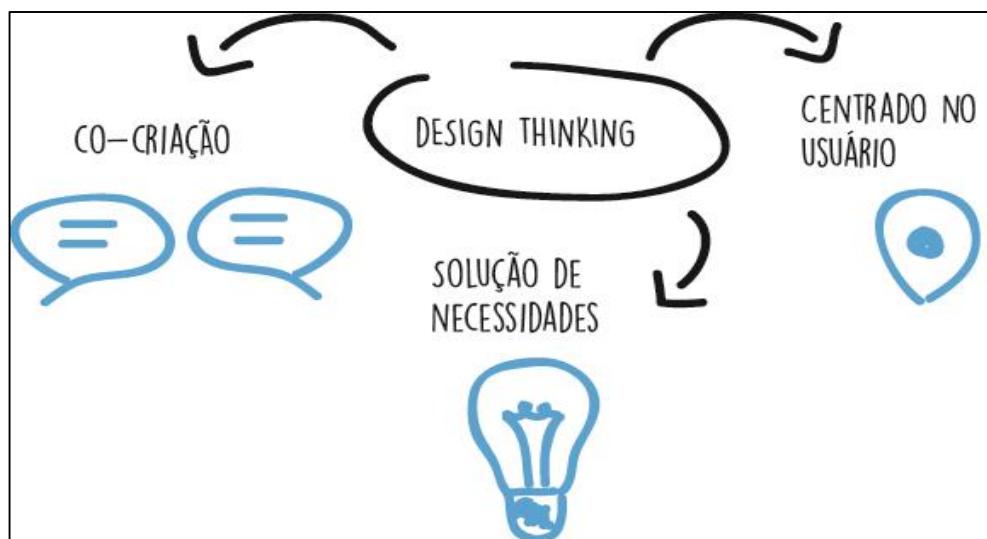


Figura 1: Características do design thinking

Fonte: Elaborado pelos autores.

Assim, pode-se perceber como características do design thinking: (1) co-criação, (2) solução de necessidades e (3) centrado no usuário. Esses elementos fazem parte dos processos de design utilizados para a obtenção de uma solução final.

A atividade co-criativa possibilita criar uma tensão sadia na busca de melhores formas e meios de criar novos sistemas, conceber novos serviços e proporcionar experiências agradáveis do ponto de vista do usuário. O design thinking contribui, portanto, para que as marcas causem um impacto positivo e tenham sucesso no mercado.

Commons do Conhecimento

O termo commons assume papel de destaque no mundo acadêmico a partir do trabalho de Elinor Ostrom. A partir da visão de Ostrom (1990) se observam os commons como bens comuns. Bollier (2007) assinala que elementos como atmosfera, oceanos, praias e rios, entre outros recursos naturais podem ser considerados commons. Constituem recursos de vital interesse para a humanidade e que devem, por este motivo, ser gerenciados.

Em relação ao conceito de commons, Silveira (2011) afirma que o termo:

pode ser traduzido como comum ou como espaço comum. Seu significado também comporta a noção de público em oposição a algo que é privado. Seu uso evoca ainda a ideia de algo que é feito por todos ou por coletivos e comunidades. Os commons pretendem expressar recursos que são comuns. Bens públicos são commons. (Silveira, 2011, p. 95)

Embora tenha sido inicialmente direcionado aos recursos naturais compartilhados e às atividades coletivas para sua preservação, o conceito de commons passou a ser considerado a partir da emergência das TICs para abordar os dilemas informacionais, originando os commons do conhecimento (Hess & Ostrom, 2007).

Para compreender de commons do conhecimento, faz-se necessário conceituar conhecimento. Hess e Ostrom (2007) propõe o conhecimento como o tipo de compreensão obtido por experiências ou estudos, seja ele técnico, científico, acadêmicos ou não. A partir desta visão observa-se que o conhecimento pode ser uma ideia, uma informação ou um dado, obtido ou expresso de diferentes maneiras e partilhado entre as pessoas. Assim, o conhecimento situa-se na categoria de bem comum, pois há pessoas envolvidas no processo de desenvolver e compartilhar o conhecimento (Hess & Ostrom, 2007).

A distinção dos commons do conhecimento em relação aos commons tradicionais reside no fato de que na medida em que as pessoas usam e compartilham o conhecimento, este tende a aumentar de valor, caracterizando o efeito das redes (Bollier, 2007). Neste sentido, Hess e Ostrom (2007) destacam que as ameaças aos commons tradicionais diferem das ameaças aos commons do conhecimento. As ameaças típicas aos commons de conhecimento são a comoditização ou enclausuramento, enquanto as ameaças aos commons tradicionais são poluição, degradação e não sustentabilidade.

Desta forma observam-se as peculiaridades dos commons do conhecimento. Por essa definição pode-se, portanto, perceber a Wikipédia como um agrupamento de conhecimentos comuns e compartilháveis, em prol da informação coletiva. A Wikipédia enquadra-se nos

conceitos de commons do conhecimento apresentados, caracterizando como uma organização de marcas colaborativas.

Método

Este estudo objetiva relacionar os elementos percebidos da marca Wikipédia ao design thinking e aos commons do conhecimento. Assim, tem-se a Wikipédia como objeto de estudo deste artigo. O estudo adota a metodologia que possibilita ao pesquisador percorrer o caminho para obtenção dos resultados, de forma que relate teoria e prática (Cervo, Bervian, & Da Silva, 2007).

A partir da descrição acima, caracteriza-se a metodologia adotada neste estudo tomando como uma pesquisa de natureza básica, uma vez que busca a ampliação do estudo das teorias do conhecimento, visando contribuir para a compreensão dos fenômenos observáveis (Marconi & Lakatos, 2013). Com relação ao problema, a pesquisa se caracteriza como qualitativa, visto tratar-se de abordagem em que se prioriza o elemento subjetivo envolvido na análise (Roesch, 1999). Os objetivos caracterizam a pesquisa como exploratória, uma vez que o estudo estabelece maior familiaridade com o problema e com novos conhecimentos (Gil, 2002). Considerando a natureza, a pesquisa se caracteriza como uma pesquisa básica, visto que esta objetiva gerar novos conhecimentos para seguir com o avanço da ciência sem aplicação prática prevista (Moresi, 2003). O método, por sua vez, caracteriza a pesquisa como dedutiva, pois parte-se do conhecimento geral para o particular (Boente & Braga, 2004). Os procedimentos técnicos envolvidos preconizam a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental e o estudo de caso (Boente & Braga, 2004)

De acordo com Marconi e Lakatos (2013), o tratamento de informações envolve coleta, organização, descrição, leitura e interpretação de dados. A coleta e tratamento dos dados deste estudo observa o levantamento da bibliografia relativa ao conhecimento das marcas, do design thinking e dos commons. A contextualização da marca Wikipedia como common do conhecimento se estabelece com base na análise documental e no estudo de caso.

Resultados

A marca Wikipédia se apresenta como uma marca colaborativa, podendo ser considerada um common do conhecimento (Hess & Ostrom, 2007). A partir do seu cunho associativo, a marca assume papel importante no contexto social. Ao observar a marca Wikipédia e seu caráter colaborativo notamos que se trata de uma marca situada no contexto das mudanças culturais, como citado por Brown (2010). Nessa perspectiva, Semprini (2006)

afirma que o estudo das marcas contemporâneas não se restringe à análise mercadológica, mas também a evolução da sociedade, o que pode-se relacionar com a abordagem proposta pelo design thinking, em atender às necessidades e a solucionar problemas.

Assim, diante dos objetivos e da representação global que a marca Wikipédia atingiu, pode-se aferir que ela está inserida nesse sistema de soluções criativas de problemas – no caso, supriu a necessidade de respostas rápidas e práticas sobre qualquer conhecimento.

A própria representação gráfica da marca Wikipédia ao longo dos anos, conforme a figura 2, sinaliza a sua expansão tanto em termos de conteúdo (ciência, artes, história, matemática entre outros) quanto de idiomas.

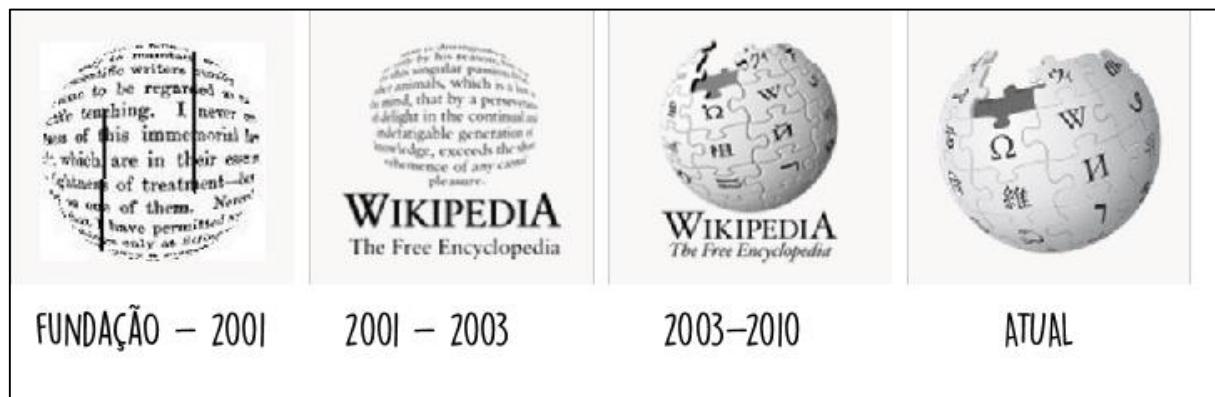


Figura 2: Evolução da marca Wikipédia

Fonte: adaptado de Wikipedia (2015)⁷⁸

Essa expansão é percebida pelas marcas utilizadas entre os anos de 2001 e 2003 que traziam a imagem de um texto em inglês e que a partir desse ano, foi transformado em caracteres variados, sugerindo a diversidade de idiomas.

Da mesma forma, percebe-se na evolução da marca gráfica as mudanças culturais e a necessidade de projetos que aperfeiçoem ou solucionem problemas, como o processo do design thinking. O quebra-cabeça sintetiza o conceito de colaboração e construção coletiva, que por ser infinita, uma vez que se trata de páginas web. Esse conceito é reafirmando também pela representação da esfera aberta, sendo que a própria utilização da esfera – mundo – remete para à quantidade de usuários. Assim, a marca Wikipédia carrega as transformações da sociedade contemporânea que também regem o design thinking, pois se trata de um mundo construído de forma colaborativa que visa sanar a necessidade de disseminar informações.

⁷⁸ Wikipedia, site, 2015. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Wikipédia>>

Entre esses significados pode-se citar a velocidade da informação, como a própria etimologia da palavra “Wiki” (Schons, Couto, & Molossi, 2007). Colaboração, construção do conhecimento e compartilhamento da informação também são valores que podem ser percebidos, devido à atividade fim da Wikipédia.

A transmissão de valores faz com que a marca represente inúmeras possibilidades aos mais diferentes campos do conhecimento humano. Neste sentido, explorar as relações da marca Wikipédia com os commons do conhecimento pode contribuir para o desenvolvimento do saber e do fazer dos commons. Dessa forma, além da marca gráfica, a Wikipédia, em sua forma de funcionamento representa um common do conhecimento ao permitir a produção e o compartilhamento desse, objetivando o acesso à informação por todos (Vieira & Christofeletti, 2008).

O conteúdo desenvolvido pelos usuários pode ser editado, como uma forma de aperfeiçoar e transmitir dados e informações corretos. A figura 3 sintetiza as relações entre a marca Wikipédia, design thinking e commons do conhecimento.

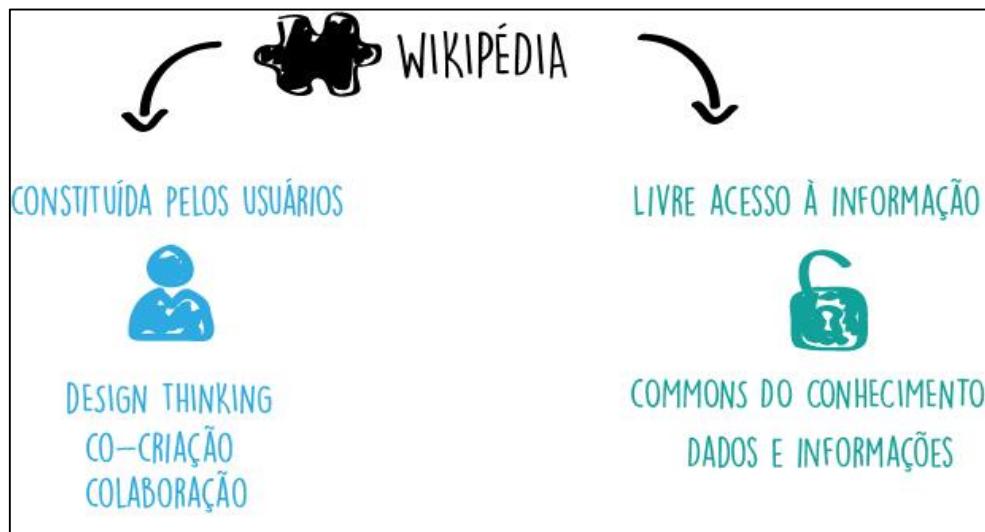


Figura 3: Relações entre a marca Wikipédia, Design Thinking e Commons do Conhecimento.

Fonte: elaborado pelos autores.

Observa-se que os pontos de relação entre a marca Wikipédia e o design thinking está no fato daquela ser constituída pelos usuários, formando uma cadeia de co-criação de conteúdo. Não há, portanto, designação da autoria ou de quem edita os artigos, sendo toda a produção de maneira colaborativa.

Por outro viés, a Wikipédia relaciona-se com os commons do conhecimento no que diz respeito ao livre acesso à informação (Bollier, 2007). Todo o conteúdo produzido pode ser acessado e editado e está disponível em diferentes idiomas. A gestão dos bens comuns deve

considerar também os elementos associativos da marca. Estes elementos associativos, por sua vez, possibilitam a comunicação do conhecimento (Perassi, 2001).

Conclusões

Este estudo explorou as instâncias das marcas, do design thinking e dos commons, com vistas a possibilitar uma visão das relações entre a Wikipédia e os commons do conhecimento. A marca Wikipédia assumiu, portanto, o papel de objeto de estudo no contexto dos commons. O design thinking trouxe a perspectiva da Wikipédia como forma de pensar diferenciado aliado a dinâmica de co-criação a partir da perspectiva do usuário final. A partir desta composição buscou-se associar conceitos e definições, além de estabelecer um panorama histórico da Wikipédia.

Com a análise da evolução da marca desde sua criação até os dias atuais, percebeu-se a influência das mudanças sociais e culturais. Observou-se também o objetivo da marca, representado em seu signo visual, por meio de mundo sendo construído com peças e também por seu signo verbal, com a utilização do vocábulo “wiki” que representa um sistema aberto e colaborativo. Ao mesmo tempo, foi possível destacar o impacto da forma de atuação colaborativa caracterizando o processo de design thinking ao proporcionar acesso livre à informação.

A partir disso, houve a percepção de relações entre a marca e os commons do conhecimento, devido seu caráter de livre acesso e disponibilização do conteúdo de forma livre e gratuita. Essa relação estabelece a percepção da marca Wikipédia como elemento commons do conhecimento, visto que sua expressão cultural da marca representa uma ideia comum no mundo digital.

Assinala-se que o objetivo principal desse artigo não consistiu em identificar todos os elementos do design thinking ou dos commons presentes na Wikipédia, mas aqueles percebidos a partir de sua marca, bem como pelos objetivos de atuação da Wikipédia. Sugere-se, para estudos futuros, pesquisas mais aprofundadas das relações entre os elementos de design thinking e dos commons na Wikipédia.

Referências

- Aaker, D. A. (2007). *Construindo marcas fortes*. Porto Alegre: Bookman.
- Boente, A., Braga, G. (2004). *Metodologia científica contemporânea*. Rio de Janeiro: Brasport.
- Bollier, D. (2007). *The growth of the commons paradigm. Understanding knowledge as a commons. From Theory to Practice*. Recuperado em 10, maio, 2015 de <http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/handle/10535/4975>.
- Campos, A. Q.; Dias, Á. R. & Perassi, R. (2011). Identidade, marca e consumo: construções simbólicas na tessitura da cultura. *DAPesquisa*, Nº 9 [Ago/2011 a Jul/2012]. Recuperado em 18, maio, 2015 de http://www.ceart.udesc.br/dapesquisa/edicoes_anteriores/9/design/index.html
- Costa, J. (2008). *A imagem da marca: um fenômeno social*. São Paulo: Rosari.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Gobé, M. (2002). *A emoção das marcas: conectando marcas às pessoas*. Rio de Janeiro: Campus.
- Gomes, A. C., Silva, L., & Perassi, R. (2008). Marca, símbolo entre design e branding. *Convibra*. Recuperado em 19, maio, 2015 de http://www.convibra.com.br/2008/artigos/248_0.pdf
- Hess, C., & Ostrom, E. (2007). *Understanding knowledge as a commons: from theory to practice*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lévy, P. (2003). *Inteligência coletiva* (A). São Paulo: Loyola.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2013). *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 7. ed. São Paulo: Atlas.
- Martins, J. R. (2006). *Branding: o manual para você criar, gerenciar e avaliar marcas*. São Paulo: Global Brands.
- Moresi, F. (2003). *Metodologia da pesquisa*. Recuperado em 03, novembro, 2014 de <http://www.inf.ufes.br/~falbo/files/MetodologiaPesquisa-Moresi2003.pdf>
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Perassi, R. (2005). *Roteiro didático da arte na produção do conhecimento*. Campo Grande, MS: EDUFMS.
- Perassi, R. L. S. (2001). *A visualidade das marcas institucionais e comerciais como campo de significação*. Tese de doutorado, São Paulo, PUC/SP.

- Pontes, N., Polo, C., Perassi, R., & Gomez, L. S. R. (2009). Design gráfico e valor da marca. *V Ciped.* Recuperado em 18, maio, 2015 de http://ddimkt.xpg.uol.com.br/design_grafico_e_valor_de_marca.pdf
- Robic, L. A. B. (2011). *A comunicação do imaterial da marca: análise da comunicação do imaginário da marca osklen: uma exemplificação no mercado da moda.* Tese de doutorado, São Paulo, PUC.
- Roesch, S. M. A. (1999). *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágio, trabalho de conclusão, dissertações e estudos de caso.* 2. ed. São Paulo: Atlas.
- Semprini, A. (2006). *A marca pós-moderna: poder e fragilidade de uma marca na sociedade contemporânea.* São Paulo: Estação das Letras.
- Schons, C., Couto, F., & Molossi, S. (2007). O uso de wikis na gestão do conhecimento em organizações. *Biblios: Revista electrónica de bibliotecología, archivología y museología*, n. 27, p. 3. Recuperado em 19, maio, 2015, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2281812>
- Silveira, S. A. (2011). O conceito de commons e a cibercultura. *Crítica y Emancipación*, (5): 93-110, primeiro semestre.
- Vieira, M. V., & Cristofolletti, R. (2008). Confiabilidade no uso da Wikipédia como fonte de pesquisa escolar. *Tecnologias na Educação*. Ano 1, V. 1. Itajaí: Univali. Recuperado em 20, maio, 2015 em <http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/revista/a1n1/art4.pdf>
- Wurman, R. S. (2003). *Ansiedade de informação: como transformar informação em compreensão.* São Paulo: Cultura Editores Associados.

**Maturidade em Gestão do Conhecimento em Tutoria de Cursos de Graduação a
Distância da UFSC**

Mileide Marlete Ferreira Sabino

Doutoranda, Universidade Federal de Santa Catarina / PPGEGC.

E-mail: mileide.sabino@gmail.com

Rua Cônego Thomaz Fontes, nº 23, casa 03 – Santa Mônica – Florianópolis. CEP: 88.035-030

Maristela Denise Coelho

Mestranda, Universidade Federal de Santa Catarina / PPGEGC

E-mail: maricoelho_adm@hotmail.com

Neri dos Santos

Doutor, Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: nerisantos@gmail.com

Denílson Sell

Doutor, Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: denilson@stela.org.br

Marilda Todescat

Doutora, Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: marildat@gmail.com

Joana Stelzer

Doutora, Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: contatojoana@yahoo.com.br

Resumo

Esta pesquisa objetivou realizar um diagnóstico do grau de maturidade em Gestão do Conhecimento (GC) na Tutoria dos cursos de graduação a distância do Departamento de Ciências da Administração da Universidade Federal de Santa Catarina. Para tanto, no estudo adotou-se o Modelo de Gestão do Conhecimento e sua maturidade como fundamentos para a evolução de processos e o alcance de resultados na organização, realizando a autoavaliação do grau de maturidade em GC pela aplicação do Instrumento para Avaliação da GC na Administração Pública. Foram identificados os pontos fortes e as oportunidades de melhoria em GC na Tutoria, justificando a importância da GC e propostas ações da área para a Tutoria. Metodologicamente, trata-se de um estudo de caso com abordagem quantitativa e qualitativa, caracterizado como uma pesquisa descritiva e aplicada, com viés teórico e conceitual e coleta de dados através da aplicação de um questionário junto à equipe da Tutoria para identificação da maturidade em GC. Analisaram-se sete critérios: liderança em GC, processo, pessoas, tecnologia, processo de GC, aprendizagem e inovação e resultados de GC, ficando evidente que a maioria possui um baixo nível de maturidade em GC, com exceção do critério da tecnologia. Os resultados da pesquisa quantitativa conduziram o diagnóstico sobre a maturidade em GC, identificaram pontos a serem otimizados e proporcionaram uma orientação quanto às ações e iniciativas para a implementação e o desenvolvimento de um futuro modelo de GC para a Tutoria.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento; Gestão Universitária; Educação a Distância; Tutoria.

Abstract

This research aimed to carry out an assessment of the degree of maturity in Knowledge Management (KM) in the tutoring of undergraduate distance learning courses of the Department of Management Sciences of the Federal University of Santa Catarina. To this end, the study adopted the Model of Knowledge Management and maturity as the foundation for the evolution of processes and achieving results in the organization, carrying out the self-assessment of the degree of maturity in KM for the implementation of the Instrument for KM evaluation in Public administration. The strengths and opportunities for improvement in the KM tutoring were identified, justifying the importance of KM and proposed actions in the area for tutoring. Methodologically, it is a case study with quantitative and qualitative approach, characterized as a descriptive and applied research, with theoretical and conceptual bias and data gathering by applying a questionnaire with the team tutoring to maturity of identification in KM. Seven criteria were analyzed: KM leadership, process, people, technology, KM process, learning and innovation and KM results, getting clear that most have a low level of maturity in KM, with the exception of the criterion of technology. The results of quantitative research conducted the diagnosis of maturity in KM, identified points to be optimized and provided guidance as to the actions and initiatives for the implementation and development of a future model of KM for tutoring.

Keywords: Knowledge Management; University Management; Distance Education; Tutoring.

Maturidade em Gestão do Conhecimento em Tutoria de Cursos de Graduação a Distância da
UFSC

Introdução

As múltiplas formas de atuação do mercado e de relacionamento dos indivíduos frente à economia atual vem provocando alterações profundas no modo como as organizações foram, são e serão administradas. As incertezas advindas da Revolução da Informação e dos novos modelos gerenciais são, por sua vez, grandes desafios no cotidiano das pessoas, das organizações e da sociedade (Soares, 2012).

Diante desse cenário, o conhecimento torna-se um ativo visado e administrável, no qual os estudos sobre sua criação e gestão em âmbito organizacional ganham evidência. Por ser o ativo mais importante da organização, o conhecimento hoje é o principal ingrediente daquilo que se produz, compra e vende (Stewart, 1998).

Nas instituições públicas brasileiras tal realidade não é diferente, sendo crescentes as pesquisas voltadas ao fomento da eficiência da Gestão Pública pautada em preceitos do Direito Administrativo como economicidade, efetividade e qualidade dos serviços prestados à sociedade e atendimento de condições de satisfação de todos os atores envolvidos.

No âmbito universitário, em conformidade à Meyer Junior (2000), o gerenciamento eficaz do conhecimento, com critérios lógicos de manutenção, disseminação, compartilhamento e perenização sofre mudanças quanto à sua concepção e internalização.

A sociedade atual, baseada em alta tecnologia e denominada “sociedade do conhecimento” destaca-se pelo capital intelectual considerado fator crítico, estratégico e diferenciador entre as organizações, países e regiões. Isto coloca as instituições de ensino superior, por definição “organizações do conhecimento”, no centro das mudanças. Contudo, esta posição estratégica não está sendo devidamente entendida por administradores universitários, setor produtivo e pela sociedade. (Meyer Júnior, 2000)

Mediante a compreensão do conhecimento como ativo intrínseco à efetividade organizacional, a implementação da gestão do conhecimento (GC) transformou-se em fator de sobrevivência na denominada economia da informação (Batista 2012). Como tal, a GC consiste em um método integrado para criar, compartilhar e aplicar conhecimento a fim de aumentar a eficiência da organização (Uriarte Jr, 2008; Du Plessis, 2007); melhorar a qualidade e a efetividade social; e contribuir para a legalidade, imparcialidade, moralidade e publicidade na Administração Pública e para o desenvolvimento brasileiro (Batista, 2012).

No tocante, Sveiby (2001) elucida que os trabalhadores do conhecimento são os principais responsáveis pela criação de riqueza organizacional. Para o autor, as organizações somente podem melhorar seu desempenho se obtiverem o que seus colaboradores têm de melhor, ou seja, ao gerenciarem as competências de sua equipe a fim de conseguirem maior produtividade e, consequentemente, melhores resultados.

Assim sendo, a Tutoria do curso de graduação a distância do Centro de Administração (CAD) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) apresenta condições para promoção de eficiência e eficácia por meio da GC integrada à gestão do sistema educacional.

Sob tal enfoque, a GC aplicada à tutoria de Educação a Distância (EaD) do CAD colabora para melhorias da prestação dos serviços e, consequentemente, do próprio rendimento dos acadêmicos e para o desempenho do curso quanto sua gestão (Nunes, 2013).

Assim, a partir referenciais teóricos utilizados neste estudo, resulta o seguinte problema de pesquisa: **Qual o grau de maturidade em Gestão do Conhecimento na Tutoria dos cursos de graduação na modalidade a distância do Departamento de Ciências da Administração (CAD) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)?**

Nesse viés, a presente pesquisa tem como objeto de análise a unidade da Tutoria do CAD, no período de 2011 a 2013, desenvolvendo temas relacionados à Gestão Universitária, à Educação a Distância, ao Conhecimento, à GC, aos Modelos em GC e à Maturidade em GC.

Como objetivos tem-se, em consonância ao modelo teórico utilizado como instrumento de coleta de dados: a) determinar o grau de utilização da GC na Tutoria; a) determinar as condições para implementação e manutenção dos processos de GC na Tutoria; e c) identificar os pontos fortes e as oportunidades de melhoria da GC.

Com a finalidade de verificar a produção científica e as lacunas existentes na área de GC na Administração Pública, realizou-se uma pesquisa no banco de teses e dissertações da Capes no período de publicações de 1987 a 2011, estando os resultados expostos na Tabela 1.

Tabela 1: Tipos de trabalho sobre GC na Administração Pública

	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Tese	15	21.4%
Dissertação	30	42.8%
Profissionalizante	25	35.7%
Total	70	100%

Fonte: Elaborado pelos autores (2014)

Observa-se que a maior concentração de trabalhos relacionados à GC na Administração Pública é em dissertações, representando 42,8% dos trabalhos totais. Torna-se necessário destacar também que os trabalhos relacionados à temática “Modelos de Gestão do Conhecimento na Administração Pública” não foram encontrados. Salienta-se que a pesquisa foi realizada com a expressão exata para não fornecer margem à dúvida na busca de trabalhos que não abordam diretamente esta área.

Ao realizar pesquisa no banco de dados *Scopus*, percebeu-se ainda um reduzido percentual de trabalhos relacionados a “Modelos de Gestão do Conhecimento na Administração Pública”. Pesquisando-se artigos a respeito dessa temática na área das Ciências Sociais e Humanas, encontrou-se um único trabalho, o qual ainda se destina a investigar a relação entre as práticas de GC na Alemanha e no Brasil.

Um modelo de GC pode contribuir de maneira decisiva com a aplicação de um processo de GC sustentável na Tutoria do CAD/UFSC, além de oportunizar a organização do processo de aprendizagem organizacional, o qual auxiliará a renovação continuada do conhecimento. Tal contexto configura-se como justificativa e relevância do presente trabalho.

Fundamentação Teórica

Em razão de a EaD ser multifacetada mediante de seu ambiente complexo e volátil, não será foco de estudo desta pesquisa a ampla abordagem conceitual dos temas relacionados a essa modalidade de ensino, tampouco a exploração de suas possibilidades e discussões. Este Capítulo traz, portanto, aspectos da gestão de EaD para construção do arcabouço teórico.

Gestão de EaD

A EaD é uma modalidade de ensino que demanda elementos também encontrados na modalidade presencial, como: concepção pedagógica; conteúdo específico; metodologia e avaliação; e infraestrutura física, tecnológica e de pessoal. No entanto, diferencia-se do modelo presencial principalmente pela forma de gestão e docência. (Moraes et al, 2007).

Tal modalidade, além de tecnologia da informação e comunicação, requer o acompanhamento de tutores presenciais e a distância, professores e gestores. Deve-se conceber a EaD de forma sistêmica, com todas as partes integradas (Nunes, 2010).

Dias (2002) complementa que a gestão é interdisciplinar, possui visão sistêmica e tornou-se uma aglutinadora de conhecimentos das mais variadas áreas do saber,

compreendendo as funções técnica, contábil, financeira, comercial, de segurança e administrativa; e os conhecimentos (da área de psicologia, antropologia, estatística, mercadológica e ambiental) necessários para atingir os objetivos organizacionais.

O sistema de EaD deve ser entendido sob os parâmetros da gestão democrática que favorecem a construção de redes solidárias de gestão de sistemas educacionais, objetivando apoiar a produção do conhecimento e do desenvolvimento humano (Rumble, 1993).

O referencial de qualidade do Ministério da Educação (MEC, 2007) aborda a gestão acadêmico-administrativa de projetos de EaD, a qual deve ser integradora e estar de acordo com os demais processos da instituição. Assim, é de suma importância que o aluno encontre suporte e apoio igualmente oferecidos pelo ensino presencial, oferecendo ao aluno, geograficamente distante, o acesso aos mesmos serviços disponíveis ao do ensino tradicional.

De acordo com tal Ministério, (MEC, 2007), o referencial de qualidade para a EaD os requeridos às instituições devem ser determinados conforme Quadro 1.

A literatura acerca da gestão de EAD é ampla e, embora muitas vezes já consolidada conceitualmente, sua abrangência ainda se encontra difusa em diferentes teorias. Assim, no que tange os sistemas que compõem/integram a modalidade EaD, distintas são as perspectivas, havendo a proposição de modelos teóricos predominantemente divergentes quanto a um consenso. São exemplos dessas construções as abordagens de Paulsen (2002), Almeida et al (2006), Terçariol et al (2008) e Sartori e Roesler (2005).

Quadro 1: Processo de Gestão de EaD exigidos pelo MEC.

Processo de Gestão de EaD exigidos pelo MEC	
Serviços	Atividades
Sistema de administração	Controlar o processo de tutoria especificando, quando for o caso, os procedimentos logísticos relacionados aos momentos presenciais e a distância.
Sistema de logística	Controlar a produção e distribuição de material didático.
Sistema de avaliação de aprendizagem	Especificiar a logística adotada para esta atividade.
Bancos de dados	Deve conter cadastro de alunos, professores coordenadores, tutores etc.
Sistema de gestão dos atos acadêmicos	Possibilitar matrícula e trancamento de disciplinas.
Registros acadêmicos	Registrar os resultados de todas as avaliações e atividades realizadas pelo aluno, prevendo-se, inclusive, a recuperação e a possibilidade de certificações parciais.
Autonomia do professor	Permitir ao professor autonomia para a elaboração, inserção e gerenciamento de seu conteúdo, e que isso possa ser feito de maneira amigável e rápida, com liberdade e flexibilidade.

Fonte: MEC (2007)

Estando este estudo pautado na relação entre GC e EaD, o modelo conceitual elaborado por Sartori e Roesler (2005) quanto à gestão da EaD reflete com maior propriedade a

intencionalidade das relações pretendidas. Para as autoras, diferentemente da percepção de Terçariol et al (2008) e Almeida et al (2006), a GC é elemento fundamental à gestão de EaD e se pauta em quatro dimensões: Gestão da Aprendizagem, Gestão Financeira, Gestão de Pessoas e Gestão do Conhecimento, estando retratadas tais dimensões no Quadro 2.

Quadro 2: Modelo de Gestão de EaD de Sartori e Roesler (2005)

Modelo de Gestão de EaD de Sartori e Roesler (2005)	
Dimensões	Atividades
Gestão da Aprendizagem	Abrange todas as ações de planejamento, coordenação, execução, acompanhamento e avaliação de todo o processo de ensino/aprendizagem. Isso inclui o desenho pedagógico, a concepção pedagógica, a organização curricular, a escolha de mídias, o processo de produção de material didático e a gestão acadêmica.
Gestão Financeira	Diz respeito à análise, ao planejamento e controle das finanças para a execução das atividades e processos necessários a um programa em EaD.
Gestão de Pessoas	Envolve a definição da forma de organizar e realizar o trabalho, o nível de participação do pessoal em processos decisórios e as políticas de treinamento e remuneração.
Gestão do Conhecimento	Gerencia todas as informações e a sua distribuição entre as equipes. Abrange as questões de produção do conhecimento (que refletem na estrutura interna e externa do curso) e a sua socialização. Preocupa-se ainda com a elaboração e publicação dos relatórios que contribuirão para a memória organizacional e que ampararão a melhoria contínua dos cursos. A GC ainda é responsável pela política de formação da equipe e pela avaliação de todos os processos e serviços que envolvem o projeto, pois estes auxiliam a analisar e a diagnosticar problemas e soluções para tomada de decisões.

Fonte: Adaptado de Sartori e Roesler (2005, p. 46)

Destaca-se, dessa maneira, a quarta dimensão, Gestão do Conhecimento, como um dos pilares para a definição de estratégias do modelo, uma vez que implica a produção, armazenagem e distribuição de informações intrinsecamente ligadas ao projeto e que são fontes de diagnóstico e ponto de apoio para a tomada de decisão por parte da equipe gestora, bem como para o incremento dos níveis colaborativos entre todos os envolvidos (Santos, 2000).

As ações na GC englobam um campo de ação maior do que a gestão das tecnologias ligadas à infraestrutura do projeto e às ações pedagógicas, pois envolvem a produção de conhecimento e sua socialização (Uriarte Jr, 2008) tendo reflexos tanto em nível interno ao projeto do curso quanto externo por meio de melhor aproveitamento das competências da equipe, por exemplo (Sartori; Roesler, 2005).

Ainda na visão das autoras, cabe aos gestores avaliarem constantemente os processos e serviços que viabilizam o funcionamento do programa, pois a avaliação oportuniza análise, diagnóstico e prognóstico do processo. Portanto, esse controle possibilita à equipe gestora posicionar-se melhor em relação às estratégias e aos recursos envolvidos no projeto de curso.

Gestão do Conhecimento

A partir da mudança de paradigma acerca da força de trabalho, com a qual o principal capital deixou de ser os fatores de produção e a mão de obra e se tornou o conhecimento e a capacidade cognitiva individual e organizacional, falar-se no gerenciamento desse novo fator não é nada insólito. Logo, de acordo com Sveiby (1998, p. 31), “[...] a gestão do conhecimento é a arte de criar valor alavancando os ativos intangíveis”.

Com base nesse estímulo à criação e recriação constante do conhecimento, o aprendizado passa a compor um ciclo virtuoso que potencializa vantagens competitivas e adaptação ao cenário volátil do mercado, das tendências e demandas sociais da atualidade. Assim sendo, Bukowitz e Williams (2002), comprehende a GC como um processo de geração de riqueza do qual a principal entrega/resultado surge a partir do capital intelectual.

A diferença básica pautada na GC está entre aquelas atividades que envolvem a aplicação do conhecimento existente e as que geram novos conhecimentos para a organização(Grant, 2000 apud Binotto, 2005). Sendo assim, para a efetividade da GC, o conhecimento precisa estar atrelado a alguma necessidade e sofrendo alguma transformação.

Diante do exposto, Davenport e Prusak (1998) contemplam que a GC não é algo integralmente novo e sustentam que se baseia em recursos com os quais a organização pode já estar contando, ou seja, uma eficiente gestão de sistema de informação, uma gestão de mudança organizacional e boas práticas de recursos humanos.

Batista (2012) ressalta, em sua revisão sistemática sobre a importância dos estudos futuros acerca do tema de GC na Administração Pública, que: a) há poucos estudos na literatura de GC na Administração Pública; b) é comum estudos de casos sobre modelos já existentes, mas estes são voltados à administração privada; c) são limitados os estudos contendo modelos de GC genéricos, holísticos e específicos para a Administração Pública; d) os modelos encontrados não apresentam muitas contribuições para a Administração Pública.

Kidwell, Vander e Johnson (2000), complementarmente, alegam que a GC pode otimizar o desempenho da gestão em EaD resultando em melhorias na capacidade de tomada de decisão, de serviços acadêmicos, administrativos e na redução de custos.

Logo, o estudo de métricas de avaliação da implementação de GC na Administração Pública é imprescindível face às crescentes demandas por qualidade nos serviços públicos.

Modelo de mensuração de Gestão do Conhecimento

A mensuração da GC ganhou destaque nos trabalhos científicos a partir da definição de níveis de maturidade que, por sua vez, representam o estágio em que a organização está em relação à gestão de seus ativos intangíveis. Para medir, entende-se que o nível de maturidade em GC é uma escala de medida por meio da qual se pode avaliar a capacidade e o nível de preparação de uma organização em utilizar de forma adequada seus ativos intelectuais promovendo o diferencial competitivo e agregando valor à organização (Batista, 2012).

Neste subcapítulo, descrever-se-á o modelo proposto para mensuração/avaliação do grau de maturidade em GC na Administração Pública, cujos objetivos são: a) avaliar se as organizações estão implementando de maneira efetiva a GC; b) descrever os passos fundamentais para a efetiva implementação da GC; c) ajudar a organização a identificar em que estágio se encontra no processo de implementação da GC; e d) mostrar como começar e indicar a direção mais adequada (Batista, 2012).

Para o autor, anteriormente à implementação da GC, a organização pública precisa conhecer sua situação atual, isto é, qual é o seu grau de maturidade em GC. Para tanto, Batista (2012) propôs o Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração Pública.

São sete os critérios de avaliação da GC que integram o modelo mencionado para mensurar o grau de maturidade em GC: liderança em gestão do conhecimento; processo; pessoas; tecnologia; processos de GC; aprendizagem e inovação e resultados da GC. Com base na pontuação obtida na aplicação do instrumento é possível identificar a situação de maturidade em GC da organização, que pode variar em cinco níveis, ilustrados pela Figura 1.

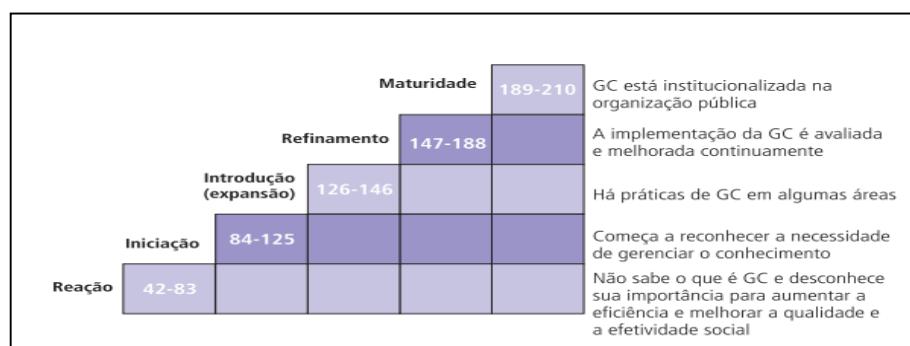


Figura 1: Níveis de maturidade em GC.
Fonte: APO (2009 apud Batista, 2012)

No Instrumento de Avaliação da Gestão do Conhecimento, Batista (2012) adota 42 questões baseadas nos sete critérios descritos anteriormente. Os resultados revelam o grau de

maturidade em GC da organização pública, podendo variar do nível mais baixo definido como “reação” até o nível mais alto denominado “maturidade”.

Argumenta o estudos que em seu modelo, a partir dos resultados da avaliação do grau de maturidade em GC, reconhecem-se os pontos fortes e suas oportunidades de meliorada organização pública, justificando-sua importância e necessidade de avaliação.

Métodos

A escolha do tipo de pesquisa segue os parâmetros recomendados por Máttar Neto (2002, p. 149), para o qual se deve atentar para a delimitação do “[...] campo da pesquisa, as formas de acesso e os participantes” para que as respostas adequadas sejam encontradas.

Pela compreensão do caráter desta pesquisa como estudo de caso, pautou-se a investigação na perspectiva de Triviños (1987), em que a finalidade do estudo de caso é a de aprofundar a descrição de determinada realidade à qual os resultados são válidos para o caso que se estuda sem que haja generalização.

Este estudo, particularmente, aprofundou-se na realidade da Tutoria dos cursos de graduação na modalidade a distância do CAD/UFSC, especificamente nos aspectos relacionados ao grau de maturidade em GC.

Participantes

A população-alvo do estudo foram os atores envolvidos na Tutoria dos cursos de graduação na modalidade a distância do CAD/UFSC, sendo os sujeitos da pesquisa: o Chefe de Departamento, a Subchefe de Departamento, os Coordenadores de Curso, os Coordenadores de Tutoria, o Coordenador de TI, os Supervisores de Tutoria, os Tutores a distância, os Técnicos de Informática e a Bibliotecária.

Válido destacar que alguns dos pesquisadores deste estudo atuam profissionalmente na Tutoria de EaD do CAD/UFSC, o que possibilitou um acesso de forma direta para a consecução das etapas de estudo, observação, registro e investigação.

Para efetuar a coleta dos dados utilizou-se, portanto, da observação participante e da aplicação de questionário, este constando de 42 perguntas fechadas e voltado para a mensuração do grau de maturidade da GC. Como a Tutoria possui tutores cuja carga horária é parte realizada remotamente, o questionário constituiu-se como meio apropriado pois, para Andrade (1999, p. 130), “[...] é um conjunto de perguntas que o informante responde, sem necessidade da presença do pesquisador”.

Materiais

Em relação às fontes utilizadas, caracteriza-se o estudo como uma pesquisa bibliográfica, documental e de estudo de caso. A pesquisa bibliográfica viabilizou a construção da fundamentação teórica por meio do levantamento de material publicado em livros, revistas, artigos científicos, enfim, material disponível aos pesquisadores de uma forma geral como fontes secundárias. Recorreu-se à investigação nas bases de dados disponíveis nos periódicos Capes, Scielo, Scopus, periódicos referentes à GC, Banco de Teses, a fim de capturar o estado da arte e as lacunas relativas ao tema pesquisado.

Em relação à pesquisa documental, esta foi realizada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico, sobretudo documentos da tutoria (arquivos públicos), incluindo ofícios, portarias, resoluções, memorandos e relatório de atividades.

Procedimentos

A partir das características do presente estudo, utilizou-se o método de raciocínio indutivo, por meio da descrição da Tutoria do EaD CAD, a fim de estudar todos os processos e o grau de maturidade em GC, conduzindo-se a um problema de pesquisa. Sinteticamente, por meio do estudo das particularidades da Tutoria, chegou-se a uma conclusão geral.

O delineamento da investigação e seus objetivos são classificados como uma pesquisa descritiva e aplicada. A pesquisa descritivatornou-se necessária para que fosse possível observar, analisar e descrever os dados coletados e construir o referencial teórico. Já, quanto à sua natureza, caracteriza-se como pesquisa aplicada pois apresenta “[...] interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados [...] na solução de problemas que ocorrem na realidade.” (Marconi & Lakatos, 2007, p. 20). Dessa forma, buscaram-se questões de ordem prática, visando subsídios para futura implementação de plano de GC para a Tutoria.

Frente à amplitude do modelo de mensuração de maturidade de GC proposto (Batista, 2012), optou-se por realizar apenas a etapa 1 (diagnóstico da organização) devido ao limite de tempo para o desenvolvimento da pesquisa e ao fato de que cada Departamento possui particularidades como ao que se refere à gestão, ao compartilhamento do conhecimento, dificultando a análise e generalização.

Ao que se refere à metodologia do instrumento, descreve-se sua realização a seguir.

Utilizou-se da pesquisa censitária (Correia Neto, 2009) a fim de desenvolver o Instrumento de Avaliação da GC (grau de maturidade) na Tutoria do CAD, sendo aplicado a todos os integrantes da equipe da Tutoria.

Quanto à metodologia de aplicação do questionário, foram distribuídos 53 questionários, via correio eletrônico, aos integrantes da Tutoria. O questionário foi elaborado sem que houvesse a identificação do respondente com o intuito de se obter “[...] respostas mais confiáveis e seguras para análise dos dados” (Lakatos & Marconi, 2007, p. 75).

Os seguintes procedimentos foram adotados: a) cada integrante da equipe respondeu individualmente o questionário; b) a equipe foi dividida em quatro grupos: 1) grupo da Alta Administração, que corresponde ao Chefe de Departamento, a Subchefe de Departamento, aos Coordenadores de Curso e aos Coordenadores de Tutoria; 2) grupo da Supervisão, que integra os supervisores de tutoria de todos os projetos existentes na tutoria; 3) grupo da Tecnologia da Informação – TI, que corresponde ao Coordenador de TI e os Técnicos de Informática; e 4) grupo dos Tutores, que conta com todos os Tutores a distância que trabalham na Tutoria.

Na devolutiva, registrou-se 49 respostas, representando 92% dos questionários respondidos. Nessa etapa da coleta de dados, realizou-se uma autoavaliação na Tutoria do CAD para mensurar o grau de maturidade em GC utilizando uma adaptação do Instrumento para Avaliação da GC na Administração Pública de Batista (2012). Com base na pontuação obtida na aplicação do instrumento de avaliação, torna-se possível identificar o nível de maturidade em GC que a Tutoria se encontrava, conforme escala apresentada na Figura 1.

O segundo método de coleta de dados adotado foi a observação, realizado pelos pesquisadores envolvidos na Tutoria, os quais atuaram como participante de todo o processo.

Durante o estudo, foram observados todos os procedimentos estabelecidos nos processos de trabalho, as demandas de serviços, a forma de atuação dos tutores, supervisores, equipe técnica, coordenações e, também, do processo de construção do conhecimento na Tutoria, a fim de estabelecer parâmetros para o tratamento dos dados qualitativos. A observação, que é um requisito do método indutivo, desempenhou papel importante pois, segundo Barros e Lehfeld (1986, p. 61), “[...] observar é aplicar atentamente os sentidos a um objeto para dele adquirir um conhecimento claro e preciso. É um procedimento investigativo de suma importância na ciência, pois é através dele que se inicia todo o estudo de problemas”.

Nos dados quantitativos, coletados a partir do questionário, aplicou-se a adaptação do Modelo de Instrumento de Avaliação da GC (Batista, 2012). Por meio das 42 perguntas do questionário, obteve-se o resultado do grau de maturidade em GC da Tutoria, o qual foi tratado a partir dos sete critérios de análise indigitados: Liderança em Gestão do Conhecimento (perguntas de 01 a 06), Processo (perguntas de 07 a 12), Pessoas (perguntas de 13 a 18), Tecnologia (perguntas de 19 a 24), Processos de GC (perguntas de 25 a 30), Aprendizagem e

Inovação (perguntas de 31 a 36) e Resultados de Gestão do Conhecimento (perguntas de 37 a 42).

Resultados

No período de execução desta pesquisa, a Tutoria do CAD possuía aproximadamente 54 colaboradores para o desenvolvimento das atividades de aprendizagem, estando distribuídos em: 2 Coordenadores de Curso, 2 Coordenadores de Tutoria, 1 Coordenador de TI, 5 Supervisores de Tutoria, 4 Técnicos de Informática, 1 Bibliotecária Documentalista, 3 estagiários para a recepção e 36 Tutores a distância.

Os agentes elencados constituem papel importante para o funcionamento da Tutoria e dos cursos. Cada qual tem determinadas funções e atividades que contribuem para o andamento do processo tanto administrativo quanto pedagógico.

Grau de Maturidade em GC da Tutoria: Visão dos Pesquisados

Com o intuito de atingir os objetivos deste estudo, buscou-se diagnosticar a situação da Tutoria quanto ao desenvolvimento da GC por meio de uma autoavaliação do grau de maturidade em GC, aplicando-se, para tanto, o Instrumento para Avaliação da GC na Administração Pública adaptado de Batista (2012). Seu objetivo é analisar os quatro viabilizadores de GC propostos no modelo: liderança, tecnologia, pessoas e processos.

Para a aplicação do questionário, dividiu-se a equipe em quatro grupos, conforme elucidado nos procedimentos metodológicos e demonstrado na Tabela 2. Em seguida, após a realização da pontuação de cada grupo correspondente à equipe da tutoria, fez-se necessário medir a visão geral dos grupos e obter uma média das pontuações conseguindo, assim, alcançar o nível de maturidade atual da Tutoria do CAD.

Tabela 2: Resumo das pontuações dos grupos.

CRITÉRIOS	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	PONTUAÇÃO MÁXIMA
PONTUAÇÃO	30	210						
Grupo 1: Alta Administração	20,57	19,14	15,71	20,85	15,14	18,71	12	122,12
Grupo 2: Supervisores	11,25	12	9,25	17,25	8,75	12,75	8,25	79,5

Grupo 3: Técnica	20,4	17,4	14,6	26	16,6	19,6	13	127,6
Grupo 4: Tutores	18,6	16,6	12,82	21,51	12,24	16,65	10,58	109
Pontuação Total (PT)	70,82	65,14	52,38	85,61	52,73	67,71	43,83	-
Pontuação Média (PT/4)	17,7	16,28	13,09	21,4	13,18	16,92	10,95	109,52
Colocação	2	4	6	1	5	3	7	

Fonte: Dados primários (2014)

Com os registros das pontuações alcançadas nas respostas dos grupos, observa-se que, após a realização de uma média (PT/4), cuja pontuação total é dividida pelo número de grupos, tem-se o resultado de primeiro lugar para o critério 4.0, referente à **tecnologia**, com média de pontuação total dos grupos de 21,4, em relação à pontuação máxima igual a 30.

Em segundo lugar tem-se o critério 1.0, que se refere à **liderança em GC**, com a média de pontuação de 17,7 em comparação à pontuação máxima.

Em terceiro, encontra-se o critério 6.0, que diz respeito à **aprendizagem e inovação**, com a média de pontuação igual a 12.

Em quarto lugar ficou o critério 2.0, **processos**, com a pontuação média de 16,28 e em quinta colocação identificou-se o critério 5.0, que se trata dos **processos de GC**, com a pontuação média de 13,18.

Em sexto lugar, o critério 3.0, que se refere às **pessoas**, com a pontuação média de 13,9. Por fim, em última colocação, tem-se o critério 7.0, referente aos **resultados da GC**, critério que apareceu em todos os grupos com a última posição, refletindo uma pontuação média de 10,95.

A pontuação máxima alcançada com a soma das médias obtidas com os grupos em cada critério totalizou 109,52, comparada à soma total das pontuações que seria 210.

Na Tabela 3 podem ser visualizadas as colocações de cada grupo referentes aos critérios de GC, identificando quais são considerados forte e quais poderão ser melhorados.

Tabela 3: Colocação geral dos critérios de GC analisados

Critérios	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
1 - Liderança em GC	2 ^a	4 ^a	2 ^a	2 ^a
2 – Processo	3 ^a	3 ^a	4 ^a	4 ^a
3 – Pessoas	5 ^a	5 ^a	6 ^a	5 ^a
4 – Tecnologia	1 ^a	1 ^a	1 ^a	1 ^a
5 - Processos em GC	6 ^a	6 ^a	5 ^a	6 ^a
6 - Aprendizagem e Inovação	4 ^a	2 ^a	3 ^a	3 ^a
7 - Resultados de GC	7 ^a	7 ^a	7 ^a	7 ^a

Fonte: Dados primários (2014)

Analisando-se o critério **Liderança em GC**, que se refere às perguntas de 01 a 06, pode-se concluir que este critério ficou em segundo lugar, com representatividade de 17,7 em relação à pontuação máxima (30). Esse critério trata do alinhamento à GC; à existência de arranjos organizacionais para formalizar as iniciativas de GC; aos recursos para as iniciativas de GC; à política de proteção do conhecimento; e ao fato de a alta administração e as chefias intermediárias servirem de modelo de compartilhamento do conhecimento e de trabalho colaborativo e de promoverem, reconhecerem e recompensarem a melhoria do desempenho, o aprendizado, o compartilhamento e a criação do conhecimento e da inovação. Observa-se que houve concordância nas respostas, pois três grupos colocaram-no em segundo lugar.

Referente ao critério **Processo**, que trata das perguntas 07 a 12 do questionário, constata-se homogeneidade nas respostas, ficando em terceira colocação na opinião de dois grupos e na quarta colocação na opinião dos dois grupos restantes, alcançando uma representatividade de 16,8 em relação à pontuação máxima. Nesse critério são avaliados as competências essenciais da Tutoria; a modelagem dos sistemas de trabalho; o sistema de gerenciamento de crises ou eventos imprevistos; a implementação e o gerenciamento de processos de apoio, para assegurar atendimento; e se a tutoria analisa e melhora continuamente seus processos para alcançar melhor desempenho.

No que tange ao critério **Pessoas**, que corresponde às perguntas 13 a 18 do questionário, três grupos classificaram-no como quinto colocado e um grupo como sexto colocado, sobressaindo assim a 5^a colocação, com 13,9 da representatividade em relação à pontuação máxima. Nesse critério são avaliados os programas de educação e capacitação da Tutoria (se ampliam o conhecimento, as habilidades e a capacidade dos que trabalham na tutoria e apoiam o alcance dos objetivos da tutoria); se a organização dissemina informações sobre benefícios, política, estratégia, modelo, plano e ferramentas de GC para novos funcionários; se a Tutoria possui processos formais de mentoring ou coaching; se a Tutoria conta com um banco de competências; se há reconhecimento e recompensa quando alguém da equipe colabora e compartilha conhecimento; e se a organização do trabalho realizado na Tutoria contempla trabalho em equipe.

O critério **Tecnologia**, referente às perguntas 19 a 24, foi unânime entre os grupos, obtendo o primeiro lugar com a representatividade de 21,4. Nesse critério são verificados se há infraestrutura de tecnologia da informação como apoio à GC; se a infraestrutura de TI está alinhada com a estratégia de GC da Tutoria; se todas as pessoas têm acesso ao computador; se todas as pessoas têm acesso à internet e a um endereço de e-mail; se as informações disponíveis no sítio da Rede Mundial de Computadores são atualizadas regularmente; se a intranet é usada

como fonte principal de comunicação e como apoio à transferência de conhecimento e ao compartilhamento da informação.

No que diz respeito ao critério **Processos de GC**, que se refere às perguntas 25 a 30, obteve-se 13,18 da representatividade, ficando com a sexta colocação na opinião de três grupos e na quinta colocação na visão de apenas um grupo. Com esse critério são examinados os processos sistemáticos de identificação, criação, armazenamento, compartilhamento e utilização do conhecimento; se a Tutoria conta com um mapa de conhecimento e o utiliza; se o conhecimento adquirido é registrado e compartilhado; se o conhecimento essencial de alguém da equipe que está saindo da Tutoria é retido; se a Tutoria compartilha as melhores práticas e lições aprendidas; e se há benchmarking interno e externo para melhorar o desempenho e inovar. O critério Processos de GC ficou em penúltimo lugar em uma visão geral, o que é preocupante, pois é um elemento significativo ao gerenciamento do conhecimento.

O sexto critério, **Aprendizagem e Inovação**, indagado nas perguntas 31 a 36 do questionário, obteve uma representatividade de 16,92 em relação à pontuação máxima e se sobressaiu com a terceira colocação na visão de dois grupos, tendo outros dois grupos optado pela quarta e segunda colocação. Nesse critério são avaliados se a Tutoria articula e reforça como valores a aprendizagem e inovação; se a Tutoria aceita o erro como oportunidade de aprendizagem; se há equipes interfuncionais para resolver problemas; se as pessoas recebem autonomia dos seus superiores hierárquicos; se as chefias intermediárias estão dispostas a usar novas ferramentas e novos métodos; e se as pessoas são incentivadas a trabalhar em grupo e a compartilhar informação.

Ao analisar o último critério, **Resultados de Gestão do Conhecimento**, que diz respeito às perguntas 37 a 42, este demonstrou uma representatividade de 10,95 em relação ao total e ficou unanimemente em última colocação. Nesse critério são analisados se a Tutoria possui histórico de implementação da GC; se são utilizados indicadores para avaliar o impacto das contribuições e das iniciativas de GC nos resultados da Tutoria; e se a Tutoria melhorou graças às contribuições da GC (resultados relativos aos indicadores de eficiência, de qualidade e de efetividade social; e resultados dos indicadores relativos à legalidade, à imensoalidade, à publicidade, à moralidade e ao desenvolvimento).

O tratamento dos dados corrobora o resultado obtido na mensuração do grau de maturidade em GC da Tutoria frente ao modelo metodológico utilizado nesta pesquisam pois, de acordo com a Figura 2, pode-se constatar que a Tutoria do CAD encontra-se no segundo nível de maturidade em GC, já apresentando iniciação em GC. Assim, a Tutoria estutudada

inicia o processo de reconhecimento de necessidade de gerenciar o conhecimento, porém o pratica de modo informal, não institucionalizado ou gerenciável.

É notório que o nível de maturidade em GC, sendo uma escala de medida por meio da qual se pode avaliar a capacidade e o nível de preparação de uma organização em utilizar de forma adequada seus ativos intelectuais (Batista, 2012), permita o diagnóstico situacional de uma organizacional quanto às abordagens de GC adotadas.

Nunes (2013), em um estudo realizado na Tutoria do CAD sobre o compartilhamento de conhecimento entre os agentes, já havia constatado que o compartilhamento de conhecimento não é um processo intencional dentro do curso, ou seja, os envolvidos não estão conscientes de que estão compartilhando conhecimento, embora o façam constantemente.

Identificaram-se poucas iniciativas de disponibilizar o conhecimento em manuais, procedimentos, banco de dados para armazenagem e acesso ao conhecimento explícito.

A partir dos resultados da avaliação do grau de maturidade em GC na Tutoria é possível conhecer os principais pontos fortes e suas oportunidades de melhoria. Nesse sentido, verificou-se que a Tecnologia é um ponto forte da Tutoria do CAD, sendo unânime na resposta dos grupos e ficando em primeiro lugar na avaliação. Viu-se, ainda, que o critério ‘resultados de GC’ teve a menor pontuação entre os critérios analisados na Tutoria do CAD indicando, assim, um importante ponto a ser melhorado.

Há de se evidenciar, todavia, que esse já se mostrava como um resultado esperado em virtude de a Tutoria alcançar um nível baixo no grau de maturidade em GC; logo, os resultados relativos à GC não poderiam ser positivos nesta avaliação, uma vez que a tutoria ainda não pratica GC, mas começa a reconhecer esta necessidade e institucionalizá-la.

Conclusões

Este estudo teve como objetivo geral realizar um diagnóstico do grau de maturidade em GC na Tutoria dos Cursos de Graduação na modalidade a distância do CAD/UFSC.

Os resultados da avaliação do grau de maturidade mostraram que a Tutoria do CAD encontra-se no estágio de iniciação em relação aos estágios existentes de maturidade, ou seja, a Tutoria começa a reconhecer a necessidade de gerenciar o conhecimento; porém, pratica essa ação de modo informal, não institucionalizada ou gerenciável.

Observou-se que o grau de maturidade da Tutoria em GC é baixo, à exceção do critério ‘tecnologia’, com o qual a Tutoria obteve a pontuação máxima, enquanto que nos demais critérios a pontuação alcançada revela o baixo grau de maturidade em GC existente. Logo, o

processo de institucionalização da GC na Tutoria CAD/UFSC encontra-se em fase embrionária e requer o avanço m sua compreensão para ser efetivamente implementada.

Os objetivos fundamentais de uma avaliação da maturidade de GC são extrair mais valor do conhecimento existente que está sendo pouco utilizado; auxiliar as organizações a avaliar e a entender seu nível atual de maturidade organizacional, provendo um caminho de melhorias através do mapeamento e reconhecimento das competências que devem ser desenvolvidas; e verificar lugares, situações onde há uma “não utilização adequada de conhecimento” que pode ser melhorada e mais explorada.

Ratifica-se, portanto, que a Tutoria necessita superar desafios para modificar seu atual cenário, pelo baixo grau de maturidade em GC, e avançar na sua institucionalização. Alguns desses desafios são mais simples e, outros, de maior complexidade, demandando ações de curto e longo prazo. Todos os desafios, contudo, exigirão comprometimento e constância de propósito da alta administração (Chefias e Coordenação), envolvimento das chefias intermediárias (Supervisores de Tutoria) e participação ativa de tutores e pessoal da TI.

O diagnóstico do grau de maturidade da Tutoria servirá de subsídio para a elaboração de um plano de GC que poderá contribuir de maneira decisiva para a aplicação de um processo de GC de forma sustentada, além de propiciar à Tutoria aprendizado organizacional, possibilitando a construção de processos voltados à renovação continuada do conhecimento.

Sendo esta pesquisa limitada às análises contempladas na etapa 1 do modelo de Bastista (2012), diagnóstico de maturidade da GC, recomenda-se para futuros trabalhos o desenvolvimento de planos de ação para aplicação das etapas posteriores de mensuração e implementação da GC como ferramenta e realidade organizacional.

Referências

- Almeida, Maria Elizabeth Bianconcini de et al. (2006). *O Processo de Gestão de Projetos em EaD: tecendo algumas considerações a partir do projeto gestão escolar e tecnologias.* In: VIII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa – RIBIE, San Jose. Anais... San Jose.
- Andrade, Maria Margarida de. (1999). *Introdução à metodologia do trabalho científico.* 4. ed. São Paulo: Atlas.
- _____. (2001). *Introdução à metodologia do trabalho científico.* 5. ed. São Paulo: Atlas.
- Barros, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. (1986). *Fundamentos de Metodologia: um guia para a iniciação científica.* 2. ed. São Paulo: Makron Books.
- Batista, F. (2012). *Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira: como implementar a gestão do conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão/Fábio Ferreira Batista.* Brasília, DF: Ipea.
- Binotto, Erlaine. (2005). *Criação de conhecimento em propriedades rurais no Rio Grande do Sul,* Brasil e em Queensland, Austrália. 2005. Tese (Programa de Pós-Graduação em Agronegócios) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Bukowitz, Wendi R.; Williams, Ruth L. (2002). *Manual de Gestão do Conhecimento: ferramentas e técnicas que criam valor para a empresa.* Porto Alegre: Bookman.
- Correia Neto, J. F. (2009). *Elaboração e avaliação de projetos de investimento: considerando o risco.* Rio de Janeiro: Elsevier.
- Davenport, Thomas H. (1998). *Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação.* São Paulo: Futura.
- Davenport, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. (1998). *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual.* Rio de Janeiro: Campus
- Dias, Tânia Maria da Cunha. (2002). *Inovações no processo de ensino aprendizagem da administração: interdisciplinaridade x interdisciplinaridade.* In XIII Encontro Nacional dos Cursos de Graduação em Administração – ENANGRAD, Rio de Janeiro, 2002. Anais eletrônicos... Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.angrad.com/angrad/pdfs/xiii_enangrad/Inovacoes%20no%20Processo%20de%20Ensino%20Aprendizagem%20da%20Administracao.PDF>. Acesso em: 18 abr. 2013.
- Du Plessis, M. (2007). *The Role of Knowledge Management in Innovation. Journal of Knowledge Management,* v. 11, n. 04, p. 20-29.

- Gil, Antonio Carlos. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- _____. (1999). *Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisa; amostragem e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Kidwell, Jillinda J.; Vander, Linde Karen M.; Johnson, Sandra L. (2000). *Applying Corporate Knowledge Management Practices in Higher Education*, Educause Quartert, n. 4, p 28-33.
- Lakatos, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade. (1996). Técnica de pesquisa. São Paulo: Atlas.
- _____. _____. (2007) *Metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- _____. _____. (2010). *Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas.
- Máttar Neto, João Augusto. (2002). *Metodologia científica na era da informática*. São Paulo: Saraiva.
- Marconi, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. (1999). *Metodologia do trabalho científico*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Meyer Junior, Victor; Murphy, Patrick. (2000). *Dinossauros, gazelas e tigres: novas abordagens da administração universitária – um diálogo Brasil e EUA*. Florianópolis: Insular.
- Ministério da Educação – MEC. (2007). *Referenciais de qualidade para educação superior a distância*. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/referenciaisead.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2014.
- Moraes, Marialice et al. (2007). *Guia geral do curso gestão e docência em EaD: Programa Aberta-Sul*. Florianópolis: UFSC/UFSM.
- Nunes, Thiago Soares et al .(2013). *Gestão de Tutoria: o papel do Supervisor de Tutoria*. Revista Novas Tecnologias na Educação-Renote, v. 8, n. 1, 2010. Educação a Distância. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/renote/issue/archive>. Acesso em: 18 fev. 2013.
- Nunes, Carolina Schmitt. (2013). *O compartilhamento de conhecimento entre os agentes de um curso na modalidade EAD: um estudo de caso*. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

- Paulsen, Morten Flate. (2002). *Online Education Systems: discussion and definition of terms.* NKI Distance Educational. Disponível em:
<<http://www.nettskolen.com/forskning/Definition%20of%20Terms.pdf>>. Acesso em:
8 abr. 2013.
- Rumble, Greville. (1993). *A gestão dos sistemas de ensino a distância.* Paris: UNESCO.
- Santos, Neri dos.(2000). *Apostila didática: a gestão estratégica do conhecimento.* Florianópolis: UFSC/PPGEP.
- Sartori, A., Roesler, J. (2005). *Educação superior a distância: gestão da aprendizagem e da produção de materiais didáticos impressos e on-line.* Tubarão: Ed. Unisul.
- Soares, Aline Pereira et al. (1998). *Conflitos interorganizacionais em equipes que atuam com Educação a Distância (EAD).* Cinted – Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 10, n. 3, dez., 2012.
- Stewart, Thomas. (1998). *Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas.* Rio de Janeiro: Campus. Sveiby, E. K. (1998). *A Nova Riqueza das Organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento.* Rio de Janeiro: Campus.
_____. (2001) *A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation.* Journal of Intellectual Capital, v. 2, n. 4.
- Terçariol, A. A. L. et al. (2008). *Uma experiência na educação superior.* In: XIV Congresso Internacional Abed, Santos. Anais... Santos.
- Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação – o positivismo, a fenomenologia, o marxismo.* São Paulo: Atlas.
- Uriarte JR., Filemon A. (2008). *Introduction to Knowledge Management.* ASEAN Foundation, Jakarta, Indonesia.

A Memória Humana como Objeto de Pesquisa Interdisciplinar

Human Memory as a Research Object Interdisciplinary

Jactania Marques Muller

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

(EGC/UFSC) - jac-muller@hotmail.com (Brasil)

Rua Francisco Régis, 137, Centro – Tubarão/SC. Cep 88705-130.

Patricia de Sá Freire

Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina

(UFSC) – patriciadesafreire@gmail.com (Brasil)

Francisco Antonio Pereira Fialho

Doutor em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) –

fapfialho@gmail.com (Brasil)

Resumo

O campo de estudos sobre a memória é amplo e interdisciplinar, onde são encontrados estudos que analisam a memória desde os paradigmas da psicologia, da pedagogia e da ciência da informação, até as novas áreas interdisciplinares como a neurociência. Exatamente por este múltiplo olhar sobre o constructo, não se chega a um consenso quanto a definição do termo e suas variadas dimensões. Com base nestas breves definições, percebe-se que se faz necessário promover um diálogo subjetivo entre os paradigmas disciplinares para que seja possível aprofundar a compreensão interdisciplinar do termo memória e seus mecanismos. Neste contexto, este estudo tem o objetivo de elaborar o estado da arte sobre o termo “memória” trazendo a luz a discussão sobre os diferentes tipos de memórias, seus sistemas e subsistemas, os quais cumprem diferentes funções. Para alcançar este objetivo, foi realizada uma revisão integrativa a partir de artigos publicados em periódicos científicos disponíveis na base de dados Scopus. 254 publicações foram coletadas a partir dos descritores, e após a aplicação dos critérios de exclusão, 38 artigos configuraram-se na amostra final. Após a análise dos artigos mais citados, o objetivo do estudo foi alcançado e pode-se concluir que, além do benefício de proporcionar um espaço de diálogo comum de integração das disciplinas e do conhecimento científico, a interdisciplinaridade, no que diz respeito ao estudo da memória, permite-nos compreender as possibilidades dessa capacidade humana.

Palavras-chave: Memória, Interdisciplinaridade, Aspectos Neuropsicológicos da Memória, Memória de Curto Prazo, Memória de Trabalho, Memória de Longo Prazo.

Abstract

The field studies on memory is broad and interdisciplinary, which are found studies that analyze the memory from the paradigms of psychology, pedagogy and information science, to the new interdisciplinary areas such as neuroscience. Precisely for this multiple look at the construct, does not come to a consensus on the definition of the term and its various dimensions. Based on these brief definitions, it is clear that it is necessary to promote a subjective dialogue between disciplinary paradigms so that you can deepen the understanding of interdisciplinary term memory and its mechanisms. In this context, this study aims to develop state of the art on the term "memory" by bringing to light the discussion about the different types of memories, systems and subsystems, which fulfill different functions. To accomplish this, an integrative review was performed from articles published in scientific journals available in the Scopus database. 254 publications were collected from the descriptors, and after application of the exclusion criteria, 38 articles were configured in the final sample. After analyzing the most cited articles, the objective was achieved and it can be concluded that, besides the benefit of providing a common forum for dialogue for the integration of disciplines and scientific knowledge, interdisciplinarity, with regard to the study of memory, allows us to understand the possibilities of human capacity.

Keywords: *Memory, Interdisciplinarity, Neuropsychological aspects of memory, Short-term memory, Working memory, Long-term memory.*

A memória humana como objeto de pesquisa interdisciplinar

Introdução

O campo de estudos sobre a memória é amplo e interdisciplinar. Sem muito esforço, são encontrados estudos que analisam a memória desde os paradigmas da psicologia, da pedagogia e da ciência da informação, até as novas áreas interdisciplinares como a neurociência. Exatamente por este múltiplo olhar sobre o constructo, não se chega a um consenso entre os autores quanto a definição do termo e suas variadas dimensões.

O psicólogo Ebbinghaus (1885) foi um dos pioneiros a realizar trabalhos experimentais para documentar a memória humana. No século seguinte, a memória começa a ser percebida como uma capacidade composta por vários sistemas inteligentes que trabalham de forma independente; é uma função cognitiva fundamental que está diretamente relacionada a percepção e aprendizagem (O'Hara et al., 2006). No século XIX, William James (1890) propôs uma divisão entre memória primária e memória secundária, em que estas formas de memória eram entendidas, respectivamente, como as memórias que temos disponíveis na consciência e as memórias mais duradouras. Isso já assinalava, portanto, que a memória não é um sistema único.

Quanto à terminologia, “memória” é usada de diversas maneiras e tem várias definições técnicas. No dia a dia, por exemplo, memória se refere ao ato de trazer à mente uma informação que foi retida a partir do passado (O'Hara et al., 2006). A memória é também entendida como o local que conserva um conteúdo armazenado. Essa perspectiva indica que, da mesma forma como uma história pode ser armazenada, se for escrita ou registrada, os conteúdos de nossos estados mentais podem ser armazenados na memória. (Vorgerau, 2010). De forma simples, podemos dizer que o conteúdo é colocado em algum lugar seguro para ser recuperado quando necessário.

Indo além, a memória se refere a faculdade mental de reter informações sobre estímulos de algum tipo quando esses estímulos não estão mais presentes. Um organismo (humano ou não humano) capaz de realizar este armazenamento considera-se que tem uma memória. Inclusive, a memória também pode referir-se ao conteúdo do sistema de armazenamento em vez do próprio sistema (O'Hara et al., 2006). E por fim, há uma referência muito mais ampla dos processos e mecanismos subjacentes que implementam as várias formas de memória, além

dos diferentes níveis de análise em que estes podem ser estudados. Seu estudo é, principalmente, abordado pelas áreas de neurociência e psicologia cognitiva

Por esta compreensão, identifica-se a intersecção entre neurociência e psicologia revelando, segundo O'Hara et al. (2006), uma descoberta chave e muito influente, a de que não existe um sistema único de memória na mente, nenhum dispositivo capaz de fazer todo o trabalho do que chamamos de “memória”. Para os autores, os seres humanos (e animais) possuem alguns sistemas e subsistemas de memória, sistemas distintos para processamento, armazenamento e recuperação de informações de diferentes tipos que interagem suavemente o suficiente para dar a ilusão de uma única faculdade.

Das diversas taxonomias existentes de memória, a mais aceita e utilizada, divide a memória por capacidade e persistência. Por um lado, para Baddeley (1986), há a memória de curto prazo ou memória de trabalho, um sistema de memória ativo com capacidade limitada e persistente, de alta fidelidade, servindo como um espaço de trabalho central para reunir e transformar informações de outros sistemas de memória. Em contraste, a memória de longo prazo que serve como repositório final, principalmente passiva, com vasta quantidade de informações e habilidades proposicionais. A memória de longo prazo, para Tulving (2002), é dividida em memória semântica, memória episódica e memória procedural. Percebendo o termo por esta visão mais ampla, a memória envolve a interação entre um sistema de memória temporário e ativo (memória de curto prazo ou memória de trabalho) e um sistema de memória de longo prazo, passivo. Estes dois sistemas ocupam posições diferentes no cérebro, além de arquitetura cognitiva distintas, e como resultado são independentes (Baddeley, 1986; Baddeley & Hitch, 1974; Shallice, 1988; Shallice & Warrington, 1970).

Com base nestas breves definições, percebe-se que faz-se necessário promover um diálogo subjetivo entre diversos autores e paradigmas disciplinares para que seja possível aprofundar a compreensão interdisciplinar do termo memória e seus mecanismos.

Neste contexto, este estudo teve como objetivo elaborar o estado da arte sobre o termo memória trazendo a luz a discussão sobre os diferentes tipos de memórias, seus sistemas e subsistemas, os quais cumprem diferentes funções. Para alcançar este objetivo, o artigo se constitui a partir de uma revisão integrativa e está estruturado em cinco seções. Na primeira, a introdutória, com uma visão breve e geral sobre o tema. Na segunda, encontra-se a delimitação metodológica utilizada e os procedimentos para a coleta de dados. Já a terceira, apresenta-se a análise descritiva dos estudos coletados, buscando sintetizar os conceitos e promover uma discussão que auxilie na resposta central do estudo, além de apresentar uma reflexão sobre os

estudos de memória existentes. Por fim, na quarta seção, surgem as considerações finais com apontamentos que fortalecem as premissas discutidas na pesquisa, seguida das referências.

Procedimentos Metodológicos

A revisão integrativa foi escolhida como método de pesquisa bibliográfica por permitir resumir o passado da literatura, de modo que se alcance uma compreensão abrangente sobre a memória, apresentando-se o estado da arte do termo e contribuindo para o desenvolvimento teórico das áreas que tratam da memória com a geração de novos conhecimentos.

Como este método de pesquisa permite que o constructo memória possa ser tratado a partir da síntese de estudos teóricos e empíricos publicados, ele foi reconhecido como a melhor ferramenta a ser utilizada. Também, a revisão integrativa permite o ordenamento do conhecimento científico existente e disponível para assim ser agrupado para criar uma visão geral sobre a memória (Botelho, Cunha & Macedo, 2011; Mendes, Silveira & Galvão, 2008).

As assertivas de Souza, Silva e Carvalho (2010), destacam que a visão geral promovida pela revisão integrativa permite que se criem novos conhecimentos substanciais para o objeto ou área de estudo, já que a prática baseada em evidências auxilia no entendimento rigoroso do problema elencado. Sob essa consideração, o artigo se configura em uma revisão integrativa.

A realização da revisão se deu a partir da busca por artigos publicados em periódicos científicos disponíveis na base de dados *Scopus*. A coleta de dados foi realizada por meio de seis etapas, as quais foram propostas por Botelho, Cunha e Macedo (2011) sendo elas: 1) identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; 2) estabelecimento dos critérios e inclusão e exclusão; 3) identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; 4) categorização dos estudos selecionados; 5) análise e interpretação dos resultados e 6) apresentação da revisão.

Foram utilizadas as palavras-chave “*short term memory*” e “*preservation*”, nesta ordem, resultando em 254 trabalhos. Nesta terceira etapa, da pré-seleção e seleção dos artigos, os pesquisadores realizaram a leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves de todos os trabalhos que foram encontrados na íntegra durante a fase de buscas. Destes, 216 artigos foram excluídos por se tratar de pesquisas que relacionavam a memória a quadros clínicos, como por exemplo síndrome de Down, esquizofrenia, doenças cardiovasculares, esclerose, câncer entre outras. Todos os trabalhos excluídos, portanto, apresentavam relação direta com a área médica e farmacológica. Essa ação se justifica porque a base consultada oferece uma visão abrangente sobre a produção científica nas áreas de ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais, artes e

humanidades, a fim de garantir que pesquisas não sejam esquecidas. A figura 1 apresenta as áreas de conhecimento envolvidas no tema pesquisado.

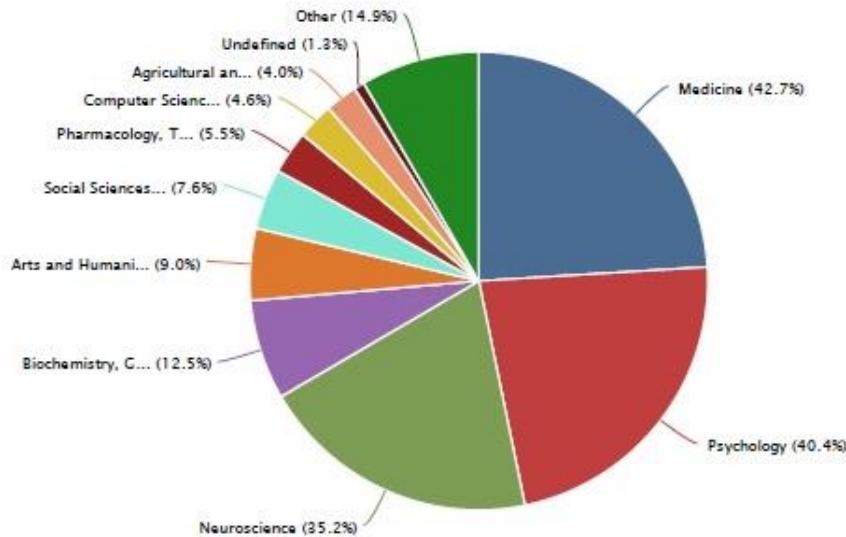


Figura. Percentual de publicações por área

Fonte: *Scopus*, 2015

Ao final do processo, alcançou-se o total de 38 publicações, que foram considerados como amostra final. De acordo com a base *Scopus*, Alan David Baddeley (1934), conhecido por tratar da memória de trabalho e seus múltiplos componentes, é o autor que mais possui publicações na área, com número expressivo de artigos publicados e citados.

Análise Descritiva

Em sequência, os 38 estudos coletados e selecionados pela revisão integrativa foram analisados e deram origem a uma descrição que pode ser considerada o estado da arte atual sobre o termo.

Concepções neuropsicológicas da memória

Ao longo dos últimos vinte anos, a pesquisa de memória tem sido extremamente ativa, tanto em neurociência quanto em psicologia cognitiva (Eustache & Desgranges, 2008). Como já assinalado, a dimensão neuropsicológica da memória ocorre em vários níveis. A taxionomia

mais aceita é a memória de curto e prazo memória de longo prazo. Essa clássica distinção entre os dois tipos de memória foi apresentada pela primeira vez por Atkinson e Shiffrin (1968).

Um dos argumentos mais convincentes que apoia a existência desses dois sistemas diferentes é fornecida por estudos de pacientes com danos cerebrais. A observação - através da neuroimagem - de que há uma separação entre os diferentes sistemas cognitivos sustenta a noção de que os sistemas são distintos e independentes. Corroborando essa dissociação, uma descrição de pacientes com danos cerebrais mostrou uma deficiência seletiva em tarefas de memória de curto prazo com o desempenho em tarefas de memória de longo prazo intactas (Basso et al., 1982; Warrington & Shallice, 1969; Warrington, Logue & Pratt, 1971). Esta análise descritiva foi usada para apoiar o modelo dual-store, pois indica que as duas formas de memória são diferencialmente afetadas por uma lesão.

No entanto, existem modelos de memória que desafiam essa independência da memória de curto e longo prazo. Estes modelos são baseados na premissa de que memória resulta de processamento de informação. Esta abordagem de processamento (ou abordagem procedural) é baseada em Crowder (1993), que sugere que o armazenamento e processamento residem nas mesmas unidades neurais e que não existem unidades separadas em que as informações são colocadas para retenção imediata ou a longo prazo (Allport, 1985; Craik & Lockhart, 1972; Crowder, 1989; Foster & Jelicic, 1999; Mclelland, 1994; Mclelland & Rumelhart, 1985; Mclelland, Naughton & O'reilly, 1995; Squire, 1987). De acordo com essa perspectiva, sistemas de memória são definidos como “diferentes conjuntos de informações processando unidades – diferentes códigos – não diferentes regras operacionais ou organizacionais” (Crowder, 1993). Relatórios de pessoas com memória de curto prazo insuficiente são uma evidência chave para a abordagem dual-store e representam um desafio para os teóricos que defendem modelos de memória como processo (Belleville, Caza & Peretz, 2003).

Estudos de memória têm dado origem a inúmeras teorias nos mais diversos campos de conhecimento científico. Aqui, optamos por concentrar na abordagem clássica e mais utilizada no campo da neuropsicologia, as de Tulving (2002) e Baddeley (1986) para a memória de longo prazo e memória de trabalho, respectivamente. Podemos então prosseguir com a diferenciação entre estes dois sistemas, os quais, como já indicado, possuem alguns subsistemas que exercem suas funções de forma independente.

Memória de curto prazo e memória de trabalho

Memória de curto prazo e memória de trabalho são termos que muitas vezes são vistos como sinônimos, as vezes como diferentes, e isso pode levar a mal entendidos (Eustache & Desgranges, 2008). Baddeley e Hitch (1974) substituíram o conceito de memória de curto prazo pelo de memória de trabalho de múltiplos componentes (Baddeley, 1986), que é definido como um sistema de memória responsável pelo processamento e armazenamento temporário de informações necessárias para realizar atividades diversas, tais como a compreensão, aprendizagem e raciocínio. Esse modelo postula a existência de alguns componentes: dois sistemas escravos, o *loop fonológico* e o esboço visuo-espacial, ambos coordenados e supervisionados por um sistema controlador de atenção, e o executivo central.

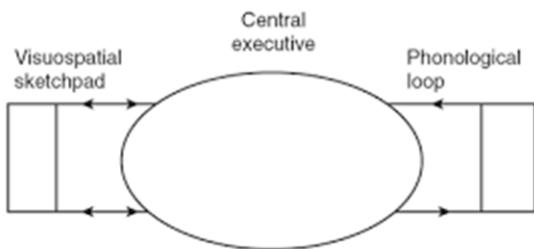


Figura 2. Modelo de memória de trabalho proposto por Baddeley e Hitch (1974)

Fonte: Baddeley (1986)

O *loop fonológico* é responsável por armazenar e atualizar a informação verbal, ou seja, manter a informação baseada no discurso. É composto por dois componentes: um armazém fonológico passivo de capacidade limitada e um sistema de ensaio subvocal, que ajuda a atualizar as informações e converte um estímulo visuo-espacial em um código fonológico. O esboço visuo-espacial está envolvido na manutenção da informação espacial e visual, bem como a formação e manipulação de imagens mentais. O papel do executivo central é o de supervisionar e coordenar as informações fornecidas pelos sistemas escravos, além de supervisionar a transferência de informações para a memória de longo prazo (Baddeley, 1986).

O sistema de memória ativo⁷⁹, que usamos para manipular e trabalhar com informação verbal/linguística e visuo-espacial (Baddeley (1992), localiza-se em uma parte específica do cérebro. Estudos de neuroimagem revelaram que este sistema está localizado no lobo pré-

⁷⁹ A memória de trabalho é uma estrutura de memória ativa.

frontal, já os outros sistemas (os quais serão abordados na próxima seção) estão posicionados em regiões posteriores. Os componentes da memória de trabalho (*loop Fonológico e esboço Visuo-espacial*) são separados, mas totalmente interligados.

A função principal da memória de trabalho é manter as informações de entrada sensorial, ou seja, a partir da percepção do ambiente, por um período curto, de modo que a informação possa ser usada para um comportamento meta-dirigido (D'Esposito, 2007). A característica fundamental da memória de trabalho é a sua capacidade limitada, que normalmente inclui cerca de sete itens - as vezes um pouco mais ou menos, mas geralmente a variação ocorre de cinco a nove itens⁸⁰ (Miller, 1956). Alguns experimentos serviram de base a Miller sobre essa ocorrência do número sete (mais ou menos um ou dois) na memória de trabalho, Miller citou-as em seu artigo.

A maneira clássica de avaliar os sistemas escravos da memória de trabalho consiste em um procedimento simples: uma sequências de itens são apresentados, os quais devem ser lembrados imediatamente na mesma ordem. A capacidade da memória é avaliada quanto ao número máximo de itens que podem ser recuperados corretamente (Miller, 1956). Isso mostra como a atenção e a percepção estão relacionadas diretamente com a memória de trabalho, cuja função é manter e transformar informação temporária.

Estudos mostram que a memória de trabalho aumenta gradualmente durante a infância, em seguida passa por uma diminuição na idade adulta até a velhice (Sander, Werkle-Bergner & Lindenberger, 2011). Para examinar estas diferenças os autores pediram a 34 crianças (10-12 anos), 40 jovens adultos (20-25 anos) e 39 adultos mais velhos (70-75 anos) para realizar uma tarefa. O desempenho da memória de trabalho foi menor em adultos mais velhos e crianças do que em adultos jovens. São observadas que a infância e a idade adulta jovem são marcadas por melhorias em várias tarefas de memória de trabalho (Gathercole, 1999), enquanto que em adultos mais velhos, o desempenho geralmente diminui com o avanço da idade (Park & Payer, 2006). Os resultados de alguns estudos longitudinais corroboraram estas pesquisas transversais (De Frias et al., 2007; Schneider, Schumann-Hengsteler & Sodian, 2005).

⁸⁰ George Miller em 1956 publicou o artigo “*The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information*” que se tornou um marco na psicologia cognitiva e no estudo da memória de trabalho.

Memória de longo prazo

Como dito, em 1968, Atkinson e Shiffrin propôs um modelo da memória humana que postulava a existência de duas memória distintas: a memória de curto prazo (posteriormente nomeada de memória de trabalho) e memória de longo prazo. A memória de longo prazo ainda é composta por alguns subsistemas especialistas diferentes. De acordo com Tulving (2002) a memória episódica, a memória semântica e a memória procedural compõem a memória de longo prazo.

A memória episódica é definida como a memória de acontecimentos e experiências pessoais, situada no contexto espaço-temporal da sua aquisição. A característica básica da memória episódica é que ela permite a lembrança consciente de uma experiência anterior, o evento em si (o que), e também onde e quando ocorreu. A ênfase é colocada não só na precisão da recordação do evento, mas também na experiência subjetiva. Memória episódica é a única forma de memória que, no momento de recordação, está voltada para o passado (Eustache & Desgranges, 2008). A memória episódica, portanto, engloba tanto a precisão do fato quanto experiência subjetiva. É uma capacidade essencialmente humana (Tulving, 2002).

Recuperar uma lembrança a partir da memória episódica implica uma “viagem mental no tempo” ou “voltar ao passado”, de forma consciente. Esta perspectiva, que caracteriza a memória episódica, indica que a pessoa se torna consciente de sua própria identidade e existência no tempo; é a capacidade de projetar-se tanto para o passado quanto para o presente e futuro. A situação de um paciente profundamente amnésico nos dá uma ideia do que a ausência de memória episódica significa, um sentimento de vazio e a incapacidade de projetar-se tanto para o passado quanto futuro (Tulving, 2002; Rosenbaum et al., 2005).

Memória semântica, por sua vez, diz respeito a compreensão e o uso da linguagem (palavras e conceitos) e também a memória de “fatos gerais do mundo”. A definição de memória semântica refere-se à consciência da existência do mundo e objetos, eventos e outros elementos dentro dele, independe da subjetividade envolvida como acontece na memória episódica (Eustache & Desgranges, 2008). Portanto, a memória semântica permite uma atitude introspectiva em relação ao mundo, sem que, necessariamente, o objeto que deu origem ao pensamento esteja presente, e sem o sentimento subjetivo da experiência que caracteriza a memória episódica (Tulving, 1972).

Estes dois temas tem sido extensivamente estudados na psicologia cognitiva e neurociência, que também podem ser objeto de estudos relevantes para trabalhar em outras disciplinas (O’Hara et al., 2006). Há uma grande quantidade de dados neuropsicológicos, com

base em diversas metodologias, que documentam a distinção entre a memória semântica – que refere-se ao depósito de fatos que sabemos sobre o mundo - e a memória episódica - memória dos eventos individuais, onde o ato de lembrar envolve uma viagem mental no tempo para a hora e o local onde o evento aconteceu no seu mundo objetivo e subjetivo (Eustache & Desgranges, 2008; Tulving, 2002). O caso de um (a) paciente casado (a), mas incapaz de lembrar-se de onde ou quando esse evento aconteceu, ou que estava lá no momento, está sofrendo de um déficit (grave) na memória episódica, mas não em memória semântica (O'Hara et al., 2006).

A memória procedural permite-nos gradualmente adquirir competências através da formação (no decurso de inúmeras tentativas), armazená-las e reconstruí-las sem necessariamente remeter-nos a experiências anteriores. Ela é expressa nas atividades do indivíduo e seus conteúdos são difíceis de verbalizar. Memória procedural é uma forma automática de memória e seus conteúdos não podem ser facilmente acessados pela consciência (Eustache & Desgranges, 2008). Mesmo assim, a aprendizagem procedural requer a cooperação de vários sistemas cognitivos, os sistemas de memória de trabalho e de memória episódica, e o sujeito é parcialmente consciente dos processos envolvidos. A memória procedural é ativada quando os indivíduos estão realizando tarefas constantes e repetitivas, caracterizadas por invariância do material e instruções (Ackerman, 1987).

Através da prática intensiva de condições lógicas e invariantes é possível estabelecer processos rápidos, procedurais e automáticos. A natureza constante de uma tarefa reduz a variabilidade de desempenhos entre indivíduos durante o processo de aprendizagem (Eustache & Desgranges, 2008). A memória procedural é, portanto, ativada durante uma tarefa automatizada. Este fenômeno tem sido descrito no contexto de teorias de aprendizagem que postulam a existência de diferentes fases (Anderson, 1999). Beaunieux et al. (2006) confirmaram que três fases distintas de aprendizagem ocorrem durante a aprendizagem procedural, a cognitiva, a associativa e a automática.

Esta classificação dos subsistemas de memória de longo prazo, apesar de ser bem aceita pela neuropsicologia, não está isenta de problemas (Morris et al., 2006). Uma omissão importante, segundo os autores, relaciona-se com a memória de “valor” ou emocional, em que estímulos específicos podem evocar sentimentos de prazer ou tristeza. Outra distinção importante que se deve ter em mente é entre a memória implícita e explícita.

A memória implícita e a memória explícita gozam de um status especial e também tem dado origem a um número considerável de estudos em neuropsicologia. Os termos explícitos e implícitos (inicialmente usado por Édouard Claparède) fazem distinção entre duas formas de

processos de memória (Eustache, Desgranges & Messerli, 1996), são descritivas e, ao contrário dos conceitos apresentados anteriormente, não se referem a sistemas de memória de pleno direito. Esta distinção, no entanto, precisa ser melhor esclarecida.

Os termos explícitos e implícitos são usados para descrever diferentes tarefas de memória⁸¹, mas também podem se referir à experiência psicológica que acompanha a recuperação da informação (Tulving, 2001). De acordo com Schacter (1994) a memória implícita éposta em jogo quando as experiências anteriores modificam o desempenho em uma tarefa que não exige a lembrança consciente dessas experiências. A memória explícita se refere a situações em que um sujeito lembra conscientemente informações armazenadas na memória. Memória explícita pode ser avaliada utilizando os testes de memória clássicos de recordação livre, recordação com pistas e reconhecimento (embora os mecanismos implícitos também estão envolvidos em tarefas de reconhecimento). Apenas a memória explícita, portanto, envolve a consciência ativa do conteúdo do sistema. A memória implícita, ao contrário, ainda pode ser propositivo, mas não está disponível ao consciente.

Aspectos interdisciplinares da memória: A memória humana como objeto de pesquisa interdisciplinary

Até aqui apresentamos uma breve revisão dos aspectos clássicos da memória humana, ou seja, sua concepção neuropsicológica. O foco da abordagem concentrou-se nas ideias de Baddeley (1986) para a memória de trabalho e as Tulving (2002), para a memória de longo prazo. No entanto, estudos sobre a memória tem dado origem a inúmeras teorias nos mais diversos campos de conhecimento científico. Da mesma forma, os processos e mecanismos de memória são objetos de pesquisa em vários campos de conhecimento. Este tema, portanto, é uma oportunidade para a pesquisa interdisciplinar.

Embora grandes filósofos como Sócrates e Platão tenham tratado da memória como uma faculdade da mente, ela é interdisciplinar. Por exemplo, questões como o armazenamento, a recuperação e até mesmo o esquecimento são objetos de estudos em diversos campos de conhecimento científico. E ainda assim, essas questões não são totalmente compreendidas (O'Hara et al., 2006).

⁸¹ Os diferentes componentes descritos neste trabalho correspondem a sistemas de memória, não devem ser confundidos com tarefas de memória, que tem sido desenvolvidas no âmbito de outros quadros teóricos.

Num espaço de discussão sobre a memória a interdisciplinaridade é fundamental. Um estudo sobre memória envolve aspectos sobre os mecanismos do cérebro (neurociência), da mente humana (psicologia, sobretudo a psicologia cognitiva), as estruturas e as limitações impostas pela sociedade bem como o comportamento social humano (sociologia - como nossas concepções de memória evoluem, várias questões sociais tornam-se relevantes), tecnologia da informação e gestão do conhecimento (Brooking, 1998; O'Hara et al., 2006). São algumas das disciplinas relevantes envolvidas diretamente neste tema.

Indo além, a interseção de algumas áreas como a neurociência e psicologia cognitiva, influenciando-se mutuamente por meio de programas de investigação de neurociência cognitiva; a biologia inspirada na computação (e vice-versa) com o desafio de compreender como funciona a memória humana e sua interação com o meio ambiente, a fim de preservá-la com suporte tecnológico, está se tornando cada vez mais comum (O'Hara et al., 2006). A interface entre o mundo físico e o mundo digital parece estar cada vez mais presente e cada vez menos determinado (Abowd et al., 2002). É reconhecido, inclusive, que a interação entre tecnologia e sociedade humana pode ter efeitos psicológicos de longo alcance (Ong, 1982). Sem deixar de citar as vertentes mais atuais de pesquisa em ciências sociais, entre elas a neuroeconomia, que sugerem importantes campos interdisciplinares de pesquisa (O'Hara et al., 2006).

Percebe-se então que um estudo desta natureza não se efetiva por meio de uma pesquisa disciplinar, ao contrário, é um campo onde várias disciplinas são capazes de contribuir. Além disso, o estudo da memória humana abrange aspectos científicos e tecnológicos atuando em conjunto. Por exemplo, podemos contar com sistemas inteligentes para auxiliar a memória das pessoas, para que ela não se perca. Um exemplo, trazido por Fitzgibbon e Reiter (2003) que apresentam estudo sobre a gestão de informações sobre a vida humana, é a “memória protética” para aqueles indivíduos com disfunções de memória. Do mesmo modo, o projeto “*Memories for Life*” (M4L)⁸² visa entender como funciona a memória humana e desenvolver tecnologias para melhorá-la. Isso significa que a aplicabilidade dos aspectos interdisciplinares da memória pode ser evidenciada em diferentes tipos de memória humana e suas implicações neurológicas como objetos de pesquisa da ciência da computação resultam, não apenas em sistemas de imitação, mas também para encontrar funções de memória artificiais que complementam a função humana.

⁸² Disponível em: <http://www.memoriesforlife.org>

Há muitas oportunidades para as ciências e as tecnologias atuarem nos problemas humanos. No entanto, as investigações que envolvem este tema precisam ser cautelosas. O'Hara et al. (2006) alertam principalmente para as questões de esquecimento que é concebido de maneira diferente pelas disciplinas. Nas ciências humanas o esquecimento, embora às vezes seja uma disfunção, muitas vezes é um fenômeno que atua como uma espécie de arrumação mental, que utilmente se livra de informações desatualizadas, desnecessárias ou traumáticas. Embora o esquecimento possa ser problemático e debilitante a ponto de comprometer a capacidade de uma pessoa viver de forma independente, Schacter (2001) argumenta que o esquecimento é uma consequência inevitável de um sistema mental que normalmente funciona muito bem e que as diversas manifestações do esquecimento “normal” são ferramentas extremamente úteis para pesquisadores que estão estudando como o sistema biológico é organizado. Por outro lado, numa máquina, o esquecimento é quase sempre uma falha, um fenômeno de primeira ordem, pois a informação uma vez que é armazenada em um disco rígido deve permanecer lá (O'Hara et al., 2006).

Ou seja, há um contraste natural entre áreas. Para cientistas da computação o esquecimento é algo ruim, ao contrário, a mensagem da psicologia e neurociência é que o esquecimento é vital para o funcionamento eficaz.

Por fim, estudos e novas descobertas sobre a memória humana estão emergindo no contexto de várias disciplinas. Além do benefício de proporcionar um espaço de diálogo comum para promover a integração das disciplinas e do conhecimento científico, a interdisciplinaridade, no que diz respeito ao estudo da memória, permite-nos compreender as possibilidades dessa capacidade humana.

Considerações Finais

Após uma revisão integrativa nos principais artigos coletados no banco de dados eletrônico *Scopus*, foi possível compreender alguns conceitos chaves sobre a memória, bem como entender os mecanismos de funcionamento subjacentes a ela. No que diz respeito à abordagem neuropsicológica da memória, os estudos destacam a divisão dessa função cognitiva em memória de curto termo, ou mais recentemente memória de trabalho, e memória de longo prazo. Esta por sua vez, conta com alguns subsistemas para dar conta do armazenamento do conteúdo a longo prazo.

A partir desta informação, estabeleceu-se um diálogo subjetivo entre as áreas de conhecimento científico que buscam compreender a memória, além de identificar os diversos

olhares possíveis neste objeto de pesquisa puramente interdisciplinar. Das diversas disciplinas que contribuem ao estudo da memória, se destacam a neurociência, psicologia, ciências tecnológicas, gestão do conhecimento e até a sociologia (O'Hara et al., 2006) nos dizendo como a memória se encaixa nos comportamentos da sociedade, além da importância das memórias sociais serem preservadas.

Este artigo, portanto, discutiu aspectos científicos, tecnológicos e sociais da memória. Esta análise sob vários olhares mostrou que as disciplinas envolvidas neste objeto de estudo são inevitavelmente influenciadas por suas metodologias que as acompanham em sua interpretação do que a memória pode ser. A concepção de esquecimento, por exemplo, em um ser humano é algo inconsciente, é o resultado de uma incapacidade para recordar algum conhecimento ou memória; numa máquina é um fenômeno de primeira ordem de eliminação (O'Hara et al., 2006).

Como em qualquer estudo interdisciplinar, a discussão promovida por este artigo denunciou a necessária manutenção de um diálogo constante entre diferentes as áreas que pesquisam o tema. Faz-se necessário o monitoramento dos avanços dos estudos sobre o tema em cada uma das áreas relacionadas para que se atualize os conhecimentos interdisciplinares.

Referências

- Abowd, G. D., Mynatt, E. D. & Rodden, T. (2002). The human experience. *IEEE Pervas. Comput.* 1, 48-57.
- Ackerman, B. P. (1987). Descriptions: a model of nonstrategic memory development. *Advances in child development and behavior*, 20, 43–183.
- Allport, D. A. (1985). Distributed memory, modular subsystems and dysphasia. In S. Newman, & R. Epstein (Eds.), *Current perspective in dysphasia* (pp. 32–60). London: Churchill Livingstone.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: a proposed system and its control processes. In K. W. Spence (Ed.) *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (pp. 89–195). New York: Academic.
- Baddeley, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D. (1992). Working memory: the interface between memory and cognition. *J. Cogn. Neurosci.* 4, 281-288.
- Baddeley, A.D. & Hitch G.J. (1974). Working Memory. *The psychology of learning and motivation* (Bower, G.A. Eds). Academic Press. New York, 8, 47-89.
- Basso, A., Spinnler, H., Vallar, G., & Zanobia, M. E. (1982). Left hemisphere damage and selective impairment of auditory verbal short-term memory. A case study. *Neuropsychologia*, 20, 263–274.
- Beaunieux, H., Hubert, V., Witkowski, T., Pitel, A. L., Rossi, S., Danion, J. M., et al. (2006). Which processes are involved in cognitive procedural learning? *Memory*, 14, 521–539.
- Belleville, S., Caza, N., & Peretz, I. (2003). A neuropsychological argument for a processing view of memory. *Journal of Memory and Language*, 48(4), 686–703.
- Botelho, L.L.R., Cunha, C.J.C.A., & Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Revista Eletrônica Gestão e Sociedade*, 5(11), 121-136.
- Brooking, A. (1998). *Corporate memory: strategies for knowledge management*. London: Thomson Business Press.
- Craik, F.I.M. & Lockhart, R.S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Crowder, R. G. (1989). Modularity and dissociations in memory systems. In H. L. Roediger III, & F. I. M. Craik (Eds.), *Varieties of memory and consciousness: Essays in honour of Endel Tulving* (pp. 271–294). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Crowder, R. G. (1993). Short-term memory: Where do we stand? *Memory & Cognition*, 21, 142–145.
- De Frias, C. M., Lövden, M., Lindenberger, U., & Nilsson, L.G. (2007). Revisiting the dedifferentiation hypothesis with longitudinal multicohort data. *Intelligence*, 35, 381–392.
- D'Esposito, M. (2007). From cognitive to neural models of working memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B, Biological Sciences*, 362, 761–772.
- Ebbinghaus, H. (1885/1962). *Memory: A contribution to experimental psychology*. New York: Dover.
- Eustache, F., & Desgranges, B. (2008). MNESIS: Towards the integration of current multisystem models of memory. *Neuropsychology Review*, 18(1), 53–69.
- Eustache, F., Desgranges, B., & Messerli, P. (1996). Edouard Claparède et la mémoire humaine. *Revue Neurologique (Paris)*, 152, 602–610.
- Fitzgibbon, A. & Reiter, E. (2003). Memories for life: managing information over a human lifetime. Cambridge, UK: Computer Laboratory, University of Cambridge. Disponível em: http://www.nesc.ac.uk/esi/events/Grand_Challenges/proposals/Memories.pdf. Acesso em: 10 de ago 2015.
- Foster, J. K., & Jelicic, M. (1999). *Memory: systems, process or function*. Oxford: Oxford University Press.
- Gathercole, S. E. (1999). Cognitive approaches to the development of short-term memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(11), 410-419.
- James W. (1896). *The Principles of Psychology*. Reedição no âmbito dos Great Books of Western World: University of Chigaco Ed. Mortimer A. 3º Ed. (1992).
- McLelland, J. L. (1994). The organization of memory: A parallel distributed processing perspective. *Revue Neurologique*, 150, 570–579.
- McLelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1985). Distributed memory and the representation of general and specific information. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114, 159-188.
- McLelland, J. L., Naughton, B. L., & O'Reilly, R. C. (1995). Why there are complementary learning systems in the hippocampus and neocortex: Insights from the successes and failure of connectionist models of learning and memory. *Psychological Review*, 102, 419–457.

- Mendes, K. D. S.; Silveira, R. C. C. P.; Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enfermagem*, Florianópolis, Out-Dez; 17(4): 758-64.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63.
- Morris, R., Hitch, G., Graham, K. & Bussey, T.(2006) Learning and memory. In *Cognitive systems: information processing meets brain science* (ed. R. Morris, L. Tarassenko & M. Kenward), pp. 193–235. Amsterdam: Elsevier Press.
- O'Hara, K., Morris, R., Shadbolt, N., Hitch, G. J., Hall, W., & Beagrie, N. (2006). Memories for life: a review of the science and technology. *Journal of the Royal Society, Interface / the Royal Society*, 3(8), 351–365.
- Ong, W. J. (1982). *Orality and literacy*: the technologizing of the word. London: Methuen.
- Park, D. C., & Payer, D. (2006). Working memory across the adult lifespan. In E. Bialystok & F. I. M. Craik (Eds.), *Lifespan cognition: Mechanisms of change* (pp. 128–142). New York: Oxford University Press.
- Rosenbaum, R. S., Kohler, S., Schacter, D. L., Moscovitch, M., Westmacott, R., Black, S. E. (2005). The case of K.C.: contributions of a memory-impaired person to memory theory. *Neuropsychologia*, 43, 989–1021.
- Schacter, D. L. (1994). Priming and non declarative memory: multiple brain systems supporting learning and memory. In D. L. Schacter, & E. Tulving (Eds.) *Memory systems* (pp. 233–268). Cambridge, MA: MIT Press.
- Schacter, D. L. (2001). *The seven sins of memory*: how the mind forgets and remembers. New York, NY: Houghton Mifflin.
- Schneider, W., Schumann-Hengsteler, R., & Sodian, B. (2005). *Young children's cognitive development*: interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Shallice, T. (1988). *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Shallice, T. & Warrington, E. K. (1970). Independent functioning of verbal memory stores: A Neuropsychological Study. *Quartely Journal of Experimental Psychology*, 22, 261-73.
- Sander, M. C., Werkle-Bergner, M., & Lindenberger, U. (2011). Binding and strategic selection in working memory: A lifespan dissociation. *Psychology and aging*, 26(3), 612–624.
- Souza, M.T.; Silva, M.D.; Carvalho, R. (2010). Revisão Integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*; 8(1):102-6.

- Squire, L. R. (1987). *Memory and brain*. New York: Oxford University Press.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving, & W. Donaldson (Eds.) *Organization of memory* (pp. 381–403). New York: Academic.
- Tulving, E. (2001). Episodic memory and common sense: how far apart? *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B: Biological Sciences*, 356, 1505–1515.
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: from mind to brain. *Annu. Rev. Psychol.* 53, 1–25.
- Warrington, E. K., & Shallice, T. (1969). The selective impairment of auditory verbal short-term memory. *Brain*, 92, 885–896.
- Warrington, E. K., Logue, V., & Pratt, R. T. C. (1971). The anatomical localisation of selective impairment of auditory verbal short-term memory. *Neuropsychologia*, 9, 377–387.
- Vosgerau, G. (2010). Memory and content. *Consciousness and Cognition*, 19(3), 838–846.

Método e Sistema Inovador Descontaminante Contínuo das Escovas Dentais:

Buccal Protect

Sandra Guedes Pinudo Duvoisin

Cirurgiã-Dentista, Doutora em Ciências Biomédicas IUNIR-Arg. Conveniada UDESC -

E-mail: sandraduvoisin@gmail.com (Brasil)

Avenida Argolo nº 411, Centro, São Bento do Sul-SC, CEP: 89280-043.

Charles Adriano Duvoisin

Cirurgião-Dentista, Doutor em Ciências Biomédicas IUNIR-Arg. Conveniada UDESC.

E-mail: charlesadrianoduvoisin@gmail.com (Brasil)

Nilson Ribeiro Modro

Doutor em Engenharia de Produção, UDESC.

E-mail: nilson.modro@udesc.br (Brasil)

Luiz Cláudio Dalmolin

Doutor em Ciência e Tecnologia Ambiental, UDESC.

E-mail: luiz.dalmolin@udesc.br (Brasil)

Resumo

Uma preocupação vigente na comunidade científica tem sido a contaminação nas escovas dentais, seja por vírus, fungos e/ou bactérias patógenas, provocando a transmissão de diversas doenças, dentre as doenças causadas por bactérias acumuladas na escova estão: periodontite, candidíase, gengivites, cáries e até diarreia, levando em casos mais graves a origem de cardiopatias e pneumonias. Este trabalho apresenta um método e sistema inovador de desinfecção eficiente das escovas dentais, denominado *Buccal Protect*, e também mostra o caminho percorrido a partir do momento da idealização até a transformação em um produto e a sua comercialização. A desinfecção das escovas é realizada através de um recipiente fechado utilizando uma solução líquida efetiva (ambos patenteados). Para comprovar a eficiência e efetividade da solução, foram realizados diversos testes do produto desenvolvido. Os resultados obtidos mostram que o líquido específico desenvolvido para esta ação possui efetividade. A partir destes resultados, partiu-se para a concretização desta inovação, e, para tanto foram realizadas parcerias com o setor industrial.

Palavras-chave: Contaminação, escovas dentais, patógenos, armazenamento, descontaminação.

Abstract

An actual concern in the scientific community has been the contamination of dental toothbrushes, is by viruses, fungi and/or pathogens bacteria, causing the transmission of several diseases, among the caused diseases by bacteria accumulated on the toothbrushes are: periodontitis, candidiasis, gingivitis, cavities and even diarrhea, leading to more severe cases the origin of heart diseases and pneumonia. This work shows a method and innovator system of efficient disinfection of dental toothbrushes, called Buccal Protect and also shows the way coursed from the moment of idealization until the transformation in one product and its commercialization.

Keywords: Contamination, dental toothbrushes, pathogens, storage, decontamination.

Método e sistema inovador descontaminante contínuo das escovas dentais:

Buccal Protect

Introdução

Atualmente há uma preocupação mundial com a saúde preventiva, já que esta é uma forma capaz de prevenir doenças à população e também com baixo custo à comunidade. As ações preventivas se definem como intervenções para prevenir aparição de enfermidades específicas, reduzindo sua incidência e prevalência na população. Os projetos de prevenção e educação para a saúde se estruturam pela divulgação da informação científica e as recomendações de política de trocas de hábitos (Czeresnia, 2003).

Em relação à prevenção, uma preocupação vigente em toda a comunidade estomatológica científica tem sido à contaminação por vírus, fungos e bactérias nas escovas dentais, provocando a transmissão de diversos patógenos, dentre eles periodontite, candidíase, gengivites, cárries e até diarreia, levando em casos mais graves a origem de cardiopatias e pneumonias (Nelson Filho, Macari, Faria, Assed, & Ito, 2000; Mehta, Sequeira & Bhat, 2007; Martin, 2003; Ribas, 2012).

O hábito de higiene oral é essencial para a saúde geral de toda a população mundial e a preocupação pela qualidade tem avançado na maioria das escovas dentais, cremes dentais, fios dentais, enxaguantes bucais e visitas ao odontólogo. No entanto, o armazenamento correto deste instrumento principal, a escova dental, e uma descontaminação adequada permanecem em estado de incúria por toda a população e também por médicos e dentistas. Vários estudos vêm sendo realizados com o fim de advertir sobre os riscos desta falta de atenção, incluso advertem à falta de orientação dos odontólogos a seus pacientes e a população em sua totalidade (Gonçalo & Mialhe, 2009, Mialhe, Silva & Possobon, 2007; Nelson-Filho, Macari, faria, Assed & Ito, 2000; Nelson-Filho, Silva, Silva, Ferreira & Ito, 2011). Uma revisão detalhada da literatura confirmou a contaminação das escovas dentais e a formação de colônias de microorganismos nas escovas depois de usá-las (Contreras, Arce, Botero, Jaramillo & Betancourt, 2010; Gonçalo & Mialhe, 2009; Svanberg, 1978; Nascimento, Scarabel, Miani, Watanabe & Pedrazzi, 2012; Nelson-Filho, Faria, Silva, Rossi & Ito, 2006; Isper, A.R. & Nelson-Filho, P., 2002). Há vários estudos que relacionam o aumento da incidência das enfermidades com escovas armazenadas e desinfetadas com ineficiência (Nelson-Filho, Faria, Silva, Rossi & Ito, 2006; Nelson-Filho, Macari, faria, Assed & Ito, 2000; Svanberg, 1978) e

também há estudos que realizaram a comparação entre diferentes formas de descontaminação das escovas dentais (Berger JR, Drukartz, & Tenenbaum, 2008; balappanavara, Nagesh, Ankola, Tangade, Kakodkar & Varun, 2009; Komiya, Nuernberg, Balducci & Koga-Ito, 2010; Mehta, Sequeira, & Bhat, 2007; Andrade, Fardin, Xavier & Nunes, 2011; Sogi, Subbareddy, & Shashi, 2002). Pesquisas realizadas em hospitais ressaltam a gravidade destes riscos e suas consequências, assim como a necessidade de uma medida preventiva urgente e eficaz (Kusahara, Peterlini & Pedreira, 2012; Antunes, Ferreira, Faria, Schirmer, Rodrigues, Small, Colares, Bouzas, & Ferreira, 2010; Martin, 2003; Needleman, Hirsch, Leemans, Moles, Wilson, Ready & Wilson, 2011). Junto com estas investigações também se planteia um problema de propor um método para a higiene e o armazenamento das escovas dentais de forma segura, de modo que a eficácia deste sistema de descontaminação de escovas dentais não provoque a criação de bactérias resistentes (JADA, 2006; Needleman, Hirsch, Leemans, Moles, Wilson, Ready & Wilson, 2011; Vilhena, Sales-Peres, Caldana & Buzalaf, 2008). Deste modo, o método proposto deve ser provado a fundo com a finalidade de lograr resultados positivos na adversidade de contaminação da saliva com a presença de gordura e restos de alimentos, somado a contaminação dos ambientes externos e úmidos, incluso manipulação e armazenamento ineficiente.

Diante da necessidade observada na literatura e no cotidiano dos consultórios odontológicos, buscou-se propor um meio de baixo custo, ampla cobertura e eficiência para colaborar com um programa de prevenção da saúde oral e geral, sem riscos de contaminação ao ser humano. Para tanto, foi realizada uma aliança com a indústria Tuper S/A, empresa Catarinense, que possibilitou conhecer melhor o problema em pauta, suas soluções e inovações. Em janeiro de 2015, no CIOSP - Congresso Internacional de Odontologia de São Paulo - foi o lançamento oficial do produto. O *Buccal Protect* é um caso de sucesso sob a perspectiva do setor empresarial apoiar pesquisas a favor do desenvolvimento tecnológico, tornando-as uma realidade para a população.

Este trabalho apresenta a trajetória desta história de inovação, desde o seu momento da idealização até a transformação do conhecimento científico em um produto e a sua comercialização. Para tanto, o trabalho está estruturado em seis seções. A segunda seção apresenta brevemente o processo de inovação e contextualiza o caso em pauta, o *Buccal Protect*. Em seguida, é apresentado o método utilizado na pesquisa. Já a quarta seção traz alguns dos resultados obtidos do método de desinfecção das escovas dentais. Na sequência são realizadas as discussões e, por fim, são detalhadas as conclusões do trabalho.

O Processo de Inovação

Segundo Christopher Freeman (1995), inovação pode ser definida como o processo que inclui as atividades técnicas, concepção, desenvolvimento, gestão e que resulta na comercialização de novos produtos, ou na primeira utilização de novos processos. Desde tempos remotos, a palavra inovação faz parte do vocabulário comum, porém, seu significado merece uma atenção especial, pela forte ligação com o presente trabalho. A palavra derivada do Latim *innovatio*, refere-se a uma ideia, método ou objeto criado, com novos padrões, denotando novidade ou renovação. Normalmente inovação está associada com a invenção que chega ao mercado.

O conceito de "inovação" é creditado aos trabalhos do economista Joseph Schumpeter (1883-1950), onde ele mostrava que inovar é “produzir outras coisas, ou as mesmas coisas de outra maneira, combinar diferentemente materiais e forças, enfim, realizar novas combinações” (Fuch & Vilha, 2012). Já Maximiano (1980) afirma que a criação, a adaptação, a difusão, a aplicação dos conhecimentos gerados e sua absorção pelo setor produtivo estão diretamente relacionadas aos objetivos das organizações e que deve haver uma conjugação dos fatores técnicos e administrativos, visando possibilitar o uso efetivo dos conhecimentos produzidos. Romman (1980) mostra que a inovação tecnológica envolve o conjunto de processos que implica na concepção de uma nova ideia, o seu desenvolvimento e sua efetiva utilização. Há de se destacar que para que isto ocorra, deve haver ou se desenvolver tecnologia(s), que por si só, envolvem conhecimento e sua aplicação no desenvolvimento e na produção de algo comercializável, associadas também com resultados econômicos.

Deste modo, inovação tecnológica é toda a novidade implantada pelo setor produtivo, por meio de pesquisas ou investimentos, que aumenta a eficiência do processo produtivo ou que implica em um novo ou aprimorado produto. O Manual de Oslo, que apresenta as diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação, diz que a inovação tecnológica pode ser de produto ou de processo (OCDE, 1997):

- Inovação de Produtos tecnologicamente novos: são produtos cujas características tecnológicas ou usos pretendidos diferem daqueles dos produtos produzidos anteriormente. Este tipo de inovação pode envolver tecnologias radicalmente novas e pode basear-se na combinação de tecnologias existentes em novos usos, ou pode ser derivada do uso de novo conhecimento.
- Inovação de Produtos tecnologicamente aprimorados: são produtos existentes cujos desempenhos tenham sido significativamente aprimorados ou elevados. Um produto simples pode ser aprimorado, por meio de componentes ou

materiais de desempenho melhor, ou um produto complexo que consista em vários subsistemas técnicos integrados, pode ser aprimorado através de modificações parciais em um dos subsistemas.

- Inovação tecnológica de processo é a adoção de métodos de produção novos ou significativamente melhorados, incluindo métodos de entrega dos produtos. Tais métodos podem envolver mudanças no equipamento ou na organização da produção, ou uma combinação dessas mudanças, e pode derivar do uso de novo conhecimento. Os métodos podem ter por objetivo produzir ou entregar produtos tecnologicamente novos ou aprimorados, que não possam ser produzidos ou entregues com os métodos convencionais de produção, ou pretender aumentar a produção ou eficiência na entrega de produtos existentes.

Em uma economia globalizada, a inovação é essencial para a sustentabilidade das empresas e dos países, pois essa gera vantagens competitivas a médio e longo prazos, permitindo acesso a novos mercados, aumento de receitas, realização de parcerias, aquisição de conhecimentos, etc. A Figura 1 apresenta as etapas executadas no desenvolvimento deste produto para atingir o objetivo de diversificação mercadológica com o lançamento de uma tecnologia de inovação.

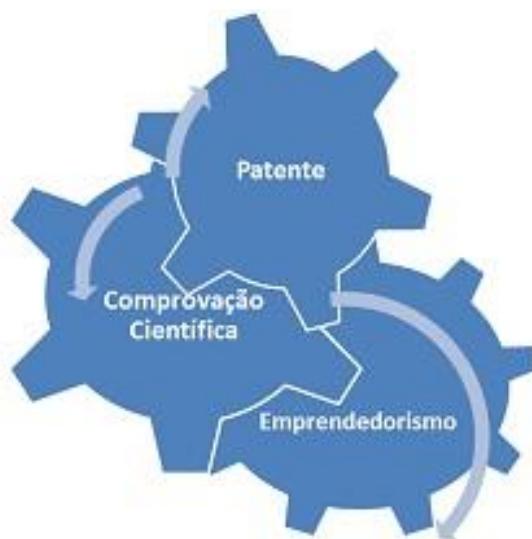


Figura 1: Modelo adotado no processo de criação do *Buccal Protect*

Fonte: os autores

A engrenagem demonstra como uma tecnologia deve ser avaliada para atingir o perfil de inovação, visto que para inovar é necessário se tratar de uma ideia inédita que vem a resolver uma necessidade de mercado. Para que este novo nicho seja assertivo deve-se iniciar com uma pesquisa obrigatória chamada busca de anterioridades de patente e em seguida a realização da patente. Esta etapa garante ao projeto que não há o desenvolvimento concomitante do mesmo produto no mercado mundial, assim gira-se a engrenagem para a etapa seguinte. Aqui a engrenagem deve provar sua eficiência, neste caso por se tratar de um produto da área da saúde,

esta etapa foi chamada de comprovação científica, onde testes microbiológicos comprovam a eficácia do método e produto a ser desenvolvido de forma industrial para acesso da população. A última engrenagem, já alicerçada pelas etapas de ineditismo e eficácia será o desenvolvimento tecnológico com possibilidades de industrialização e comércio.

Nesta etapa um “*business plan*” ou “plano de negócios” deve ser desenvolvido, pois uma ideia inovadora para se tornar uma tecnologia inovadora deve ser comercialmente atraente, de forma a receber investimentos para o seu desenvolvimento. Com a coleta de todas as pesquisas já realizadas, é possível calcular as despesas para a industrialização (incluindo matéria prima, maquinário, mão de obra, logística, consumo, impostos e outros) e confrontá-las com um percentual seguro de consumidores, dentro de uma estimativa calculada, e com o potencial de lucro provável de meta.

Dessa forma, o produto aqui desenvolvido, vem ao encontro dessa ideia de inovar, agregando competitividade não somente a empresas, mas principalmente ao país, contribuindo para a disseminação e melhoria da saúde humana, em especial à saúde bucal. Neste contexto, o desenvolvimento do *Buccal Protect* pode ser caracterizada como inovação de produtos tecnologicamente novos, e contou de modo resumido, com as seguintes etapas:

1. Concepção de um produto e material desinfectante de escovas dentais
2. Desenvolvimento e teste de conceito
3. Solicitação e obtenção de patentes
4. Busca, seleção e efetivação de parceria com o setor industrial
5. Testes detalhados para determinar efetividade da solução proposta
6. Criação de protótipos e realização de testes em campo
7. Criação de uma unidade para fabricação do produto, em lotes piloto
8. Início da comercialização

A solução proposta pela *Buccal Protect* consiste em dois subprodutos o *Buccal Tube* e a solução saneante, desenvolvidos pelos idealizadores o odontólogo Charles Adriano Duvoisin, o empresário diretor-presidente da empresa Tuper S/A e suas equipes correspondentes. O início desta ideia inovadora surgiu com uma proposta do odontólogo Charles Adriano Duvoisin que desde 2005 busca empresas parceiras para desenvolver a ideia do higienizador para escovas dentais por imersão em um líquido descontaminante. Em 2011 o empresário diretor-presidente da empresa TUPER S/A acreditou na ideia, iniciando uma parceria para esta inovação. A Figura 2 mostra o modelo de negócio utilizado no processo de desenvolvimento do produto.

Para realização da patente do *Buccal Protect* seguiu-se todas as orientações de empresa de direito especializada, contratada para auxiliar neste processo. Deste modo, foi iniciada uma

busca de anterioridades de patente internacional para o tubo armazenador, para o líquido higienizador e também para o sistema (protocolo de uso). Após, seguido da efetivação da patente incluindo as três condições, já requerendo seu PCT - Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes - internacional.

Business Model Canvas: Buccal Protect – Higienizador de Escova Dental

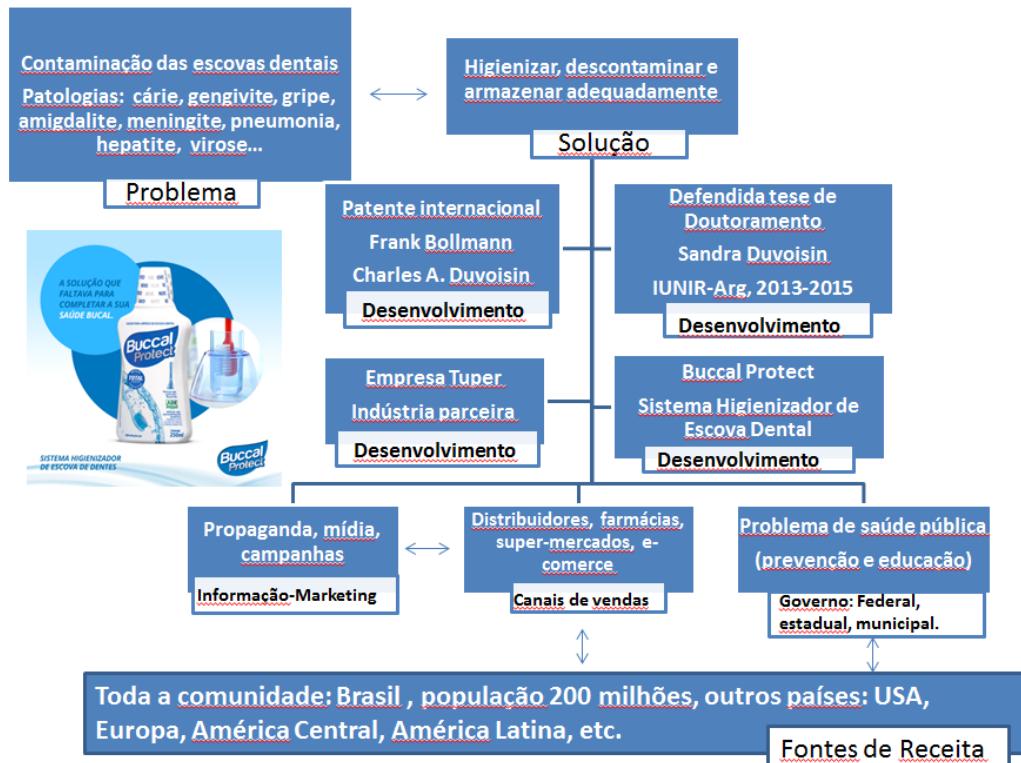


Figura 2: Modelo Canvas do *Buccal Protect*

Fonte: os autores

O líquido é composto basicamente por três princípios ativos: Clorexidina (tensoativo, detergente e descontaminante), Tensoativo (efeito detergente e diminuidor da tensão superficial proporcionando melhor ação de penetração nas cerdas) e Xilitol (o único adoçante com ação descontaminante). A fórmula funciona como um agente de descontaminação da escova dental, sem prejudicar sua durabilidade e sem alterar o equilíbrio da flora bucal. Além do Líquido Higienizador, o produto inclui o *Buccal Tube*, um recipiente desenvolvido para manter a escova protegida e armazenada na dose certa do produto. Para garantir a eficácia, a escova dental deve ser acondicionada no *Buccal Tube* com o higienizador após cada uso. A troca do líquido deve ser feita a cada 3 a 5 dias. Recomenda-se não utilizar outros recipientes, já que o tamanho do higienizador foi calculado para a imersão correta das cerdas sem desperdício do produto, apresentando uma tampa protetora do cabo e calculada para manter a eficiência da ação do

líquido impedindo a evaporação de seus compostos químicos. Seu desenvolvimento resultou em um método ideal para a higiene e armazenamento de escovas dentais, não é tóxico, podendo ser utilizado por toda a família.

Método para validação do produto desenvolvido

Para comprovar a eficiência antimicrobiana do líquido *Buccal Protect*, foi realizada uma sequência de provas comparativas quantitativas de eficiência, incluso com simulação da presença de gordura que é transferida a escova dental junto com a saliva. Também realizou-se uma prova simulando o uso do conceito por 3 e 5 dias sem troca do líquido. E finalizou com o teste de compatibilidade dos materiais. Os microorganismos foram selecionados por sua importância em patogenias e presença na cavidade oral, e também um fungo (*Aspergillus*) por sua alta resistência e presença em hospitais.

A pesquisa, relatada minuciosamente na tese de Doutoramento de Duvoisin (2015), foi realizada em dois laboratórios: Laboratório Santa Flora, da cidade de Itajaí, SC e LCQPq, da cidade de Curitiba, PR, a partir dos seguintes critérios:

- capacidade de limpeza das cerdas das escovas de dentes,
- tensão superficial ideal,
- eficiência frente a partículas de gordura,
- ação de descontaminação sobre bactérias e fungos,
- durabilidade para um tempo de ação prolongado,
- substâncias atóxicas e biodegradável,
- possibilidade de utilização para toda a comunidade incluindo crianças ou pacientes imunossuprimidos,
- acessibilidade do produto.

Após todas as provas realizadas, a formulação selecionada por sua efetividade e o tubo de armazenamento, foi criado um protocolo ideal de uso, para tornar seu benefício prático e possível de ser introduzido em um hábito diário. Para a materialização deste conceito, realizaram-se pesquisas de mercado para perceber a aceitação e necessidade deste produto inovador.

As pesquisas realizadas de forma qualitativa e quantitativa, pela empresa R&J - Pesquisa de Mercado e Opinião - envolveram grupos em várias capitais brasileiras, e de forma mais aprofundada na cidade de Curitiba, PR, considerada como eletiva para este processo.

Foram ouvidos odontólogos, comerciais da área e comunidade, e em alguns grupos foi disponibilizado o *Buccal Protect* para uso na família e depois coletadas as impressões dos usuários sobre o produto. As Figuras 3, 4 e 5 apresentam alguns dos resultados encontrados nessa etapa.

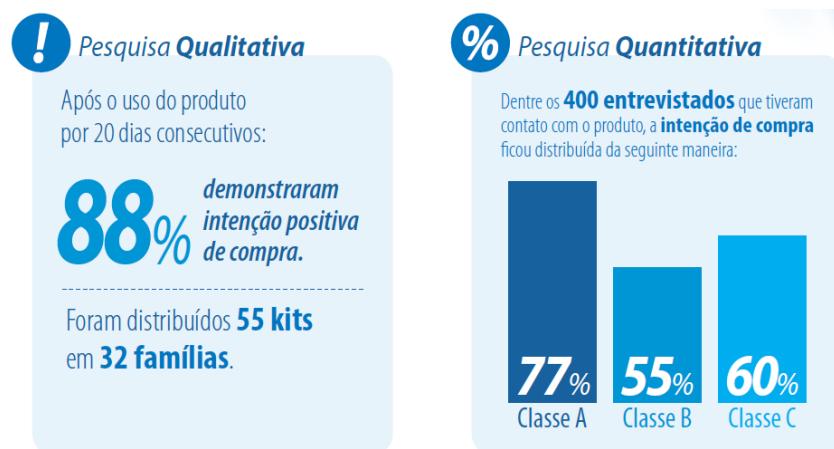


Figura 3: Pesquisa sobre a intenção de compra do *Buccal Protect*

Fonte: R&J (2014)

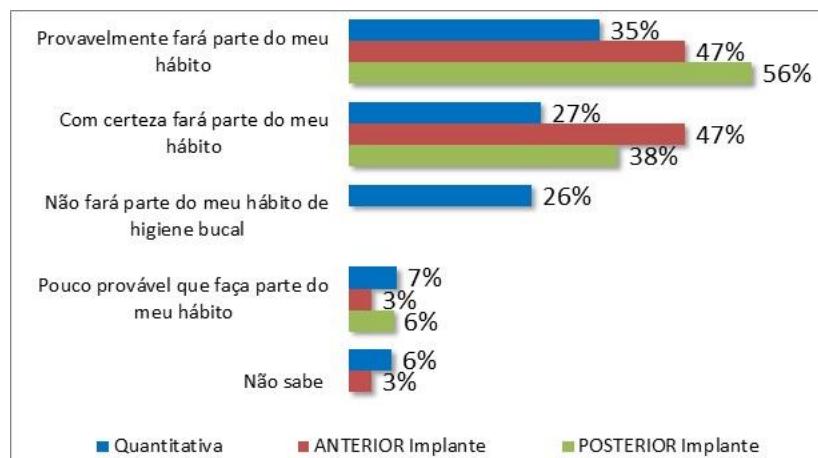


Figura 4: Aderência ao hábito

Fonte: R&J (2014)

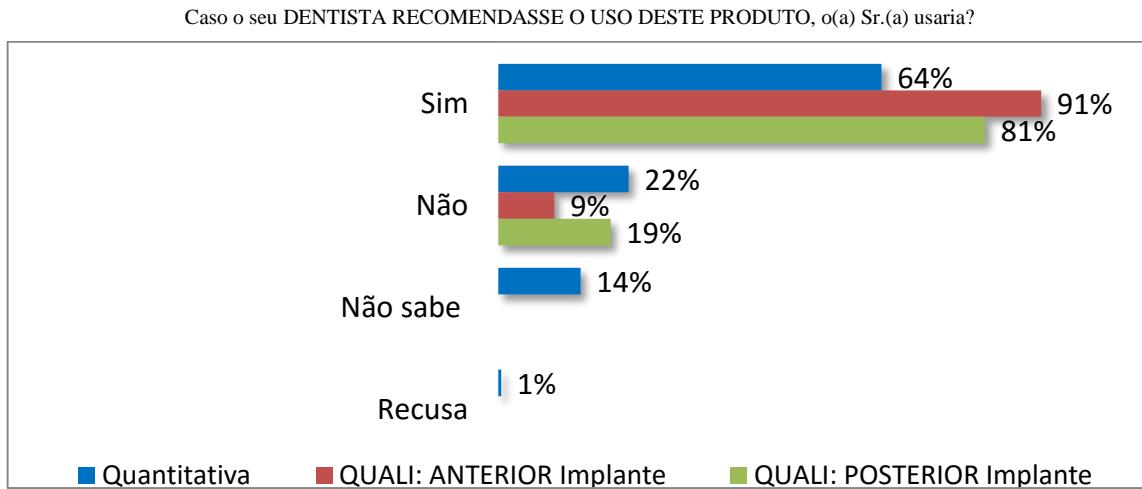


Figura 5: Recomendação do dentista

Fonte: R&J (2014)

Os resultados favoráveis com alta intenção para introduzir ao hábito e evidente apoio dos profissionais, estimulou a empresa a realizar um investimento na construção da fábrica do *Buccal Protect*, que alcançou conceito A e adquiriu todas as autorizações para produção do produto como vigilância sanitária, AFE, notificação da ANVISA e a certificação internacional *Bureau Veritas*.

Para o uso efetivo do método e introdução ao hábito diário da comunidade, foram estudados critérios de facilidade de utilização do sistema e, por fim, desenvolveu-se o protocolo de utilização para desinfecção continuada da escova dental (Quadro 1).

Quadro 1 – Protocolo de utilização do Buccal Protect

- 1) Abra o tubo para colocar o líquido desinfetante específico.
- 2) Coloque o líquido no interior do recipiente dentro do tubo até a marca definida. (Cobrindo as cerdas)
- 3) Antes e depois da higiene bucal enxague a escova com água corrente.
- 4) Coloque a escova no tubo com as cerdas submersas no líquido.
- 5) Fechar o tubo para manter a eficácia, mantendo a proteção da escova também do meio ambiente.
- 6) Mantenha a escova dental armazenada no Tubo até a próxima escovação.
- 7) Se recomenda fazer a troca do líquido a cada 5 dias.

Fonte: os autores.

A finalização do desenvolvimento deste produto, ainda passou por criteriosa análise de nome comercial, design de embalagem e consolidação das informações contidas nos rótulos e embalagens. Sempre seguindo as regras da ANVISA ou de órgãos internacionais para o intuito de exportação, culminando no desenvolvimento final do sistema higienizador de escova dental, *Buccal Protect* (Figura 6).



Figura 6: Design comercial do *Buccal Protect*

Fonte: os autores

Vale destacar que o custo para canalizar e divulgar um novo produto ou conceito, sobretudo algo inovador, pode ser inacessível a muitos empreendedores, e responsável por grandes dificuldades de avanços tecnológicos. Entretanto, as redes sociais criam hoje um canal alternativo em ascensão, mas nesta etapa final o apoio ao desenvolvimento pode e deve ser ampliado.

Conclusões

O *Buccal Protect* é um produto inovador que nasceu a partir dos estudos de doutoramento da Dra. Sandra Duvoisin (2015) e veio preencher uma lacuna que preocupava não só os dentistas, patologistas e médicos, mas toda a comunidade científica e a sociedade em geral. Os testes mostraram que o *Buccal Protect* permite a prevenção, em termos de saúde, em pessoas de qualquer idade, contribuindo também, como uma importante ferramenta de socialização e inclusão social. Este conceito recebeu investimentos para o desenvolvimento de uma tecnologia de diversificação mercadológica a partir de um estudo prospectivo de mercado que considerou fatores importantes como: aceitação de um novo conceito, capacidade de ser absorvido pelo poder aquisitivo da população, possibilidade de se tornar um hábito de vida e consumo e potencial de novidade (ineditismo) para se criar um novo nicho de mercado.

A fórmula proposta conta com uma composição biodegradável e atóxica, funcionando como um agente de descontaminação da escova dental, sem prejudicar sua durabilidade e sem alterar o equilíbrio da flora bucal. Além do líquido higienizador, o produto inclui o *Buccal Tube*,

um recipiente desenvolvido para manter a escova armazenada e protegida, desde que esteja com a dose certa do produto.

Estas características foram importantes para o desenvolvimento de um produto inovador respeitando critérios e tendências atuais de saúde e meio ambiente, bem como critérios de qualidade do produto, pois a inovação deve ser cercada de riscos que possam impedir o sucesso de implantação de um novo conceito no mercado. Este é um passo que garante a segurança do lançamento de uma tecnologia inovadora.

Este trabalho conclui acima de tudo que pesquisas com resultados contundentes podem gerar benefícios à comunidade e valorizar a tecnologia e qualidade de vida. O *Buccal Protect* é o resultado da união do setor empresarial e acadêmico. Porém, observou-se que falta apoio para viabilizar a acessibilidade do *Buccal Protect* à comunidade, necessitando-se romper as amarras burocráticas/mercadológicas, para alcançar êxito nesta simbiose entre setor produtivo e acadêmico. Principalmente no que diz respeito à divulgação do avanço tecnológico à comunidade, visto que para superar os obstáculos na produção do conhecimento científico é necessário transmitir essas informações de forma educativa à população, para se alcançar a troca de hábito e um resultado de promoção de saúde. Este incentivo é necessário para alavancar o investimento em conceitos e produtos inovadores, baseados em ciência e tecnologia, uma etapa em que o *Buccal Protect* busca parceiros para prosseguir com sucesso nesta trilha de inovação.

BIBLIOGRAFIA

- Andrade, I.P., Fardin, R.F., Xavier, K.B.C., & Nunes, A.P.F. (2011). Concentração inibitória mínima de antissépticos bucais em microorganismos da cavidade oral. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde*, 13(3), 10-16.
- Antunes, H.S., Ferreira, E.M.S., Faria, L.M.D., Schirmer, M., Rodrigues, P.C., Small, I.A., Colares, M., Bouzas, L.F.S., Ferreira, C.G. (2010). Streptococcal bacteremia in patients submitted to hematopoietic stem cell transplantation: The role of tooth brushing and use of chlorhexidine. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 1;15(2), 303
- Balappanavara, A.Y., Nagesh, L., Ankola, A.V., Tangade, P.S., Kakodkar, P., & Varun S. (2009). Antimicrobial Efficacy of Various Disinfecting Solutions in Reducing the Contamination of the Toothbrush. A Comparative Study. *Oral Health Prev Dent*, (7), 137-145.
- Berger, J.R., Drukartz, M.J., & Tenenbaum, M.D. (2008, jan). The efficacy of two UV toothbrush sanitization devices. A pilot study. *NY State Dent J.*, 74(1), 50-2.
- Bollman, F., & Duvoisin, C. (2013). *Higienizador de escovas*. Patente - desenho industrial. BR 202013003555 1.
- Contreras, A., Arce, R., Botero, J.E., Jaramillo, A., & Betancourt, M. (2010). Toothbrush Contamination in Family Members. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehábil. Oral.*, 3(1), 24-26.
- Czeresnia, D.F.C. (2003). *Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências*. Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro: Fiocruz.
- Duvoisin, Sandra G. P. (2015). *Antiseptico ideal para desinfección continuada del cepillo dental*. Tese de Doutorado, Instituto Universitario Italiano de Rosario - IUNIR, Rosário, Argentina.
- Freeman, C. . The national system of innovation in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, vol. 19, no. 1, 1995.
- Fuck, M.P, Vilha, A.M. Inovação Tecnológica: da definição à ação. *Contemporâneos*, nº9, abril 2012.
- Gonçalo, C.S., & Mialhe, F.L. (2009). Contaminação das escovas dentais: uma revisão crítica da literatura. *Revista Periodontia*, 19(3), 56-63.

- Isper, A.R. & Nelson-Filho, P.. Avaliação da formação do biofilme nas cerdas de escovas dentais em função do dentífrico utilizado, com ou sem triclosan: técnica de cultura microbiológica e microscópia eletrônica de varredura. *Dissertação de Mestrado, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo*. Ribeirão Preto, 2002.
- JADA. (2006). Toothbrush care, cleaning and replacement. *JADA*, (137), 415.
- Komiyama, E.Y., Nuernberg Back-Brito, G., Balducci, I., & Koga-Ito, C.Y. (2010, jan-mar). Evaluation of alternative methods for the disinfection of toothbrushes. *Braz Oral Res.*, 24(1), 28-33.
- Kusahara, D.M., Peterlini, M.A.S., & Pedreira, M.L.G.P. (2012). P. Oral care with 0.12% chlorhexidine for the prevention of ventilator-associated pneumonia in critically ill children: Randomised, controlled and double blind trial. *International Journal of Nursing Studies*, (49), 1354-1363.
- Martin, M. (2003). Is there a link between tooth brushing and infective endocarditis? *Int Dent. J.*, (53), 187-190.
- Maximiano, A.C. (Org.). *Administração do Processo de Inovação Tecnológica*. São Paulo: Atlas, 1980.
- Mehta, A., Sequeira, P.S., & Bhat, G. (2007, april). Bacterial Contamination and Decontamination of Toothbrushes after Use. *NY State Dental J.*, 20-22.
- Mialhe, F.L., Silva, D.D., & Possobon, R.F. (2007). Avaliação dos cuidados relativos ao armazenamento e desinfecção das escovas dentais por acadêmicos de odontologia. *Rev. Odontol UNESP*, 36(3), 231-235.
- Nascimento, C.D., Scarabel, T.T., Miani, P.K., Watanabe, E., & Pedrazzi, V. (2012). In vitro evaluation of the microbial contamination on new toothbrushes: a preliminary study. *Microsc Res Tech.*, (75), 42-45.
- Needleman, I.G., Hirsch, N.P., Leemans, M., Moles, D.R., Wilson, M., Ready, D.R., & Wilson, S. (2011). Randomized controlled trial of toothbrushing to reduce ventilator-associated pneumonia pathogens and dental plaque in a critical care unit. *J Clin Periodontol.*, (38), 246-252.
- Nelson-Filho, P., Macari, S., Faria, G., Assed, S., & Ito, I.Y. (2000). Microbial contamination of toothbrushes and their decontamination. *Pediatr Dent.*, 22(5), 381-384.
- Nelson-Filho, P., Faria, G., Silva, R.A.B., Rossi, M.A., & Ito, I.Y. (2006). Evaluation of the Contamination and Disinfection Methods of Toothbrushes Used by 24- to 48-month-old Children. *Journal of Dentistry for Children*, (73), 152-158.

- Nelson-Filho, P., Silva, L.A.B., Silva, R.A.B., Silva, L.L., Ferreira, P.D.F., & Ito, I.Y. (2011). Efficacy of Microwaves and Chlorhexidine on the Pacifiers and Toothbrushes: Na in Vitro Study. *Pediatric Dentistry.*, 33(1), 10-13.
- OECD – Organization for Economic Co-operation and Development. *Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação.* 3º Edição, OECD, 1997.
- Ribas, R. Contaminação microbiana na cabeça da escova dental. *Indian Journal Dental Research.* 2012
- Romann, D. D.. *Science, technology and innovation.* Columbus: Grid Publishing, 1980.
- Sogi, S.H.P., Subbareddy, V.V., & Shashi K.N.D. (2002, september). Contamination of toothbrush at different time intervals and effectiveness of various disinfecting solutions in reducing the contamination of toothbrush. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.*, 20(3), 81-85.
- Svanberg, M. (1978). Contamination of toothpaste and toothbrushes by *Streptococcus mutans*. *European Journal of Oral Sciences*, 86(5), 412-414.
- Vilhena, F.V., Sales-Peres, S.H.C., Caldana, M.L., & Buzalaf, M.A.R. (2008). Novo protocolo para as ações de saúde bucal coletiva: padronização no armazenamento, distribuição e uso do material de higiene bucal. *Cienc. Saúde Coletiva.*, 13(2), 2097-2103.

Agradecimentos

Aos idealizadores desta ideia inovadora que culminou em um produto acessível para o fim de promoção de saúde, Dr. Charles Adriano Duvoisin e Sr. diretor-presidente da indústria Tuper S/A. Responsáveis pelo desenvolvimento das patentes envolvidas no sistema higienizador de escova dental.

Aos Doutores e orientadores deste trabalho Dr. Nilson Ribeiro Modro e Dr. Luiz Cláudio Dalmolin.

À equipe da indústria Tuper S/A, pelo apoio no desenvolvimento do *Buccal Protect*, incluso o financiamento dos testes e pesquisas.

À IUNIR, Universidade Italiana de Rosário – Argentina.

Ao meu marido e pesquisador principal do projeto Charles Duvoisin. E também financiador da minha tese de doutorado que contribuiu para o desenvolvimento do *Buccal Protect*.

Anexo A

 INSTITUTO NACIONAL DE PROPIEDAD INTELIGENTESIA INPI Data: 15/02/2013 Matr.: 020130012614 16-20 NFU BR 20 2013 002655 1 Espaço reservado para o número de protocolo		<small>< Uso exclusivo do INPI ></small>  BR 20 2013 002655 1 Espaço para etiqueta												
DEPÓSITO DE PEDIDO DE PATENTE OU DE CERTIFICADO DE ADIÇÃO														
<p>Ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial: O requerente solicita a concessão de um privilégio na natureza e nas condições abaixo indicadas</p> <p>1. Depositante (71):</p> <p>1.1 Nome: TUPER S.A. 1.2 Qualificação: 1.3 CNPJ/CPF: 81315426000136 1.4 Endereço Completo: Avenida Prof. Omrich Bollmann, 1441 - Brasília, São Bento do Sul - SC, Brasil 1.5 CEP: 89262-427 1.6 Telefone: 1.7 Fax: 1.8 E-mail: <input type="checkbox"/> continua em folha anexa</p> <p>2. Natureza: <input checked="" type="radio"/> Invenção <input type="radio"/> Modelo de Utilidade <input type="radio"/> Certificado de Adição Escreva, obrigatoriamente, e por extenso, a Natureza desejada: MODELO DE UTILIDADE</p> <p>3. Título da Invenção ou Modelo de Utilidade ou Certificado de Adição(54): DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA INTRODUZIDA EM DISPOSITIVO DE HIGIENIZAÇÃO DE ESCOVAS.</p> <p><input type="checkbox"/> continua em folha anexa</p> <p>4. Pedido de Divisão: do pedido nº _____ Data de Depósito: _____</p> <p>5. Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> interna <input type="checkbox"/> unionista O depositante renuncia a(s) seguinte(s): <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">País ou organização de origem</th> <th style="width: 25%;">Número de depósito</th> <th style="width: 25%;">Data do depósito</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> </p> <p>6. Inventor (72): <input type="checkbox"/> Assinale aqui se o(s) mesmo(s) requer(em) a não divulgação de seu(s) nome(s)</p> <p>6.1 Nome: FRANK BOLLMANN 6.2 Qualificação: empresário 6.3 CPF: 154.372.309-82 6.4 Endereço completo: rua Afonso Grosskopf nº 450 - Colonial, São Bento do Sul - SC, BR 6.5 CEP: 89288-200 6.6 Telefone: 6.7 Fax: 6.8 E-mail: <input type="checkbox"/> continua em folha anexa</p>			País ou organização de origem	Número de depósito	Data do depósito									
País ou organização de origem	Número de depósito	Data do depósito												

- 7. Declaração na forma do item 3.2 do Ato Normativo nº 127/97:**
- 7.1 Declaro que os dados fornecidos no presente formulário são idênticos ao da certidão do depósito ou documento equivalente da peça cuja prioridade está sendo reivindicada. em anexo
- 8. Declaração de divulgação anterior não prejudicial:** (Período de Graça):
 (art. 12 da LPI e item 2 do AN nº 127/97) em anexo
- 9. Procurador (74)**
- 9.1 Nome: BHERING ADVOGADOS
 9.2 CNPJ/CPF: 39.121.512/0001-41 9.3 APIQAB: 1014
 9.4 Endereço completo: Av. Rio Branco, 103 - 11/12º andares - Centro, Rio de Janeiro - RJ, BR
 9.5 CEP: 20040004 9.6 Telefone: (21)221-3757 9.7 Fax: (21)2224-7169
 9.8 E-mail: bhe@beringadvogados.com.br
- 10. Listagem de sequências Biológicas:** (documentos anexados) (se houver):
 Listagem de sequências em arquivo eletrônico: n° de CDs ou DVDs (original e cópia).
 Código de controle alfanumérico no formato de código de barras: fl.
 Listagem de sequências em formato impresso: fl.
 Declaração de acordo com o artigo da Resolução INPI nº 228/09: fl.
- 11. Documentos anexados:** (assinale e indique também o número de folhas):
 (Deverá ser indicado o nº total de somente uma das vias de cada documento)
- | | | | |
|---|-------|--|-------|
| 11.1. Guia de Recolhimento | 1 fl. | <input checked="" type="checkbox"/> 11.5. Relatório descritivo | 9 fl. |
| <input checked="" type="checkbox"/> 11.2. Procuração | 1 fl. | <input checked="" type="checkbox"/> 11.6. Reivindicações | 1 fl. |
| <input type="checkbox"/> 11.3. Documentos de Prioridade | fl. | <input checked="" type="checkbox"/> 11.7. Desenhos | 4 fl. |
| <input type="checkbox"/> 11.4. Doc. de contrato de trabalho | fl. | <input checked="" type="checkbox"/> 11.8. Resumo | 1 fl. |
| <input checked="" type="checkbox"/> 11.9. Outros que não aqueles definidos no campo 11 (especificar)
Anexo de Inventor e Declaração da Veracidade. | | | |

- 12. Total de folhas anexadas (referentes aos campos 10 e 11):** 19 fl.
- 13. Declaro, sob penas da Lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.**
- Rio de Janeiro, 15/02/2013
 Local e Data
 BHMARCELOA Pasta: PP6260

 BHERING ADVOGADOS
 39.121.512/0001-41
 Marjory Ann Welling
 API - 570

INPI Formulário 1.01 - Depósito de Pedido de Patente ou de Certificado de Adição (folha 1/2)

ANEXO DE INVENTORES

Título: DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA INTRODUZIDA EM DISPOSITIVO DE HIGIENIZAÇÃO DE ESCOVAS.

Página 1

Nome: CHARLES ADRIANO DUVOISIN

Qualificação: Cirurgião Dentista

CPF: 015870159-35

Endereço Completo: Avenida Argolo, n. 411 - Centro, São Bento do Sul - SC, BR

CEP: 89280-043

Telefone:

FAX:

E-mail:

Patente 1: Depósito de pedido de patente do Buccal Protect no INPI

Anexo B

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Sistema de Gestão da Qualidade
Diretoria de Patentes

DIRPA

Type of Documento:	Formulário
Date of Document:	29/11/2013
Code:	FQ001
Version:	2
Depósito de Pedido de Patente	
DIRPA-PQ006	

Aviso de Recebimento do INPI:
O requerente solicita a concessão de um privilégio na natureza e nas condições abaixo indicadas:

1. Deponente (P):
1.1 Nome: TUPER S.A.
1.2 Qualificação:
1.3 CNPJ/CPF: 81115420000136
1.4 Endereço Completo: Avenida Pref. Onofre Bolhmann, 1441 - Bresília, São Bento do Sul - SC, Brasil
CEP: 89280-427
1.5 Telefone: 17 Faz.
1.6 E-mail:
2. Natureza: Invenção Modelos de Utilidade Certificado de Adaptação
 continua em folha anexa
3. Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54):
COMPOSIÇÃO DESCONTAMINANTE, MÉTODO DE DESCONTAMINAÇÃO, PROTOCOLO DE DESCANTAMINAÇÃO PARA ESCOVAS DE DENTES E PRODUTO DESCONTAMINANTE.
4. Pedido de Divisão: do pedido Nº Data de Depósito:
5. Prioridade: Interna (II) Exterior (IO)
O depositante renuncia (ao) seu(s) prioridade(s).
6. País ou Organização de depósito Número do depósito (se depositado) Data de depósito

7. continua em folha anexa

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Sistema de Gestão da Qualidade
Diretoria de Patentes

DIRPA

Type of Documento:	Formulário
Date of Document:	29/11/2013
Code:	FQ001
Version:	2
Depósito de Pedido de Patente	
DIRPA-PQ006	

6. Inventor (72):
 Assinare aqui se o(s) mesmo(s) requer(em) a não divulgação de seus nome(s), neste caso não preencher os campos abaixo.

6.1 Nome: FRANK BOLLMANN
6.2 Qualificação: empresário
CPF: 154.372.309-62
6.3 Endereço Completo: Rua Afonso Grosskopf nº 400 - Colonial, São Bento do Sul - SC, Brasil
CEP: 89280-200
6.4 Telefone: 67 FAX:
6.5 E-mail: continua em folha anexa

7. Declaração de divulgação anterior não prejudicial.
Artigo 12 da LPI - período de graça.
Informe no item 11.12 os documentos anexados, se houver.

8. Declaração na forma do item 3.2 da Instrução Normativa PR nº 17/2013:
 Declaro que os dados fornecidos na presente formulário são idênticos ao da certidão de depósito ou documento equivalente do pedido cuja prioridade está sendo reivindicada.

9. Procurador (74):
9.1 Nome: BHERING ADVOGADOS
9.2 CNPJ/CPF: 38.121.512/0001-41 9.3 APIQAB: 1014
9.4 Endereço Completo: Av. Rio Branco, 103 - 1112º andares
9.5 CEP: 20040004
9.6 Telefone: (21)2221-7577 9.7 FAX: (21)2224-7169
9.8 E-mail: bhe@bheringadvogados.com.br continua em folha anexa

10. Listagem de sequências biológicas.
Informe nos itens 11.9 ao 11.12 os documentos anexados, se houver.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Sistema de Gestão da Qualidade
Diretoria de Patentes

DIRPA

Type of Documento:	Formulário
Date of Document:	29/11/2013
Code:	FQ001
Version:	2
Depósito de Pedido de Patente	
DIRPA-PQ006	

11. Documentos Anexados:
(Assinale e indique também o número de folhas.
(Deverá ser indicado o número total de somente uma das fls de cada documento.)

Documentos Anexados	folhas
<input checked="" type="checkbox"/> 11.1 Guia de Recolhimento da União (GRU).	1
<input checked="" type="checkbox"/> 11.2 Procuração.	1
<input type="checkbox"/> 11.3 Documentos de Prioridade.	
<input type="checkbox"/> 11.4 Documento de contrato de trabalho.	
<input type="checkbox"/> 11.5 Relatório descritivo.	17
<input type="checkbox"/> 11.6 Reivindicações.	3
<input type="checkbox"/> 11.7 Descrição (se houver). Sugestão de figura a ser publicada com o resumo: n° _____ por melhor representar a Invenção (ajuste à avaliação do INPI).	
<input type="checkbox"/> 11.8 Resumo.	1
<input type="checkbox"/> 11.9 Listagem de sequências em arquivo eletrônico: _____ n° de CDs ou DVDs (original e cópia).	
<input type="checkbox"/> 11.10 Código de controle alfanumérico no formato do código de barras referente às listagens de sequências.	
<input type="checkbox"/> 11.11 Listagem de sequências em formato impresso.	
<input type="checkbox"/> 11.12 Declaração relativa à Listagem de sequências.	
<input checked="" type="checkbox"/> 11.13 Outros (especificar): Anexo de Inventor e Declaração de Veracidade.	2

12. Total de folhas anexas: 25 fls.

13. Declara, sob as penas da Lei que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.
Assinatura: 
BHEMARCELOA
Local e Data: Rio de Janeiro, 28/11/2013
Assinatura: 
BHERING ADVOGADOS
Marjory Ann Hessling
API: 379
Pasta: PP9861

ANEXO DE INVENTORES

Título: COMPOSIÇÃO DESCONTAMINANTE, MÉTODO DE DESCONTAMINAÇÃO, PROTOCOLO DE DESCONTAMINAÇÃO PARA ESCOVAS DE DENTES E...

Página 1

Nome: CHARLES ADRIANO DUVOISIN

Qualificação: Cirurgião Dentista

CPF: 015870159-35

Endereço Completo: Avenida Argolo, n. 411 - Centro, São Bento do Sul - SC, Brasil

CEP: 89280-043

Telefone:

FAX:

E-mail:

Patente 2: Depósito de pedido de patente da Composição descontaminante, Métodos de descontaminação, Protocolo de Descontaminação de escovas de dentes e produto descontaminante no INPI.

Anexo C

28/11/2013		00130050220	Data e identificação do BPI *	
		BR 10 2013 003640-1		
Espaço reservado para o protocolo		Espaço reservado para a depósito		Protocolado para o eclar QR
 INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL Sistema de Gestão da Qualidade Certificado de Poderes				
DIRPA Título do Documento:		Type de Documento:	Formulário	DIRPA Página 10 Código: F001 Versão: 2 Procedimento: DIRPA-P006
Depósito de Pedido de Patente				
As Instituições Nacionais da Propriedade Industrial: O requerente solicita a concessão de um privilégio na natureza e nas condições abaixo indicadas:				
1. Depositoria (T1): 1.1 Nome: INPI 1.2 Qualif/ragar: S.A. 1.3 CNPJ/CPF: 01316420000136 1.4 Endereço Completo: Avenida Presidente Emílio Boaventura, 1441 - Brasília, São Bento do Sul - SC, Brazil 1.5 CEP: 82820-427 1.6 Telefone: 17 Fax: 1.8 E-mail:				
<input type="checkbox"/> continua em folha anexa				
2. Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> Invenção: <input type="checkbox"/> Modelo de Utilidade <input type="checkbox"/> Certificado de Arte				
3. Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): COMPOSIÇÃO DESCONTAMINANTE, MÉTODO DE DESCONTAMINAÇÃO, PROTOCOLO DE DESCONTAMINAÇÃO PARA ESCOVAS DE DENTES E PRODUTO DESCONTAMINANTE.				
<input type="checkbox"/> continua em folha anexa				
4. Pedido de Divisão: do pedido Nº: Data de Depósito:				
5. Prioridade: <input type="checkbox"/> Interna (II) <input type="checkbox"/> Uniconv (30) O depositante renuncia a(s) alegação(s):				
Pelo ou Organização do deposito Número do deposito (se disponível) Data de depósito				
<input type="checkbox"/> continua em folha anexa				

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL	
Sistema de Gestão da Qualidade	
Diretoria de Patentes	
DIRPA Número do Documento:	Tipo de Documento:
	Formulário
	DIRPA 3/3
	Centro: F0001 Versão: 2
	Processamento: DIRPA-PQ2000
Depósito de Pedido de Patente	
<p>6. Inventor (72):</p> <p>Assinatura aqui se o(s) nome(s) requer(em) a não divulgação de seu nome(s), neste caso não preencher os campos abaixo.</p> <p>6.1 Nome: FRANK BOLLMANN 6.2 Qualificação: empresário 6.3 CPF: 051-230-300-82 6.4 Endereço Completo: São Alonso Grosskopf nº 450 - Colonial, São Bento do Sul - SC, Brasil 6.5 CEP: 89260-200 6.6 Telefone: 6.7 FAX: 6.8 E-mail:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> continua em folha anexa</p>	
<p>7. Declaração de divulgação anterior não prejudicial. <input type="checkbox"/></p> <p>Artigo 12 da LPI - termo de grava. Informe no item 11.1 os documentos anexados, se houver.</p>	
<p>8. Declaração na forma do item 3.2 da Instrução Normativa PR nº 17/2013:</p> <p><input type="checkbox"/> Declaro que os dados fornecidos no presente formulário são idênticos ao da certidão de depósito ou documento equivalente do pedido cuja prioridade está sendo reivindicada.</p>	
<p>9. Procurador (74):</p> <p>Nome: BHERING ADVOGADOS S/A 8.2 CNPJ/CPF: 36.121.532/0001-41 8.3 APIQAB: 1014 8.4 Endereço Completo: Av. Rio Branco, 103 - 111° andares 8.5 CEP: 20040004 8.6 Telefone: (21)2221-7377 8.7 FAX: (21)2224-7169 8.8 E-mail: bheringadvogados.com.br</p> <p><input type="checkbox"/> continua em folha anexa</p>	
<p>10. Listagem de sequências biológicas. Informe nos itens 11.9 a 11.12 os documentos anexados, se houver. <input type="checkbox"/></p>	

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL		Sistema de Gestão da Qualidade	
DIRPA		Declaração de Patentes	
Tipo de Documento:		Formulário	DIRPA 3/3
Número do Documento:		Código de Acesso: E0001 Versão: 2	
		Preenchimento: DIRPA-PQ006	
Depósito de Pedido de Patente			
<p>11. Documentos Anexados: (Assinale e indique também o número de folhas): (Deverá ser indicado o número total de somente das vies de cada documento).</p>			
Documentos Anexados			
<input checked="" type="checkbox"/>	Guia de Recolhimento da Unidc (GRU).	folhas 1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Procuração.	1	
<input type="checkbox"/>	Documentos de Prioridade.		
<input type="checkbox"/>	Documento de contrato de trabalho.		
<input type="checkbox"/>	Relatório descriptivo.	16	
<input type="checkbox"/>	Reivindicações.	3	
<input type="checkbox"/>	Desenho(s) (se houver). Sugestão de figura a ser publicada com o resumo: nº. _____ por melhor representar a invenção (peça à avaliação do INPI).		
<input type="checkbox"/>	Resumo.	1	
<input type="checkbox"/>	Itagem de sequências em arquivo eletrônico: _____ nº de CDs ou DVDs (original e cópia).		
<input type="checkbox"/>	Código de controle alfanumérico no formato de código de barras referente ao Itogram de sequências.		
<input type="checkbox"/>	Itogram de sequências em formato impresso.		
<input type="checkbox"/>	Declaração relativa à Itogram de sequências.		
<input type="checkbox"/>	Outros (especificar)	2	
12. Total de folhas anexadas:		24	fls.
<p>13. Declaro, sob as penas da Lei que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras:</p> <p>BHERING ASSESSORIA S/C LTDA BHERING ADVOGADOS 38-121-512000-14-1</p> <p>Rio de Janeiro, 26/11/2013</p> <p><i>[Assinatura de Bhering]</i></p> <p>BHEMANN HESSING ASSOCIADO PROGUAÓS Maryson Alem Hessing API - 578</p>			
Local e Data		Brasília/DF/BRASIL	

ANEXO DE INVENTORES

**TÍTULO: COMPOSIÇÃO DESCONTAMINANTE, MÉTODO DE DESCONTAMINAÇÃO
PROTOCOLO DE DESCONTAMINAÇÃO PARA ESCOVAS DE DENTES E...**

Página 1

Nome: CHARLES ADRIANO DUVOISIN

Qualificação: Cirurgião Dentista

CPF: 015870159-35

Endereço Completo: Avenida Argolo, n. 411 - Centro - São Bento do Sul - SC, Brasil

CER: 89280-043

Telefono:

FAX:

1708

Patente 3: Depósito de pedido de patente da Composição descontaminante, Métodos de descontaminação, Protocolo de Descontaminação de escovas de dentes e produto descontaminante no INPI.

BLOCO DE DESCOU

Anexo D

Repercussão na mídia espontânea



Buccal Protect



Título	Veículo	Data
Buccal Protect já está à venda para todo o Brasil	Loucas & Maquiadas	17/03/2015
Saúde bucal para toda família	Odonto Magazine	15/03/2015
Alerta vermelho	Revista Nova	01/03/2015
Novidades de beleza: veja as maquiagens e cosméticos que chegaram ao mercado em fevereiro de 2015	CHIC - Gloria Kalil	01/03/2015
Inovador	Super Hiper	01/03/2015
Lançamento do Buccal Protect	Coisas da Alyne	16/02/2015
Os perigos escondidos nas escovas de dentes	Notícias do Dia	10/02/2015
Sorteio	Facebook	07/02/2015
Tuper desenvolve produto inovador para a limpeza de escovas dentais	Jornal Evolução	03/02/2015
Inovação para preservar a saúde	Diário Catarinense	02/02/2015
Tuper desenvolve produto inovador para a limpeza de escovas dentais	Refrescantte	01/02/2015
#buccalprotect	Webster	01/02/2015
Sistema higienizador de escovas dentais.	Meu Paciente	01/02/2015
Buccalprotect Photos on Instagram	PICBI	01/02/2015
e21 lança campanha para produto inovador	ABC Domingo	01/02/2015
Colocando em prática a Buccal Protect	Instagram	30/01/2015
Desenvolvido por dentistas	Instagram	30/01/2015
Blogueiras no Lançamento Mundial Buccal Protect	Instagram	30/01/2015
Lançamento Mundial Buccal Protect	Instagram	30/01/2015
33º Congresso Internacional de Odontologia -SP	Instagram	30/01/2015
#lançamentobuccalprotect	Instagram	30/01/2015
Dra. Sandra Duvoisin fazendo a demonstração do lançamento mundial do Buccal Protect	Instagram	30/01/2015
O programa dessa semana está cheio de novidades, confira	notícia hoje	30/01/2015
O programa dessa semana está cheio de novidades, confira	Feiras & Negócios	30/01/2015
"E a minha escova de dentes já está protegida..."	Instagram	27/01/2015
"Já falei pra vcs o quanto sou apaixonada por "gente" e o quanto gosto..."	Instagram	27/01/2015
Evento: Lançamento do Higienizador para Escova Dental - Buccal Protect #BuccalProtect	Blog Etc & Tal	27/01/2015
Lançamento: Higienizador de escovas dentais - Buccal Protect	Facebook	27/01/2015
Lançamento do Buccal Protect um poderoso higienizador de escovas dentais. #BuccalProtect	Instagram	27/01/2015
Mulherada reunida no lançamento do Buccal Protect, bate papo gostoso e descontraído ! Adorei ???? #evento #BuccalProtect #rcnycop	Instagram	27/01/2015
"Desenvolvido por dentistas, o BuccalProtect..."	Instagram	27/01/2015
Tuper começa a produzir produtos na área de saúde bucal	A Gazeta - SBS	26/01/2015
Tuper desenvolve produto inovador para a limpeza de escovas dentais	Maxpress	26/01/2015
Tuper desenvolve produto inovador para a limpeza de escovas dentais	Press Releases Brasil	26/01/2015

<u>Tuper desenvolve produto inovador para a limpeza de escovas dentais</u>	Difundir	26/01/2015
<u>Tuper desenvolve produto inovador para a limpeza de escovas dentais</u>	Press 2 Release Web	26/01/2015
<u>Tuper desenvolve produto inovador para a limpeza de escovas dentais</u>	Incorporativa Agência de Pautas	26/01/2015
<u>De ferro e aço para a área de saúde bucal</u>	Gazeta de São Bento do Sul	26/01/2015
<u>Tuper desenvolve produto inovador para a limpeza de escovas dentais</u>	Publikador	26/01/2015
<u>Evento: lançamento do higienizador para escova dental - <i>Buccal Protect</i> #BuccalProtect</u>	Blog Ruthinha Cardoso	25/01/2015
<u>Mulherada reunida no lançamento do <i>Buccal Protect</i>, bate papo gostoso e descontraído !</u>	Blog Etc & Tal	24/01/2015
<u>Limpeza de escovas dentais</u>	Odonto Magazine	23/01/2015
<u>Tuper desenvolve produto inovador para a limpeza de escovas dentais</u>	Um Fato - Cesar Miranda	22/01/2015
<u>Lançamento em São Paulo</u>	Notícias do Dia	22/01/2015
<u>Tuper cria produto para limpeza de escovas dentais</u>	Noticenter	22/01/2015
<u>Tuper investe R\$ 7,5 milhões em higienizador dental</u>	Economia SC	22/01/2015
<u>Lançamento em São Paulo</u>	Notícias do Dia - Florianópolis	22/01/2015
<u>PASSIVOS E ATIVOS</u>	Alegra Catarina	22/01/2015
<u>LANÇAMENTO em São Paulo</u>	Simpesc	22/01/2015
<u>SIMPESC – LANÇAMENTO em São Paulo</u>	O Hoje	22/01/2015
<u>Lançado sistema inédito para higienizar escova dental</u>	Jornal Odonto	21/01/2015
<u>Tuper inova</u>	A Notícia	21/01/2015
<u>Tuper desenvolve produto para a limpeza de escovas dentais</u>	Essencial na Web	20/01/2015
<u>Tuper desenvolve produto inovador para a limpeza de escovas dentais</u>	Blog do CIOSP	20/01/2015
<u>Tuper desenvolve produto inovador para a limpeza de escovas dentais</u>	Novas Notícias	20/01/2015

Canal TV: Programa Vida e Saúde na globo - RBS em SC e RS 08/08/2015 e 15/08/2015

**Métodos, Técnicas e Ferramentas para Inovação: Determinantes de Adoção Intrínsecos,
Relacionados ao Uso e Externos**

Pierry Teza

Mestrado, Instituto Federal de Santa Catarina – pierry.teza@gmail.com (Brasil)

Av. Fahdo Thomé, 3000, Champagnat, Caçador, Santa Catarina, 89500-000.

Gustavo Tomaz Buchele

Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina – gustavotb.adm@gmail.com (Brasil)

João Artur de Souza

Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina – jartur@gmail.com (Brasil)

Gertrudes Aparecida Dandolini

Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina – ggtude@gmail.com (Brasil)

Resumo

O uso efetivo de métodos, técnicas e ferramentas para inovação (MTF-I) tem sido considerado um fator importante para o sucesso do processo de inovação. Entretanto os trabalhos relacionados ao tema ainda são escassos, principalmente aqueles que buscam identificar os determinantes da adoção de MTF-I. Nesse sentido, o presente trabalho apresenta parte de um modelo teórico e um conjunto de hipóteses acerca dos determinantes da adoção de métodos, técnicas e ferramentas para inovação. O modelo e as hipóteses foram desenvolvidos a partir da análise de um portfólio de artigos empíricos, obtido por meio de um levantamento sistemático realizado a partir de duas bases de dados: Scopus e Web of Science. O modelo sugere que a adoção de MTF-I está relacionada à cinco grupos de determinantes relacionados: à organização; ao projeto de inovação; ao ambiente externo; às características dos MTF-I; ao uso de MTF-I; sendo os três últimos abordados neste trabalho. A partir da análise do modelo completo, consistente com a literatura, espera-se que pesquisas empíricas futuras testem e aprimorem o modelo.

Palavras-chave: Inovação, Métodos, Técnicas e Ferramentas para Inovação, MTF-I, Determinantes de Adoção.

Abstract

Effective use of methods, techniques and tools for innovation (MTF-I) has been considered an important factor in the success of innovation management. However the work related to the subject are scarce, especially those who seek to identify the determinants of MTF-I of adoption. In this sense, this paper presents part of a theoretical model and a set of assumptions about the determinants of adoption of methods, techniques and tools for innovation. The model and hypotheses were developed from the analysis of a portfolio of empirical papers, obtained through a systematic survey from two databases: Scopus and Web of Science. The model suggests that the MTF-I is related to the adoption of five groups of related determinants: the organization; the innovation project; the external environment; the characteristics of MTF-Is; the MTF-I use; the latest three being in this paper. From the analysis of the complete model, consistent with the literature, it is expected that future empirical research to test and improve the model.

Keywords: Innovation, Methods, Techniques and Tools for Innovation, MTF-I, Determinants of the Adoption.

Métodos, Técnicas e Ferramentas para Inovação: Determinantes de Adoção Intrínsecos,
Relacionados ao Uso e Externos

Introdução

A crescente importância do conhecimento como fator de produção e como determinante para a inovação pode ser explicada pela acumulação contínua de conhecimento técnico ao longo do tempo, e com o uso de tecnologias de comunicação que fazem com que o conhecimento seja disponibilizado rapidamente em grande escala (Hidalgo; Albors, 2008). Tendo em vista que os mercados se tornaram altamente competitivos e os clientes muito exigentes (Blocker et al., 2011) há a necessidade de as empresas inovarem em diversos aspectos para atender as necessidades desses clientes (Mattar et al., 2009). Nesse sentido, as organizações estão sob crescente pressão competitiva para manter a fatia de mercado, aumentar a gama de produtos, melhorar a eficiência e reduzir custos, sendo a inovação o processo que pode levá-las a alcançar estes objetivos (Flynn et al., 2003). Assim, as constantes demandas e mudanças do ambiente exigem uma constante adaptação das organizações através da inovação, que pode ser realizada em relação a produtos, serviços, operações, processos e pessoas (Baregheh et al., 2009).

A inovação é vital para a vantagem competitiva de longo prazo das empresas. No entanto, motivar e estimular a inovação continua a ser um desafio para a maioria delas (Tian; Wang, 2014). A partir de uma visão multidisciplinar, ela pode ser definida como um processo de várias etapas por meio do qual, organizações transformam ideias em produtos novos/melhorados, serviços ou processos, a fim de avançar, competir e diferenciar-se com sucesso em seu mercado (Baregheh et al., 2009). De um modo geral e simplificado, o processo de inovação é composto de três partes, front end da inovação, desenvolvimento e implementação (Smith; Reinertsen, 1991; Koen et al., 2001).

Uma dimensão de decisões importantes a serem tomadas em relação ao processo de inovação em geral, refere-se a quais abordagens utilizar ao longo do processo. Essas abordagens, aqui denominadas de métodos, técnicas e ferramentas para inovação (MTF-I), suportam o entendimento, análise, decisão e ação ao longo do processo de inovação (Phaal et al., 2012). Diversos estudos empíricos têm confirmado os benefícios significativos da adoção de MTF-I (Mahajan; Wind, 1992; Nijssen; Frambach, 2000; González; Palacios, 2002; Thia et al., 2005; Graner; MiBler-Behr, 2013). Para citar alguns exemplos de MTF-I, tem-se brainstorming, análise morfológica, grupo focal, teste de conceito, cenários e retorno sobre o investimento (Nijssen; Lieshout, 1995; D'Alvano; Hidalgo, 2012), entre muitos outros.

Embora, de forma geral, pareça haver um aumento da adoção de MTF-Is entre as organizações, ainda não estão claros os determinantes relacionados a sua adoção, uma vez que poucas pesquisas têm sido conduzidas em relação a eles (Graner; MiBler-Behr, 2013). Ainda, de acordo com o levantamento realizado para o estudo aqui descrito, atualmente existe uma predominância de trabalhos com foco na proposição e/ou estudo de um MTF-I específico em detrimento de estudos relacionados a adoção de MTF-I. Essa escassez acaba dificultando o desenvolvimento do campo, principalmente em relação ao fomento do uso de MTF-I. Assim, dada a importância relatada dos MTF-I para o processo de inovação e da necessidade de entender os determinantes da adoção desses, estabeleceu-se a seguinte pergunta de pesquisa: quais determinantes relacionados aos MTF-I e externos à organização influenciam a sua adoção, e como eles vem sendo estudados empiricamente?

Adoção se refere à decisão da empresa de usar um MTF-I no seu processo de inovação ou rejeitar o uso desse (Nijssen; Frambach, 2000; Chai; Xin, 2006). Assim, para responder a questão de pesquisa, utilizou-se de um levantamento sistemático em duas bases de dados científicas, seguido da categorização dos trabalhos levantados e da análise daqueles cujas pesquisas empíricas estiveram, relacionadas à adoção de MTF-I. A análise dos artigos possibilitou a identificação de determinantes que estão relacionados a adoção de MTF-I e a construção de um modelo teórico a ser testado empiricamente. No modelo proposto a adoção de MTF-I está relacionada à cinco grupos de determinantes: à organização; ao projeto de inovação; ao ambiente externo; às características dos MTF-I; ao uso de MTF-I. Porém, devido ao espaço disponível, neste artigo aborda-se apenas os três últimos.

O trabalho apresenta na seção dois as bases teóricas acerca de MTF-I, na seção três os procedimentos metodológicos adotados no estudo, na seção quatro é apresentada uma análise geral dos artigos levantados, na seção cinco são apresentados os determinantes levantados na literatura, e por fim, na seção seis as considerações finais, bem como propostas para pesquisas futuras.

Revisão de Literatura

O uso de certas abordagens, como por exemplo, brainstorming, análise morfológica, grupo focal, teste de conceito, cenários e retorno sobre o investimento (Nijssen; Lieshout, 1995; D'Alvano; Hidalgo, 2012), suportam o entendimento, análise, decisão e ação ao longo do processo de inovação (Phaal et al., 2012). Essas abordagens podem ser vistas como uma gama de ferramentas, técnicas e metodologias que ajudam companhias a adaptarem-se às

circunstâncias e enfrentar desafios de mercado de uma forma sistemática (Hidalgo; Albors, 2008).

Diversas terminologias são utilizadas para fazer referência a essas abordagens: ferramentas (Coulon et al. 2009; Nijssen; Frambach, 2000; Hidalgo; Albors, 2008); ferramentas e técnicas (Fleisher, 2006; Igartua et al., 2010); métodos (Lichtenthaler, 2005); modelos e métodos (Nijssen; Lieshout, 1995). A análise dos trabalhos relacionados ao tema evidencia uma confusão na terminologia utilizada (Phaal et al., 2012), uma vez que os autores não buscam explicitar as diferenças conceituais ou operacionais, mesmo quando utilizam dois termos para denominar essas abordagens. Além disso, poucos trabalhos abordam a questão da terminologia. Assim, conforme já mencionado, no presente estudo, adotou-se indistintamente os termos métodos, técnicas e ferramentas para inovação (MTF-I), não sendo foco do estudo a distinção entre os termos ou mesmo a classificação das diferentes abordagens em uma ou outra categoria.

Vários MTF-I têm sido desenvolvidos e propostos ao longo dos anos. Considerando todas as possíveis versões e combinações, já na década de 1990, estimava-se cerca de 600 tipos diferentes (Nijssen; Lieshout, 1995). O uso efetivo de MTF-I tem sido um importante elemento na gestão do processo de inovação (Thia et al., 2005; Graner; MiBler-Behr, 2012), uma vez que eles facilitam a habilidade de uma organização em introduzir apropriadamente novas tecnologias em produtos, processos e mudanças na própria organização (Hidalgo; Albors, 2008).

Diversos estudos empíricos têm verificado um alto nível de satisfação com os resultados do uso de MTF-I (por exemplo, Mahajan; Wind, 1992; Nijssen; Lieshout, 1995; Palacios; González, 2002), bem como um baixo número de usuários que descontinuaram seu uso (Nijssen; Lieshout, 1995; Nijssen; Frambach, 2000). Isso pode ser um indicativo de que MTF-I são realmente importantes para a melhoria da performance de inovação da organização (Nijssen; Frambach, 2000). Embora sejam ainda relatados contextos de baixo uso e/ou desconhecimento de alguns importantes MTF-I (por exemplo, Yeh et al., 2010; Hidalgo; Albors, 2008; Jauregui; Lozano, 2008) a análise histórica dos estudos empíricos evidencia um aumento na utilização de MTF-I. Nesse sentido, os tomadores de decisão devem escolher aqueles MTF-I que são mais úteis para alcançar seus objetivos levando em consideração o contexto da organização (González; Palacios, 2002; Chai; Xin, 2006).

Procedimentos Metodológicos

Levantamentos sistemáticos da literatura têm sido utilizados por uma série de trabalhos com vistas a sistematizar a análise da literatura e entregar resultados que possam refletir o estado de um determinado tema (por exemplo, Kalluri; Kodali, 2014; Sommestad et al., 2014; Dibbern et al., 2004; Vandenberg; Lance, 2004). As decisões metodológicas tomadas neste trabalho se basearam nos trabalhos citados e em outros correlatos. Os resultados desta pesquisa foram obtidos a partir de duas etapas distintas: a) levantamento dos artigos relacionados a MTF-I; b) análise dos artigos empíricos relacionados a adoção de MTF-I.

Na primeira etapa, além do levantamento dos artigos, buscou-se uma análise geral dos mesmos de forma a proporcionar um panorama das pesquisas nessa área, bem como a identificação dos artigos empíricos, foco do estudo aqui apresentado. Esta etapa foi executada por meio das seguintes atividades: definição dos critérios do levantamento; buscas nas bases de dados; filtragem das publicações; padronização dos artigos; classificação dos artigos; inclusão de artigos relevantes.

Definição dos critérios do levantamento: inicialmente para identificação das palavras-chave a serem utilizadas na busca, optou-se por verificar os termos mais utilizados pelas publicações relacionadas a MTF-I. Assim, realizou-se de forma exploratória, na base Scopus, uma busca inicial com os seguintes termos combinados com o termo *innovation: method; technique; tool*. A busca foi realizada nos títulos, resumos e palavras-chave. Foram utilizados os termos em inglês para proporcionar maior abrangência à busca. Foram encontrados dezenas de milhares de artigos, o que poderia inviabilizar a análise. Ainda, verificou-se que o tema é abordado em campos como desenvolvimento de novos produtos e inteligência tecnológica, sendo que em alguns casos, os termos de pesquisa são citados nos títulos dos artigos, sem a citação do termo *innovation*. Assim, a partir da análise dos artigos resultantes dessa busca exploratória foram definidos dois critérios para a busca que deu origem ao portfólio de análise: a) busca apenas nos títulos dos artigos, uma vez que, conforme mencionado, em muitos casos existe a citação do termo no resumo ou palavras-chave, porém o artigo não é relevante para o estudo e o excesso de artigos pode inviabilizá-lo; b) utilização na busca dos termos *method, technique* e *tool* combinados isoladamente com *front end, innovation, product development, technology development, technology intelligence, technology management*, uma vez que a análise realizada de forma exploratória dos artigos demonstrou que MTF-I são estudados em diversos campos.

Buscas nas bases de dados: com relação a escolha das bases, selecionaram-se duas bases eletrônicas: Scopus; Web of Science. A escolha dessas bases deu-se por serem, na área de gestão de negócios, notoriamente reconhecidas pela qualidade das publicações armazenadas. Além disso, optou-se por realizar a busca em duas bases, na tentativa de obter inicialmente uma maior abrangência para o levantamento. Essas buscas foram realizadas no mês de janeiro de 2015. Optou-se pela utilização apenas de publicações em periódicos, uma vez que já estão avaliados pelos pares, e assim constituem fonte confiável para análise.

Filtragem das publicações: Em função da parametrização disponível em cada base, as buscas foram realizadas de forma diferente, porém com ajuda do software EndNote®, no qual as referências foram importadas, os resultados foram filtrados, de forma a obter o mesmo critério para as duas bases. Após a importação para o EndNote®, as publicações de ambas as bases foram reunidas, e em seguida foram eliminadas aquelas duplicadas, bem como, aquelas que não eram artigos de periódicos, embora na busca esse critério tenha sido selecionado no momento dos levantamentos nas bases. Em seguida, foram identificados os artigos que não eram relevantes para a pesquisa. Foram considerados artigos relevantes aqueles que tratavam de um ou mais MTF-I, independente da abordagem utilizada. Esse processo foi realizado com base na leitura dos títulos e resumos de cada publicação e eventualmente por meio do artigo completo – essa última opção foi utilizada nos casos em que o resumo não estava disponível ou suficientemente claro.

Padronização dos artigos: como os dados dos artigos vieram de duas bases de dados que possuem padrões distintos, para tornar viável a análise bibliométrica foi realizada a padronização das informações. Essa padronização procurou não apenas igualar nomes dos autores e periódicos, mas também eliminar algumas inconsistências encontradas em função de erros de cadastro nas bases, como por exemplo, nome incorreto de periódico ou de autor.

Classificação dos artigos: por meio de uma análise aprofundada dos artigos, realizou-se a classificação dos mesmos segundo quatro critérios: a) a quantidade de MTF-I (um; mais de um); b) a fonte de dados predominante (empírico; teórico); c) a abordagem de pesquisa predominante (qualitativa; quantitativa); d) a temática (adoção de MTF-I; outras). É importante destacar que a classificação foi necessária uma vez que o foco desta pesquisa são os estudos empíricos sobre adoção de MTF-I, conforme já mencionado. Nesse sentido, os artigos com foco em difusão foram considerados, uma vez que, acabam abordando aspectos da adoção. Especificamente sobre a classificação em relação a quantidade de MTF-I, essa se justifica uma vez que a análise dos artigos evidenciou que aqueles que tratavam de mais de dois MTF-I possuem uma abordagem predominantemente genérica sobre o estudo do tema, em geral com

foco na difusão, adoção e/ou uso desses, diferente daqueles que tratam de um único MTF-I, cujo foco é, em geral, a proposição e/ou aplicação de um MTF-I específico. A partir do resultado dessa análise, foram extraídos artigos para dois grupos distintos: A (dois ou mais MTF-I; empíricos; com foco na temática da adoção; utilizando da abordagem qualitativa) e B (dois ou mais MTF-I; empíricos; com foco na temática da adoção; utilizando da abordagem quantitativa). O Quadro 1 apresenta os grupos e critérios utilizados na classificação dos artigos.

Inclusão de artigos relevantes: de forma a evitar que artigos importantes para a pesquisa não fossem analisados em função de não estarem presentes em nenhuma das bases utilizadas, analisaram-se as referências das publicações disponíveis em texto completo procurando por artigos relevantes. A análise de referências em busca de artigos relevantes foi também utilizada por trabalhos anteriores (por exemplo Greenhalgh et al., 2004; Vandenberg; Lance, 2004; Sommestad et al., 2014). Especificamente, procurou-se apenas artigos de periódicos, conforme critério mencionado anteriormente. Finalmente, obtiveram-se as seguintes frequência por grupo, conforme pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1

Segmentação dos artigos provenientes das bases de dados

Qnt de MTF-I	Fonte de dados	Tema	Abordagem	Grupo	Qnt
Dois ou mais	Empíricos	Adoção	Qualitativa	A	11 (base) 1 (ref)
			Quantitativa	B	18 (base) 6 (ref)

Fonte: Buchele et al. (2015).

Na segunda etapa, a análise dos artigos, utilizaram-se inicialmente todos os artigos sobre adoção de MTF-I (Grupos A e B) para obter um panorama das pesquisas sobre o tema. Essa análise foi aprofundada nos artigos empíricos, onde investigaram-se, entre outros pontos, seus objetivos e contextos de pesquisa.

Após a análise inicial, utilizou-se os 36 artigos levantados, para a identificação dos determinantes da adoção de MTF-I. O principal resultado da análise é a proposta de modelo com os determinantes da adoção de MTF-I e hipóteses para teste. Os resultados são apresentados nas duas próximas seções.

Apresentação dos Resultados

Com relação ao total de artigos levantados, verificou-se uma predominância de pesquisas relacionadas a um único MTF-I, sejam elas relacionadas ao estudo de um MTF-I existente ou relacionadas a proposição de um novo MTF-I, em relação aos artigos que analisam conjuntos de MTF-I. Esses artigos, que tratam de um único MTF-I foram desconsiderados da análise deste estudo. Entre as abordagens, observa-se uma predominância do uso da abordagem quantitativa entre os trabalhos. Analisando esses artigos ao longo do tempo, se verifica um aumento, porém não muito expressivo, da quantidade de publicações, o que sugere que não há alguma tendência entre as pesquisas, conforme o gráfico da Figura 1.

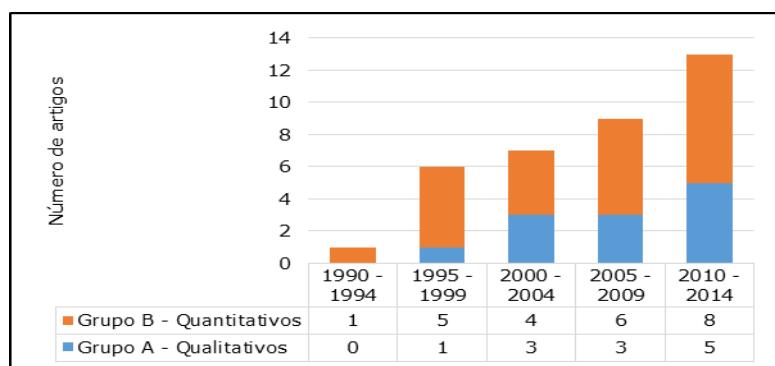


Figura 1. Número de artigos ao longo dos anos

Fonte: os autores (2015).

O Quadro 2 apresenta os artigos cujos estudos utilizaram a abordagem qualitativa de pesquisa (Grupos A), bem como as citações deles nas bases de dados utilizadas para o levantamento.

Quadro 2

Dados gerais dos artigos qualitativos

Título	Referência	Cit.
<i>Technological forecasting techniques and competitive intelligence: tools for improving the innovation process.</i>	Lemos e Porto (1998)	47
<i>Building competitive skills in small and medium-sized enterprises through innovation management techniques: overview of an Italian experience.</i>	Libutti (2000)	20
<i>Too many Tools? On problem solving in NPD projects.</i>	Benders e Vermeulen (2002)	22
<i>Structured methods in product development.</i>	Ghaemmaghami e Bucciarelli (2003)	2
<i>The choice of technology intelligence methods in multinationals: towards a contingency approach.</i>	Lichtenthaler (2005)	59
<i>Methods for modeling and supporting innovation processes in SMEs.</i>	Scozzi et al. (2005)	147

<i>An exploratory study of the use of quality tools and techniques in product development.</i>	Thia et al. (2005)	54
<i>How innovation management techniques Support an open innovation strategy.</i>	Igartua et al. (2010)	56
<i>A process for configuring technology management tools.</i>	Keltsch et al. (2011)	1
<i>Product innovation tool adoption behavior in technology-based new ventures.</i>	Waal e Knott (2012)	0
<i>Fuzzy decision support for tools selection in the core front end activities of new product development.</i>	Achiche et al. (2013)	3
<i>Innovation tool adoption and adaptation in small technology-based firm.</i>	Waal e Knott (2013)	1

Fonte: os autores (2015).

O Quadro 3 apresenta os artigos cujos estudos utilizaram a abordagem quantitativa de pesquisa (Grupos B).

Quadro 3

Dados gerais dos artigos quantitativos

Título	Referência	Cit.
<i>New product models: practice, shortcomings and desired improvements.</i>	Mahajan e Wind (1992)	251
<i>Awareness, use and effectiveness of models and methods for new product development.</i>	Nijssen e Lieshout (1995)	91
<i>The utilization of product development methods: a survey of UK industry.</i>	Araújo et al. (1996)	93
<i>An empirical investigation into the adoption of systems development methodologies.</i>	Fitzgerald (1998)	269
<i>Tools and teams: competing models of integrated product development project performance.</i>	Moffat (1998)	61
<i>Market research companies and new product development tools.</i>	Nijssen e Frambach (1998)	30
<i>Determinants of the adoption of new product development tools by industrial firms.</i>	Nijssen e Frambach (2000)	114
<i>The effect of new product development techniques on new product success in Spanish firms.</i>	González e Palacios (2002)	117
<i>Assessing the validity of new product development techniques in Spanish firms.</i>	Palacios e González (2002)	30
<i>The use and perception of methods and product representations in product development: a survey of Swedish industry.</i>	Engelbrektsson e Soderman (2004)	55
<i>The application of new product development tools in industry: the case of Singapore.</i>	Chai e Xin (2006)	41
<i>Survey and analysis of utilization of tools and methods in product development.</i>	Fujita e Matsuo (2006)	14
<i>Innovation management techniques and tools: a review from theory and practice.</i>	Hidalgo e Albors (2008)	138
<i>Use of tools during first stage of product development.</i>	Jáuregui e Lozano (2008)	1
<i>Trends and drivers of success in NPD practices: results of the 2003 PDMA best practices study</i>	Barczak et al. (2009)	327
<i>Technological innovation, systems and techniques used in R+D by Catalonian direct suppliers of OEMS.</i>	Llorente-Galera (2009)	0
<i>Knowledge management tools, inter-organizational relationships, innovation and firm performance.</i>	Vaccaro et al. (2010)	65
<i>Performance improvement in new product development with effective tools and</i>	Yeh et al. (2010)	47

<i>techniques adoption for high-tech industries.</i>		
<i>Technology management tools and techniques: factors affecting their usage and their impact on performance.</i>	Cetindamar et al. (2012)	0
<i>Innovation management techniques and development degree of innovation process in service organizations.</i>	D'Alvano e Hidalgo (2012)	15
<i>Choice of consumer research methods in the front end of new product development.</i>	Creusen et al. (2013)	7
<i>Key determinants of the successful adoption of new product development methods.</i>	Graner e MiBler-Behr (2013)	3
<i>Method application in new product development and the impact on cross-functional collaboration and new product success.</i>	Graner e MiBler-Behr (2014)	2
<i>The trends in usage and barriers of innovation management techniques in new product development.</i>	Leber et al. (2014)	0

Fonte: os autores (2015).

Os artigos apresentados tratam da adoção de MTF-I. Isso fica mais evidente nos artigos quantitativos. Entretanto, nos artigos qualitativos a questão da difusão e adoção está permeada em outros aspectos dos estudos, com exceção de Thia et al. (2005) e Lichtenthaler (2005), que tratam a adoção de forma explícita, e Libutti (2000) que foca na difusão de MTF-I. Os artigos que tratam da adoção buscam identificar quais MTF-I são conhecidos e adotados em setores específicos e em alguns casos identificam também fatores que determinam a adoção (por exemplo, Nijssen; Frambach, 2000; Chai; Xin, 2005; Graner; MiBler-Behr, 2013), deficiências deles (por exemplo, Mahajan; Wind, 1992), satisfação com eles (por exemplo, Araujo et al., 1996) e em quais atividades do processo de inovação são utilizados (por exemplo, D`Alvano; Hidalgo, 2011).

Verificou-se pelos tipos de empresas respondentes, que a maior parte das pesquisas vem sendo desenvolvidas no contexto de bens, em detrimento de outros tipos de inovação, como serviços e processos. Inclusive, boa parte dos estudos explicita o termo “desenvolvimento de novos produtos”.

Em relação à unidade de análise, verificou-se que a maioria dos trabalhos realiza a análise no nível da empresa. Como resultado, a influência de determinantes de adoção dentro das equipes de projeto, não tem sido bem articulada, como por exemplo, os efeitos da composição, conduta e experiência da equipe (De Waaal; Knott, 2012). Da mesma forma os efeitos das características específicas do projeto também são pouco estudados, como por exemplo, número de departamentos envolvidos, nível de comunicação interdepartamental e novidade do projeto. Dos estudos quantitativos, três (Moffat, 1998; Vaccaro et al., 2010; Graner; MiBler-Behr, 2013) utilizam como nível de análise os projetos ao invés de as empresas.

Essa estratégia possui duas vantagens que merecem destaque. A primeira diz respeito ao fato de possibilitar um maior número de respondentes, uma vez que em uma mesma empresa

dois ou mais profissionais podem responder ao instrumento de coleta de dados. Isso possibilita, por exemplo, avaliar as similaridades e diferenças entre as respostas de uma mesma empresa, quando relacionadas a aspectos gerais da organização. A segunda vantagem está relacionada ao fato de que para projetos diferentes em uma mesma empresa, algumas das variáveis podem também ser diferentes. Por exemplo, se um produto é especialmente importante para a empresa, é provável que haja um maior envolvimento e suporte da alta gestão (Graner; MiBler-Behr, 2013), variáveis que estão associadas a adoção de MTF-I (Nijssen; Frambach, 2000; Chai; Xin, 2006; Graner; MiBler-Behr, 2013). Além disso, em uma empresa com muitos projetos, muitas unidades de negócio ou muitas divisões, diferentes MTF-I podem ser utilizados, de modo que nem todo funcionário vai conhecer todos eles (Lichtenthaler, 2005).

Determinantes da Adoção

Por meio da análise dos artigos foi possível identificar uma série de determinantes da adoção de MTF-I utilizados com maior ou menor frequência nos estudos. Além de possibilitar entender quais desses determinantes possuem um maior interesse na academia e consequentemente uma possível maior maturidade de suas medidas, essa identificação possibilitou a proposta de um conjunto de hipóteses acerca da adoção de MTF-I.

Os achados da literatura de adoção de inovações podem ser bem aplicados ao estudo da adoção de MTF-I uma vez que para a organização adotante esses constituem uma inovação (Nijssen; Frambach, 2000). Três conjuntos de fatores que influenciam a propensão de uma empresa em adotar uma inovação podem ser identificados: a) características da gestão da organização; b) características internas da organização; c) características externas da organização. Entretanto, com base em estudos prévios sobre adoção de MTF-I, levantados para o estudo aqui descrito, utilizou-se uma ampliação e alteração dos conjuntos identificados por Rogers (1995): a) determinantes internos a organização: gerais da organização; b) determinantes internos a organização: relacionadas ao processo de inovação; c) determinantes externos a organização; d) determinantes relacionados aos MTF-I: intrínsecos a eles; e) determinantes relacionados aos MTF-I: relacionados ao uso deles. Conforme já mencionado, este trabalho aborda somente os três últimos grupos, ou seja, os fatores externos à organização, aqueles relacionados aos MTF-I, e os intrínsecos a eles, ficando os outros dois para outro trabalho.

O primeiro conjunto a ser analisado, diz respeito aos determinantes externos, ou seja, aqueles que afetam um conjunto de organizações, seja dentro de um setor ou de um país. O

segundo que será abordado diz respeito aos determinantes intrínsecos aos MTF-I, os quais abarcam os fatores que são próprio de cada MTF-I e independem do contexto no qual estes são utilizados. Por último, a análise inclui os determinantes relacionados ao uso dos MTF-I, os quais dependem da forma como a organização os utiliza.

Determinantes Externos

Os estudos também consideram a influência de determinantes externos sobre a adoção de MTF-I, os quais são apresentados na Figura 2. Em relação a esses determinantes, a literatura aponta que para selecionar um MTF-I útil e se familiarizar com ele, a organização pode obter ajuda (por exemplo, de consultorias e agência de pesquisa de mercado), uma vez que isso pode ser o primeiro passo antes de decidir sobre a adoção (Nijssen; Frambach, 2000).

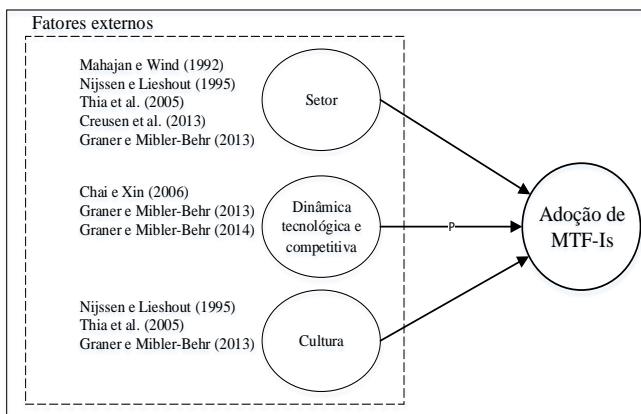


Figura 2. Determinantes externos

Fonte: os autores (2015).

Setor: A partir da relação entre a performance do desenvolvimento de novos produtos e o uso de MTF-I em empresas espanholas, identificou-se que nem todos os MTF-I estavam associados a melhoria do processo de NPD (González; Palacios, 2002). Estudos têm evidenciado que os níveis de P&D e inovação variam entre setores (Chai; Xin, 2006). Organizações atuando em setores diferentes podem adotar conjuntos diferentes de MTF-I (Mahajan; Wind, 1992; Nijssen; Lieshout, 1995), sendo que a adoção também pode ser indiretamente afetada por diferentes processos de desenvolvimento de novos produtos (DNP) entre esses setores (Thia et al., 2005), ou ainda de acordo com as necessidades específicas de cada setor (Lichtenthaler, 2005).

Dinâmica tecnológica e competitiva: Um ambiente competitivo e inovador pode acelerar a adoção de certas inovações (Nijssen; Frambach, 2000). Verificou-se que na medida em que a complexidade do processo de inovação aumenta, o uso de mais MTF-I se torna mais

importante e útil (D'Alvano; Hidalgo, 2012), sendo que a dinâmica tecnológica tem um efeito positivo sobre a adoção de MTF-I (Graner; MiBler-Behr, 2014).

Cultura: Estudos empíricos sob a ótica do desenvolvimento de produtos têm demonstrado que a cultura afeta a adoção de MTF-I (Thia et al., 2005; Chai; Xin, 2006). Por exemplo, a cultura mediterrânea implica em uma rejeição de toda espécie de mudança e a gestão de topo normalmente encontra uma série de dificuldades para implementar novas tecnologias e ferramentas (Gonzáles; Palácios, 2002) o que pode afetar a adoção de MTF-I. Aqui considera-se cultura não apenas como as características adquiridas por uma pessoa ou um grupo pela convivência em um determinado espaço geográfico, seja uma região, um país, ou um continente, mas também os elementos que compõem esse espaço geográfico.

Determinantes Intrínsecos aos MTF-I

Poucos estudos têm dedicado atenção ao papel das características dos MTF-I na influência de sua adoção. Essa categoria de determinantes se torna importante uma vez que MTF-I podem ser bastante diferentes entre si. Por exemplo, aqueles formais e quantitativos são necessários para avaliar decisões ir/não ir nos estágios iniciais do desenvolvimento de novos produtos (Mahajan; Wind, 1992). A Figura 3 apresenta os determinantes intrínsecos aos MTF-I que podem influenciar sua adoção.

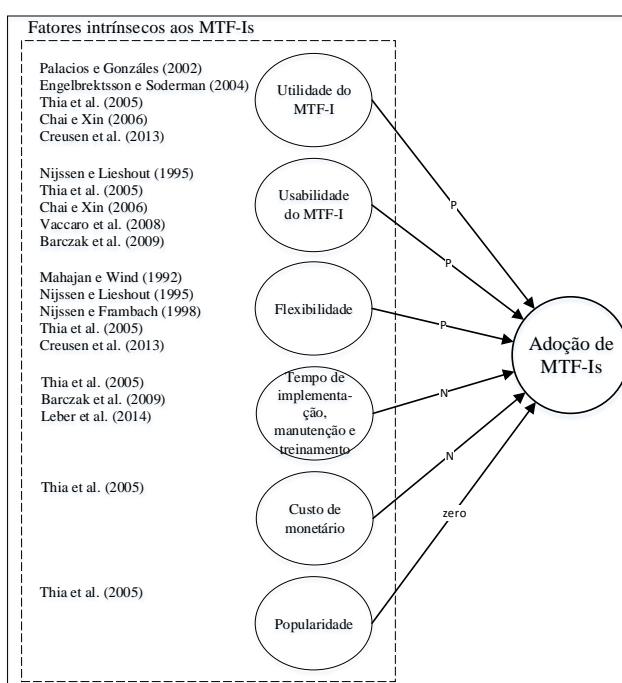


Figura 3. Determinantes intrínsecos aos MTF-I

Fonte: os autores (2015).

Utilidade: Um MTF-I vale a pena ser usado sobre a condição de que forneça certo valor, tangível ou intangível, para o usuário (Thia et al., 2005; Chai; Xin, 2006). De acordo com os autores, melhoria do projeto e redução do tempo de desenvolvimento são dois benefícios tangíveis que podem ser observados em relativo curto prazo (Chai; Xin, 2006). Já benefícios intangíveis podem ser melhor percebidos pela melhoria na identificação das necessidades dos consumidores e melhoria na comunicação entre equipes multifuncionais (Chai; Xin, 2006).

Em outro estudo analisado, verificou-se que o baixo uso de alguns MTF-I pode estar relacionado ao fato de que as empresas não estão certas da efetividade de alguns MTF-I (Yeh et al., 2010). Além disso, um MTF-I não pode ser considerado de maneira isolada, uma vez que sua utilidade para um desafio de negócio particular é normalmente mensurada em combinação com outros MTF-I, sendo essa combinação adaptada em diferentes graus para cada caso específico (Hidalgo; Albors, 2008).

Usabilidade: Facilidade de uso e facilidade de aprendizagem são dois aspectos fundamentais da usabilidade da ferramenta (Chai; Xin, 2006). Facilidade de usar é o grau que usuários estão hábeis para usar o MTF-I apropriadamente sem muito suporte de consultores ou pesquisadores acadêmicos (Thia et al., 2005; Chai; Xin, 2006). Já facilidade de aprender se refere ao nível de dificuldade para dominar a ferramenta (Chai; Xin, 2006), e é considerada aqui como o tempo que os usuários despendem, para dominar o MTF-I. Ambos os aspectos podem estar associados a complexidade do MTF-I. Nesse sentido, uma das barreiras da adoção de MTF-I é a complexidade desses (Fitzgerald, 1998).

Tempo de implementação e manutenção: Com o tempo de desenvolvimento e o tempo de colocação no mercado cada vez mais curtos, muitas empresas têm colocado grande ênfase no fator tempo (Thia et al., 2005). Segundo os autores, o tempo necessário para treinar os usuários em potencial em um determinado MTF-I é visto como um custo e gestores que decidem sobre o uso desse irão analisar a relação custo-benefício. Os autores ainda destacam que existem alguns aspectos que o tempo pode abranger: tempo de treinamento, tempo de execução e tempo de manutenção.

Estudos têm apontado que imprecisão nas previsões, longo tempo para implementação e incapacidade de capturar a complexidade do mercado são as maiores deficiências dos MTF-I (Mahajan; Wind, 1992; Nijssen; Lieshout, 1995). As barreiras para implementação de MTF-I são a necessidade de acompanhamento e treinamento e complexidade da ferramenta, o que pode elevar a necessidade de tempo para treinamento, bem como para implementação e manutenção (Leber et al., 2014).

Cabe destacar que o tempo de implementação aqui é considerado como aquele dispendido para que os resultados almejados com o uso do MTF-I sejam obtidos. Já o tempo de manutenção, se refere ao tempo gasto em manter o MTF-I operacional para utilização, por exemplo, o tempo gasto para manter um MTF-I baseado em software operacional.

Flexibilidade: Diversos trabalhos têm verificado que o uso de MTF-I não é focado, ou seja, um mesmo MTF-I tende a ser utilizado em várias atividades do processo de inovação (Mahajan; Wind, 1992; Nijssen; Lieshout, 1995; Nijssen; Frambach, 1998). Além disso, muitos usuários têm reinventado os MTF-I, o que faz com que alguns não conheçam eles pelo nome, apenas pelo conteúdo (Nijssen; Lieshout, 1995). Assim, considera-se aqui a flexibilidade como a possibilidade de um MTF-I ser utilizado em diversas etapas do processo de inovação ou até mesmo ser utilizado para propósitos diferentes daqueles para o qual foi projetado.

A flexibilidade pode ser considerada como a medida em que um MTF-I pode ser utilizado de forma eficaz, mesmo se algumas orientações não forem seguidas adequadamente ou ser adotado e ainda entregar a sua utilidade (Thia et al., 2005). Nesse sentido, uma das razões da adoção é o fato deles poderem ser empregados para vários objetivos (Creusen et al., 2013).

Custo monetário: O custo monetário para a implementação e uso de um MTF-I pode ser um fator que influencia a sua adoção. Aqui estão incluídos o custo para treinar as pessoas a usar a ferramenta, o custo de雇用consultores, o custo para o software ou até mesmo os custos para implementar a ferramenta com sucesso (Thia et al., 2005). Além disso, os autores, encontraram que o custo é uma preocupação secundária nas empresas entrevistadas. Entretanto, salientam que foram pesquisadas empresas de médio e grande porte, sendo que, nesse caso, o custo pode não ter importância para a adoção (Thia et al., 2005).

Popularidade: A popularidade de uma ferramenta é a extensão em que a ferramenta é amplamente utilizada ou amplamente aceita por empresas semelhantes (Thia et al., 2005). Nesse sentido, ela está relacionada ao nível de difusão do MTF-I. Embora os autores tenham identificado que a popularidade parece não ter muita importância na adoção de MTF-I, considera-se que essa é uma hipótese de importante para teste.

Determinantes Relacionados ao Uso

Uma vez que a obtenção de benefícios tangíveis e intangíveis são considerados determinantes da adoção de MTF-I, e considerando que a obtenção desses parece estar relacionada ao uso dos MTF-I, considera-se importante investigar determinantes relacionados

ao uso. Assim, a Figura 4 apresenta os determinantes relacionados ao uso de MTF-I que podem influenciar sua adoção.

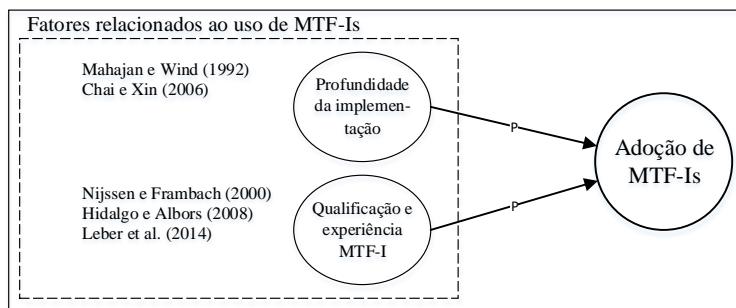


Figura 4. Determinantes relacionados ao uso de MTF-I

Fonte: os autores (2015).

Profundidade da implementação: Em um estudo que relacionava a performance do desenvolvimento de novos produtos ao uso de MTF-I em empresas espanholas, verificou-se que nem todos eles estavam associados a melhoria do processo DNP (González; Palacios, 2002). Os autores argumentaram que isso pode estar associado a implementação incorreta dos MTF-I que por sua vez tende a subtrair a potencialidade do MTF-I. Dessa forma, espera-se que a implementação adequada exerça um efeito positivo sobre a adoção de MTF-I.

A maior parte da literatura relacionada à adoção de MTF-I tende a focar em quais e como eles são adotados, com pequena ênfase na profundidade de implementação (Chai; Xin, 2006). Outros estudos consideram importante além de observar a frequência de uso das ferramentas, o rigor do seu uso (Thia et al., 2005), sendo que a utilidade de um determinado MTF-I pode depender da forma como ele é implementado (Creusen et al., 2013).

Qualificação e experiência em MTF-I: Estudos indicam que a adoção prévia de conceitos relacionados a uma inovação vai especialmente aumentar a receptividade da organização, estando assim, mais propensa a adotá-la (Nijssen; Frambach, 2000). Os autores identificaram em sua pesquisa que apenas 6% das empresas de sua amostra descontinuaram o uso de um ou mais MTF-I. Diversos estudos têm indicado uma possível relação positiva do uso prévio de MTF-I e a adoção desses pelas organizações em função dos altos índices de satisfação entre os usuários desses MTF-I (Mahajan; Wind, 1992; Nijssen; Lieshout, 1995; Nijssen; Franbach, 2000). Uma vez que usuários tendem a estar satisfeitos isso pode estimular a adoção geral de MTF-I (Nijssen; Franbach, 2000).

Por outro lado, a falta de competências em MTF-I é uma barreira para a implementação (Leber et al., 2014). Em um estudo realizado em pequenas e médias empresas, foi verificada a

inexistência de pessoal qualificado em MTF-I, o que pode comprometer a adoção desses (Hidalgo; Albors, 2008).

Diante do contexto estudado, o Quadro 4 apresenta as hipóteses propostas neste estudo de acordo com os determinantes internos. Aqueles identificados com o número 1 se referem aos determinantes organizacionais, já os identificados com o número 2 se referem ao determinantes relacionados ao projeto. Na última coluna do quadro, são apresentados, caso existam, estudos que testaram as hipóteses sugeridas.

Quadro 4

Hipóteses do Estudo

Variáveis	Hipóteses		Ref.
3 Setor	H3a	O setor tem efeito sobre o nível de adoção de MTF-Is.	
3 Dinâmica tecnológica e competitiva	H3b	A dinâmica tecnológica tem um efeito positivo sobre a adoção de MTF-Is.	
	H3c	O nível de competitividade de um setor tem um efeito positivo sobre a adoção de MTF-Is.	
3 Cultura	H3d	A cultura tem efeito sobre o nível de adoção de MTF-Is.	
4 Utilidade do MTF-I	H4a	A utilidade de um MTF-I tem um efeito positivo sobre o nível de sua adoção.	Chai e Xin (2006)
4 Usabilidade do MTF-I	H4b	A facilidade de uso de um MTF-I tem um efeito positivo sobre o nível de sua adoção.	Chai e Xin (2006)
	H4c	A facilidade de aprendizado de um MTF-I tem um efeito positivo sobre o nível de sua adoção.	
4 Tempo de implementação e manutenção	H4d	O tempo de implementação de um MTF-I tem um efeito negativo sobre o nível de sua adoção.	
	H4e	O tempo de manutenção de um MTF-I tem um efeito negativo sobre o nível de sua adoção.	
4 Flexibilidade	H4f	A flexibilidade de um MTF-I tem um efeito positivo na sua adoção.	
4 Custo monetário	H4g	O custo monetário de um MTF-I tem pouco efeito sobre o nível de sua adoção.	
4 Popularidade	H4h	A popularidade de um MTF-I não tem efeito sobre o nível de sua adoção.	
5 Profundidade da implementação	H5a	O nível de implementação de um MTF-I tem um efeito positivo sobre sua adoção.	
5 Qualificação e experiência em MTF-I	H5b	O nível de experiência em MTF-Is tem um efeito positivo sobre sua implementação.	Nijssen e Frambach (2000); Vaccaro et al. (2010)

Fonte: os autores (2015).

Observa-se que embora existam estudos, tanto quantitativos quanto qualitativos, relacionados à adoção de MTF-I, ainda existem diversas lacunas em relação aos determinantes da adoção. A escassez de estudos quantitativos baseados em testes de hipóteses impossibilita a geração de conhecimento generalizável. Mesmo quando se trata de determinantes relativamente bem trabalhados na literatura, as conclusões não são claras. O conjunto de hipóteses propostas

diferencia-se dos trabalhos anteriores uma vez que leva em consideração o conhecimento já adquirido no sentido de propor um conjunto de determinantes o mais abrangente possível.

Considerações Finais

O presente trabalho analisou as pesquisas empíricas referentes a métodos, técnicas e ferramentas para inovação (MTF-I) no sentido de identificar os determinantes da adoção desses. Os artigos analisados foram obtidos a partir de um levantamento sistemático em duas bases de dados: Scopus e Web of Science. Após a eliminação dos artigos repetidos e não relevantes para o estudo, chegou-se a um total de 36 artigos, incluindo aqueles oriundos das referências dos levantados nas bases de dados. Além da análise geral dos dados do portfólio obtido, a análise dos artigos possibilitou a proposição de um conjunto de hipóteses acerca da adoção de MTF-I, considerando os determinantes externos à organização, bem como aqueles relacionados ao uso deles e aqueles intrínsecos identificados na literatura. Nesse sentido, outros estudos devem abordar a questão dos determinantes internos, ou seja, determinantes organizacionais e aqueles relacionados ao projeto. Assim, novas hipóteses poderão surgir para incrementar o presente estudo.

Verifica-se em estudos relacionados ao tema, a baixa taxa de resposta das empresas estudadas. Nesse sentido, espera-se que outros estudos, a partir de amostragens probabilísticas e testes estatísticos, obtenham resultados que possam ser generalizados em um determinado contexto.

As hipóteses levantadas a partir deste estudo necessitam ser testadas. Dessa forma, pesquisas futuras devem adotar procedimentos estatísticos para realizar a verificação de tais hipóteses. Ainda, dado a incipienteza dos estudos existentes, o uso da modelagem de equações estruturais parece ser adequado para dar suporte aos achados. A modelagem de equações estruturais vai possibilitar, além de explicar as relações de independência e dependência das variáveis em estudo, verificar as relações entre elas, bem como as remodelar na tentativa de se aproximar ainda mais da realidade.

Outro ponto considerado relevante a ser levantado por pesquisas futuras é acerca da adoção de MTF-I no front end da inovação (FEI), bem como a relação dessa adoção com o grau de estruturação do processo, uma vez que no desenvolvimento de novos produtos a estruturação está relacionada ao maior uso de MTF-I, porém isso pode não ser verdadeiro no FEI, ou até mesmo, pode reduzir o desempenho desse. As atividades que acontecem dentro do FEI tradicionalmente são caracterizadas por níveis baixos de formalização e muitas vezes

permanecem inter-relacionadas, não estruturadas e incertas (Khurana; Rosenthal, 1997). Um argumento contra a formalidade e estruturação do FEI é que muito tempo pode ser gasto na preparação para as avaliações (Cooper; Kleinschmidt, 1990; Aagaard; Gertsen, 2011).

Diante desse contexto, outros estudos poderão verificar, por exemplo, a influência das características intrínsecas ou daquelas relacionadas ao uso de MTF-I sobre sua adoção no FEI, ou ainda verificar o grau de influência dos determinantes externos à organização sobre a adoção de MTF-I e sobre a estruturação do FEI.

Ainda no que tange ao front end da inovação, se evidencia outra preocupação ainda mais problemática, ou seja, a formalidade excessiva pode reduzir a criatividade e a flexibilidade necessárias para o FEI (Verganti, 1999). Com isso, o baixo número de pesquisas relacionadas a adoção de MTF-I no front end da inovação demonstra a necessidade de aprofundamento nesse campo.

Outro aspecto relevante que merece atenção diz respeito a escassez de trabalhos em diferentes contextos. Nesse sentido, acredita-se que a replicação de estudos em diferentes contextos (países e setores), bem como a identificação de variáveis ambientais que fazem a adoção diferir entre eles, são ainda pontos a serem explorados.

De forma geral, os trabalhos apresentam alguns pontos de convergência. Porém, as divergências ainda são maiores, ou seja, o conhecimento sobre difusão e adoção de MTF-I parece ainda ser incipiente, o que pressupõe a necessidade de maiores aprofundamentos.

Referências

- Aagaard, A., & Gertsen, F. (2011). Supporting radical front end innovation: perceived key factors of pharmaceutical innovation. *Creativity & Innovation Management*, 20(4), 330-346.
- Achiche, S., Appio, F. P., Mcaloone, T. C., & Di Minin, A. (2013). Fuzzy decision support for tools selection in the core front end activities of new product development. *Research in Engineering Design*, 24(1).
- Barczak, G., Griffin, A., & Kahn, K. B. (2009). Trends and drivers of success in NPD practices: results of the 2003 PDMA best practices study. *J. of Product Innovation Management*, 26(1).
- Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323-1339.
- Benders, J., & Vermeulen, P. (2002). Too many tools? On problem solving in NPD projects. *Int. Journal of Innovation Management*, 6(2).
- Blocker, C.P., Flint, D.J., Myers, M.B., & Slater, S. F. (2011). Proactive customer orientation and its role for creating customer value in global markets, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 39(2), 216-233.
- Buchele, G.T., Teza, P., Dandolini, G.A., & Souza, J.A. (2015). Análise dos Artigos Qualitativos Empíricos sobre Métodos, Técnicas e Ferramentas para Inovação, *Revista de Administração Mackenzie*, 16(3), 136-170.
- Cetindamar, D., Wasti, N. S., & Beyhan, B. (2012). Technology management tools and techniques: Factors affecting their usage and their impact on performance. *International J. of Innovation and Technology Management*, 9(5).
- Chai, K. H., & Xin, Y. (2006). The application of new product development tools in industry: the case of Singapore. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 53(4).
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1990). Stage gate systems for new product success. *Marketing management*, 1(4), 20-24.
- Coulon, M., Ernst, H., Lichtenthaler, U., & Vollmoeller, J. (2009). An overview of tools for managing the corporate innovation portfolio. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 5(2), 221-239.
- Creusen, M., Hultink, E. J., & Eling, K. (2013). Choice of consumer research methods in the front end of new product development. *International Journal of Market Research*, 55(1).

- D'alvano, L., & Hidalgo, A. (2012). Innovation management techniques and development degree of innovation process in service organizations. *R and D Management*, 42(1).
- De Waal, G. A., & Knott, P. (2012). Product innovation tool adoption behaviour in technology-based new ventures". *International Journal of Innovation Management*, 16(3).
- De Waal, G. A., & Knott, P. (2013). Innovation tool adoption and adaptation in small technology-based firms. *Int. J. of Innov. Management*, 17(3).
- Dibbern, J., Goles, T., Hirschheim, R., & Jayatilaka, B. (2004). Information systems outsourcing: a survey and analysis of the literature. *The Data Base for Advances in Information Systems*, 35(4), pp. 6-102.
- Engelbrektsson, P., & Soderman, M. (2004). The use and perception of methods and product representations in product development: a survey of Swedish industry. *Journal of Engineering Design*, 15(2).
- Fleisher, C. S. (2006). Assessing the tools and techniques enterprises use for analysing Innovation, Science and Technology (IS&T) factors: are they up to the task?. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 2(4), 380-403.
- Fleisher, C. S. (2006). Assessing the tools and techniques enterprises use for analysing Innovation, Science and Technology (IS&T) factors: are they up to the task?. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 2(4), 380-403.
- Flynn, M., Dooley, L., O'sullivan, D., & Cormican, K. (2003). Idea management for organisational innovation. *International Journal of Innovation Management*, 7(4), 417-442.
- Fujita, K., & Matsuo, T. (2006). Survey and analysis of utilization of tools and methods in product development. *Transactions of the Japan Society of Mechanical Engineers*, 72(1).
- Ghaemmaghami, S., & Bucciarelli, L. (2003). Structured methods in product development. *International Journal of Engineering Education*, 19(1), 132-141.
- González, F. J. M., & Palacios, T. M. B. (2002). The effect of new product development techniques on new product success in Spanish firms. *Industrial Marketing Management*, 31(3).
- Graner, M., & Mißler-Behr, M. (2013). Key determinants of the successful adoption of new product development methods. *European Journal of Innovation Management*, 16(3).
- Graner, M., & Mißler-Behr, M. (2012). The use os methods in new product development – a review of empirical literature. *International Journal of Product Development*, 16(2).

- Graner, M., & Mißler-Behr, M. (2014). Method application in new product development and the impact on cross-functional collaboration and new product success. *International Journal of Innovation Management*, 18(1).
- Greenhalgh, T., Robert, G., Macfarlane, F., Bate, P., & Kyriakidou, O. (2004). Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *The Milbank Quarterly*, 82(4), pp. 581-629.
- Hidalgo, A., & Albors, J. (2008). Innovation management techniques and tools: A review from theory and practice. *R and D Management*, 38(2).
- Igartua, J. I., Garrigós, J. A., & Hervas-Oliver, J. L. (2010). How innovation management techniques support an open innovation strategy. *Research Technology Management*, 53(3), 41-52.
- Jauregui, E.V., & Lozano, D.J. (2008). Use of tools during first stage of product development (Uso de herramientas durante la primera fase de desarrollo de productos). *Dyna*, 83(6).
- Kalluri, V., & Kodali, R. (2014). Analysis of new product development research: 1998-2009. Benchmarking: An Int. J., 21(4), pp. 527-618.
- Keltsch, J. N., Probert, D., & Phaal, R. (2011). A process for configuring technology management tools. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 7(3).
- Khurana, A., & Rosenthal, S. R. (1997). Integrating the fuzzy front end of new product development. *Sloan Management Review*, 38(2), 103-120.
- Koen, P. A., Ajamian, G., Burkart, R., Clamen, A., Davidson, J., D'amore, R., Elkins, C., Herald, K., Incorvia, M., Johnson, A., Karol, R., Seibert, R., Slavejkov, A., & Wagner, K. (2001). Providing clarity and a common language to the “fuzzy front end”. *Research Technology Management*, 44(2), 46-55.
- Leber, M., Bastič, M., & Buchmeister, B. (2014). The trends in usage and barriers of innovation management techniques in new product development. *J. of Mechanical Eng.*, 60(6).
- Lemos, A. D., & Porto, A. C. (1998). Technological forecasting techniques and competitive intelligence: Tools for improving the innovation process. *Industrial Management and Data Systems*, 98(7), 330-337.
- Libutti, L. (2000). Building competitive skills in small and medium-sized enterprises through innovation management techniques: Overview of an Italian experience. *Journal of Information Science*, 26(6), 413-419.

- Lichtenthaler, E. (2005). The choice of technology intelligence methods in multinationals: Towards a contingency approach. *International Journal of Technology Management*, 32(3-4), 388-407.
- Llorente Galera, F. (2009). Tecnological innovation, systems and techniques used in r+d by catalonian direct suppliers of oems (Innovación tecnológica, sistemas y técnicas utilizadas en la i+d por los proveedores directos en cataluña de los fabricantes de automóviles). *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 15(2).
- Mahajan, V., & Wind, J. (1992). New product models: Practice, shortcomings and desired improvements. *The Journal of Product Innovation Management*, 9(2).
- Mattar, Fauze Najib, Oliveira, Braulio Alexandre Contento De, Queiroz, Mauricio Juca De, & Motta, Sergio Luis Stirbolov. (2009). *Gestão de Produtos, Serviços, Marcas e Mercados: Estratégias e ações para alcançar e manter-se Top of Market*. 1.ed. São Paulo: Atlas.
- Moffat, L. K. (1998). Tools and teams: competing models of integrated product development project performance. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 15(1).
- Nijssen, E. J., & Frambach, R. T. (1998). Market research companies and new product development tools. *Journal of Product & Brand Management*, 7(4).
- Nijssen, E. J., & Frambach, R. T. (2000). Determinants of the adoption of new product development tools by industrial firms. *Industrial Marketing Management*, 29(2).
- Nijssen, E. J., & Lieshout, K. F. M. (1995). Awareness, use and effectiveness of models and methods for new product development. *European Journal of Marketing*, 29(10).
- Palacios, T. M. B., & González, F. J. M. (2002). Assessing the validity of new product development techniques in Spanish firms. *European Journal of Innovation Management*, 5(2).
- Phaal, R., Kerr, C., Oughton, D., & Probert, D. (2012). Towards a modular toolkit for strategic technology management. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 8(2), 161-181.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations*. 4. ed. New York, Free Press.
- Scozzi, B., Garavelli, C., & Crowston, K. (2005). Methods for modeling and supporting innovation processes in SMEs. *European Journal of Innovation Management*, 8(1), 120-137.
- Smith, P. G., & Reinertsen, D. G. (1991). *Developing products in half the time*. New York: Van Nostrand Reinhold.

- Sommestad, T., Hallberg, J., Lundholm, K., & Bemgsson, J. (2014). Variables influencing information security policy compliance: a systematic review of quantitative studies. *Information Management and Computer Security, 22(1)*, pp. 42-75.
- Thia, C. W., Chai, K. H., Bauly, J., & Xin, Y. (2005). An exploratory study of the use of quality tools and techniques in product development. *TQM Magazine, 17(5)*, 406-424.
- Tian, X., & Wang, T. Y. (2014). Tolerance for Failure and Corporate Innovation. *The Review of Financial Studies, 27(1)*.
- Vaccaro, A., Parente, R., & Veloso, F. M. (2010). Knowledge Management Tools, Inter-Organizational Relationships, Innovation and Firm Performance. *Technological Forecasting and Social Change, 77(7)*.
- Vandenberg, R. J., & Lance, C. E. (2000). A Review and synthesis of the measurement invariance literature: suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods, 3(1)*, pp. 4-70.
- Verganti, R. (1999). Planned flexibility: linking anticipation and reaction in product development projects. *Journal of Product Innovation Management, 16(4)*, pp. 363-376.
- Yeh, T. M., Pai, F. Y., & Yang, C. C. (2010). Performance improvement in new product development with effective tools and techniques adoption for high-tech industries. *Quality and Quantity, 44(1)*.

***Minnesota Innovation Survey (MIS): Estudo da Percepção do Processo de Inovação em
Empresas de Minas Gerais***

Jefferson Lopes La Falce

Doutorado em Administração, Universidade FUMEC – Jefferson.la.falce@gmail.com (Brasil)
Av. Afonso Pena, 3880 Cruzeiro CEP: 30.130-009 Belo Horizonte / MG

Cristiana Fernandes De Muylde

Doutorado em Economia, Universidade FUMEC MG – cristiana.muylde@fumec.br (Brasil)

Resumo

Este estudo busca evidenciar a percepção do processo de inovação de empresas mineiras com foco nos fatores internos relacionados à inovação com base no modelo *Minnesota Innovation Survey* (MIS). A pesquisa de natureza descritiva teve como instrumento de coleta de dados um questionário contendo 14 questões sobre a percepção da inovação conforme indicadores do modelo. O público alvo foram estudantes de especialização que atuam em empresas que possuem inovação no estado de Minas Gerais. Partindo do pressuposto que a especialização é um caminho natural que o mercado de trabalho valoriza optou-se por uma amostra intencional e por acessibilidade. Os resultados apontaram aderência ao modelo, o que indica que estes profissionais em processo de qualificação indicaram ter conhecimento sobre inovação e alguns fatores internos às empresas favoráveis. Estes fatores foram liderança, comunicação e transformação dos agentes de inovação que puderam ser equiparados a empreendedores internos. Estes resultados apontaram para a viabilidade de utilização do modelo quanto a estas variáveis como forma de descrever e caracterizar determinados agentes de inovação. Como o intuito da pesquisa não foi generalizar o resultado mas apenas descrever a percepção dos respondentes, frente ao processo de inovação, sugere-se, como trabalho futuro, aplicar o mesmo em um universo maior de pessoas relacionadas ao processo de qualificação e, usando uma técnica multivariada de análise dos dados, tratar o perfil dos respondentes. Após esta fase propõe-se verificar a necessidade de adequação desta parte do modelo MIS no cenário brasileiro e, talvez, compará-lo com outros países.

Palavras chave: Inovação, Modelo de inovação de Minnesota, fatores internos

Abstract

This study aims to demonstrate the perception of the innovation process from companies of Minas Gerais focused on the internal factors related to innovation modeled on Minnesota Innovation Survey (MIS). The descriptive research had as data collection instrument a questionnaire containing 14 questions about the perception of innovation as model indicators. The target audience were students of expertise working in companies with innovation. Assuming that specialization is a natural way that the labor market values we chose an intentional sample and accessibility. The results showed adherence to the model, which indicates that these professionals qualification process indicated having knowledge of innovation and some internal factors favorable to companies. These factors were leadership, communication and transformation of innovation agents that could be assimilated to internal entrepreneurs. These results showed the feasibility of using the model on these variables in order to describe and characterize certain innovators. As the research intention was not to generalize the result but only describe the perception of respondents, compared to the innovation process, it is suggested, as future work, to apply the same in a larger universe of people related to the qualification process and, using a multivariate data analysis, treat the profile of respondents. After this phase is proposed to verify the need to adapt this part of the MIS model in the Brazilian scene and perhaps compare it with other countries.

Keywords: Innovation, Minnesota innovation model, internal factors

Minnesota Innovation Survey (MIS): Estudo da Percepção do Processo de Inovação em Empresas de Minas Gerais

Introdução

O termo inovação continua em destaque nas discussões tanto na academia quanto no âmbito das organizações, embora esta preocupação tenha surgido no século passado, pode ser considerada mais extensa e com diversas ênfases atualmente. A discussão sobre inovação pode ser relacionada na literatura acadêmica por volta de 1912 quando Schumpeter incorporou o termo aos conceitos econômicos da época quando escreveu o artigo *The theory of economic development* (A teoria do desenvolvimento econômico). Embora tanto o conceito proposto por quanto a dinâmica da inovação tenha evoluído, as ideias originais propostas por Schumpeter (1930) permanecem ainda nos dias atuais.

Após este início, outros estudos ocorreram para a construção do *mainstream* da inovação, tais como o trabalho de Castellacci *et al.* (2005) que descrevem sob um olhar cronológico, ao longo dos anos deste século e do século passado, pesquisas para entender e estudar as relações entre diversos campos com a inovação, tais como os estudos de Boyne *et al.* (2003), Osborne and Gaebler (1992) e Tidd *et al.* (2005) que abordam causas e consequências das inovações. As pesquisas de Damanpour and Schneider (2006), Kearney, Feldman and Scavo (2000), Kimberly and Evanisko (1981), Moon and deLeon (2001) que em síntese tentam entender o cenário ou ambiente da inovação e estudos como o de Hedge and Shapira (2007), Crespi and Zuniga (2012) e La Falce, De Muylder and Toivanen (2014) que buscam avaliar relação da inovação com outros construtos tais como a produtividade e competitividade entre outros.

Outro estudo com vistas a compreender a inovação foi desenvolvido em *Minnesota* por um grupo de pesquisadores da Universidade daquele estado. O intuito do grupo de pesquisadores era de verificar o processo das inovações nos Estados Unidos, além de contribuir com a melhoria da capacidade de gestores, empreendedores e responsáveis pelas políticas de inovação criou-se um grupo de pesquisa na Universidade de *Minnesota* no ano de 1983.

As contribuições deste grupo de pesquisa sobre a inovação foram descritas em vários artigos e livros, sendo que o foco no processo, de como emerge, desenvolve, cresce ou termina a inovação foram o foco principal, baseando-se em estudos empíricos. O modelo foi nomeado como *Minnesota Innovation Survey– MIS*.

A análise do processo de inovação, por meio do modelo *MIS* e seus indicadores, pode ser um importante caminho para que as organizações e também órgãos indutores de pesquisa e desenvolvimento (agências de fomento, incubadoras, editais de órgãos de pesquisa governamentais e privados, etc.) analisem o processo de inovação gerado por um processo ou produto. A busca pela compreensão do processo de inovação também pode ser uma relevante forma de alavancar esforços, em um contexto de crise econômica, onde redes de empresas pequenas ou empreendedores podem buscar compreender suas competências frente ao desafio de inovar.

Diante deste contexto, surge a seguinte pergunta norteadora deste artigo: *Quais as percepções sobre o processo de inovação de profissionais de empresas de Minas Gerais?* Buscou-se assim evidenciar a percepção do processo de inovação de empresas mineiras com foco nos fatores internos relacionados à inovação do Estado.

Justifica-se estes estudo sob duas óticas, a primeira refere-se à utilização inicial do modelo *MIS* frente ao contexto empresarial mineiro e, a segunda, trata de somar as discussões sobre fatores relevantes no processo de inovação em empresas.

Os Estudos sobre inovação de Minnesota

Quais os facilitadores, inibidores e possíveis saídas do processo de inovação, são os focos da obra do grupo de pesquisa de *Minnesota* liderados por Andrew Van de Ven. O programa *Minnesota innovation research program* (MIRP) passou por 14 pesquisas longitudinais envolvendo o conhecimento de processos de organizações como a 3M, Qnetics computer, Navy (marinha), Army (exército) escolas públicas americanas e europeias, NASA, Hospitais dentre outros (Van de Ven *et al.*, 2008).

A premissa do programa desenvolvido pela instituição é que a inovação, ao contrário de autores como Cohen, March and Olsen (1972); Tushman and Anderson (1986) e Hannan and Freeman (1989) entre outros, não considera a natureza da inovação como algo randômico. Para Van de Ven *et al.* (2008) a inovação em sua natureza não pode ser considerada randômica em função de existirem variáveis chaves que podem ser percebidas dentro da organização e não é um processo cego não controlado por elas. Para os autores a inovação pode ser entendida, embora deva se ter em mente que empiricamente os resultados não são lineares e sim dinâmicos, em seu processo. O modelo utilizado pelos autores aborda cinco fatores que podem definir o processo de inovação, sendo eles: a ideia (ou conceito criativo da inovação), os outputs

(resultados), as pessoas, transações e o contexto. O quadro 1 sintetiza as ideias dos estudos provenientes do grupo de *Minnesota*.

Quadro 1
Observações sobre os principais conceitos de inovação

	O que a literatura preconiza	Como é percebido por Van de Ven <i>et al.</i> (2008)
Ideias	Uma invenção operacionável	Reinvenção, proliferação, reimplementação, algumas ideias descartáveis outras ressurgem, algumas descontinuadas e outras não.
Pessoas	Um empreendedor com empregados trabalhando em regime 40 horas.	Vários empreendedores que atuam em diversas áreas, às vezes focados ao longo do tempo outras vezes não. Muito complexo para ser apenas uma pessoa.
Transações	Redes de relacionamento fixas entre pessoas e organizações, trabalhando sobre os detalhes de uma ideia.	Redes variáveis convergindo ou não ideias.
Contexto	Ambiente providenciando oportunidades para o processo de inovação	O processo de inovação cria e força a viabilização de múltiplos ambientes e oportunidades.
Resultados	Orientação para o resultado estável.	Resultado final indeterminado. Vários processos permitem diversos resultados que podem ser integrados ou não.
Processo	Simples e sequencial de estágios ou fases.	Complexo. Vários processos, paralelos ou não, caminhos convergentes ou divergentes alguns se relacionam e outros não.

Fonte: Van de Ven *et al.* (2008) traduzido pelo autor

Percebe-se no Quadro 1 que a abordagem verificada pelo MIRP pode captar a complexidade dos processos de inovação.

Defensores do estudo do caminho da inovação ou “*Road map innovation*” Van de Ven *et al.* (2008) afirmam a importância de entender empiricamente como se dá a construção da inovação partindo da concepção da ideia até tornar a ideia real. Entender este caminho, que embora possa advir de vários modos, é importante para que gerentes e responsáveis por tomada de decisão nas organizações possam viabilizar possíveis inovações em sua organização.

Segundo Van de Ven *et al.* (2008) o caminho da inovação possui etapas distintas em sua maioria e pode ser analisada em função destas fases. As fases percebidas e defendidas pelos autores são:

- A) Início – caracterizado pelo *shock* da ideia, acidental ou proposital da ideia onde pode ser estimulado pelo empreendedor ou liderança na organização. Nesta fase ainda ocorrem o planejamento para desenvolvimento da inovação que será analisado quanto a sua viabilidade e custo/benefício.

- B) Etapa de desenvolvimento – onde ocorrem as atividades de pesquisa e desenvolvimento da ideia. Podem ocorrer erros, retrabalhos e ainda um custo maior nesta etapa em função da transformação da ideia e abstrato em algo concreto. A presença de inventores alta gerência é marcante nesta etapa.
- C) Etapa de implementação – Adoção da inovação na organização. Integração marcante entre o novo e o velho. Fase de transição. Gerência e controle da mudança necessário ao processo e que pode fazer a diferença para o sucesso ou falha da inovação. O caminho da inovação termina com a implementação da mesma (em caso é claro de sucesso da inovação).

Nos casos em que a inovação não é implementada o relato dos estudos de Mitchell, Green e Wood (1981) e Van de Ven *et al.* (2008) pode ocorrer em função de ausência ou insuficiente habilidade da equipe desenvolvedora (gerentes, inventores, etc.), pouco esforço despendido no processo da inovação, dificuldades experimentadas para implementação (poucos recursos, legislação entre outros) e o último fator, chamado de “sorte” pelos autores e que se refere a situações não controláveis pela equipe, portanto externas, não governáveis e que podem ocorrer durante o processo de criação da inovação.

O processo de aprendizado do caminho da inovação é descrito pelos autores como cíclico onde as ações de inovação são verificadas através de critérios e nos resultados podendo ser saídas com aspectos positivos e negativos, e no caso destes analisados, aprendido este novo ensinamento e remodelado, alterado para resultados positivos. O papel do gestor na intervenção deste fluxo é fundamental.

Para os autores os aspectos negativos do processo de inovação são importantes no sentido de possibilitar ganho de conhecimento e aprendizado. No caso de inovações por imitação este processo de aprendizado não ocorre e para as futuras inovações perde-se esta importante etapa, deixando a organização sem possibilidade de ampliar a capacidade de inovar e sobressair à concorrência inovadora.

Os padrões no comportamento da gerência nas empresas, também estudo no modelo, pesquisadas no projeto MIRP convergiram para 3 padrões específicos.

- 1 A maioria dos gerentes e controladores de recursos em diferentes níveis hierárquicos está ativamente envolvidos no desenvolvimento das inovações.
- 2 O comportamento da gerencia (conjunto de atores envolvidos no processo) não foi homogêneo no decorrer dos projetos, muitas visões contrárias que serviam para afirmar ou balancear as decisões de investidores.
- 3 O processo de revisão da inovação é utilizado à objeção às etapas como forma de interpretação, debate das etapas, criação de justificativas e decisões finais.

Estes padrões indicam que durante o processo de criação da inovação ocorrem polarizações que servem ora de suporte às decisões e caminhos seguidos, ora ponderador para aperfeiçoamentos necessários aos projetos. Fica delineado aqui que os contra pontos,

diversidade e conflitos são importantes para o alcance de resultados. Importante também perceber que o conceito de *exploitation* também pode ser verificado nestas ações de conflito e contra pontos onde a discussão e debate para o refino do conhecimento existente entre os participantes da organização durante o processo inovador.

Durante os estudos de Van de Ven *et al.* (2008) na empresa 3M foram percebidos 6 princípios responsáveis pela criação de uma tradição da inovação na empresa:

1. Visão – A empresa declara a inovação como prioritária, transformando este objetivo na imagem da organização.
2. Estar a frente – A empresa pratica a identificação de mercados e conhecimento das necessidades dos clientes, ainda que não percebidas pelos mesmo.
3. Metas de Crescimento – A empresa busca melhoria contínua de padrões e crescimento da organização constante.
4. Empoderamento (*Empowerment*) – Eficiência em sua gestão de pessoal. Contratar bons trabalhadores, confiar, delegar responsabilidades e dar condições de trabalho, além de premiar iniciativas.
5. Comunicação – Eficiência na gestão da comunicação e conhecimento.
6. Premiação e Reconhecimento – importante princípio para a 3M, enfatizando o reconhecimento e a premiação, não só monetária aos trabalhadores.

Estes princípios podem ser verificados também em outros trabalhos, quando Angle (1989) já havia identificado problemas em organizações que não tiveram sucesso em inovar. Segundo ele, a falta de recursos, ausência de foco, falhas na comunicação, ausência de incentivos, alta rotatividade e pouco estímulo ao comportamento inovador foram percebidos em organizações que não obtiveram sucesso na empreitada da inovação.

Uma certeza apontada por Van de Ven, Angle and Poole (2000) é que as pessoas são o principal aspecto do esforço de inovação. Eles ainda apontam que a complexidade da inovação é muito para o alcance por meio de apenas uma pessoa. Assim destacam a importância do balanceamento da atenção entre inovadores, facilitadores e criadores.

Van de Ven *et al.* (2008) afirmam que as etapas de aprendizado da organização sobre a inovação ocorrem em 5 modos que podem ser percebidas no decorrer do processo de inovação:

- 1- Na primeira etapa o desenvolvimento da inovação, o aprendizado ocorre à medida que vão acontecendo às descobertas da inovação.
- 2- As equipes de inovação identificam e transformam o conhecimento tácito em explícito para entender e compreender as ações e resultados.
- 3- As condições ambíguas que ocorrem no processo de inovação, ex. relações sociais percebidas no ambiente etc., geram informações e recursos vitais que também são aprendidas durante o processo de desenvolvimento de uma inovação.
- 4- Os processos não lineares e, portanto, dinâmicos facilitam a descoberta e aprendizado.
- 5- Por outro lado a transição do processo caótico, não linear e dinâmico para um modo ordenado e padronizado facilita o processo e assimilação do aprendizado para todos os participantes da organização.

Van de Ven *et al.* (2008) destacam que embora estas características tenham sido observadas em vários estudos empíricos feito por seu grupo de pesquisadores, outros estudos se fazem necessários para entender o processo de inovação e aprendizado organizacional que este pode gerar. A percepção deste processo é importante, embora complexo, para que inovadores possam gerenciar melhor o processo e obter ganhos de conhecimento para a organização promotora, incluindo que este conhecimento pode ajudar a transpor barreiras que ocorrem durante a fase desenvolvimento de uma inovação.

O Minnesota Innovation Survey

Van de Ven, Angle and Poole (2000) desenvolveram uma metodologia para analisar o processo de inovação por meio de um *survey* longitudinal, analisando os eventos e datas relacionados às inovações da organização. Para eles 4 requerimentos são fundamentais, derivados das definições da inovação e mudanças no processo de inovar, para o correto diagnóstico:

1. Clara descrição do objeto a ser estudado;
2. Observação sistemática das mudanças ao longo do tempo;
3. Metodologia para identificar os dados e processos padrões relacionados a inovação;
4. Articulação teórica e revisão dos conceitos aplicados ao campo estudado.

O *Survey* do *Minnesota Innovation* é composto de questões abertas e fechadas para entender o processo de inovação na organização com as dimensões propostas por Van de Ven, Angle and Poole (2000). A primeira parte do *survey* apresenta as características demográficas dos respondentes. A segunda parte contém 51 questões sobre a inovação, compreendendo as dimensões pessoas, processo, contexto e resultados. A terceira e última parte do *survey* avalia as relações externas da organização em 5 perguntas abertas e 20 de múltipla escolha.

O modelo proposto por Van de Ven, Angle and Poole (2000) foi criado e validado em 1986 sendo aplicado para 179 respondentes em sua fase original e posteriormente testado em outro período com resultados convergindo para os resultados do primeiro teste. Os testes revelaram significância nas dimensões estudadas do modelo. Ao longo dos estudos do MIRP os autores criaram a abordagem com base em fatores importantes a serem mensurados pelo processo de inovação da organização. O quadro 3 apresenta as 6 dimensões e os 23 fatores segundo Van de Ven, Angle and Poole (2000):

Quadro 3
Fatores mensurados no *survey MIRP*

Dimensões	Fatores
Inovação - Ideia	Incerteza
Pessoas	Influência nas decisões Liderança Competência individual Alocação do tempo
Transações internas	Padronização dos procedimentos Pressão da carga de trabalho Frequência das comunicações Frequência de conflitos e métodos de resolução de conflitos
Transações Externas	Dependência Formalização Influência dos grupos Percepção efetiva Duração das relações Complementaridade Conflito ou consenso Frequência das comunicações
Contexto da Organização	Risco assumido pela organização Liberdade de expressão Recompensas e Sanções Escassez de recursos
Resultados	Efetividade Percebida Inovações percebidas e seus problemas percebidos

Fonte: Van de Ven, Angle and Poole (2000), traduzido e adaptado pelo autor.

Além dos fatores do quadro 3, os autores propõem ainda um estudo do histórico da organização conforme demonstrado no quadro 4:

Quadro 4
Fatores mensurados do arquivo ou histórico da Organização

Dimensões	Fatores
Características de unidade da inovação	Organograma Quadro de pessoal Forma da organização Tipo de inovação Grau de novidade da inovação Estágio da inovação Idade
Características da Indústria da inovação	Competidores da inovação Estrutura da indústria Processo industrial Fornecedores da Inovação Consumidores potenciais da inovação
Recursos Usados na Inovação	Gastos financeiros e orçamento da inovação Consultoria externa gasta e número de dias Proporção de recursos da inovação para a organização

Fonte: Van de Ven, Angle and Poole (2000), traduzido e adaptado pelo autor.

O último método proposto pelos autores a ser realizado na organização para o correto diagnóstico da inovação é a entrevista que visa esclarecer os últimos pontos do processo de inovação. O quadro 5 mostra os fatores e critérios usados nesta metodologia.

Quadro 5

Fatores mensurados por meio de entrevista

Dimensões	Fatores
Inovação - Ideia	Descreve ideias e visões atuais na empresa Mudanças das ideias ao longo do tempo Como e quando as mudanças ocorreram
Pessoas	Lista de pessoas envolvidas Mudanças de pessoal e regras Como e quando as mudanças ocorreram
Transações internas	Descreve acordos chave e envolvidos Mudanças nos acordos Como e quando as mudanças ocorreram
Transações Externas	Mudanças internas da Organização Fatores efetivos da macro organização Como e quando as mudanças ocorreram
Contexto da Organização	Fatores que afetam a inovação na indústria. Mudanças externas e no contexto da Organização Como e quando as mudanças ocorreram
Resultados	Critérios usados como julgamento Formas de pontuação utilizadas Mudanças nos critérios de pontuação Como e quando as mudanças ocorreram
Questões Finais	Desafios dos últimos 6 meses. Passos dados na identificação e solução de problemas Perspectivas de mudanças esperadas para o futuro

Fonte: Van de Ven, Angle and Poole (2000), traduzido e adaptado pelo autor.

Pode-se notar que o diagnóstico criado por Van de Ven, Angle and Poole (2000) se concretiza por um cruzamento de metodologias quantitativas e qualitativas que mostram que entender o processo de inovação é complexo e talvez não facilmente obtido por apenas um método.

Importante destacar que em estudos realizados pelo grupo de pesquisadores no *Minnesota research* foram realizados testes estatísticos para validar e verificar a correlação entre as variáveis estudadas (Garud and Van de Ven, 1989) sendo que a infraestrutura resultante foi descrita acima. Este relato chama a atenção por se tratar de um sistema complexo e que em firmas de empreendedores individuais seriam de difícil alcance aos mesmos. Isto pode mostrar e evidenciar o quanto empreendedores individuais podem ter a inovação como barreira. Embora não sejam excluídos do alcance da inovação, pois muitos pequenos empreendedores obtêm sucesso neste campo, Van de Ven *et al.* (2008) afirmam que estes empreendedores experimentam mais dificuldade e maior tempo para o alcance de uma inovação.

A análise do MIRP se dá em duas formas, tabulação, quantificação dos dados e busca e estabelecimento de padrões de ocorrência dos eventos (divergência, convergência e paralelos) no processo de inovação. Além deste processo é importante, segundo os autores do modelo, verificar limitações, pontos fortes e fracos do processo.

Algumas pesquisas realizadas com o modelo MIS:

Schroeder *et al.* (2000) abordaram o processo de desenvolvimento das novas ideias. Ao analisarem a literatura sobre os modelos de processo de inovação e as empresas por eles pesquisadas perceberam duas situações distintas. A primeira é que a maioria dos modelos eram normativos e tinham ausência de evidências empíricas para sua validação e poucos estudos empíricos longitudinais para avaliar os modelos tinham sido conduzidos. Segundo é que os modelos apresentados eram apenas uma proposta de sequência de fases distintas da inovação e com ausência de evidência empírica. Para eles, reduzir um processo complexo da inovação a simples estágios e fases mostra-se inadequado para o correto diagnóstico.

Ao estudar 7 organizações com diferentes áreas de atuação e diferentes processos de inovação os autores perceberam que o processo da inovação evolui ao longo do tempo e passa pelas seguintes etapas:

- a) Shocks - A inovação é estimulada por shocks internos ou externos na organização. Estes shocks podem ocorrer por uma liderança nova na organização, um produto que não funcionou, uma crise no orçamento etc.
- b) Proliferação - A ideia inicial tende a proliferar em várias ideias durante o processo da inovação. Trata-se da criação de várias alternativas e caminhos alternativos para a ideia inicial.
- c) Contratempos e surpresas – Ao longo do caminho da inovação vários contratempos e surpresas ocorrem e são inevitáveis a medida que a inovação continua a desenvolver.
- d) *Link* entre o velho e o novo - O velho e o novo ocorrem em paralelo – A coexistência do processo de inovação com as atividades ligadas ao “velho” são percebidas durante todo o processo.
- e) Reestruturação – Durante o processo ocorrem reestruturação da organização que pode ocorrer em várias formas desde *joint venture* ou alteração de responsabilidades internas.
- f) Mãoz da alta gerencia – os processos avaliados mostraram que no caso de projetos de inovação a hierarquização é alterada e o acompanhamento de perto dos projetos por altos gestores foi verificado em todas as organizações pesquisadas.

Angle (2000) destaca a importância das pessoas na organização para o desenvolvimento das ideias. São eles que empurram, modificam e fazem com que a inovação aconteça. Neste sentido o autor afirma que o entendimento da percepção sobre as pessoas envolvidas no processo de inovação torna-se fundamental para entender o caminho da inovação seguido. Para compreender o papel das pessoas é necessário identificar como as pessoas participam do processo, percebem a inovação, o que elas fazem e o que acontece com elas em termos organizacionais (mudanças em suas funções e atuações). O foco principal é no comportamento inovador, habilidades, motivação e *performance*.

A motivação é necessária para que se alcance a inovação desejada e idealizada. Elas podem aparecer de forma intrínseca e extrínseca. As primeiras são percebidas como aquelas que independem de fatores externos e as extrínsecas em forma de recompensas, financeiras ou

não, individualizadas ou coletivas, estipuladas pela organização. Katz (1964) já destacava que as organizações precisavam estimular seus membros para obter melhores performances, para ele atrair e reter pessoas depende de um sofisticado sistema de recompensas. Além da motivação busca-se entender dentro da perspectiva pessoal, as interações entre elas e o ambiente (Angle, 2000).

Ring and Van de Ven (2000) destacam a participação de todos os membros da organização como forma de se viabilizar uma inovação. Para eles a inovação não pode ser um caso que depende apenas do empreendedor, mas a compreensão de todo o coletivo da organização. Destacam ainda que a compreensão do processo, dos conceitos e da forma de transformar a inovação em realidade é importante o alcance do objetivo. Segundo os autores o desenvolvimento e gerenciamento das equipes e relacionamentos são importantes dentro e fora da organização.

Um dos aspectos pontuados por Ring and Van de Ven (2000) é a importância do entendimento interno, ou cultural percebidos pelos atores internos. A criação de um senso de que as pessoas convergem para um objetivo comum deve ser assimilado pelos atores da organização, como fator motivacional.

Spalanzani, Zait and Zait (2011) avaliaram o processo de inovação para compreender as diferenças e influências da organização neste processo. O foco principal da pesquisa era verificar a relação entre os diferentes fatores da organização da inovação com a performance utilizando o modelo *MIS*. Os resultados apontaram para relação entre os construtos trabalhados.

Dentre os fatores pesquisados nos trabalhos de Spalanzani, Zait and Zait (2011), pode-se relacionar a importância das percepções individuais e coletivas, classificados dentro de cultura para inovação, em relação a organização da inovação que para os autores tem impacto na performance e alcance da inovação.

Machado e Carvalho (2011) perceberam o modelo MIS como uma forma de diagnosticar as principais lacunas do processo de inovação, sendo importante não só para organizações, mas também para ações governamentais. A pesquisa dos autores buscou testar uma nova metodologia onde o modelo original foi adaptado, retirando-se 65 questões sem que, no entanto, compromettesse o resultado e o poder de explicação e eficácia do MIS. Pelos estudos empíricos realizados na pesquisa, as relações do ambiente organizacional podem ser analisadas com o novo instrumento criado. Na percepção dos autores o novo modelo contribui para a minimização de problemas do instrumento original, possibilitando uma análise simples e objetiva.

Scarpin e Machado (2012) buscaram compreender o impacto da cultura organizacional sobre o ambiente de inovação, utilizando o modelo *MIS* para verificar as dimensões que tinham relação com a cultura. Os resultados apontaram para 6 dimensões da inovação com relação à cultura organizacional: os processos, recursos, liderança, relação interna, resultados e relação externa. Estes resultados apontam que o modelo *MIS* pode ajudar a compreender a cultura da organização e sua relação com a inovação na organização.

Machado e Barzotto (2012) pesquisaram dentro da lógica e abordagem do modelo *MIS* uma unidade hospitalar para entender o processo de inovação naquela organização. As principais influências que corroboram para o favorecimento da inovação naquela organização foram, pelas percepções dos funcionários, a padronização de procedimento, a estrutura de mercado e a comunicação.

Carvalho e Machado (2013) destacaram a importância da compreensão dos fatores motivacionais na construção dos processos de inovação. O trabalho dos autores pesquisou o ambiente de inovação dentro de três filiais em dois estados do Brasil, com base no modelo *MIS*. A pesquisa explorou as características internas e externas envolventes no processo de inovação, identificando adesão ao modelo adotado (*MIS*) e apontando como resultado a coerência do modelo na investigação do processo de inovação nas organizações pesquisadas para a avaliação do ambiente de inovação.

O instrumento utilizado na pesquisa de Carvalho e Machado (2013) foi adaptado do modelo *MIS*, utilizando apenas entender o grau de percepção dos funcionários sobre o processo de inovação. Os fatores da pesquisa foram o grau com que as pessoas percebem a inovação, padronização das regras e detalhamento das mesmas para a execução das tarefas, percepção de influência na definição dos objetivos da organização, ações da liderança claras e bem definidas, liberdade para expressar dúvidas, aprendizagem encorajada pelos líderes, percepção de eficiência no relacionamento com outros grupos de inovação, grau de influência das equipes de inovação sobre as demais equipes, percepção de ausência de barreiras para desenvolvimento da inovação.

Método

Este artigo adotou o critério de classificação de pesquisa proposto por Vergara (2013). Para se alcançar o objetivo proposto utilizou-se a pesquisa descritiva, que segundo a autora é aquela que expõe características de determinada população ou determinado fenômeno. Em relação aos meios de pesquisa, este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de campo

entendida como uma investigação empírica realizada no local onde ocorre um fenômeno (Vergara, 2013).

A técnica de coleta de dados utilizada foi a aplicação de um questionário de avaliação de percepção das pessoas sobre o processo de inovação, adaptado das dimensões propostas no modelo de Van de Ven, Angle and Poole (2000), composta de 14 perguntas sobre inovação e seu processo dentro da organização. Embora o survey do modelo *MIS* contenha mais perguntas e englobe 6 dimensões e 23 fatores, optou-se apenas em buscar entender a percepção do processo de inovação por se tratar, segundo os autores de um primeiro diagnóstico que pode levar ao conhecimento para etapas futuras. O quadro 6 apresenta as dimensões utilizadas neste estudo, bem como seus fatores.

Quadro 6
Dimensões e fatores investigados nesta pesquisa.

Dimensão do Modelos MIS	Fator relacionado	Questões relacionada
Pessoas	Liderança Alocação do tempo	8 6
Transações internas	Padronização dos procedimentos	1, 2 e 5.
Transações Externas	Frequência das comunicações	10
Contexto da Organização	Liberdade de expressão Escassez de recursos Recompensas e Sanções	9 3 e 4 11
Resultados	Efetividade Percebida Inovações percebidas e seus problemas percebidos	12, 13 e 14 7

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas dimensões e fatores propostos no modelo Van de Ven, Angle and Poole (2000).

Optou-se por pesquisar a opinião de profissionais que cursavam especialização em instituição de ensino mineira, pois entendeu-se que o processo de requalificação é uma forma de induzir a inovação nas empresas. A amostra, portanto, de natureza intencional e não probabilística, foi feita por acessibilidade.

Os respondentes cursavam especialização em Gestão Estratégica de Negócios em instituição privada do Estado de Minas Gerais e o critério de seleção destes alunos foi uma pergunta introdutória onde se questionava se a empresa onde trabalhavam tinha alguma forma de inovação. Se a resposta fosse sim, foram convidados a participar da pesquisa. O questionário foi entregue a cada um dos convidados que preencheram e devolveram à equipe de pesquisa.

Minas Gerais é segundo o relatório da Fundação João Pinheiro (FJP) (2012), o segundo maior estado brasileiro em população 20 milhões de habitantes e a terceira maior economia do País com um PIB R\$ 403bilhões. As atividades desenvolvidas no estado tem sua maioria voltada para o setor de serviços correspondendo a 57% enquanto os setores industrial tem

33,6% e a agropecuária 8,5%. Minas Gerais possui 853 municípios e sua área territorial é 87 mil km², cerca de 7% do território brasileiro.

Ao todo foram validados 70 questionários que representou a amostra do artigo que não tem o intuito de generalizar seus resultados.

Os dados foram tratados de forma descritiva por meio de estatística simples por entender que o tamanho da amostra obtida impossibilita reflexões estatísticas multivariadas. **Resultados**
Característica dos respondentes

Como a escolha dos respondentes foi intencional e por acessibilidade, deve-se descrever o seu perfil (Tabela 1).

Tabela 1
Caracterização dos Participantes da Pesquisa

Dados	Categorias	Total
Faixa etária	Abaixo de 20	2
	De 20 a 30 anos	37
	De 31 a 40 anos	25
	De 41 a 50 anos	5
	De 51 a 60 anos	1
	Acima de 60 anos	0
Escolaridade	Segundo Grau	0
	Graduação	70
	Especialização	0
	Mestrado	0
	Doutorado	0
Área de Atuação	Comércio	0
	Indústria	15
	Serviços	55
	ONG	0
	Outros (educação)	0

Fonte: Dados da Pesquisa

Como os escolhidos estavam cursando especialização, todos os respondentes eram graduados, por se tratar de pré-requisito no Brasil para obter o título de especialista. Todos os respondentes possuem especialização, conforme tabela 1, sendo 35 da área de gestão de pessoas e 35 da área de gestão financeira. Dos 70 respondentes, próximo de 78% atuam no setor de serviços e os outros em indústrias. Este fato é muito interessante frente a necessidade de avançar no setor de serviços no estado de Minas Gerais já que o estado possui 57% da economia voltada para este setor (FJP, 2012).

A faixa etária de 20 a 30 anos registrou a maior participação dos respondentes, com 52,8% seguida da faixa de 31 a 40 anos com 35,7% e isto era esperado uma vez que a faixa etária média do graduado no Brasil é algo em torno de 24 anos de idade e, a busca por

requalificação supostamente acontece em dois estágios, a busca por oportunidade de emprego ou a melhoria de cargo em que atuam.

Quanto à percepção do processo de inovação nas empresas que atuam

O questionário continha 14 questões onde cada respondente somente poderia optar por uma resposta para cada. Não ocorreu caso de *missing values*.

Tabela 2: Percepção sobre a inovação segundo o Modelo *Minnesota* proposto por Ven, Angle and Poole (2000).

Questões/ Respostas	Não		Sim	
	Freq.	%	Freq.	%
1. Você sabe definir inovação.	3	4%	67	96%
2. Você percebe o processo de inovação onde trabalha ou estuda.	16	23%	54	77%
3. Processo de inovação demanda muitos recursos financeiros.	19	27%	51	73%
4. Processo de inovação demanda muitos recursos humanos.	15	21%	55	79%
5. Existem regras e procedimentos específicos para participar de processo de inovação.	23	33%	47	67%
6. É preciso dedicar muitas horas por dia em processo de inovação.	16	23%	54	77%
7. Problemas no processo de inovação são de difícil solução.	26	37%	44	63%
8. Os líderes de processo de inovação incentivam outros funcionários.	6	9%	64	91%
9. Você tem liberdade de dizer sua opinião a respeito da inovação.	4	6%	66	94%
10. Você recebe informações construtivas de como melhorar seu trabalho.	8	11%	62	74%
11. Você está satisfeito em participar de processo de inovação.	7	10%	63	90%
12. Você considera que inovação traz benefícios.	2	3%	68	97%
13. Você considera que processo de inovação supera as expectativas.	4	6%	66	94%
14. Você considera que processo de inovação gera competitividade para empresa.	5	7%	65	93%

Fonte: Dados da Pesquisa

Pode-se perceber na tabela 2 que os participantes percebem a maioria inovação dentro da organização tem condições de definir a inovação, este aspecto é pontuado como importante para as organizações segundo de Angle (2000), pois para ele algumas podem confundir o conceito de inovação com criatividade. Este entendimento do conceito de inovação pode estar ligado ao momento que tanto o estado de Minas Gerais quanto o País vivem sobre a temática da inovação. Hoje várias são as linhas de pesquisa na área e também a importância dada pelo atual governo no que se refere às inovações.

Já no tocante a percepção sobre o processo de inovação 54 participantes afirmam perceberem o processo interno na organização. Isto é interessante perceber em função do que afirmam Ring and Van de Ven (2000) em que destacam a participação de todos os membros da organização como forma de se viabilizar uma inovação. Esta transparência do processo na maioria dos participantes pode apontar para uma visão gerencial positiva sobre os processos da inovação nas empresas Mineiras, embora os resultados apontem para 16 participantes não

percebem o processo na organização e isto pode evidenciar que ainda uma parte das organizações mineiras não estão atentas à gestão da inovação e o envolvimento de seus funcionários no processo. Embora 54 respondentes informam perceber o processo, ao serem questionados quanto aos detalhes, recursos financeiros e humanos do processo de inovação, este número oscilou de 51 para 55 os que percebem e entendem o processo. Isto pode apontar para a necessidade de maior transparência sobre a condução dos trabalhos de inovação pelas organizações que atuam com inovação. Angle (2000) destaca que as pessoas na organização são fundamentais para o desenvolvimento das ideias. Para ele as devem entender o caminho da inovação seguido e neste sentido compreender etapas e problemas para o alcance da inovação.

Embora se verifique na tabela 2 que a maioria das pessoas participantes desta pesquisa percebem o processo, o entendimento das etapas do processo de acordo com o modelo *Minnesota* tem menos adesões do que quando perguntados sobre o conceito e a percepção geral do processo, onde o resultado foi de 54 entendem o processo, porém este número cai para 47 e 44 quando perguntados sobre conhecimento das regras e sobre os problemas e soluções que ocorrem no processo. Isto aponta que embora as organizações dos participantes divulgam as inovações em seu ambiente, a participação efetiva nos processos inovadores internos destas organizações podem ser limitados a poucos integrantes. Neste contexto preocupa-se a questão do aprendizado organizacional, pois Van de Ven *et al.* (2008) afirmam que as etapas de aprendizado da organização sobre a inovação ocorrem em 5 modos que podem ser percebidas no decorrer do processo de inovação. Entretanto se o conhecimento do processo é limitado a alguns colaboradores, isto pode comprometer o aprendizado organizacional.

Interessante resultado percebido nesta pesquisa foi a questão ligada a liderança, onde os resultados apontaram para 64 respondentes afirmarem que os líderes incentivam os funcionários. Van de Ven, Angle and Poole (2000) afirmam que o papel da liderança é fundamental para o alcance da inovação. Este resultado aponta que a liderança, no caso dos participantes desta pesquisa, tem evoluído para uma liderança mais efetiva e voltada para processos de inovação.

Na linha ainda do papel da liderança e também do estímulo a ideias e feedback construtivo no trabalho, 66 respondentes afirmam ter liberdade de expressar opinião durante o processo e 68 se dizem receber feedback construtivo nos processos. Van de Ven *et al.* (2008), ao estudarem os processos internos da parceria 3M e NASA, verificaram que os processos de comunicação interno e as estratégias de reconhecimento e liberdade de expressão foram fundamentais para o sucesso da parceria. Isto pode mostrar que as organizações Mineiras tem

avançado nos processos de gestão de pessoas e implementarem melhores práticas de gestão com reconhecimento e maior autonomia.

Outro aspecto ligado a inovação é a satisfação em participar deste processo. É que embora os autores do modelo abordado nesta pesquisa não tenham relacionado satisfação à inovação como forma de obter mais prazer no trabalho, questiona-se aqui que o trabalho inovador, que tem como características do novo, ganho de aprendizado, quebra de rotina, entre outros fatores, possa gerar mais prazer do que o trabalho cotidiano presente em várias organizações. Neste sentido 63 respondentes se consideram satisfeitos de participar de processos de inovação. Isto pode apontar para hipótese de existência de relação de prazer no trabalho com inovação.

Quanto a percepção dos resultados da inovação, 68 respondentes consideram que a inovação traz benefícios para a organização, 66 acreditam que supera as expectativas e 65 respondentes entendem que a inovação é importante para a competitividade da organização. Estes resultados apontam para uma compreensão dos respondentes sobre as possibilidades que uma empresa inovadora pode ter em relação a concorrência. E pode mostrar que tanto empresa como funcionários veem se conscientizando deste papel como forma de sobrevivência. No caso do modelo *Minnesota*, Van de Ven *et al.* (2008) afirmam que a inovação é muito complexa apenas para o controle e entendimento do empreendedor, e ao contrário disto, deve ser integrado e difundido em toda a organização e ser desenvolvida e compartilhada por todos. Pode se perceber assim que o modelo dos autores tem certo alinhamento com a prática percebida nos trabalhadores mineiros participantes desta pesquisa.

Conclusões

Este artigo teve como objetivo descrever a percepção do processo de inovação de profissionais de Minas Gerais por meio de uma pesquisa descritiva com base no modelo desenvolvido por Van de Ven *et al.* (2008) que entendem ser importante para as organizações compreenderem o caminho do processo inovador. Para o alcance do objetivo proposto foram pesquisados 70 trabalhadores que afirmam atuarem em empresas que possuem inovação no estado de Minas Gerais.

Os resultados indicaram que os profissionais que buscam qualificação, participantes da pesquisa, indicaram ter conhecimento sobre inovação e alguns fatores internos às empresas favoráveis à mesma. Destaca-se a visão do processo de inovação percebido pela maioria dos participantes indicando que o envolvimento dos diversos atores em um processo de inovação é

importante. O papel da liderança e da transformação dos trabalhadores em também empreendedores internos pode ser percebido nos resultados encontrados nesta pesquisa. De uma maneira geral os respondentes percebem o processo de inovação, ratificam a importância da inovação como forma de se obter bons resultados e se tornar mais competitiva e também da importância da comunicação e do *feedback* interno para o alcance da inovação.

Embora não se possa generalizar os resultados, espera-se a partir desta contribuição, indicar que estes profissionais envolvidos indicaram que a inovação vem sendo aplicada e relacionada à melhoria nas práticas de gestão nas organizações em que atuam, corroborando os achados de Angle (2000), Ring e Van de Ven (2000), Van de Ven, Angle and Poole (2000) e Van de Ven *et al.* (2008).

Embora os autores do modelo *MIRP* afirmarem que o questionário *MIS* pode ser aplicado separando seus fatores e etapas, entende-se aqui, que sua aplicação parcial seja uma limitação.

Deve-se, portanto, investir em novos estudos incluindo tratamento multivariado de dados para validar as dimensões e fatores de inovação, bem como verificar a necessidade de adaptar o modelo *MIS* às características do cenário Brasileiro.

Referências

- Angle, H. L. (1989). Psychology and organizational innovation. In A. H. Van de Ven, H. L., H.L. Angle & M. S. Poole (Eds.), Research on the management of innovations: The Minnesota studies (pp. 135 -170). New York: Ballinger/ Harper & Row.*
- Boyne, G. A., Farrell, C., Law, J., Powell, M., & Walker, R. M. (2003). Evaluating public management reforms. Philadelphia, Pa.: Open University Press.
- Castellacci, F., Grodal, S., Mendonca, S., Wibe, M & Wibe, M. D. (2005). Advances and challenges in innovation studies. *Journal of Economic Issues*.
- Carvalho, L. C.; Machado, D.D.P.N. (2013) Ambiente de Inovação: estudo comparativo entre três unidades de uma organização do setor metal-mecânico. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, v. 2, n.1, p. 47-76..
- Cohen, M. D., March, J. G. and Olsen, J. P. (1972). A garbage can model of organizational choice. *Administrative Science Quarterly* 17, 1-25.
- Crespi, G. & Zuniga, P. (2012). Innovation and Productivity: Evidence from Six Latin American Countries, *World Development Elsevier*, vol. 40. p. 273-290
- Damanpour, F. & Schneider, M. (2006). Phases of the adoption of innovation in organizations: Effects of environment, organization, and top managers. *British Journal of Management*.Nr. 17.p.215-236.
- Fundação João Pinheiro.* (2012) Produto Interno Bruto de Minas Gerais, relatório anual..Disponível em: <<HTTP://www.fjp.gov.br>>. Acesso em: 02 Jul.2015.
- Garud, R. and Van de Ven, A.H. (1989).Innovation and the emergence of industries. In A.H. Van de Ven,H. Angle, and MS. Poole, eds., *Research on the management of Innovation*. New York: Harper Collins, Ballinger Division.
- Hannan, M.T. & J. Freeman (1989),*Organizational ecology*, Cambridge MA: Harvard University Press
- Hegde, D.&Shapira, P. (2007). Knowledge, Technology Trajectories, and Innovation in a Developing Country Context: Evidence from a Survey of Malaysian Firms. *International Journal of Technology Management* n. 40 vol.4 p. 349-370.
- Katz, D. (1964) The motivational basis of organizational behavior. *Behavoral Science* 9:131-46.
- Kearney, R. C.; Barry, M. F. & Carmine P. F. S. (2000) Reinventing government: City manager attitudes and actions. *Public Administration Review*.Nr.60.535-547.

- Kimberly, J. R.& Evanisko, M. J. (1981). Organizational innovation: The Influence of Individual, Organizational, and Contextual Factors on Hospital Adoption of Technological and Administrative Innovations. *The Academy of Management Journal*, vol. 24 nr.4, p. 689-713
- La Falce, J.; De Muylder, C. F. ; Toivanen, M. A. L. (2014). Evolution of the concept of Innovation and its relationship with productivity and competitiveness. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, v. 2, p. 1-27,
- Machado, D. D. P. N.; Barzotto, L. da C. (2012). Ambiente De Inovação Em Instituição Hospitalar DOI:10.5773/rai.v1i1.558. *RAI: revista de administração e inovação*, Brasil, v. 9, n. 1, p. 51-80, abr.
- Machado, D. D. P. N. ; Carvalho, L. C. de . (2011). Ambiente favorável ao desenvolvimento de inovações: Proposição de um Modelo de Análise Organizacional.. In: XXXV Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - EnANPAD, 2011, Rio de Janeiro. *Anais do XXXIV ENANPAD*. Rio de Janeiro: Editora da ANPAD. v. 1. p. 1-16.
- Mitchell, T. R., Green, S. G., & Wood, R. E. (1981). An attributional model of leadership and the poor performing subordinate: Development and validation. *Research in Organizational Behavior*, Vol. 19.pp. 197-234.
- Moon, J. M. &Deleon, P., (2001).Municipal reinvention: Managerial values and diffusion among municipalities. *Journal of Public Administration Research and Theory*.Nr.15.43-60.
- Ring, P. S.e Van de Ven, A. H. (2000). Formal and Informal dimensions of Transactions.*In:* VAN de VEN, Andrew H.; ANGLE, Harold L. and POOLE, Marshall S. *Research on the management of innovation: The Minnesota studies*. Oxford University press.
- Osborne, D. & Gaebler, T. (1992).*Reinventing Government*: How the Entrepreneurial Spirit is Transforming the Public Sector, Reading, MA: Addison-Wesley,
- Scarpin, M. R. S. ; Machado, D. P. N. (2012). O Impacto da Cultura sobre Ambiente Propício ao Desenvolvimento de Inovações. In: XXXVI *Encontro da ANPAD*, 2012, Rio de Janeiro. *Anais do XXXVI Encontro da ANPAD*.
- Schroeder, R. G.; Van de Ven, A. H.; Scudder, G. D. and Poole, Marshall (2000). The Development of Innovation Ideas. *In: VAN de VEN, Andrew H.; ANGLE, Harold L. and POOLE, Marshall S. Research on the management of innovation: The Minnesota studies*. Oxford University press. 107-134p.

- Shobha S. Das, Andrew H. Van de Ven, (2000) Competing with New Product Technologies: A Process Model of Strategy. *Management Science* 46(10):1300-1316.
- Spalanzani, A., Zait, D., Zait, A. (2011). Organizational Innovation – Significant Factorial Connections. Scientific Annals of the “Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi – Economic Sciences Section, 159-169.
- Schumpeter, J. (1930). *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*.
- Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation*.3.ed. England: Wiley.
- Tushman, M. and Anderson, P. W. (1986). Technological Discontinuities and Organizational Environments. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 31, Issue 3, p. 439-465.
- Van de Ven, A.; Polley, D.; Garud, R. and Venkataraman, S. (2008) *The Innovation Journey*. New York: Oxford University Press.
- Van de Ven, Andrew H.; Angle, Harold L. and Poole, Marshall S.(2000) *Research on the management of innovation*: The Minnesota studies. Oxford University press.
- Van de Ven, Andrew; Polley, Douglas; Garud, Raghu and Venkataraman, Sankaran (2008). *The Innovation Journey*. New York: Oxford University Press.

Modelo de Negócio para Vantagem Competitiva em Startup: estudo bibliométrico das publicações acadêmicas realizadas de 2005 a 2015

Giselly Rizzatti

Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento,

Universidade Federal de Santa Catarina- girizzatti@gmail.com (Brasil)

Rua Marcus Aurélio Homem, 219, Bairro Serrinha, Florianópolis, Santa Catarina, CEP: 88040-440

Ana Maria Bencciveni Franzoni

Doutora em Geociências e Meio Ambiente pela Universidade Estadual Paulista Júlio de

Mesquita Filho. Professora Titular da Universidade Federal de Santa Catarina-

afranzoni@gmail.com (Brasil)

Resumo

No mundo dos negócios não há apontamentos de momentos com estabilidade e garantia de sucesso para as empresas. Deste modo, para sobreviver às empresas devem rever todas as práticas gerenciais, modelos de negócios, valores fundamentais, estruturas e processos que servem de linha-mestra norteadora das ações estratégicas para manterem-se competitivas. Assim sendo, objetivo deste artigo foi fazer uma bibliometria dos artigos que tratam do assunto modelo de negócio para promover a vantagem competitiva em startup no período de 2005 a 2015, disponíveis nas bases de dados Scopus. A presente pesquisa é qualitativa e classifica-se como bibliométrica, descritiva, aplicada, interpretativista, exploratória e bibliográfica. Na bibliométrica foram estudados os 13 artigos selecionados, para verificar os artigos mais relevantes, os anos, os autores, as Universidades, os países que mais publicaram sobre o assunto. O resultado da pesquisa sobre a diáde selecionada mostrou que não houve uma grande diferença entre o primeiro e segundo quinquênio e o ano de mais publicação foram 2009 com 21 e 2013 com 20 publicações, o autor mais relevante foi Dervitsiotis, K.N. com 3 publicações no total das pesquisas realizadas, as universidades que mais trabalham com o tema foram a Case Western Reserve Universit, Hong Kong Polytechnic University, Panepistimion Pireos, Oulun Yliopisto, Politecnico di Milano e Aalto University, com 3 publicações cada uma e o país que mais publica atualmente é o Estados Unidos, com 25 publicações . Por fim, também foi possível observar que o assunto abordado sobre triade pesquisada é ainda muito atual e ainda tem poucas publicações.

Palavras-chave: Modelo de Negócio; Vantagem competitiva; Startup; Bibliometria.

Abstract

In business there is no moments of notes with stability and guarantee of success for companies. Thus, to survive the companies should review all management practices, business models, core values, structures and processes that serve guiding line master of strategic actions to remain competitive. Therefore purpose of this article was to make a bibliometric Articles dealing with the business model subject to further competitive advantage in startup from 2005 to 2015, available in Scopus databases. This research is qualitative and is classified as bibliometric, descriptive, applied, interpretative, exploratory and literature. In bibliometric the 13 selected articles were studied to verify the most relevant articles, year, authors, universities, the countries that have published on the subject. The result of the research on the selected dyad showed that there was a big difference between the first and second five-year period and year of publication were more in 2009 with 21 and 2013 with 20 publications, the most important author was Dervitsiotis, KN 3 publications in total conducted research universities that more work on the issue were the Case Western Reserve Universit, Hong Kong Polytechnic University, Panepistimion Pireos, Oulu Yliopisto, Politecnico di Milano and Aalto University, with 3 posts each and the country it currently publishes more is the United States, with 25 publications. Finally, it was also observed that the subject matter of searched triad is still current and still has few publications.

Keywords: Business Model; Competitive Advantage; Startup; bibliometrics.

Modelo de Negócio para Vantagem Competitiva em Startup: estudo bibliométrico das publicações acadêmicas realizadas de 2005 a 2015

Introdução

As empresas vêm atuando em um mundo no qual as mudanças ocorrem rapidamente e no qual muitas vezes não é possível acompanhá-las, principalmente na área de tecnologia. Para enfrentar tal circunstância, é indispensável que as empresas tenham modelos de negócios apropriados para promover a vantagem competitiva.

Assim sendo, modelos de negócios tornaram-se o foco das empresas como resultado de um ambiente cada vez mais feroz de concorrência no mercado, com a inovação do modelo empresarial se tornando a forma mais importante para as empresas obter vantagem competitiva (Qian *et al*, 2012). Diante da necessidade de promover vantagem competitiva através dos modelos de negócios, o objetivo desta pesquisa foi fazer uma bibliometria dos artigos que tratam do tema modelo de negócio, vantagem competitiva e startup no período de 2005 a 2015, disponíveis nas bases de dados Scopus.

Após esta seção de introdução esta pesquisa apresenta outros tópicos que compõe a estrutura da pesquisa. A segunda etapa apresentada consiste no referencial teórico, tratando dos seguintes temas: Modelo de negócio, vantagem competitiva, startup. Após o referencial teórico é apresentado os procedimentos metodológicos, e na seção seguinte é apresentada a análise bibliométrica como detalhamento da pesquisa na base de dados e os resultados.

Por fim, é apresentada as conclusões seguida pelas referências utilizadas na realização desta pesquisa.

Referencial teórico

Nesta seção serão apresentados dois assuntos que serviram de base para construção do artigo: modelo de negócio para vantagem competitiva. O terceiro assunto, startup não será abordado devido à falta de embasamento teórico na pesquisa sobre as três palavras-chaves.

Modelo de Negócio para vantagem competitiva

Modelo de negócio de uma empresa é fundamental para ganhar e manter vantagem competitiva. O sucesso da empresa depende do tipo de valor que oferece aos clientes, os tipos

de produtos ou serviços, os preços dos produtos ou serviços, os tipos de fontes de receita, as atividades que criam valor para o cliente, os recursos, e as estratégias usadas para manter a empresa competitiva. Se uma empresa oferece um produto com valor diferenciado aos seus clientes, ele pode cobrar um preço premium para o seu produto. O preço é uma condição necessária para garantir que uma empresa é paga pelo valor que oferece aos clientes. No início, os preços podem ser usados para ganhar uma grande fatia do mercado e construir os custos de mudança aos clientes (Kim, 2015)

Para Jovarauskienė e Pilinkienė (2014) modelo de negócio é o método de negócio da organização, o que garante o lucro da empresa, ou seja, trata-se de um diferencial em relação produtos e serviços oferecidos no mercado, gerando vantagens para empresa.

A literatura sobre modelos de negócios está cheio de grandes histórias de como o modelo de negócio pode mudar o destino de praticamente qualquer empresa. Para isso, enfatizam a importância do modelo de negócio da inovação que é uma forma de evitar a concorrência mesmo temporariamente, se tornando fundamental para o sucesso do produto ou serviço. Se o modelo de negócio for suficientemente diferenciado para atender as necessidades dos clientes e de difícil replica, resultará em uma vantagem competitiva (Pekuri, Pekuri, Haapasalo, 2013).

Na visão de Banden-Fuller e Mangematin (2013) o modelo de negócio é a meta para exemplificar a estratégia da empresa, ou seja, é a relação entre cliente, organização e dinheiro. É algo potencialmente inseparável do contexto da organização, incluindo a tecnologia. É um modelo que capta recursos e atua como oportunidade para empresas que inovam para se adaptar a novos desafios tecnológicos, ambientais ou de mercado.

Dentro deste contexto, as tecnologias utilizadas e os ambientes em que operam mudam continuamente. Por isso, é necessário que as empresas estejam aptas a mudança e preparadas para competir com suas concorrentes. Para sustentar ou alcançar uma vantagem competitiva, uma empresa deve utilizar três estratégias genéricas como: impedir que concorrentes imitem seu modelo de negócio; inovar ou reinventar o seu modelo de negócio e fazendo aliança com outras empresas (Kim, 2015).

Nesse sentido, a capacidade de inovação refere-se à capacidade de uma empresa criar valor derivado não só de novos produtos e serviços para os clientes, mas também de mudanças em seu modelo de negócio, em sua cultura e na distribuição de energia para a tomada de decisões, alcançando os resultados necessários para a sobrevivência e excelência sustentável através da criação de valor para os clientes e outras partes interessadas de modo a gerar um maior nível de vantagem competitiva a partir de inovações (Dervitsiotis, 2010).

Assim sendo, devido a grande concorrência a mensagem urgente é inovar e adaptar para não correr o risco de extinção e diferenciar-se estrategicamente. Deste modo, a adaptação necessária para essa mudança só pode ocorrer por meio de inovações de sucesso para novos produtos ou processos, com modelos de negócios mais eficazes e novos estilos de liderança e estruturas organizacionais para desta maneira tomar a decisão mais acertada e resolver problemas emergentes na implementação das estratégias a fim de atingir a competitividade que as empresas almejam (Dervitsiotis, 2011; Dervitsiotis, 2012).

Destarte, Kim (2015) considera que na concepção e implementação de um modelo de negócio deve-se analisar os fatores que impactam a tecnologia para tomar a melhor decisão em relação aos concorrentes para assim obter vantagem competitiva. Então, a partir desta informação a empresa pode continuar a evoluir para um melhor modelo de negócio.

A descoberta e a busca de novas oportunidades através da inovação é uma importante fonte de vantagem competitiva que envolve um conjunto diversificado de atividades, tais como inovação em produtos e processos; o desenvolvimento interno e externo de empreendimentos corporativos e o desenvolvimento de novos modelos de negócios, que requer uma variedade de papéis, comportamentos e competências individuais (Hayton, Kelley, 2006).

Garrigos-Simon, Alcamí, Ribera (2012) afirmam que não só o uso de tecnologia mais da inovação e de novos modelos de negócios são essenciais para tomada de decisões e consequentemente para se tornar competitivo no mercado devido impulsionar as empresas a trabalharem mais rápido, criar e gerenciar mais independência entre as pessoas e a empresa para atuar no mercado mundial. Desta forma, permitindo a criação e compartilhamento do conhecimento e aprendizado e também fontes de criatividade e inovação para agregar valor aos diferentes produtos ou processos das empresas.

Segundo Ariguzo, Mallach e White (2006) uma empresa que deixa de reconhecer a tecnologia como uma das estratégias de negócios está destinada ao fracasso. Por isso, é importante desenvolver modelos de negócios diferenciados para aferição de vantagem competitiva investindo em marketing, inovação em produto (cliente alvo), relacionamento cliente, gestão de infraestrutura (recursos / bens, atividades / processo e parceiros) e controle financeiro (receita, despesas e receitas).

Por fim, Ding *et al* (2010) afirmam que para competir em um mundo virtual devem-se ter modelos de negócios completo para criar valor aos seus clientes e alinhamento com suas estratégias para assim ganhar vantagens competitivas. Portanto, o ajuste entre modelos de negócios e estratégias determinam o desempenho do mercado.

Métodos

O artigo foi construído a partir de problemática que envolve o modelo de negócio para vantagem competitiva em startup através de uma análise bibliométrica por artigos, anos, autores, países e periódicos mais alinhados ao assunto.

A pesquisa tem uma abordagem qualitativa, pois conforme Minayo (1998) os estudos qualitativos indagam sobre questões muito peculiares, preocupando-se com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, adentram no universo dos comportamentos, atitudes e valores relacionado ao objeto e ao contexto estudado, procurando a definição de variáveis que não podem ser restringidas à quantificação.

Segundo a metodologia de Morgan (1980), a pesquisa apresenta uma perspectiva interpretativista, pois os pressupostos científicos utilizados visam à construção do conhecimento a partir de uma reflexão sistêmica sobre o tema, buscando mensurar a maior relevância acadêmica sobre o assunto abordado.

Esta pesquisa caracteriza-se por ser aplicada, descritiva e exploratória. Aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos, descritiva, pois visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis e exploratória porque proporciona maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses (Gil, 1991).

A pesquisa também é considerada como análise bibliométrica por tratar de uma técnica para o mapeamento dos principais anos, autores, países, periódicos sobre determinado assunto (Pritchard, 1969). A bibliometria compreende a interdisciplinar ou multidisciplinar e pode ser aplicada a várias áreas do conhecimento.

Para a análise bibliométrica utilizou-se os 13 artigos selecionados, dispendo averiguar o grau de relevância de periódicos, dos artigos, dos autores, das universidades e dos países que mais abordam sobre o assunto.

Por fim, apresentam os resultados provenientes da análise da investigação qualitativa, que serviram de base para síntese das informações e posteriores conclusões.

Análise bibliométrica

Nesta seção será apresentado o detalhamento da pesquisa na base de dados escolhida (Scopus). Na sequencia serão apresentados os resultados dos artigos selecionados de acordo

com o objetivo, com a discussão acerca dos artigos lidos e exposição dos gráficos selecionados na base de dados, com os anos, os autores, universidades e países que mais publicaram na área.

Detalhamento da pesquisa na base de dados

A base de dados escolhida para elaboração do artigo foi a Scopus, considerada pela comunidade científica como relevante fonte para estudos bibliométricos multidisciplinares, sendo reconhecida cientificamente tanto pela quantidade quanto pela qualidade dos periódicos científicos indexados e por ser uma das principais bases internacionais para pesquisa acadêmica mundial.

Para realização da pesquisa, foram buscadas no site <http://www.scopus.com> num primeiro momento a combinação das palavras “modelo de negócio”, “vantagem competitiva” e “startup” e num segundo momento a combinação das palavras “modelo de negócio”, “vantagem competitiva”. Foi selecionada a opção “título, resumo e palavras-chaves”, em documento como artigos dos anos 2005 á 2015, inseridos no scopus em até 7 dias, com a área de interesse em “ciências sociais e humanas”. O resultado esta apresentado no Quadro 1:

Quadro 1

Palavras chaves utilizadas

PALAVRAS CHAVES UTILIZADAS	RESULTADOS
“business model” and “competitive advantage”and “startup”	1 artigo
“business model” and “competitive advantage”	134 artigos

Fonte: Elaborado pelas autoras (2015)

A partir deste momento, passou-se a leitura dos 135 resumos que iriam compor o artigo. Em relação ao primeiro resultado de palavras chaves que buscou 1 artigo, este foi descartado pois não atendia o objetivo desta pesquisa. E sobre a segundo resultado foram eliminados 121 artigos, pois não faziam parte da finalidade deste artigo, restaram então 13 artigos para leitura integral.

Resultado dos artigos selecionados

Modelo de Negócio e Vantagem competitiva

Após a coleta dos dados, a próxima etapa foi selecionar e agrupar as informações encontradas nos artigos estudados. Em seguida foram elaborados gráficos, a fim de auxiliar na

visualização dos resultados encontrados e facilitar a compreensão dos mesmos, com publicações por ano, autor, Universidade e país. Os referidos gráficos são apresentados a seguir. O gráfico 1 e quadro 2, por exemplo, tratam do número de artigos sobre modelo de negócio para vantagem competitiva publicados a cada cinco anos no período pesquisado (2005 –2015) e a publicação por cada ano.

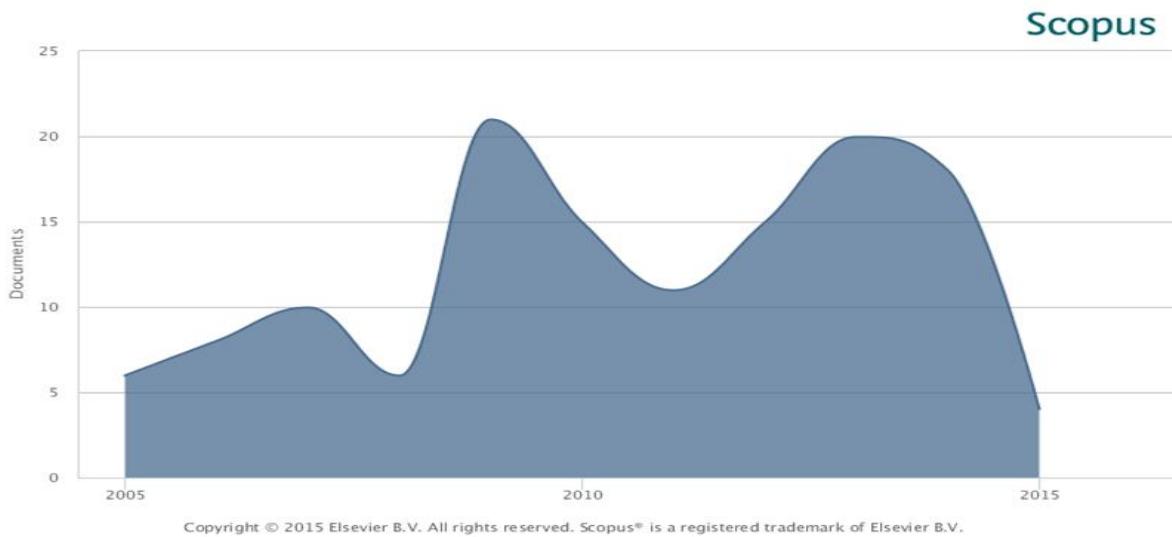


Gráfico 1. Publicações por cada 5 anos

Fonte: Elaborado pelas autoras (2015)

Observando os dados acerca das publicações realizadas entre 2005 e 2015 disponibilizadas na base de dados Scopus pode-se perceber que existe uma pequena diferença entre os primeiros cinco anos (66 artigos) em relação ao segundo (68 artigos). Isso demonstra que esse assunto vem desde 2005 sendo estudado significativamente pela comprovação de que um adequado e eficiente modelo de negócio gera vantagem competitiva para as empresas.

Quadro 2

Número de artigos publicados a cada ano

ANO	ARTIGOS
2005	6
2006	8
2007	10
2008	6
2009	21

2010	15
2011	11
2012	15
2013	20
2014	18
2015	4

Fonte: Elaborado pelas autoras (2015)

Pelos dados apresentados no quadro 2, percebe-se que a quantidade de publicações por ano variam constantemente entre 4 e 21 publicações, sendo que essas 4 publicações em 2015 não são expressiva pois o ano ainda não encerrou. Em 2009 e 2013 foram os anos que tiveram mais publicações com 21 e 20 publicações e 2014 também não ficou distante com 18 publicações. Essa constante variação explica um grande interesse em pesquisar mais sobre modelo de negócio para promover vantagem competitiva em empresas, pois o mercado exige cada vez mais novos e eficazes padrões, principalmente na área de tecnologia para sobrevivência das mesmas.

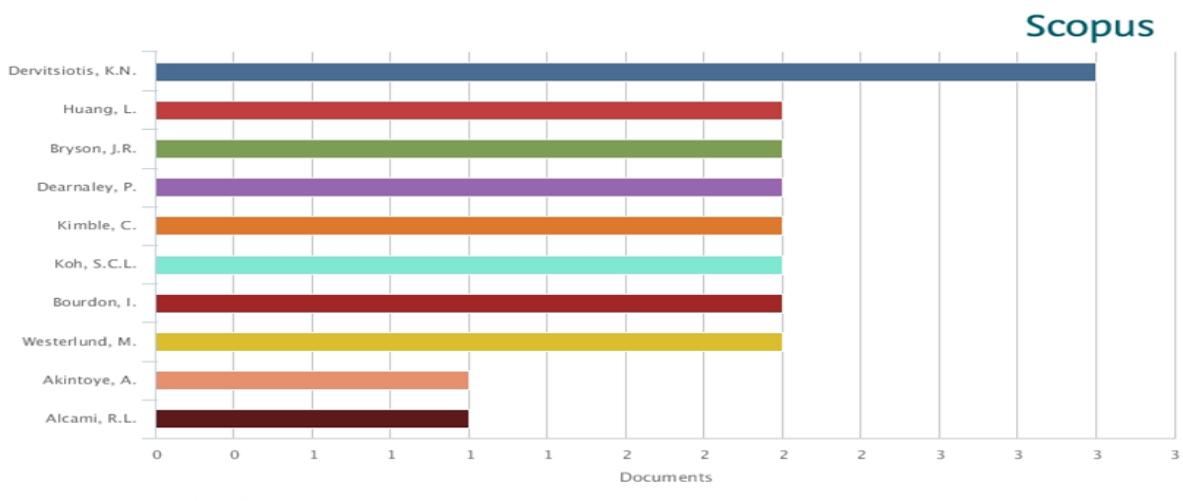


Gráfico 2. Publicações por autor

Fonte: Elaborado pelas autoras (2015)

Como podemos perceber no Gráfico 2 o autor que mais publicou sobre o tema desta pesquisa foi o autor Dervitsiotis, K.N., com 3 publicações em 2010, 2011 e 2012, no qual ambos artigos tinham como objetivo estudar o cenário competitivo das empresas com suas devidas peculiaridades afirmando de modo geral que é necessário inovar para diferenciar-se estrategicamente garantindo com isso o sucesso de novos produtos ou processos, modelos de

negócios mais eficazes e novos estilos de liderança, estruturas organizacionais mais sólidas e estímulo a mudança cultural para desta maneira tomar a melhor decisão a fim de atingir a competitividade que as empresas necessitam para sobreviver nesse mercado tão complexo e imprevisível. Entre os demais, 7 publicaram 2 artigos e 2 publicaram no máximo 1 artigo do assunto em questão.

Entre os demais artigos selecionados para esse estudo de autoria de Ariguzo, G., Mallach, E., White, S. (2006); Baden-Fuller, C; Mangematin, V (2013); Bhattacharya, A K; Michael, D.C (2008); Ding, M.C.; Wu, K.W.; Huang, S.Y.; Liu (2010); Garrigos-simon, F.J., Alcamí,, Ribera, T. (2012); Hayton, J. C.; Kelley, D. J (2006); Jovarauskienè, D.; Pilinkiene, V. (2014), Kim, L. (2015); Pekuri, A, Pekuri, L, Haapasalo, H (2013) e Qian, W; Chaoyang, L; Qian, J; Jiangna, Q (2012) além dos fatores mencionados pelo Dervitsiotis (2010, 2011 e 2012) acrescentaram que o modelo de negócio deve ser diferenciado para atender as necessidades dos clientes, captar recursos e atuar como oportunidade para empresas inovarem e adaptarem a novos desafios tecnológicos, ambientais ou de mercado, estimular o empreendedorismo corporativo e a criatividade, investir em marketing e relacionamento entre clientes e funcionários, conceder independência e autonomia aos funcionários para criação e compartilhamento de conhecimento e aprendizado, estar apta a mudança e preparadas para competir com suas concorrentes a fim de tomar a melhor decisão e com isso obter vantagem competitiva.

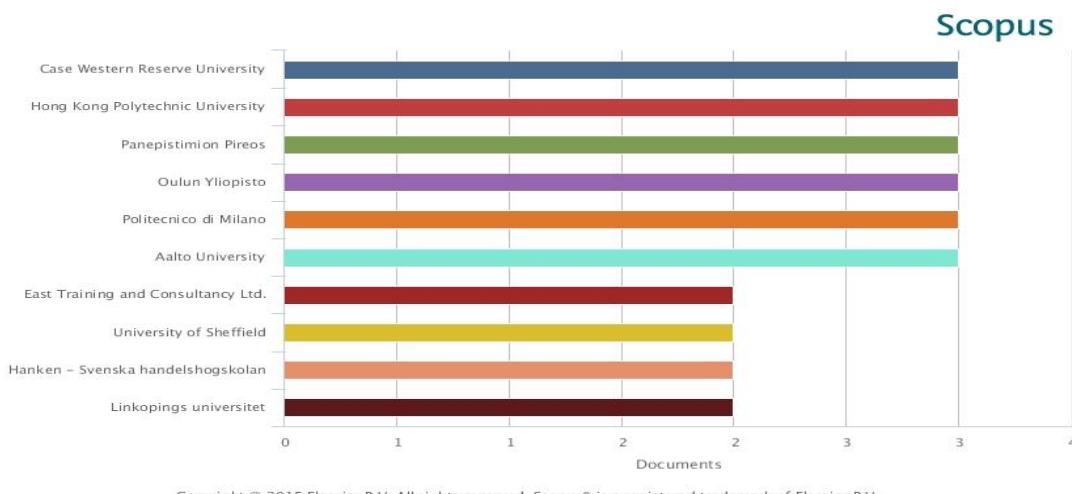


Gráfico 3. Publicações por Universidade

Fonte: Elaborada pelas autoras (2015)

Já o Gráfico 3 aponta que as universidades, ou seja, a afiliação dos autores, que mais publicaram sobre o tema desta pesquisa foram Case Western Reserve Universit, Hong

Kong Polytechnic University, Panepistimion Pireos, Oulun Yliopisto, Politecnico di Milano e Aalto University, com 3 publicações cada uma. Já as universidades East Training and Consultancy Ltd., University of Sheffield, Hanken - Svenska handelshogskolan e Linkopings universitet publicaram 2 artigos sobre o assunto em questão.

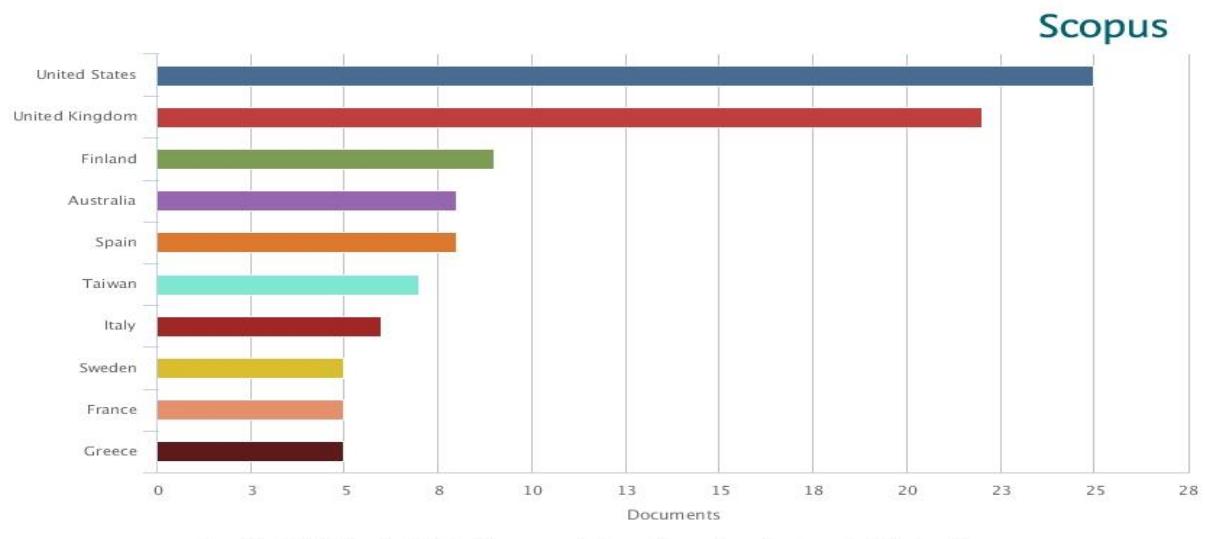


Gráfico 4. Publicações por país

Fonte: Elaborado pelas autoras (2015)

Por fim, de acordo com o gráfico 4, o país que mais publicou sobre o tema desta pesquisa, foi os Estados Unidos com 25 publicações. O Reino Unido é o próximo país com maior número de publicações, com 22 publicações. Já os próximos, como a Filândia, Austrália, Espanha, Taiwan e Itália, publicaram respectivamente, 9, 8,8,7 e 6 artigos, enquanto que a Suécia, França e Grécia publicaram no máximo 5 artigos sobre o assunto abordado no período de 2005 á 2015.

Conclusões

Para alcançar o objetivo proposto neste estudo, foi desenvolvido uma bibliometria dos artigos que tratam de modelo de negócio, vantagem competitiva e startup no período de 2005 a 2015, disponíveis nas bases de dados Scopus, utilizando-se de uma análise bibliométrica, interpretativista com abordagem qualitativa, aplicada, descritiva e exploratória.

Neste sentido, foi realizado um levantamento bibliográfico acerca deste assunto, elencando os artigos, os anos, os autores, os países, as universidades com maior relevância sobre o tema pesquisado. Os resultados provenientes da pesquisa, no entanto, estabeleceram

um levantamento bibliográfico composto por 135 artigos dos quais 13 foram selecionados para elaboração do artigo.

Na análise bibliométrica foram estudados 13 artigos para verificar os anos, os autores, as universidades, os países mais relevantes e que mais publicaram sobre o assunto em questão. Obtendo como resultado da busca das palavras-chaves “Modelo de Negócio e Vantagem Competitiva”, os anos que mais houveram publicações sobre o assunto foram 2009 com 21 e 2013 com 20, o autor mais relevante como sendo o Dervitsiotis, K.N., com 3 publicações no total das pesquisas realizadas, as universidades que mais trabalham com o referido tema foram a Case Western Reserve Universit, Hong Kong Polytechnic University, Panepistimion Pireos, Oulun Yliopisto, Politecnico di Milano e Aalto University, com 3 publicações cada uma e o país que mais publica atualmente é o Estados Unidos, com 25 publicações.

Em relação, as três palavras-chaves “Modelo de Negócio, Vantagem Competitiva e startup” foi possível observar que o assunto abordado neste artigo ainda é muito atual e tem poucas publicações. Isto é, o assunto tratado é pouco explorado, uma vez que buscou-se as três palavras-chaves selecionadas (modelo de negócio, vantagem competitiva e startup) e estas resultaram em 1 (um) artigo. Portanto, por resultar em um único artigo na combinação das três palavras-chave selecionadas para este artigo, comprova um provável “gap” sobre o assunto.

É necessário frisar que a limitação da pesquisa ocorreu devido a carência dos prováveis resultados que poderíamos ter adquirido com o desdobramento das 3 palavras-chaves.

Por fim, evidencia-se que o resultado sobre o assunto é ainda pouco abordado, podendo ser desenvolvida, pois foi encontrado um único artigo a nível internacional na base de dados Scopus sobre as 3 palavras-chaves pesquisadas.

Referências

- Ariguzo, G., Mallach, E., White, S. (2006) The first decade of e-commerce. *International Journal of Business Information Systems*. Vol.1, nº 3, pp. 239-255.
- Baden-Fuller, C.; Mangematin, V. (2013). Business models: A challenging agenda. *Journal Strategic Organization*. Vol. 11, nº 4, pp. 418-427.
- Bhattacharya, A. K.; Michael, D.C. (2008). How local companies keep multinationals at bay. *Journal Harvard Business Review*. Vol. 86, nº 3, pp.85-95.
- Dervitsiotis, K.N.(2010). Developing full-spectrum innovation capability for survival and success in the global economy. *Journal Total Quality Management and Business Excellence*. Vol.21, nº 2, pp. 159-170.
- Dervitsiotis, K.N. (2011).The challenge of adaptation through innovation based on the quality of the innovation process. *Journal Total Quality Management and Business Excellence*. Vol.22, nº 5, pp. 553-566.
- Dervitsiotis, K.N. (2012). An innovation-based approach for coping with increasing complexity in the global economy. *Journal Total Quality Management and Business Excellence*. Vol. 23, nº 9-10, pp. 997-1011.
- Ding, M.C.; Wu, K.W.; Huang, S.Y.;Liu, S.W. (2010). Linking business model and strategy on market performance in Taiwan's e-brokerage business. *International Journal of Electronic Customer Relationship Management*. Vol.4, nº 3, pp. 302-318.
- Garrigos-Simon, F. J., Alcamí, R. L., Ribera, T. B. (2012). Social networks and Web 3.0: their impact on the management and marketing of organizations. *Journal Management Decision*, Vol. 50 No. 10, pp. 1880-1890.
- Gil, A. C. (1991). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Hayton, J.C.; Kelley, D. J. (2006). A competency-based framework for promoting corporate entrepreneurship. *Journal Human Resource Management*, Vol. 45, No. 3, pp. 407–427, Fall.
- Jovarauskienė, D.; Pilinkiene, V. (2014). E-Business or E-Technology? *Journal Engineering Economics*. Vol. 1, nº 61, pp. 83-89.
- Kim, L. S. (2015, January). Components of A Business Model and Their Influences on a Firm Performance. *Indian Journal of Science and Technology*, Vol 8(S1), 139–144.
- Minayo, M. C. S. (Org.) (1998). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 9. ed. Petrópolis: Vozes.
- Pekuri, A, Pekuri, L, Haapasalo, H. (2013). The role of business models in finnish

- construction companies. *Australasian Journal of Construction Economics and Building*. Vol. 13, nº 3, pp.13-23.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometricas? *Journal of Documentation*, v. 25, n. 4, pp. 348-349.
- Qian, W; Chaoyang, L; Qian, J; Jiangna, Q. (2012). Research on Complexity and Evolution of Business Model Innovation. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, Vol. 16, pp. 89-98.

**Modelos de Retorno de Investimento em Gestão do Conhecimento com a contribuição
do capital intelectual**

Cláudia Regina Trentini

Mestranda Engenharia de Produção, Unisociesc – clau_trentini@ibest.com.br (Brasil)

Rua Albano Schmdit, 3333 – Joinville, Santa Catarina, 89206-001

Carla Cristina Ferreira Hammes

Mestranda Engenharia de Produção, UniSociesc - carlahammes@gmail.com (Brasil)

Marco Aurélio de Oliveira

Doutor Engenharia de Produção, UFSC – marco.aurelio@sociesc.org.br (Brasil)

André Hideto Futami

Doutor Engenharia de Produtos e Processos, UFSC - andre.futami@sociesc.org.br (Brasil)

Resumo

Comunidades acadêmicas vem pesquisando ao longo do tempo, o ativo intangível que permeia as atividades econômicas, mas que ainda não ocupou lugar de destaque, no sentido de gerar valor dos retornos de investimento em gestão do conhecimento, embora o cenário demonstre o papel estratégico do conhecimento e necessidade de criação de um ambiente de inovação para contribuir na geração de vantagem competitiva.

Este trabalho como objetivo buscar descrever modelos de retorno de investimentos em gestão do conhecimento com contribuição do capital intelectual, com pesquisa de artigos publicados no período de 2005 a 2015, com qualificação capes de A1, A2, B1 até B2, sendo considerado também três obras renomadas publicadas antes do período pesquisado, com relevantes contribuições cooperando esforços que permitiu a sustentação e desenvolvimento de outras pesquisas sobre o tema, corroborando nos resultados e análises deste artigo que demonstram que a implantação de um modelo de retornos de investimento em gestão do conhecimento com contribuição do capital intelectual podem ser traduzidos numa melhor performance de organizações

Palavras-chave: gestão do conhecimento, capital Intelectual, economia do conhecimento, modelos de retorno de investimento

Abstract

Academic communities has been researching over time, the intangible asset that permeates economic activities, but have not yet occupied a prominent place in order to generate value of investment returns in knowledge management, although the scenario demonstrates the strategic role of knowledge and the need to create an environment of innovation to contribute in generating competitive advantage.

This work aimed at seeking describe investment return models in knowledge management with contribution of intellectual capital, with articles published research in the period 2005-2015, with qualification capes of A1, A2, B1 to B2, also being considered three works renowned published before the period studied, with significant contributions cooperating efforts that allowed the support and development of other research on the subject, confirming the results and analysis of this article showing that the implementation of an investment returns model in knowledge management with contribution Intellectual capital can be translated into a better performance of business organizations with important contribution of the academic community.

Keywords: *knowledge management, intellectual capital, knowledge economy, return of investment models.*

Modelos de Retorno de Investimento em Gestão do Conhecimento com a contribuição do capital intelectual

Introdução

Toda atividade econômica, seja na fabricação de bens ou prestação de serviços, tem envolvido gama de conhecimento e capital intelectual. Para Wang, Yen e Liu (2014), na economia baseada no conhecimento, capital intelectual é de importância substancial. Capital intelectual inclui capital humano, capital organizacional e do capital social. Aplicação do capital intelectual é essencial para a sobrevivência de uma organização. De acordo com Maciocha e Kisielnicki (2011), a globalização da atividade econômica, os consumidores cada vez mais sofisticados e exigentes, assim como recentes, avanços significativos em tecnologia da informação, têm causado mudanças substanciais na percepção do processo de criação de valor corporativo.

Pesquisadores em todo mundo vem buscando traduzir formas e fórmulas que se possam demonstrar o valor do ativo conhecimento, na mensuração do capital intelectual, dito intangível, assim como são demonstrados nos balanços patrimoniais, os ativos tangíveis, ditos materiais, vimos que o caminho percorre além de estabelecer metodologias que possam, do ponto de vista do capital Intelectual, obter retornos de investimento em gestão do conhecimento. Para Costa (2012), hoje em dia as empresas a produtividade e o desempenho dos negócios dependem em grande medida sobre a gestão eficiente de seu capital intelectual, tornando a avaliação do retorno sobre os investimentos de capital intelectual um obstáculo fundamental para transformar esses investimentos em fontes de vantagem competitiva. A Gestão do conhecimento vem sendo difundida em todo mundo, e cumpre papel fundamental no processo de resultado dos negócios, na medida em que a criação do conhecimento pode proporcionar um ambiente de geração de inovações, na convergência com o retorno deste investimento, já que trata-se de um ativo intangível, e como tal pode e deve ser mensurado, na medida da economia do conhecimento, traça um paralelo entre o que é e o que deveria ser, na retórica que de fato a gestão do conhecimento trata-se de um recurso estratégico dentro da organização. Sydler, Haefliger e Pruska (2014), afirma que a medição do capital intelectual é um tema amplamente discutido dentro no campo da gestão do conhecimento.

Este artigo tem como objetivo analisar modelos de Investimento em Gestão do Conhecimento, com a contribuição do Capital Intelectual.

Desse modo, este artigo está divido em 4 seções, nos quais são abordados e descritos aspectos conceituais corroborando com resultado final. Na seção 2, são descritos como e porque reflete impactos do retorno de investimento em gestão do Conhecimento. Na seção 3, aborda a importância econômica do conhecimento contextualizado estrategicamente para alcance de vantagem competitiva. Na seção 4, conceitua Capital Intelectual, na seção 5, são descritos e analisados diferentes Modelos de retorno de Investimento do Capital Intelectual encontrados na literatura, desdobramentos dos resultados dos modelos selecionados e descritos na seção 5.

2 Impactos de Retorno de Investimento em Gestão do Conhecimento

Diante de um cenário econômico competitivo com recursos financeiros limitados, as organizações carecem de definições suficientemente encorajadoras sobre a realidade dos impactos de retorno de investimento em gestão do conhecimento, que vão além do resultado financeiro, McElroy, 2011, p.187, afirma que os investimentos em gestão do conhecimento, só pode ter um impacto direto sobre o desempenho de processamento do conhecimento, não no desempenho do negócio. Mas eu também afirmo que a qualidade do desempenho de negócios é fortemente dependente da qualidade do processamento de conhecimento, o que significa, naturalmente, que, para garantir o melhor desempenho nos negócios, as organizações devem investir em Gestão do Conhecimento. Para Edvinsson, 2003, p.43, a questão é que o valor não está necessariamente onde se pensa que ele está. Sua dinâmica costuma envolver muito mais do que dinheiro. Chen e Fong (2015); Chen2, Huang e Cheng (2009), afirmam que as organizações com capacidade de alinhamento de recursos de conhecimento e com as necessidades de mercado são impactadas pelos resultados de desempenho do negócio, na convergência de que eles fornecem informações valiosas sobre como o conhecimento pode ser gerido estrategicamente. Ainda que haja constatação do desempenho econômico do negócio, associado a eficiência dos recursos intangíveis, a contabilidade seguirá a dinâmica métrica de curto prazo, sem atribuir valor ao ativo intangível. Segundo Edvinsson, 2003, p.30, temos de nos basear em medidas aproximadas ou indiretas de seu impacto. Tanto na macroeconomia como na economia de mercado, a existência dos intangíveis se revela indiretamente por melhorias no desempenho econômico não explicados pelos indicadores convencionais. Para Davenport e Prusak, 2003, p.20, a vantagem do conhecimento é sustentável porque gera retornos crescentes dianteiras continuadas. Ao contrário dos ativos materiais, que diminuem à medida que são usados, os ativos do conhecimento aumentam com o uso: idéias geram novas idéias e o conhecimento compartilhado permanece com o doador ao mesmo tempo que

enriquece o recebedor. Ademais, o conhecimento tende a crescer e expandir na proporção evolutiva à medida que cria valor por meio de suas ações. Neste contexto Edvinsson, 2003, p.38, mas o conhecimento, no estado bruto, raramente é valioso: precisa ser alavancado para gerar valor. Como observou Thomas Henry Findley: “A grande finalidade do conhecimento não é o próprio conhecimento, mas a ação”. Neste contexto Teixeira, 2000, p.22, o interesse das organizações no conhecimento se deve, entre outros aspectos, ao fato de o conhecimento estar associado a ação. O conhecimento é avaliado pelas decisões e ações que desencadeia. Um melhor conhecimento pode levar as melhores decisões e marketing, vendas produção, distribuição, e assim por diante. Assim as empresas passaram a se preocupar com o seu “capital intelectual” com sua “inteligência competitiva”, enfim, com a gestão do seu conhecimento.

Embora se reconheça a importância dos ativos intangíveis, estudos apontam que o reconhecimento dos benefícios econômicos, deixam de ser mensurados pela característica abstrata, com vínculos dispendiosos. Para Terra, 2005, p.33, o capital intelectual é um recurso invisível, intangível de difícil de imitar. Uma das suas características mais fundamentais, porém, é o fato de esse recurso ser altamente reutilizável, ou seja, quanto mais utilizado e difundido, maior seu valor. O efeito depreciação funciona, portanto, de maneira oposta: a depreciação se acelera se o conhecimento não é aplicado. Corrobora Davenport e Prusak, 2003 p.198, que a gestão do conhecimento pode envolver também muita atividade abstrata que às vezes não se paga em termos de comportamentos modificados e resultados intangíveis. Neste sentido, Edvinsson, 2003, p.20, na economia do conhecimento, a relação entre o trabalho investido e o preço é mais livre. Os trabalhadores do conhecimento são caros, mas o produto de seu trabalho pode ser vendido repetidas vezes, embora tenha uma duração muito mais limitada. O valor de muitos bens e serviços baseia-se hoje no intelecto neles embutido. Segundo Davenport e Prusak, 2003, p.188, a gestão do conhecimento pode ser dispendiosa e deve, portanto, ser vinculada ao benefício econômico ou ao sucesso no setor.

Nesse aspecto, a relação entre a capacidade da empresa em obter retorno de investimento em gestão do conhecimento e exploração da vantagem competitiva de como e porque gerir o conhecimento, convergindo para desdobramentos em resultados do negócio. Para McElroy, 2011, p.187, que podemos dizer, no entanto, é que os investimentos em gestão do conhecimento podem indiretamente levar a melhorias nos resultados de negócios usando o seguinte tipo de lógica: Podemos investir em gestão do conhecimento, que, se feito corretamente, deve levar a melhorias no processamento de conhecimento, que por sua vez deve levar a melhorias na nossa capacidade de produzir e integrar novos conhecimentos. Este, por sua vez, deve levar a melhores estratégias de negócios e modelos operacionais, que por sua vez,

deverá conduzir a melhores resultados. Neste contexto Marín *et al* (2015), afirma que o conhecimento é um fator-chave de vantagens competitivas na atual crise econômica e ambiente incerto. Há uma série de indicadores para medir os avanços do conhecimento, no entanto, os benefícios para as partes interessadas e os decisores políticos estão limitados por causa de uma falta de modelo de classificação. Neste contexto Ferraresi, Santos e Pereira (2010), afirma que as evidências de que a gestão do conhecimento permeia todas as relações corroboram a afirmação de que o conhecimento é o principal recurso das organizações, pois o impacto da gestão eficaz do conhecimento nos demais constructos possibilitou entender que este recurso potencializa as atividades ligadas à geração de valor das empresas. Para Davenport e Prusak, 2003, p.188, os benefícios mais notáveis da boa gestão do conhecimento envolvem economias ou ganhos monetários. Os cálculos de benefícios podem ser também indiretos, talvez através de medições de processos, como tempo de ciclo, satisfação do cliente ou até chamadas telefônicas evitadas.

3 A gestão do Conhecimento na economia do conhecimento

Na tentativa de explicar o contemporâneo mundo econômico, Lin, Chen,Wan, Chen e Kuriger (2013), afirmam que o conhecimento tem sido reconhecido como os recursos-chave da sobrevivência do negócio e sucesso na economia do conhecimento. Mas afinal, o que é economia do conhecimento? De acordo com Stewart, 2002, p.30, a economia do conhecimento anora-se em três pilares. O primeiro é: o conhecimento impregna tudo o que compramos, vendemos e produzimos. Tornou-se o mais importante fator de produção. O segundo: os ativos do conhecimento, isto é, o capital intelectual – passaram a ser mais importantes para as empresas do que os ativos financeiros e físicos. O terceiro é: para prosperar na nova economia e explorar esses novos ativos cruciais, precisamos de um novo léxico, novas técnicas de gestão, novas tecnologias e novas estratégias. Sobre esses três pilares, erguem-se todas as leis da nova economia e os lucros por ela gerados. Para explicar a criação de valor econômico baseado em recursos intangíveis, Edvinsson,1997, p.11, afirma que o núcleo da chamada economia do conhecimento é constituído por enormes fluxos de investimento em capital humano bem como em informática. E, de maneira impressionante, nem o capital intelectual nem o capital humano é considerado como valor positivo na contabilidade tradicional. Ocorre, com frequência, exatamente o contrário. Esses investimentos, porém, são os instrumentos fundamentais para a nova criação de valor. Dada sua importância estratégica, o conhecimento, na medida em que seja a razão pelo fato de organizações existirem, é um recurso que precisa ser gerido. De acordo

com Kim, Lee, Chun e Benbasat (2014), com o aumento da atenção focada em estratégia de Gestão do Conhecimento, as organizações devem efetivamente reconhecer a importância da perspectiva de contingência para as suas ações. A partir do momento que o conhecimento passa a ser gerido, este tende a ser mais fácil ser identificado, além das suas competências, podendo ser estrategicamente utilizado. Para Nonaka e Takeuchi, 2008, p.39, em termos estratégicos, a visão do conhecimento de uma empresa proporciona aos seus planos de negócio um coração e uma alma; é a razão de ser de uma estratégia de avanço – isto é, uma estratégia para o crescimento de um negócio, pelo uso estratégico da competência do núcleo da organização. Segundo Teixeira, 2000 p.25, a relação entre estratégia e gestão do conhecimento é profunda. Por um lado, o conhecimento coletivo é fator crucial na estratégia da empresa. Por outro lado, o conhecimento que a organização tem de si mesma é fundamental para a sua evolução. No cenário empresarial, dentre as atividades que compõe os vários processos, estes têm uma relação direta com os indivíduos, no sentido de que os indivíduos possuem o conhecimento e estes contextualizados com o conhecimento organizacional e podem gerar importantes diferenciais na determinação de vantagem competitiva contribuição. Para Huang, Fan, Chern e Yen (2013) na economia do conhecimento atual, as empresas estão cada vez mais obrigadas a funcionar como as organizações baseadas no conhecimento. Nessas organizações, o conhecimento geralmente serve como meio para obtenção de vantagem competitiva. É claro que o conhecimento organizacional tem de ser cuidadosamente gerido, e medição de gestão do conhecimento é importante para as empresas. Para Antonelli e Gehringer (2015), porque nenhum agente pode possuir todo o conhecimento existente, conhecimento externo, por sua vez, é estritamente necessário para cada agente, para gerar novos conhecimentos tecnológicos. Neste contexto, as interações de conhecimento são necessários por causa da forte conteúdo de conhecimento tácito existente. Interações de conhecimento raramente podem ser separadas de transações de mercado: interações conhecimento paralela e complementar as transações de mercado.

Para refletir sobre as práticas das organizações numa economia do conhecimento e encontrar respostas para questões relacionadas ao uso do capital intelectual, Nonaka e Takeuchi, 2008 p. 39, asseguram que em uma economia onde a única certeza é a incerteza, a fonte certa de vantagem competitiva duradoura é o conhecimento. Quando os mercados transformam-se, as tecnologias proliferam, os competidores multiplicam-se e os produtos tornam-se obsoletos quase do dia para noite, as empresas bem-sucedidas são as que criam consistentemente novos conhecimentos, disseminam-no amplamente pela organização e incorporam rapidamente em novas tecnologias e produtos. Essas atividades definem a empresa “criadora de conhecimento”,

cujo negócio principal é a inovação constante. Combinação de fatores tecnológicos, experiências, vivências, pautados no uso intensivo de conhecimento para facilitar tomada de decisão, e para obtenção de melhores resultados nos negócios. Nas constantes mudanças que permeiam o cenário econômico, a busca para melhor explorar os conhecimentos, ampliar e dar continuidade a capacidade de inovação e execução de estratégias sob o ponto de vista da competitividade. Para Rodríguez, Eldridge, Roldán, Millán e Gutiérrez (2015), uma abordagem inovadora permite que as organizações lidem com um ambiente turbulento e dinâmico e que lhes permite alcançar e sustentar vantagens competitivas de longo prazo. Consequentemente, na inovação como uma estratégia proativa sinaliza uma resposta às mudanças no setor, os avanços tecnológicos, ou antecipação de novas necessidades e demandas dos clientes. Segundo Nonaka e Takeuchi, 1997 p.10, a essência da Inovação é recriar o mundo de acordo com uma perspectiva específica ou ideal. Criar novos conhecimentos significa, quase que literalmente, recriar a empresa e todos dentro dela em um processo contínuo de auto-renovação organizacional e pessoal. Em um mundo de intensas mudanças, a busca pela inovação tem sido um desafio para que as empresas se mantenham competitivas no mercado. Pode-se dizer que as inovações são de diferentes âmbitos: social, institucional, tecnológica, organizacional, política e econômica. Para Shami, Lotfi, Coleman e Dostál (2015), hoje em dia, a concorrência internacional e a cooperação entre as nações, em muitos aspectos, incluindo a tecnologia, a inovação e o progresso do conhecimento não são incomuns. Utilizando o conhecimento e a inovação como o fator-chave para a prosperidade e o crescimento a nível macro leva à criação da economia baseada no conhecimento. Capital Intelectual dá aos intangíveis "um corpo" e, portanto, faz com que seja possível medir, comunicar e interpretar os resultados. Segundo Edvinsson, 2003, p.19, no cerne da economia do conhecimento, encontram-se a noção de valor intangível, o papel dos ativos intangíveis na criação de valor e o efeito multiplicador exponencial das fórmulas do conhecimento. Nesse sentido, o que tem de valor hoje pode não ser o que teve valor ontem nem o que terá amanhã.

4 Capital intelectual

As definições de capital intelectual convergem para conceitos de ativos intangíveis geradores de riqueza, mas ao longo do tempo, houve suscetíveis transformações e percebeu-se que, além de gerar riqueza, possui um alcance mais amplo. Para Vaz, Inomata, Viegas, Selig e Varvakis (2015), capital Intelectual é um complexo de ativos intangíveis formado por conhecimentos, atitudes, comportamentos, competências e formas de relacionamento

associados a ativos tangíveis – estruturas físicas e recursos operacionais de uma organização – capaz de produzir transformações nas formas de produzir, fazer negócios, estabelecer estratégias e metas e, principalmente, conduzir pessoas. Não é possível delimitar um conceito preciso de Capital Intelectual, mas é possível estruturá-lo como um aporte de valores que traz transformações sensíveis e significativas para as pessoas nas organizações. Neste contexto Stewart, 2002 p.38, o que é capital intelectual? Em termos simples, os ativos do conhecimento são talentos, habilidades, *know-how*, *know-what* e relacionamentos – assim como as máquinas e redes que os incorporam, utilizados para criar riqueza. Para Gowthorpe (2009), o capital intelectual é um termo agora em uso comum em diferentes campos da atividade acadêmica e gerencial. Ela está relacionada com, e às vezes intercambiáveis com outros, termos como "capital de conhecimento", "economia do conhecimento" e "ativos intangíveis". Dentro do contexto da atividade empresarial, pode ser definida como os benefícios intangíveis acessíveis por uma empresa a partir de sua força de trabalho, e, mais amplamente, a partir de suas relações estabelecidas com grupos como clientes, fornecedores e concorrentes. Questões de reconhecimento capital intelectual, medição e gestão têm vindo a proeminência sobre os últimos 10-15 anos. Como agora bem sabido, os primeiros proponentes de alguma forma de contabilização de capital intelectual eram praticantes de negócios durante a década de 1990, mas não demorou muito para que um rápido crescimento no interesse acadêmico ocorreu. Segundo Spender e Marr (2006), a busca de uma contabilidade para o capital humano aplicado nas organizações acelerou junto com a mudança para a crescente importância estratégica dos recursos de conhecimento da empresa. De acordo com Stewart, 1998, p.67, toda organização possui valiosos materiais intelectuais sob a forma de ativos e recursos, perspectivas e capacidades tácitas e explícitas, dados, informação, conhecimento e talvez sabedoria. Entretanto, não se pode gerenciar o capital intelectual – não é possível sequer encontrar suas formas mais *soft* – sem localizá-lo em pontos estrategicamente importantes e em que onde a gerência realmente seja importante. A pergunta torna-se: Onde procurá-lo? Resposta. Em um ou mais destes três lugares: pessoas, estruturas e clientes. Todos São intangíveis – todos refletem os ativos de conhecimento de uma empresa, entretanto, todos descrevem coisas tangíveis para gerentes e investidores. Além disso, depois que se pensa em categorias como capital humano, estrutural e do cliente, é possível fazer perguntas que permitem identificar tanto o conhecimento tácito quanto o conhecimento explícito. Para Beattie e Smith (2013), há atualmente um debate significativo em todo o mundo sobre relatórios de negócios. O conceito de "modelo de negócio" entrou no discurso, assim como o conceito de "comunicação integrada", acrescentando que o debate estabelecido sobre contabilização de ativos intangíveis

e, mais em geral, o capital intelectual. Apesar da tradição de empréstimo extensivo interdisciplinar em contabilidade, literaturas pertinentes sobre os modelos de negócio e sobre as perspectivas gerenciais modernos em vantagem competitiva, até à data, tem sido largamente ignorada na literatura contábil.

No entanto, a maioria das organizações, ainda têm dificuldades com práticas adequadas de gestão que revelam o valor desses recursos e como dar sentido a criação de valor futuro, corroborando, McELroy, 2011, p.169, afirma que não surpreendentemente, os gestores interessados em obter os seus braços em volta de capital intelectual estão à procura de maneiras de descrever, medir e gerenciar seus ativos intangíveis com especial destaque para a captura dos seus efeitos favoráveis sobre a linha de fundo e em valor para os acionistas. Neste sentido Edvinsson e Malone, 1998, p.64, o capital Intelectual em três dimensões ainda encontra-se longe de nós. No momento, o desafio imediato, e o maior, consiste em entender o Capital Intelectual e concordar sobre como medi-lo e apresentá-lo.

5 Modelos de retorno de Investimento do Capital Intelectual

Embora o precursor de modelo de mensuração de capital intelectual tenha sido Leif Edvinsson (1998) e o modelo *navigator* implantado na empresa *Skandia* nos anos 90, outros autores na tentativa de idealizar um modelo de retorno de investimento a partir do capital intelectual, conforme demonstrado na Tabela 1, tem avançado em vários estudos neste sentido. Albuquerque, Vellasco, Mun e Housel (2012), afirma que usando métodos conhecidos de valorização Capital Intelectual e Gestão do Conhecimento, que juntando estes conceitos e técnicas com Inteligência Computacional para desenvolver uma nova metodologia capaz de inferir a quantidade de conhecimento humano utilizado dentro de uma empresa. De acordo com Massingham (2015), nunca podemos medir tudo o que um indivíduo sabe, mas nós podemos capturar o máximo valor de tentar fazê-lo, concentrando-se no conhecimento mais importante. Para Davenport e Prusak, 2003 p.206, não é segredo que os sistemas de contabilidade sejam um reflexo precário do ativo intangível e intelectual das empresas.

Tabela 1: Modelos de Mensuração de Ativos Intangíveis

Autores (as)	Método	Classificação Capes
Michaelis;Wagner and Schweizer (2015)	High-Performance works Systems (HPWS)x Desempenho Organizacional	A2
Hong and Scardamalia (2014)	Fórum de Conhecimento	A1
Huang, Fan, Chern anda Yen (2013)	5W1H (quem, quando, onde, o quê, porquê e como) Armazenamento de dados	A2
Lin;Chen;Wan;Chen2;Kuriger (2013)	Seis Sigma	B1
Erden, Klang,Sydlar 2, & Krogh (2014)	Visão baseada em Conhecimento (KBV)	A2
Albuquerque,Vellasco,Munb and Housel (2012)	Valor Acrecentado do Conhecimento ASKE(KVA)	A2
Chen,Huang,& Cheng (2009)	Balanced Socrecard (BSC)	A2
Kaplan & Norton (1999)	Balanced Socrecard (BSC)	Livro
Stewart (1998)	CI = VM - VC*	Livro
Edvinsson (1997)	Navigator	Livro

Fonte: Dados Autora (2015)

*CI: Capital Intelectual = VM: Valor de Mercado – VC: Valor Contábil

5.1 Resultados e análises

Na ordem demonstrada na tabela 1, será apresentada a descrição dos modelos de Mensuração dos retornos de investimentos a partir do capital intelectual:

- a) **HSPW (Sistemas de Trabalho de Alto Desempenho)**, a combinação e o intercâmbio do conhecimento, permeia a relação produtividade x força de trabalho, do qual cada indivíduo precisa para executar suas tarefas e produzir resultados. Porém a ferramenta proposta para medir o desempenho, afeta a relação de funcionários, influenciando na troca de conhecimentos, além de que muitas atividades não requer a utilização da inteligência.
- b) **Fórum do Conhecimento**: por meio de banco de dados, onde são inseridas palavras chaves correspondentes aos problemas do cotidiano organizacional, sendo que à medida que novos problemas surgem, acrescenta-se novas palavras-chaves, porém os usuários podem ter

dificuldades de entendimento de termos específicos, comprometendo contribuições individuais, e viabilidade de mensurar.

c) **5W1H:** a medição estruturada na ferramenta 5W1H centrando-se no conhecimento analítico, para avaliar por meio do desempenho e qualidade dos conhecimentos baseado na memória organizacional, levando em consideração que a qualidade do conhecimento organizacional, determina o valor dos ativos da organização do conhecimento.

d) **Seis Sigma:** a aplicação da metodologia Six Sigma estabelece requisitos de conhecimento, o qual tem abordagem em cinco etapas: definir, medir, analisar, melhorar e controlar a recuperação de conhecimentos requeridos, por meio da utilização do diagrama de causa e efeito, porém deve levar em conta, causas de sistemas também. Além disso, precisa levar conta outras dimensões do conhecimento.

e) **Visão Baseada no Conhecimento (KBV):** Fluxos de conhecimento contribuem significativamente para capitalização dos ativos totais, porém a medida não leva em conta a taxa de volume de negócios real de pessoal e a visão estratégica da aplicação dos conhecimentos.

f) **Valor Acrecentado do conhecimento (ASKE-KVA):** Embora exige tempo para adequação deve-se levar em conta, ramo do negócio e porte da organização. Além disso, entende-se ser fundamental para que esta ferramenta traduza em resultados efetivos, a implementação da gestão por competência.

g) e h) **Balanced Scorecard (BSC)** (1999), uma ferramenta de performance por meio de *scorecards*, de estratégia que contempla perspectivas de desempenho: financeira, cliente, processos internos e aprendizado, porém deve ser contextualizado com a implementação do planejamento estratégico, indicadores, mas não se traduz em retorno de resultados ativos intangíveis.

i) **CI = VM – VC:** o valor do capital intelectual é obtido através da diferença entre o valor contábil e o valor de mercado. Segundo (Stewart, 1998), portanto, uma empresa vale o que o mercado de ações determina: preço por ação x número total de ações em circulação=valor de mercado. Embora seja coerente sob o ponto de vista racional, há de se considerar a volatilidade das variáveis do mercado, além disso, dados contábeis podem ser manipulados, não evidenciando o real valor da empresa.

j) **Navigator:** a mensuração do capital intelectual provém de 5 focos: Financeiro, cliente, processo, renovação e desenvolvimento e humano contemplados pelo capital estrutural e Capital Intelectual. O capital intelectual é medido com a análise de 168 medidas métricas. Segundo Edvinsson (2013), Muito foco em métricas e medições significa que não há foco suficiente sobre o processo de verdadeira estratégia. Muito mais atenção tem que ser sobre os chamados valores ocultos e impacto futuro.

Conclusões

O presente trabalho pesquisou artigos publicados num período de dez anos (2005 a 2015), que contemplam modelos de Retorno de investimento em gestão do conhecimento, com a contribuição do capital intelectual, sendo estratificados com classificação capes entre A1, A2, B1 até B2, além de autores consagrados com obras renomadas da literatura.

A partir da análise dos métodos pesquisados, constata-se que embora existam modelos que executam de forma parcial e imparcial, sendo evidenciado que a contabilidade tradicional desconsidera no balanço, os ativos intangíveis, por levar em conta questões meramente financeiras, o retorno de investimento de gestão do conhecimento a partir do capital intelectual é um desafio possível de ser alcançado, porém requer mudanças de paradigmas, levando em consideração, porte da empresa, cultura organizacional e ramo do negócio.

Contudo, esta pesquisa pode servir de subsídio na premência de contribuir com futuros estudos na dimensão de correlacionar retornos de investimento com contribuição do capital intelectual a processos de inovação e de melhoria contínua, considerando o dimensionamento do conhecimento a ser gerenciado, na criação de mecanismos de registro e análise dos benefícios econômicos trabalhando conjuntamente, saindo de uma lógica operacional para uma lógica processual, e prever novos rumos com a fundamental contribuição da comunidade acadêmica.

Referências

- Albuquerque, Nelson R. de; Vellasco, Marley M.M.R.; Mun, Johnathan; and Housel, Thomas J. (2012).*Human Capital valuation and return of investment on corporate education.* pp.11934-11943
- Beattie, Vivien Beattie and Smith, Sarah Jane. (2013).*Value creation and business models: Refocusing the intellectual capital debate.* pp.243-254.
- Chen,Fu-Chiang; Liu,Z.-John Liu; Kweh, Qian Long.(2014).*Intellectual capital and productivity of Malaysian general insurers.* pp.403-420
- Chen,Le and Fong, Patrick S.W.(2015).*Evaluation of knowledge management performance: An organic approach.* p.p. 431-453.
- Chen, Mu-Yen Chen; Huang, Mu-Jung and Cheng, Yu-Chen. (2009).*Measuring knowledge management performance using a competitive perspective: An empirical study*,p.p. 8449-8459
- Costa, Roberta.(2012).*Assessing Intellectual Capital efficiency and productivity: An application to the Italian yacht manufacturing sector.*p.p.7255-7561
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. (2003).*Conhecimento Empresarial: Como as organizações Gerenciam o seu Capital Intelectual.* Rio de Janeiro: Elsevier.
- EDVINSSON, Leif; (2013).*IC 21: reflections from 21 years of IC practice and theory.*V 14. p.p. 163-172.
- EDVINSSON, Leif; MALONE, Michael S. (1998).*Capital Intelectual: Descobrindo o Valor Real de suas Empresas pela Identificação de seus Valores Internos.* São Paulo.
- EDVINSSON, Leif; (2003). *Longitude Corporativa: Navegando pela Economia do Conhecimento.* São Paulo.
- Ferraresi, Alex Antônio. (2010). *Gestão do Conhecimento, Orientação para o Mercado, Inovatividade e Resultados Organizacionais: um Estudo em Empresas Instaladas no Brasil.* Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo (USP). São Paulo-SP. Brasil.
- Gowthorpe, Catherine. (2009).*Wider still and wider? A critical discussion of intellectual capital recognition, measurement and control in a boundary theoretical context.*p.p 823-834
- Huang, Chun-Cheng; Fan,Yu-Neng; Chern,Ching-Chin and Yen, Pei-Hua. (2013).*Measurement of analytical knowledge-based corporate memory and its application.* p.p. 846-857.

- Kim,Tae Hun; Lee, Jae-Nam; Chun,Jae Uk and Benbasat, Izak.(2014).*Understanding the effect of knowledge management strategies on knowledge management performance: A contingency perspective.* p.p 398-416
- Lin, Chiajou; Chen, F. Frack; Wan, Hung Da; Chen, Yu Min and Kuriger, Glenn.(2013).*Continuous improvement of knowledge management systems using Six Sigma methodology.* p.p 95-103
- Maciocha, Agnes and Kisielnicki,Jerzy. (2011). *Intellectual Capital and Corporate Performance.* V.9.p.p 271-283
- Marín, Mónica de la Paz; Gutiérrez, Pedro Antônio and Martínez, César Hervás.(2015). *Classification of countries' progress toward a knowledge economy based on machine learning classification techniques.* p.p 562-572
- Massingham, P., (2015).*Knowledge Accounts, Long Range Planning.* p.p. 1-17
- MCELROY, Mark W. (2011). *The New Knowledge: complexity, learning, and sustainable innovation.* New York: Routledge.
- Rodríguez, Antonio Luis Leal; Eldridge, Stephen; Roldán, José Luis; Millán, Antonio Genaro Leal and Gutiérrez, Jaime Ortega.(2015). *Organizational unlearning, innovation outcomes, and performance: The moderating effect of firm size.* p.p 803-809
- Shami, Ahmad Al; Lotfi, Ahmad; Coleman, Simeon and Dostál, Petr.(2015).*Unified knowledge based economy hybrid forecasting.* p. p. 93-106
- Spender, J.C. and Marr, Bernard. (2006).*How a knowledge-based approach might illuminate the notion of human capital and its measurement.* p.p. 265-271
- STEWART, Thomas A. (2002). *A Riqueza do conhecimento – O capital intelectual e a organização do século XXI.* Rio de Janeiro.
- STEWART, Thomas A. (1998).*Capital Intelectual: A nova Vantagem competitiva das empresas.* Rio de Janeiro: Elsevier.
- Sydler, Renato; Haefliger, Stefan and Pruska, Robert.(2014). *Measuring intellectual capital with financial figures: Can we predict firm profitability?* p.p 244-259
- TERRA, José Cláudio Cyrineu. (2005). *Gestão do Conhecimento: o grande desafio empresarial.* São Paulo: Elsevier.
- Vaz, Caroline Rodrigues; Inomata, Danielly Oliveira; Viegas, Claudia Viviane; Selig, Paulo Mauricio e Varvakis, Gregório. (2015).*Capital intelectual: classificação, formas de mensuração e questionamento sobre usos futuros.* V.5.n.2. p.p.73-92.

Wang,Hui-Cheng; Yen,Chia-Dai and Liu, Gloria H.W. (2014).*How intellectual capital influences individual performance: A multi-level perspective.* p.p 930-937.

Motivação e Recompensa de Profissionais Técnicos: um Estudo de Caso em Empresa de Base Tecnológica

Andréa Cristina Trierweiller

Doutora, Universidade Federal de Santa Catarina – andreatri@gmail.com (Brasil)
Rod. Amaro Antônio Vieira, 2155, D/501, Florianópolis, SC.

Aline França de Abreu

Doutora, Universidade Federal de Santa Catarina – afdeabreu@gmail.com (Brasil)

Solange Maria da Silva

Doutora, Universidade Federal de Santa Catarina – solange.silva@ufsc.br (Brasil)

Paulo Cesar Leite Esteves

Doutor, Universidade Federal de Santa Catarina – paulo.esteves@ufsc.br

Simone Meister Sommer Bilessimo

Doutora, Universidade Federal de Santa Catarina – simone.bilessimo@ufsc.br

Maurício José Ribeiro Rotta

Mestre, Universidade Federal de Santa Catarina – maurotta@gmail.com

Resumo

O conhecimento das expectativas de trabalho e o entendimento da natureza do processo de motivação dos profissionais técnicos são fundamentais para estimular o desempenho individual e reforçar o processo de criatividade e inovação desses profissionais. A grande questão é: como funciona esse processo de motivação? No sentido de motivar e recompensar os profissionais técnicos, novos métodos podem ser desenvolvidos, com vistas a identificar os reais fatores de satisfação e motivação no trabalho desses profissionais. Para tanto, é necessário reestruturar os instrumentos de levantamento organizacional e este trabalho propõe o uso da técnica de preferência declarada, que torna esse procedimento mais dinâmico, pois facilita o levantamento, a análise dos dados e possibilita traçar sugestões para nortear os gestores quanto às políticas de gestão de pessoas. O uso do método de preferência declarada permite avaliar a utilidade percebida pelos envolvidos no processo de extensão dos benefícios, por ser capaz de medir a sua importância relativa. Quanto aos resultados sobre a motivação dos profissionais técnicos, constatou-se, na análise da amostra geral, que as necessidades fisiológicas como: salários e condições físicas de trabalho se destacam com uma importância acentuada, mas, no entanto, estão próximas das necessidades de auto realização como: liberdade com responsabilidade e o trabalho como fonte de realização.

Palavras-chave: Motivação, Satisfação no trabalho, Profissionais técnicos, Preferência declarada.

Abstract

The knowledge of job expectations and understanding of the tech professionals motivation are fundamental to stimulate individual performance and enhance creativity and innovation of these professionals. However, how this process of motivation works? To motivate and reward tech professionals, new methods can be developed, in order to identify the actual factors of satisfaction and motivation in the work of these professionals. Therefore, we must to restructure the organizational survey instruments, and this work proposes the use of stated choice technique, which makes this more dynamic procedure, as it facilitates the survey, data analysis and enables trace suggestions to guide entrepreneurs on people management. The use of the stated choice method evaluates the perceived utility of the benefits involved in the extension process, being able to gauge their relative importance. As for the results on the motivation of tech professionals, we find in the analysis of the overall sample that the physiological necessities such as wages and physical working conditions stand out with a strong importance. However, are close to self accomplishment needs, as follows, freedom with responsibility, and the job as a source of fulfillment.

Keywords: Motivation, Job satisfaction, Tech professionals, Stated choice.

Motivação e Recompensa de Profissionais Técnicos: um Estudo de Caso em Empresa de Base Tecnológica

Introdução

Com a denominação de empresa de base tecnológica, caracteriza-se um novo tipo de organização da etapa mais recente do desenvolvimento industrial. Conforme Medeiros et al. (1990, 1992), esse termo se refere às empresas que têm se desenvolvido na transição para o novo ciclo do sistema capitalista em âmbito mundial, inseridas no recente modelo ou paradigma tecno econômico.

As organizações, que fazem parte dessas iniciativas, são as empresas de base tecnológica e se caracterizam por incorporar o conhecimento científico-tecnológico como seu insumo de produção principal e por terem um estreito relacionamento entre si, com as universidades e institutos de pesquisa. Na configuração da nova economia, o processo de inovação é imprescindível e os fatores responsáveis por esse incremento são: a qualificação, a valorização e o desenvolvimento das pessoas (recursos humanos), inclusive, a construção de um ambiente favorável à motivação (Medeiros, 1992; Barbieri, 1999; Ferro, Torkomian, 1988).

Observa-se que, entre empresas que utilizam tecnologias avançadas, carecem de reflexão sobre o seu modo de organização. Assim, círculos de qualidade coexistem com uma estrutura piramidal, hierarquizada e regras de gestão, que permanecem inalteradas. Planos de cargos e salários antigos e medidas inadequadas de desempenho dos profissionais.

O aumento da satisfação no trabalho está diretamente ligado ao que a empresa pode oferecer aos seus empregados sob diferentes formas de benefícios para proporcionar um ambiente favorável à motivação. Muitas empresas têm programas formais de recompensa para remunerar o desempenho superior, desenhado para atender às necessidades de diferentes níveis. Porém, o sistema de recompensas deve ser justo e claro quanto aos critérios de premiação (Nelson, 1994).

A questão não se resume apenas a identificar fatores de satisfação e motivação, mas envolve a importância relativa entre os mesmos. Assim, os gestores podem concentrar seus esforços nos diferentes setores, direcionando suas políticas de gestão de pessoas com base em prioridades.

Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo, analisar os fatores de satisfação e motivação no trabalho, de profissionais técnicos, atuantes em empresa de base tecnológica.

Busca-se essa análise por meio da técnica de Preferência Declarada (PD). Este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa sobre os fatores de satisfação e motivação no trabalho, realizada por Trierweiller (2004).

A aplicação da pesquisa de clima organizacional pode, em uma mesma empresa, em momentos diferentes, chegar a resultados distintos. Ou ainda, profissionais técnicos de empresas distintas podem valorizar diferentemente os mesmos atributos. Estes atributos constroem o entorno, o ambiente de atuação do profissional, e assim, a percepção do clima existente no ambiente de trabalho influencia o comportamento do empregado.

Para Luz (2003, p. 12): “Clima organizacional é o reflexo do estado de ânimo ou do grau de satisfação dos funcionários de uma empresa, num dado momento.” A empresa recorre à pesquisa de clima organizacional como um método formal de avaliar o seu clima e fornecer subsídios capazes de aprimorar continuamente o ambiente de trabalho. Analisa-se a opinião dos funcionários em relação às variáveis organizacionais, dentre elas: salário, benefícios, integração entre os departamentos, estilo gerencial, comunicação, treinamento, carreira, progresso profissional, relacionamento interpessoal, estabilidade no emprego, processo decisório, condições físicas de trabalho, reconhecimento, trabalho em equipe, fatores motivacionais.

Neste contexto, a presente pesquisa está baseada na teoria de necessidades de Maslow. São destacados alguns conceitos relacionados às variáveis organizacionais ligadas aos fatores de satisfação e motivação no trabalho. Pois, “Os trabalhos envolvendo o clima organizacional destinam-se a identificar quais são os fatores que afetam negativa ou positivamente a motivação das pessoas que integram a empresa” (Reis *apud* Luz, 2003, p. 11).

Preliminarmente, foi realizada uma breve abordagem sobre as empresas de base tecnológica, Motivação humana no trabalho, Método com a suscinta apresentação da técnica de Preferência Declarada, Resultados, Conclusão e Referências.

Empresas de Base Tecnológica

Os profissionais técnicos são parte integrante das empresas de base tecnológica. De acordo com Laudon e Laudon (1991, p. 45) são definidos como: “[...] pessoas com grau universitário, que frequentemente são membros de uma profissão reconhecida, como médico, advogado, engenheiro, cientista etc, cujo trabalho consiste basicamente em criar novas informações e conhecimento”.

As Empresas de Base Tecnológica (EBT's), também denominadas indústrias de tecnologia avançada ou de alta tecnologia – são aquelas cuja finalidade é gerar produtos,

serviços ou processos que utilizam alto conteúdo tecnológico. Para tais empresas, a tecnologia é o insumo de produção mais importante, em se tratando de custos ou valor agregado (Medeiros, 1992). Estas empresas podem ser caracterizadas, conforme Ferro e Torkomian (1988, p. 12) por: “Conhecimento em área densa científicamente e competência rara ou exclusiva em termos de produtos ou processos comercialmente viáveis”. As empresas de base tecnológica têm no conhecimento, o insumo para o seu desenvolvimento, confirmado a importância da motivação das pessoas, que são responsáveis pela criação, aquisição, uso, reuso e descarte desse conhecimento.

Vários fatores influenciam o sucesso dessas empresas. Em especial, cabe ressaltar o papel da gestão das pessoas na organização, propulsoras na geração do conhecimento, ponto-chave nos negócios fundamentados em tecnologia. Muito do desempenho das empresas de alta tecnologia depende de políticas e práticas inovadoras em recursos humanos. Faz-se necessário o desenvolvimento e a aplicação de uma teoria mais sistemática sobre as políticas de pessoal em organizações intensivas em conhecimento (Riggs, 1983), com efetiva integração junto ao processo de planejamento estratégico (Mintzberg, 1985 *apud* Anderson; Kleingartner, 1987).

Conforme Anderson e Kleingartner (1987), a expectativa é de que as empresas de alta tecnologia signifiquem novos e melhores tipos de trabalho para todos os envolvidos, já que os seus trabalhadores são percebidos como diferentes em motivação, com altos níveis de habilidade científica e técnica, mais qualificados quando comparados com aqueles que trabalham em indústrias tradicionais. A maior característica, que distingue os trabalhadores de empresas de alta tecnologia é o desempenho de atividades intensivas em conhecimento, que se referem ao nível de habilidade de engenheiros, cientistas e trabalhadores técnicos, sua educação, qualificação e treinamento.

Segundo a FINEP (2015), a Financiadora de Estudos e Pesquisas, as empresas de base tecnológica, independentemente de seu porte ou setor, têm na inovação tecnológica, os fundamentos de sua estratégia competitiva. Condição que é considerada atendida pelas empresas que apresentam pelo menos duas, das seguintes características:

- a) Desenvolvem produtos ou processos tecnologicamente novos ou melhorias tecnológicas significativas em produtos ou processos existentes;
- b) Obtêm pelo menos 30% de seu faturamento, considerando-se a média mensal dos últimos doze meses, pela comercialização de produtos protegidos por patentes ou direitos de autor, ou em processo de obtenção das referidas proteções;
- c) Encontram-se em fase pré-operacional e destinam pelo menos o equivalente a 30% de suas despesas operacionais, considerando-se a média mensal dos últimos doze meses, a

atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico;

d) Não se enquadram como micro ou pequena empresa e destinam pelo menos 5% de seu faturamento a atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico;

e) Não se enquadram como micro ou pequena empresa e destinam pelo menos 1,5% de seu faturamento a instituições de pesquisa ou universidades, ao desenvolvimento de projetos de pesquisa relacionados ao desenvolvimento ou ao aperfeiçoamento de seus produtos ou processos;

f) Empregam, em atividades de desenvolvimento de software, engenharia, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, profissionais técnicos de nível superior em percentual igual ou superior a 20% do quantitativo total de seu quadro de pessoal;

g) Empregam, em atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, mestres, doutores ou profissionais de titulação equivalente em percentual igual ou superior a 5% do quantitativo total de seu quadro de pessoal.

Motivação humana no trabalho

As pessoas demonstram ter interesses diferentes, consequentemente, o que leva um alguém a manifestar certo comportamento, não necessariamente, levará outro. Os motivos são inúmeros e podem estar relacionados com fatores pessoais: habilidade, saúde, estado emocional e também, fatores organizacionais e gerenciais, como equipamentos, estrutura organizacional, políticas e estilos de gerenciamento (Badawy, 1993).

O reforço positivo é mais eficiente que a punição na motivação de profissionais técnicos e, ainda, que o *feedback* no desempenho, se ignorado, pode extinguir o comportamento. Assim, o desempenho desejado deve ser claramente definido e declarado. O problema básico da motivação desses profissionais seria a falta de estrutura organizacional, de *insight* para entender suas necessidades (Badawy, 1993). Constitui-se, um grande desafio: como estimular o desempenho individual dos profissionais técnicos, através do entendimento do que realmente os motiva? A motivação é caracterizada como o ponto-chave para aumentar o desempenho no trabalho.

Segundo Badawy (1993), a teoria cognitiva é usada para ajudar a determinar quais as recompensas são úteis no programa de modificação de comportamento (reforço). Com base na teoria de necessidades, um profissional técnico, deveria ser recompensado com oportunidades para a auto realização, por meio de tarefas desafiadoras. Porém, há uma lacuna entre aquilo que os profissionais técnicos querem e o que de fato conseguem do seu trabalho, o que ocasiona sua alienação e insatisfação. Liberdade de ação, responsabilidade progressiva, reconhecimento e

um alto grau de autonomia e controle sobre suas próprias atividades e oportunidade para crescimento foram relatadas de grande valor para esses trabalhadores do conhecimento. O sucesso na gestão desses profissionais seria obtido se os sistemas de recompensas valorizassem a importância da construção de um clima organizacional, que reforce o reconhecimento, as recompensas individuais, as comunicações abertas, o autodesenvolvimento e o crescimento (Badawy, 1993)

Conforme Petroni (2000), a produtividade dos engenheiros (profissional técnico), é altamente determinada não pela eficiência do chão de fábrica, mas pela efetividade do trabalhador do conhecimento. Como os trabalhadores do conhecimento, os engenheiros parecem ser mais produtivos quando são motivados apropriadamente. Esta postura significa desafios para os gerentes encarregados com a responsabilidade da utilização efetiva e motivação destes recursos técnicos. Porém, há evidência que os profissionais técnicos são mal gerenciados e subutilizados, e que há uma lacuna quanto ao entendimento da satisfação no trabalho desses profissionais pelo corpo gerencial (Goldberg; Shenav, 1984; Allen; Katz, 1986, 1992, 1995; Miller, 1986; Bailyn, 1991; McCormick, 1995; Debackere et al., 1997 *apud* Petroni, 2000).

Quanto à importância do dinheiro, como um incentivo motivacional para os profissionais técnicos, as conclusões na literatura são controversas. Segundo Badawy (1993); Anderson e Kleingartner (1987); Bohn (1994) e Riggs (1983), prêmios materiais concretos e salário, representam mais que do que meramente o seu valor financeiro, são evidências tangíveis de como o profissional é visto na organização, tornando o salário um símbolo-chave de status e reconhecimento. Por outro lado, o salário continua sendo uma medida financeira, um fator fisiológico, enquanto que o trabalho em si, demonstra ser o grande motivador desses profissionais. Atualmente, a maioria dos autores concorda que, o homem busca satisfazer outras necessidades e não apenas, as econômicas (Lopes, 1980).

Bergamini (1989) questiona as teorias motivacionais existentes e afirma que a tentativa de se localizar teorias que consigam predizer, com clareza, o comportamento das pessoas no trabalho, são passíveis de fracasso. Isso porque, a motivação é intrínseca e, como consequência, ninguém pode motivar ninguém. Ou seja, a motivação específica para o trabalho depende do significado que se dá a ele.

Dessa forma, consagrados cientistas do comportamento como Herzberg e Maslow (Badawy, 1993; Herzberg, 1968; Hugh, Feldman, 1986), são fundamentais para relacionar estudos na área de motivação e assim, permitir traçar inferências para empresas de base tecnológica.

Maslow destaca que a natureza humana está em contínuo estado de busca da satisfação de necessidades fundamentais, fisiológicas, de segurança, sociais, de autoestima e auto-realização. Herzberg subdivide essas necessidades em grupos de dois fatores: os fatores higiênicos (necessidades fisiológicas, de segurança e sociais) e os fatores motivacionais (autoestima e autorealização).

A análise da teoria de Herzberg demonstra íntima relação com a escala de necessidades de Maslow. Os autores partem de ênfases diferentes, Maslow das necessidades e Herzberg das satisfações, mas chegam ao mesmo resultado, a realização como sendo o fator mais importante da motivação (Lopes, 1980).

Método

Os métodos tradicionais, não parecem capazes de avaliar a percepção dos benefícios sob a ótica do juízo de valor das pessoas. De nada adianta oferecer algo ao funcionário, se ele não é capaz de perceber os benefícios decorrentes. É o caso de empresas que não conseguem mensurar a importância dos benefícios ofertados aos colaboradores, já que naturalmente, existe uma expectativa de retorno para justificar os investimentos feitos. Assim, os modelos devem ser simples o bastante para permitir adequações, pois, o que é importante para os empregados de uma empresa, em termos de prioridades, pode não ser, para os empregados de outra.

Uma alternativa, seria considerar – como medida de avaliação – a utilidade percebida pelos empregados envolvidos em processos motivacionais por extensão dos benefícios. É necessário aplicar técnicas comportamentais capazes de medir tanto a importância total de um conjunto de fatores, como a importância relativa isolada, entre eles. Uma dessas técnicas é a de Preferência Declarada (PD). A simplicidade aparente desse método reside em sua aplicação; no entanto, matematicamente, é bem mais sofisticada que os modelos estatísticos tradicionais do tipo agregados, os quais utilizam, no máximo, as habituais técnicas de regressão.

Por meio desse tipo de modelagem, os dados para avaliação da importância relativa entre fatores (atributos) são obtidos a partir de entrevistas realizadas com cada uma das pessoas pertencentes a um determinado grupo de interesse. O experimento inicial é definido a partir de combinações do tipo fatorial, entre atributos de interesse e seus respectivos níveis.

A empresa Alfa (denominação fictícia), objeto do estudo de caso apresentado neste artigo, é especializada em planejamento e desenvolvimento de sistemas informatizados para mercados específicos. Tem como diferenciais competitivos o desenvolvimento de soluções integradas com foco no cliente e o uso de tecnologia adequada. Os clientes contam com uma

estrutura de atendimento suportada pelo Sistema de Atendimento ao Cliente (SAC) e com um moderno ambiente computacional, que permite simulações de uso dos sistemas e suporte técnico remoto.

Preferência declarada: métodos e utilização

Os métodos de Preferência Declarada foram originalmente desenvolvidos para pesquisas de marketing, no início da década de 70, com o nome de *Conjoint Analysis*, com uso restrito para complementar as pesquisas realizadas com Preferência Revelada (PR) (Kroes & Sheldon, 1988).

A PR consiste em se observar comportamentos reais, para posteriormente, ajustá-los a algum modelo matemático, explicativo dos mesmos. Algumas desvantagens da aplicação de técnicas de PR são que necessitam de pesquisas muito amplas, com base em cenários reais; apresentam dificuldade em se obter informações mais aprofundadas sobre as alternativas rejeitadas; a estimação dos parâmetros – que reflete as relações de troca – torna-se uma tarefa complexa, em termos estatísticos; o custo para coleta de dados tende a ser alto, já que cada indivíduo oferece apenas uma informação ao pesquisador (Freitas, 1995).

Platt (1990) apresenta algumas razões para sua utilização da PD: no teste de novos serviços ou em suas modificações dos mesmos; em fatores subjetivos, como por exemplo, o conforto interno de um veículo ou a facilidade de abastecimento de um terminal rodoviário; estimação de preço de passagem ou elasticidades de tempo; disposição do consumidor para pagar por melhorias em produtos/serviços; análise de mercado e previsões; pesquisa e desenvolvimento de novos produtos.

Mesmo com sua origem em marketing e sua utilização em transporte, os métodos de PD apresentam crescente aplicação em outros campos de pesquisa. “Se você tiver essas alternativas disponíveis, qual delas você escolhe?”. É o questionamento básico na realização das entrevistas que utilizam esta técnica (Platt, 1999).

A PD trabalha com cenários hipotéticos, ao contrário da PR. Os pesquisadores de marketing desenvolveram técnicas de escolha discreta, além de questionar as pessoas sobre situações de escolha hipotéticas ou preferência declarada (Louviere, 1980) e por usar dados de resposta de ranking (Beggs et al., 1980).

De acordo com Souza (1999) o conceito fundamental da técnica de PD aplicado em marketing surgiu da teoria de demanda do consumidor, em especial do trabalho desenvolvido por Lancaster (1966), para quem a utilidade de um consumidor por um bem econômico pode ser decomposta em utilidades separadas, referentes às características ou benefícios fornecidos

pelo bem. Dessa forma, tem-se que a visão decomposicional do processo de formação da utilidade do consumidor é aceita como sendo uma aproximação do comportamento de mercado dos consumidores.

O uso de metodologias baseadas em PD, em contrapartida às baseadas em PR, possibilita, por exemplo: obter quantidades significativamente maiores de informações, a partir de pequenas amostras; criar cenários hipotéticos associados ou não, a cenários reais. Assim; os entrevistados são capazes de fornecer de imediato valores de utilidades para várias alternativas. E ainda, o problema da multicolinearidade entre atributos pode ser evitado ou amenizado, por meio do uso de *designs* fatoriais ortogonais, uma forma de garantir a independência entre as diferentes alternativas do delineamento de escolhas (Schmitz, 2001).

Uma aplicação importante da PD, a ser desenvolvida neste artigo, é a avaliação hipotética dos fatores de satisfação e motivação no trabalho dos profissionais técnicos, no ambiente de trabalho. A base de estudo é constituída por atributos altamente qualitativos, já que está principalmente, alicerçada na hierarquia de necessidades de Maslow, composta por necessidades fisiológicas, de segurança, sociais, de auto-estima e de auto-realização.

Os métodos de obtenção de PD também possuem as denominações de análise conjunta; medidas funcionais e análises de *trades-off* (trocas compensatórias). Utiliza procedimentos de delineamentos experimentais para gerar opções a serem avaliadas pelos entrevistados. O *trade-off* é enfocado neste artigo. As diferentes alternativas de escolha oferecidas obrigam o entrevistado a fazer compensações. Ou seja, para receber um certo tipo de benefício deve-se abrir mão de outro, levando a decisão sobre os ganhos e perdas de cada alternativa (Souza, 1999).

Fases para o delineamento da pesquisa de preferência declarada na empresa estudada

A organização para a montagem de um delineamento experimental com a abordagem da PD pode ser executada em três fases: estruturação; aplicação; resultados (análise e interpretação) (Souza, 1999).

Na **fase de estruturação**, uma das vantagens do uso da PD, é que atributos de difícil quantificação podem ser introduzidos. A base de estudo é constituída por atributos altamente qualitativos, já que está principalmente alicerçada na hierarquia de necessidades de Maslow, abordagem consagrada da teoria motivacional. O psicólogo Abraham H. Maslow apresentou esta teoria em seu livro *Personality and Organization*, em 1954, representada por uma pirâmide

com cinco níveis de necessidades. Na base estão as necessidades fisiológicas, seguidas pelas de segurança, sociais, autoestima e no topo, as necessidades de auto-realização.

A maior parte dos levantamentos apresenta estudos de caso realizados em empresas da economia tradicional, objetivando medir o grau de satisfação e motivação dos empregados no ambiente de trabalho. Relativo ao cálculo da função utilidade, em relação ao ambiente de trabalho, parece haver uma lacuna na bibliografia, não tendo sido encontrados na literatura até aqui consultada, estudos anteriores de diagnósticos que utilizassem a técnica de preferência declarada.

Como objetivo geral, utilizou-se a técnica de PD como ferramenta para estimar a função utilidade em relação ao ambiente de trabalho oferecido aos profissionais em empresa de base tecnológica, e assim, verificar as suas preferências, quando se trata de suprir aquelas necessidades sugeridas por Maslow. O método para identificar os atributos relevantes, utiliza como parâmetro para a construção dos atributos da pesquisa PD, a teoria de Maslow (hierarquia de necessidades).

Em relação à **aplicação**, foram entrevistados 35 colaboradores, a amostra foi selecionada e tratada conforme os critérios do *software LMPC* (Souza, 1999).

O método de entrevista foi o face-a-face, apresentando-se cartões com as várias combinações de atributos e níveis aos entrevistados, no formato de cartões. Os entrevistados ordenam as alternativas, dentro de bloco único, conforme suas preferências (também houve a aplicação de um questionário sócio econômico). O delineamento do experimento foi composto de 6 cartões com 5 atributos de 2 níveis cada um. Um deles é apresentado na Figura 1.

Fisiológicas	Segurança	Sociais	Auto-Estima	Auto-Realização
<ul style="list-style-type: none"> - Bons salários. - Boas condições físicas de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> - Plano de saúde, benefícios. - Estabilidade no emprego. 	<ul style="list-style-type: none"> - Facilidade de trabalho em equipe. - Boas relações interpessoais 	<ul style="list-style-type: none"> - Plano de Carreira e incentivos diversos - Oportunidade de crescimento profissional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Liberdade com responsabilidade. - O trabalho como fonte de realização.
EMPRESA X				

Figura 1. Modelo de cartão utilizado na pesquisa com os empregados.

Fonte: Dados da pesquisa.

Cada atributo corresponde a uma necessidade: Fisiológicos (bons salários, boas condições físicas de trabalho), Segurança (plano de saúde, benefícios e estabilidade no emprego), Sociais (facilidade de trabalho em equipe, boas relações interpessoais), Auto-estima (plano de carreira e incentivos diversos, oportunidade de crescimento profissional) e Auto-realização (liberdade com responsabilidade, o trabalho como fonte de realização).

Quanto à forma e complexidade do experimento, trabalhou-se com 05 atributos equivalentes aos fatores de Maslow, com dois níveis cada. O delineamento é do tipo fatorial fracionado, baseado nos arranjos ortogonais de Taguchi, em que a ortogonalidade é entendida no sentido da mínima correlação entre os atributos, ao contrário dos atributos usados em preferência revelada (Souza, 1999).

Quanto aos níveis de cada atributo, num total de dois, foi atribuído ao nível que corresponde à presença do atributo (benefício) o código 1 (um) e o código 0 (zero) à ausência do benefício. Assim, é possível mensurar a preferência do profissional diante do conjunto de alternativas estabelecido.

A escolha se dá através de um bloco único com um total de 6 (seis) alternativas, em que o entrevistado é obrigado a realizar *trade-offs* durante o processo de escolha. Essas trocas compensatórias exigem a escolha benefícios mais importantes para o entrevistado, em detrimento de outros.

Os cartões têm cada atributo no seu nível presente (1) traduzido por um desenho. Quando aquele atributo é oferecido em seu nível mais baixo (0), ou seja, ausente em determinado cartão, é representada por um X (xis) sobre o desenho do atributo, como demonstrou a Figura 1, anteriormente.

Estando definidos os atributos e seus respectivos níveis, a função a ser ajustada aos dados individuais obtidos é do tipo: $FU = \beta_1.X_1 + \beta_2.X_2 + \beta_3.X_3 + \beta_4.X_4 + \beta_5.X_5$

Sendo:

FU = Função Utilidade

β = Coeficiente dos atributos, objeto do ajuste.

Já os atributos (fatores/necessidades) são respectivamente:

X_1 = Fisiológicas; X_2 = Segurança; X_3 = Sociais; X_4 = Auto-Estima e X_5 = Auto-Realização

O modelo adotado no tratamento destes dados é o *Logit Multinomial*, no qual tem a finalidade de estimar os parâmetros da função utilidade (FU) provenientes da ordenação das alternativas no conjunto de escolha, submetido aos empregados entrevistados.

O arranjo fatorial é uma das várias propostas apresentadas na tese de doutoramento de Souza (1999), que apresenta sugestões de ensaios fatoriais, sob a forma de tabelas, considerando basicamente o número de atributos e níveis. A Tabela (conforme a Tabela 1) utilizada é a A1 para arranjos com 02 níveis:

Alternativas	A β_1	B β_2	C β_3	D β_4	E β_5
01	0	0	0	0	0
02	0	0	1	1	0
03	0	1	0	1	1
04	0	1	1	0	1
05	1	0	0	1	1
06	1	0	1	0	1
07	1	1	0	0	0
08	1	1	1	1	1

Tabela 1. Arranjos ortogonais

Fonte: Souza (1999, p.162)

Cabe ressaltar que as alternativas de número 01 e 08 foram excluídas durante as entrevistas por serem consideradas respectivamente dominada e dominante. Ambas são tidas como óbvias, já que a alternativa dominada corresponde à presença de todos os benefícios (seria a melhor escolha) e a alternativa dominante à ausência de todos (seria a pior escolha). Entretanto, são incluídas no processamento do programa LMPC de forma a manter a

ortogonalidade do experimento durante o processo de ajuste da função utilidade, juntamente com as alternativas intermediárias (02, 03, 04, 05, 06, 07).

O conjunto de escolha, apresentado para os profissionais, é formado por 06 alternativas, representadas por cartões. Os cartões são embaralhados e entregues aos funcionários para ordena-los de acordo com suas preferências.

Em relação à seleção da amostra, em se tratando de um estudo de caso, a etapa de seleção envolve uma escolha a partir de uma população diretamente envolvida com as variáveis avaliadas. A técnica de PD é utilizada como ferramenta para estimar a função utilidade em relação ao ambiente de trabalho oferecido aos profissionais técnicos em empresa de base tecnológica, objeto do estudo de caso. Com o uso do software LMPC foi possível definir o número mínimo de entrevistas necessárias para as estimativas dos parâmetros, sendo definidos 35 entrevistados.

Resultados

Quanto à fase de análise e interpretação, podem ser realizadas várias segmentações, por: gênero, titulação, número de filhos, salário, escolaridade, dependendo dos critérios definidos no planejamento da pesquisa. Porém, por questões de limitação de páginas requeridas neste artigo, optou-se demonstrar apenas uma segmentação.

a) Segmentação dos empregados sem e com filhos

Atributo	Coeficiente	Erro	Teste "t"
Fisiológicas	2,2836	0,2769	8,2460
Segurança	1,1207	0,2433	4,6067
Sociais	1,2518	0,2294	5,4557
Auto-estima	1,3616	0,2363	5,7611
Auto-realização	2,0671	0,2958	6,9891

Tabela 2. Resultados do ajuste estatístico para amostra de empregados sem filhos

Fonte: Dados da pesquisa.

A análise dos coeficientes para empregados sem filhos confirma a tendência de valorização do atributo fisiológicas. O segundo atributo mais valorizado é auto-realização e respectivamente: auto-estima, sociais e segurança.

Com referência à estatística "t", a segmentação da amostra obteve todos os atributos com um nível de significância de 0,01.

Número de observações	23	$L(\theta)$	-243,9059
Número de casos	161	$L(\beta)$	-154,6737
P^2	0,3658	$-2[L(\theta) - L(\beta^*)]$	178,4644

Tabela 3. Estatísticas para amostra de empregados sem filhos.

Fonte: Dados da pesquisa.

No teste de razão de verossimilhança, os valores calculados para esta amostra estão no nível de significância de 0,01.

Referente ao teste de comparação das alternativas, a amostra se apresenta:

Alternativa 8 $\Rightarrow (1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0) = 6,0176$ *** Var = 0,5095 a
 Alternativa 5 $\Rightarrow (1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1) = 5,7122$ *** Var = 0,4110 ab
 Alternativa 6 $\Rightarrow (1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1) = 5,6024$ *** Var = 0,4039 abc
 Alternativa 3 $\Rightarrow (0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1) = 4,5494$ *** Var = 0,3664 ---d
 Alternativa 4 $\Rightarrow (0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1) = 4,4396$ *** Var = 0,3537 ---de
 Alternativa 7 $\Rightarrow (1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0) = 3,4043$ *** Var = 0,1946 -----f
 Alternativa 2 $\Rightarrow (0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0) = 2,6134$ *** Var = 0,1545 -----g
 Alternativa 1 $\Rightarrow (0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0) = 0,0000$ *** Var = 0,0000 -----h

Quanto ao teste de utilidade das alternativas, os empregados deram maior valor ao “fisiológicas”.

Atributo	Coeficiente	Erro	Teste “t”
Fisiológicas	2,4590	0,4244	5,7937
Segurança	1,6375	0,3758	4,3568
Sociais	1,8364	0,3746	4,9023
Auto-estima	1,2569	0,3356	3,7453
Auto-realização	2,4041	0,3730	3,7643

Tabela 4. Resultados do ajuste estatístico para amostra de empregados com filhos

Fonte: Dados da pesquisa

Os coeficientes da amostra segmentada, referente aos empregados com filhos, confirma a tendência de valorização do atributo fisiológicas. O segundo atributo mais valorizado é auto-realização e respectivamente: sociais, segurança e auto-estima.

Com referência a estatística “t”, a segmentação da amostra obteve todos os atributos com um nível de significância de 0,01.

Número de observações	11	$L(0)$	-116,6506
Número de casos	77	$L(\beta)$	-73,3130
P^2	0,3715	$-2[L(0) - L(\beta^*)]$	86,6753

Tabela 5. Estatísticas para amostra de empregados com filhos.

Fonte: Dados da pesquisa.

No teste de razão de verossimilhança, os valores calculados para esta amostra estão no nível de significância de 0,01.

Referente à análise do teste de comparação das alternativas, a amostra tem a apresentação:

Alternativa 8 $\Rightarrow (1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0) = 7,1897$ *** Var = 1,2917 a
 Alternativa 6 $\Rightarrow (1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1) = 5,6995$ *** Var = 0,8259 -b
 Alternativa 5 $\Rightarrow (1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1) = 5,1200$ *** Var = 0,7404 -bc
 Alternativa 4 $\Rightarrow (0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1) = 4,8780$ *** Var = 0,7319 -bcd

Alternativa 3 $\Rightarrow (0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1) = 4,2985$ *** Var = 0,6636 ---de
 Alternativa 7 $\Rightarrow (1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0) = 4,0965$ *** Var = 0,4936 ----ef
 Alternativa 2 $\Rightarrow (0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0) = 3,0932$ *** Var = 0,3789 -----g
 Alternativa 1 $\Rightarrow (0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0) = 0,0000$ *** Var = 0,0000 -----h

No teste de utilidade das alternativas, os empregados novamente preferiram o nível “fisiológicas”

Referente ao modelo geral, apresenta-se a Tabela 6, que demonstra os resultados obtidos com todos os entrevistados, independentemente de número de filhos, salário, escolaridade e titulação. Os resultados da estatística “t” podem ser considerados muito bons.

Atributo/Necessidades	Coeficiente	Erro	Teste “t”
Fisiológicas	2,2612	0,2266	9,9794
Segurança	1,2288	0,1996	6,1574
Sociais	1,3911	0,1913	7,2724
Auto-Estima	1,2521	0,1874	6,6825
Auto-Realização	1,8022	0,2288	7,8761

Tabela 6. Resultados do ajuste estatístico para a amostra geral

Fonte: Dados da pesquisa.

O número de casos é determinado pelo número de pessoas entrevistadas multiplicado pela quantidade ($I-1$), no qual I corresponde ao número total de alternativas do delineamento original, que nesta pesquisa é 8 (conforme apresentado na Tabela 1). Nesta pesquisa, tem-se:

$$I = 8$$

$$I - 1 = 7$$

Como foram entrevistadas 35 pessoas, o número de observações é $35 \times 7 = 245$

O valor da estatística p^2 também conhecido como “falso R^2 ” calculado para a amostra total é considerado excelente: $p^2 = 0,3547$. Nas amostras segmentadas todos apresentam valores entre 0,2 e 0,4 para p^2 , sendo então excelentes. Como já citado no item referente à análise dos coeficientes, para Ortuzar e Willunsen (1994) valores em torno de 0,4 podem ser considerados ajustes excelentes e ainda, conforme Hensher (1998), valores de 0,2 a 0,4.

Em se tratando dos coeficientes na amostra total, os empregados estão atribuindo maior valor às necessidades fisiológicas com 2,2612, seguidas pelas de auto-realização 1,8022, as sociais 1,3911, auto-estima e segurança, as quais estão praticamente empatadas com o coeficiente em torno de 1,2.

Para o teste “t” de Student, a maior parte dos coeficientes foi significativa ao nível 0,01 para a amostra total.

Quanto ao teste de razão de verossimilhança também mostrou um nível de significância de 0,01, obtendo o valor calculado superior ao valor tabelado pela estatística X (Quiquadrado), conforme é descrito abaixo:

$$LR = -2\{L(0) - (\beta^*)\}$$

$$LR = -2\{F(0) - F(\beta)\} = 255,7571 > 15,086 \text{ (valor tabelado)}$$

Abaixo estão os resultados do teste de comparação das alternativas na amostra geral:

Alternativa 8 $\Rightarrow (1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0) = 6,1332$ *** Var = 0,3358 a

Alternativa 6 $\Rightarrow (1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1) = 5,4545$ *** Var = 0,2550 -b

Alternativa 5 $\Rightarrow (1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1) = 5,3155$ *** Var = 0,2488 -bc

Alternativa 4 $\Rightarrow (0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1) = 4,4221$ *** Var = 0,2236 ---d

Alternativa 3 $\Rightarrow (0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1) = 4,2831$ *** Var = 0,2222 ---de

Alternativa 7 $\Rightarrow (1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0) = 3,4900$ *** Var = 0,1321 -----f

Alternativa 2 $\Rightarrow (0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0) = 2,6432$ *** Var = 0,1021 -----g

Alternativa 1 $\Rightarrow (0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0) = 0,0000$ *** Var = 0,0000 -----h \Rightarrow

A partir desses resultados, considerando a amostra como um todo, pode-se dizer que:

Para os empregados as necessidades fisiológicas como: bons salários, boas condições físicas de trabalho se destacam com uma importância acentuada em relação à segunda colocada, que são as necessidades de auto-realização como: liberdade com responsabilidade, o trabalho como fonte de realização. Os dados demonstram, em primeiro lugar, uma carência representada pela base da pirâmide de necessidades, seguida pela valorização de uma necessidade do topo da hierarquia, a auto-realização. Isto pode indicar que os empregados se preocupam com o trabalho em si, com sua realização pessoal e profissional, têm maturidade, mas estão sendo mal remunerados para tal. Partindo dessa análise pontual, faz-se a reflexão sobre até que ponto o aspecto financeiro pode ser indicado como um elemento deficiente na política de recursos humanos nas Empresas de Base Tecnológica no Brasil e em outros países emergentes, os quais não conseguem reter adequadamente profissionais altamente qualificados.

Em terceiro lugar aparecem as necessidades sociais (facilidade de trabalho em equipe, boas relações interpessoais) e respectivamente, as de auto-estima (plano de carreira e incentivos diversos, oportunidade de crescimento profissional) e segurança (plano de saúde, estabilidade no emprego), as duas últimas aparecem praticamente empatadas.

Surge a questão: as necessidades devem seguir a seqüência de Maslow? Ou seja, quando as necessidades da base da pirâmide (fisiológicas) são satisfeitas, segue-se para as de nível mais elevado? Pelo levantamento da literatura, vê-se que não há uma ordem seqüencial, todas as necessidades podem estar agindo concomitantemente.

Devido às constantes mudanças no comportamento humano, a hierarquia das necessidades apresentada por Maslow não impõe a priori uma ordem, a incidência de cada uma delas vai variar de indivíduo para indivíduo. Qualquer necessidade pode ser considerada como sendo a mais importante, podendo ser influenciada por vários fatores como: situação econômica e satisfação interna. Estes fatores dificultam a compreensão do empregado, principalmente quanto às relações de poder, em que superiores buscam atender a necessidades que não são consideradas essenciais pelos subordinados, gerando divergências (Vivan, Miranda, Moro, 1999).

Enfim, as necessidades nem sempre ocorrerão na ordem sugerida por Maslow e nem sempre haverá distinções nítidas entre os níveis.

Conclusão

Diante de um ambiente dinâmico, as empresas devem se preocupar com o grau de satisfação e motivação no trabalho de seus colaboradores. Fatores como a recessão econômica, o *downsizing* e as novas tecnologias podem gerar situações estressantes e de apreensão entre seus colaboradores.

Pode-se questionar: como engajar os funcionários e a empresa, partes aparentemente antagônicas, em direção a objetivos comuns? O lucro é uma questão de sobrevivência para as empresas, que buscam o incremento da produtividade, seja através do aumento de peças produzidas por homem, redução de pessoal, ou automação da fábrica. Já, os funcionários, por sua vez, buscam melhores salários, ganhos pessoais e profissionais.

Como aumentar o comprometimento e a motivação no trabalho? O estudo de fatores de satisfação e motivação, bem como outros instrumentos, estão disponíveis para embasar as decisões gerenciais e nortear os esforços da empresa no gerenciamento de suas pessoas.

Esse estudo, portanto, pode ser aplicado continuamente, já que, à medida que as carências vão sendo supridas, outras áreas vêm à tona para focar os esforços das políticas de gestão de pessoas. Se o funcionário já tem ou percebe um certo benefício, ele vai preferir outros. No entanto, a conclusão de que a satisfação de necessidades de nível inferior na hierarquia de Maslow constitui requisito para a emergência de tentativas de satisfazer necessidades de nível mais alto tem sofrido críticas. As necessidades nem sempre ocorrerão na ordem sugerida ou nem sempre haverá distinções nítidas entre os níveis, conforme confirmado pelos resultados obtidos na aplicação da técnica de PD.

A viabilidade de aplicação da técnica de PD para estudos sobre motivação e satisfação dos colaboradores, de natureza comportamental e subjetiva, constitui-se em uma ferramenta que pode contribuir. Isso, tanto na fase de aplicação, com a substituição dos longos questionários por cartões com ilustrações, quanto na fase de tratamento dos dados, pois o delineamento apresenta preocupação de validade estatística, com tratamento de discrepâncias e obedece aos princípios matemáticos internos definidos.

Em se tratando dos resultados apresentados, verificou-se a validade da técnica de PD para estudo dos fatores de satisfação e motivação no ambiente de trabalho, possibilitando traçar análises e interpretações consistentes com a realidade da empresa estudada.

Enfim, as empresas de base tecnológica, com seus produtos e serviços altamente mutáveis, de alto conteúdo tecnológico, em que o conhecimento e aprendizagem contínua são prementes, por meio da gestão do seu capital intelectual, comprovam a viabilidade desta pesquisa.

Afinal, cabe aos gestores recorrer a todos os recursos disponíveis para melhorar a eficiência operacional da organização, traduzida por maiores lucros e pelo cumprimento de uma parcela de seu papel social: empregados felizes, satisfeitos e motivados com o trabalho que executam.

Referências

- Anderson, C.S., Kleingartner, A. (1987). *Human resource management in high technology firm.* Cap. 1: Lexington books.
- Badawy, M.K. (1993). *Management as a new technology.* New York: McGraw-Hill.
- Barbieri, J.C. (1995). Parques e Incubadoras de Base Tecnológica: a experiência brasileira. São Paulo: Relatório nº 04, NPP/EAESP/FGV.
- Beggs, S., Cardell, S., Hausman, J. Assessing the potential demand form electric cars. *Journal of Econometrics* 16, 1-19. The North Holland Publishing Company.
- Bergamini, C.W. (1989). *Motivação.* São Paulo: Atlas.
- Bohn, R.E. (1994). Measuring and managing technological knowledge. *Sloan Management Review.*
- Ferro, J.R., Torkomian, A.L.V. (1988). A criação de pequenas empresas de alta tecnologia. *Revista de Administração de Empresas*, v. 28, n. 2, p. 43-50, abr/jun.
- Finep. (2015). Financiadora de Estudos e Pesquisas. *Glossário.* Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/biblioteca/glossario>> Acesso em 12 ago. 2015.
- Freitas, A A.F. de. (1995). Modelagem comportamental dos decisores através de técnicas de preferência declarada: uma aplicação no setor imobiliário de Santa Catarina. *Dissertação* (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.
- Herzberg, F. (1968, jan.-feb.) One more time: how do you motivate employees? *Harvard Business Review.*
- Hugh, A.J., Feldman, D.C. (1986). *Organizational behavior.* McGraw-Hill.
- Laudon, K.C., Laudon, J.P. (1991). *Management information system.* New York: MacMillon.
- Lopes, T. de V.M.L. (1980). *Motivação no trabalho.* Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas.
- Luz, R. (2003). *Gestão do clima organizacional.* Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Maslow, A. (1943) *A Theory of Human Motivation.* Originally Published in Psychological Review, 50, 370-396, 1943. Disponível em <<http://psycnet.apa.org/journals/rev/50/4/370.pdf>>. Acesso em 11 de ago. 2015.
- Medeiros, J.A. (1990). *As novas tecnologias e a formação dos pólos tecnológicos brasileiros.* São Paulo, USP/Instituto de Estudos Avançados (Coleção Documentos, Série Política Científica e Tecnológica).
- Medeiros, J.A., Medeiros, J.A., Perilo, S. (1992). *Pólos, parques e incubadoras: a busca da*

- modernização e competitividade. Brasília: CNPq, IBICT, SENAI.
- Nelson, B. (1994). *1001 ways to reward employees*. New York: Workman.
- Petroni, A. (2000). Myths and misconceptions in current engineers' management practices. *Team Performance Management*. Bradford, v. 6, p. 15-24. Disponível em: <<http://proquest.umi.com>>. Acesso em: 11 set. 2003.
- Platt, A. (1999). Uma metodologia para adequação dos serviços ao mercado: um estudo de caso no setor de alimentos. *Dissertação* (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Riggs, H. (1983). *Managing high-technology companies*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Schmitz, R. (2001). Uma contribuição metodológica para avaliação da tarifa de pedágio em rodovias. 2001. 188 f. *Tese* (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Souza, O.A. (1999). Delineamento experimental em ensaios fatoriais utilizados em preferência declarada. *Tese* (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Trierweiller, A.C. (2004). Fatores de satisfação e motivação no trabalho dos profissionais técnicos: um estudo de caso em empresa de base tecnológica sob a ótica da preferência declarada. *Dissertação* (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Vivan, A.M., Miranda, C.R., Moro, C. (1999). Análise das expectativas dos níveis de chefia e seus subordinados em relação ao trabalho. *Caderno de Pesquisas em Administração*. São Paulo, v. 1, n. 8.

**Opportunities and challenges on assistive technology innovation: a systematic literature
review on people with disabilities**

Fábio Evangelista Santana

Doutorando, Universidade Federal de Santa Catarina / Institut für Technologie und Arbeit
fsantana@ifsc.edu.br (Brasil/ Alemanha)

Rua Mediterrâneo, 61, Balneário Arroio do Silva, SC

Ivo Rodrigues Montanha Junior

Doutor, Instituto Federal Catarinense – ivo@luzerna.ifc.edu.br (Brasil)

Márcio Fontana Catapan

Doutor, Universidade Federal do Paraná – marciocatapan@ufpr.br (Brasil)

Fernando Antônio Forcellini

Doutor, Universidade Federal de Santa Catarina – forcillini@gmail.com (Brasil)

Abstract

Brazil follows the global trend of increasing number of People with Disabilities. However there is a great lack of Assistive Technology (AT) resources, demanding its import, which increases its cost to the end user. Innovation, in this sense, can be one of the contributions, once it is measured by the successful product implementation on the market. This paper presents a literature review of AT in the innovation field, using as a reference a framework for classification of AT products, aiming to identify how the innovation area has been developing works for People with Disabilities, pointing out barriers, opportunities and gaps. No specific models of innovation were identified among the papers and the absence or shortage of items for some AT categories was also identified. Therefore, investment in research and development in the innovation area applied to AT can contribute to the demand for AT products.

Keywords: innovation, assistive technology, people with disabilities, systematic literature review.

Resumen

Brasil sigue la tendencia mundial de aumento del número de personas con discapacidad. Sin embargo hay una gran falta de recursos de Tecnología Asistenciales (TA), exigiendo su importación, lo que aumenta su costo para el usuario final. Innovación, en este sentido, puede ser una de las contribuciones, una vez que se mide por la aplicación del producto con éxito en el mercado. Este artículo presenta una revisión de la literatura del TA en el campo de la innovación, utilizando como referencia un framework para la clasificación de los productos de TA, con el objetivo de identificar cómo el área de innovación ha estado desarrollando trabajos para personas con discapacidad, señalando las barreras, oportunidades y lagunas. No se identificaron modelos específicos de innovación entre los papers y también se identificó la ausencia o escasez de artículos por algunas categorías de TA. Por lo tanto, la inversión en investigación y desarrollo en el área de la innovación aplicada a TA puede contribuir a la demanda de los productos de TA.

Palabras clave: innovación, tecnología asistenciales, personas con discapacidad, revisión sistemática de la literatura.

Opportunities and challenges on assistive technology innovation: a systematic literature review on people with disabilities

Introduction

Worldwide, according to the World Health Organization (WHO, 2011), more than one billion people live with some form of disability. In Brazil, according to the 2010 census, nearly 24.0%, or 46 million people, have some kind of disability (IBGE, 2010). With the increasing population life expectancy, some elderly are now also included in the quantitative PwD. Besides, the number of pregnant women, nursing mothers and others with reduced mobility, whether permanent or temporary, are also added to it. In this scope around 43.5% of the population is concerned. Finally, adding families and others needing care and monitoring, the amount involved may exceed 70.0% of Brazilians (Brasil, 2009).

In a knowledge-based economy, innovation is the main competitive factor. Innovation, being, by definition, a product's commercial success, is related to Assistive Technology (AT), through a new product or service launch, or by some specific strategy used by an organization to meet the PwD needs.

Given the AT importance and the contribution that innovation can bring for PwD, through various innovative activities identified in this area, it is necessary to know barriers, gaps and opportunities for innovative work in AT area. Therefore, this paper aims to examine literature papers regarding innovation activities applied to AT, identifying how the innovation area has been developing research for PwD.

Theoretical foundation

Assistive Technology Conceptualization

A historical milestone for AT in 2001 was the change of the medical model to the social model, which states that the limiting factors are the environmental and social barriers in which the person is and not the disability itself, exposing us to the International Classification of Functioning, Disability and Health, known more commonly as ICF (Cook & Polgar, 2008). This approach makes clear that deficiencies do not necessarily indicate the presence of a disease or that the individual should be considered ill.

Another major milestone in 2008 was the implementation of the PwD Rights Convention, a United Nation treaty, symbolizing the international community determination in

putting the PwD issue on the global agenda of human rights perspective, advising and demanding from national governments actions that could transform their lives through the promotion of social inclusion (Brasil, 2009).

In this new way of treating PwD, AT can be seen as a discipline of professionals' domain from different knowledge fields, which interact to restore the human function. In this sense Bersch (2005) points out that there is a great lack of AT resources in the Brazilian market, necessitating its import, which increases the cost to the final users.

Assistive Technology Categories

Deficiency can already be seen in the child's birth, or can be acquired throughout life, and researches show that many of these incidents could have been avoided or mitigated through preventive and protective actions. According to Ribas (1999), literature considers the existence of three types of disability: (i) physical - motor origin, amputations, sequelae or abnormal fetal development of various types, (ii) sensory - visual and auditory (total or partial) and (iii) mental - varying levels and of prenatal, perinatal or postnatal origin.

When grouping AT into categories, it is highlighted that its importance lies in the fact of organizing its use, prescription, study and research of resources and services, besides offering to the market labor and specialization specific focus (Bersch, 2005). In this paper, the classification of Bersch (2005) was used (Table 1), which, apart from a didactic purpose, takes into account other classifications, like ISO 9999 and HEART.

Finally, for the purpose of this paper, AT can be categorized into low and high technology. Despite the imprecision in categorizing low or high technology, low cost products, which are easy to manufacture or obtain, are often called low-tech; and high-cost products, more difficult to manufacture or obtain are called high-tech (Cook & Polgar, 2008). According to this definition, low-tech examples are cutlery modified to facilitate eating action, while computing resources are examples of high technology.

Table 1

AT framework. Source: adapted from Bersch (2005).

Category	Description
Aid for daily life	Favor autonomous and independent performance on routine tasks or facilitate the care of dependent people in activities such as eating, dressing, bathing and personal needs.
Augmentative and Alternative Communication (AAC)	For people without speech or writing or communicative gap between their needs and their ability to speak and/or write. Ex: communication boards, vocal instruments, etc.

Computer accessibility resources	Hardware/software for computer use by people with physical and sensory deprivation. Ex, adapted keyboards, voice recognition software, Braille printers, etc.
Environment control systems	Through a remote control, one turns on, off and adjusts electrical and electronic devices such as light, sound, opening and closing of doors and windows, etc.
Architectural designs for accessibility	Ensure access, functionality and mobility to all people, regardless their physical and sensory condition. Ex: ramps, elevators, bathrooms, furniture, etc.
Orthotics and prosthetics	Artificial parts replace missing parts (prostheses) or are placed next to a body segment (braces), ensuring a better positioning, stabilization and/or function.
Postural adaptation	Resources that promote adaptations in all postures, lying, sitting and standing. Ex: pillows in bed or orthostatic stabilizers.
Mobility aids	Equipment or strategy used in improving personal mobility. Ex: canes, crutches, strollers, wheelchairs, scooters, etc.
Aids for blind or low vision people	Aid the independence of people with visual impairment. Ex: lenses, magnifiers, screen readers software, Braille printers, etc.
Aids for deaf or hearing loss	Aids including hearing aids, phones with teletype keyboard (TTY), touch-visual warning systems, etc.
Vehicles adaptations	Ability to drive a car. Ex: boarding facilitators and disembarking ramps, driving school services, etc.

Innovation Types

The Oslo manual (OECD, 2005) states the innovation concept as the implementation of a product (good or service) new or significantly improved, or a process, or a new marketing method, or a new organizational method in business practices, in the workplace organization or external relations.

Under this definition, the Oslo Manual current edition defines four types of innovation, according to the object, which encompass various businesses activities (OECD, 2005):

- product innovations: is the introduction of a benefit or service new or significantly improved, related to its characteristics or intended uses;
- process innovations: is the implementation of a new or significantly improved production or delivery process. This includes significant techniques, equipment and/ or software changes;
- organizational innovations: is the implementation of new organizational methods and possibly changes in business practices, the workplace organization, or in the company's external relations;
- marketing innovations: involve implementation of new marketing methods. May include changes in the product appearance and packaging, its dissemination and distribution and methods to set services and benefits prices.

Method

The method used in this research was the theoretical-conceptual, based on a literature review of papers from Scopus database, the most comprehensive database for research (Chadegani et al., 2013). Firstly a search for all posts with "assistive technolog*" (technology or technologies) in title, abstract and keywords was performed, which resulted in 4405 publications. After filtering it, by selecting only papers in German, English and Portuguese languages, the result was 2050 items. The last filter was searching for keywords "Innovat*" (innovation or innovations or innovative or innovativeness) in title, abstract and keywords, which resulted in 75 papers, defining the portfolio of this research.

The decision of not deleting papers by the knowledge areas criterion was due to the multidisciplinary AT area; therefore, in the portfolio were kept works related to the areas of medicine (40.3% of the results), health (12.9%), computer sciences (12.1%), social sciences (8.9%) and engineering (8.1%).

After reading the portfolio papers, studies that used similar terms to AT were excluded, as for example, "assistive clinical technology", in a context of Information and Communication Technology (ICT) use to aid medical activities, related to the correct prescription drug and not directly to PwD. Another example of exclusion were studies that used the AT term, but referring to any support for activities' technology, however not applied to PwD, such as Augmented Reality applied to learning games for children or using AT as equipment to increase motorcyclists safety. Bowen (2011) is not shown in results, for it only addressed ethical issues between engineering and medicine, with only AT applications indirect quotation as a medicine subfield. Therefore, this paper's next section presents the analysis' results of papers dealing with innovation in AT applied to PwD.

Results

From the papers portfolio identified in the literature review, this section shows results of its analysis, establishing links between innovation and AT, using four groups: (i) innovation activities, (ii) object innovation, (iii) types of disabilities and (iv) AT categories.

Innovation Activities on Assistive Technology

There weren't in the literature specific papers about management models in AT innovation. However, there were identified in these research activities that may contribute to

AT innovation (Table 2), according to the OECD (2005) definition of innovation activities, as scientific, technological, organizational, financial and commercial steps, which aim to lead to the implementation of innovations.

Table 2

Innovation activities related to various stages of the product life cycle. Source: the authors themselves.

Innovation activities	References
Innovation horizontal open networks	De Couvreur and Goossens (2011)
Rogers innovation diffusion theory	Fernando et al. (2010); Saladin and Hansmann (2008)
Evaluation method for AT selection	Fuhrer (2001)
Knowledge necessity model (NtK)	Lane (2012)
“In loco” demonstration program	Percival (2012)
Innovation front-end	Plos et al. (2012)
Products benchmarking	Van der Woude et al. (2006)
Design	Björk (2009); Boone and Higgins (2007); Burton et al. (2011); Czarnuch and Mihailidis (2011); De Couvreur and Goossens (2011); Dewsbury et al. (2004); Green et al. (2009); Hall et al. (2012); Messinger and Marino (2010); Riley (2009); Tobias (2007); Wattberg (2004)

Innovation horizontal open networks proposed by De Couvreur and Goossens (2011) allow PwD to develop devices according to their specific needs, using local resources and appropriate technology. It is based on the Universal Design principle related to economies of scale, which involves mass production techniques and traditional design processes. This product's strategy driven by the market homogenizes the users' skills (Vanderheiden & Tobias 2000). It emphasizes providing aid at the lowest cost possible, finding a certain consensus stage, including therefore as many users as possible.

In contrast, the innovation strength within rehabilitation engineering is characterized by a technology strategy pushed to the market. New inventions are pushed through research and development, without taking into consideration the existence or not of the user's needs satisfaction (Gregor, Sloan & Newell, 2005). There is, therefore, a lack of solutions pushed according to the context, which led the authors to develop the innovation horizontal network.

The Rogers's theory of Innovation Diffusion is a widely accepted theory that describes the processes people use to adopt, reject or discontinue technologies decisions (Rogers, 2003).

Fernando, Money, Elliman. and Lines (2010) demonstrate how such understanding has been employed to develop an AT, in order to improve the elderly people interaction with online forms, called Delivering Inclusive Access to Disabled and Elderly Members of the community (DIADEM).

In order to evaluate the AT services' delivery aiming to ensure its effective use by the PwD, Fuhrer (2001) presented a review of three initiatives aiming to fill the gaps in the existing measurement: (i) Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale (PIADS), (ii) Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST), and (iii) and measurement developments executed by the interdisciplinary program called Rehabilitation Technology Effective Cost.

Fuhrer (2001) concludes that the importance of evaluating AT services delivery will increase, in order to guide choices within the growing range of available AT innovations. These surveys will include efficacy studies conducted as part of the development process, as well as efficacy studies set in the day-to-day delivery services context.

In order to facilitate the process of transforming ideas into inventions and innovations, Lane (2012) proposed the model Need to Knowledge (NtK). This model reduces a very complex process of technology transfer in three basic phases with three stages each and nine stages. Each phase contains a set of steps, along with tips to complete these stages. Lane (2012), concludes that the model may be useful to help industry to meet the essential role of transforming discoveries into inventions and then in innovations to the market, the key to achieve positive social impacts with public investments.

Percival (2012), describes an AT demonstration program for seniors with vision loss. The survey results revealed that although participants had previously some knowledge of generics and devices for low vision, they valued the opportunity to learn more about technological solutions to their routines difficulties.

The AT products, responsible for meeting specific needs in a highly segmented market, are often seen as niche products. In order to improve their projects and make them strive for universality (Universal Design), Plos, Buisine, Auossat, Mantelet and Dumas (2012) proposed the framework EMFASIS (Extended Modularity, Functional Accessibility, and Social Integration Strategy), which is based on five principles, showed on Table 3, along with the application example for the product Table to Bed.

Table 3

EMFASIS principles and application examples. Source: adapted from Plos et al. (2012).

Principles	Purpose	Example: Table to Bed
Market extension	Find useful need for people who do not belong to the initial target public.	The same piece of furniture can be used for work, eating, as a coffee table, an ironing board or a bedside table.
Modularity	Define a product architecture composed of interchangeable subsystems in order to increase the models number and that allow users to customize style and functions.	Architecture composed of base, shelves and boards
Functional acceptability	Carefully analyze the customer's needs.	Search composed of 14 PwD, 20 caregivers and 8 potential users of the market in general.
Accessibility	Extend the functional acceptability for the majority of the population.	Involvement of a large diverse population for their needs assessment.
Social integration	Integration of the product's image, aesthetic factors and social values.	Multidisciplinary project team and emotional and semantic analysis of products requirements.

EMFASIS is based on a front-end strategy to the market extent, which, according to Plos et al. (2012), seems to be essential to break barriers in AT design and achieve innovation, by removing the issue of small market size and allowing companies to improve the quality of their products (ex. suitability, reliability) and at the same time, reducing its price.

According to Plos et al. (2012), the Table to Bed is the example that fully illustrates the AT junction and the Universal Design. The project's goal was to create a table that would be usable at home without stigmatizing their users, as all models have a cold look and refer to hospitals. This fact provoked the user's resistance in buying them, although they needed that device for their daily life, for work or meal in their bed, sofa or wheelchair.

Wheelchairs for sports and rehabilitation technology have contributed much to innovations in support materials, technology and rehabilitation practice. Apart from systematic researches, many wheelchair innovations have happened in sport and from the analysis of vehicular mechanisms, such as stress reduction, stability and strength. Therefore, Van Der Woude, De Groot and Janssen (2006) started a discussion that can be categorized as a benchmarking of products that generate innovation, when analyzing current developments in design and technology on various wheelchairs. The authors conclude that much more work still need to be done to further improve PwD mobility in the lower limbs, both on sedentary people as well as on athletes.

Most papers related to AT innovation are specific to the design phase of the product, as a mean to pursue innovation. There were identified activities regarding Universal Design (Björk, 2009; De Couvreur & Goossens, 2011; Riley, 2009), Design for context (Green, Jensen,

Seepersad and Wood, 2009), Instructional Design (Filatro & Piconez, 2004), Inclusive Design (Dewsbury, Rouncefield, Clarke and Sommerville, 2004), Universal Design for Learning (Hall, Meyer and Rose, 2012; Messinger & Marino, 2010), Product Ecosystem (Tobias, 2007), Design centered on the user (Burton, Reed and Chamberlain, 2011; Czarnuch & Mihailidis, 2011; Dewsbury et al., 2004; Green et al., 2009; Messinger & Marino, 2010) and Design related to politics and education (Boone & Higgins, 2007; Messinger & Marino, 2010; Riley, 2009; Wattenberg, 2004).

As an example of the design contribution to AT innovation, it can be referred the Universal Design, which, besides the previously mentioned paper from De Couvreur and Goossens (2011), was presented by Björk (2009), which highlighted the different aspects of Universal Design products development, comparing two different designs of a product development, in order to try to analyze challenges that companies face when they are involved in creating Universal Design solutions compared to AT development and solutions based on modular products.

The comparison was made between two products developed by the same company and the same teams, for the transport of PwD in vehicles. The Careva Belt was developed in a modular way and Crossit was conceived through Universal Design. This paper made a comparative analysis of the two products, identifying the factors that led Crossit (Universal Design) to take a development time four times longer than the Careva Belt (Modular product).

The main conclusions of this paper, among others, were: (i) Universal Design production should meet all people needs, which creates a product requirements' conflict; (ii) Careva focused on the Sweden domestic market solely, while Crossit was designed to cover the global market, which represented difficulties in understanding local laws and cultures; (iii) the modular thinking could not be used in Crossit, resulting in the need to produce many conceptions, without resolving a conflict by simply adding one piece, as it is done in modular products

Innovation in Assistive Technology according to the object

Several authors have published studies on product's innovations, as Augusto, Liu, McCullagh, Wang and Yang (2008), Barlow and Venables (2004), Fernando et al. (2010), Halpern, Ramig, Matos, Petska-Cabl, Spielman, Pogod and Mcfarland (2012), Saladin and Hansmann (2008), Smania, Gandolfi, Marconi, Calanca, Geroin, Piazza and Picelli (2012), Van der Woude et al. (2006), Willems and Vlaskamp (2008) and Wilkowska and Ziefle (2012).

As a product innovation example it is presented the Smart Home approached from Augusto et al. (2008), defined as a house equipped with sensors and actuators that can be coordinated by intelligent software. Their paper described the modeling of a smart home scenario, using a reasoning system called RIMER (Rule-base Inference Methodology using the Evidential Reasoning), which was extended to allow monitoring situations according to the place where activities occur, their specific order and duration.

Despite significant technology advances on sensors and networks development that allow the environment monitoring and provide alerts to users, there has been insufficient progress in the data analysis and interpretation to get the most out of these technologies. The scenario proposed by Augusto et al. (2008) was innovative in order to fully exploit this environment potential.

The organizational innovation was treated by Ahsan, Campbell, Salmoni and Lewko (2001), Björk (2009), Demiris, Parker Oliver, Fleming and Edison (2004), Lane (2012), McCarthy (2012) and Vernardakis, Stephanidis and Akoumianakis (1997). The NtK by Lane (2012), stated in the previous section, was the work found in literature that was the closest to a AT innovation model on innovation in companies, in order to facilitate the process of transforming ideas into inventions and innovations. It was therefore classified as an organizational innovation.

Ahsan et al. (2001) dealt with organizational innovation by proposing changes in the work environment organization, using ergonomics as a product success, which leads to its commercial success, with more intuitive customized products, at low cost, and reducing the stress factor in use. As changes in external relations, the organizations research timing and development with gerontology were emphasized, enforcing the user's needs, highlighting the human factors and/ or ergonomic considerations in the process design and AT development.

Telemedicine, defined as the use of advanced telecommunication technologies to overcome geographic distance and improving the services delivery, was another aspect of organizational innovation identified in the literature by Demiris et al. (2004), through its use as a form of change in the hospice business practice, evaluating the employees' perception (administrators, nurses and social workers) related to the telehospice service. The authors concluded that telehospice can be an organizational innovation potential tool, but there is a need to expand the research to be able to generalize its results.

At a discussion level and not a proposals one, organizational innovation was treated on the external aspects to organization in Europe by McCarthy (2012), on the difference between guidelines applied to AT to medical devices and different certifications' needs in order to be

launched in the market; and by Vernardakis et al. (1997), who presented three restrictive factors for AT innovation: (i) the limited and inefficient interaction between the identified seven market elements (research, development, production, trade, services, acquisition and use), (ii) the structural features and the European market general economic environment for AT, and (iii) the lack of a concise set of complementary and support actions on the promotion of a favorable environment to industrial innovation and AT transfer to the European market.

In Fuhrer 's (2001), Percival's (2012) and Plos et al (2012) works, already described in the previous section of this paper, innovations in marketing were identified, respectively: (i) as a method to set benefits and services prices, when evaluating the AT services delivery, as a way to guide choices in the increasingly wide range of innovations available, ensuring its effective use by PwD; (ii) as a change on how to put the product on the market, through a AT demonstration program for the elderly; and (iii) how changes in the product design may influence the market share the product will reach, coming out from a highly targeted market, as all AT products, specific to PwD for the Universality (Universal Design).

Innovation and types of disabilities covered by Assistive Technology

In addition to the types of disability mentioned in the theoretical foundation of this paper (physical, sensory, mental/ cognitive), were found in literature papers related to AT innovation that can be applied to: (i) several deficiencies, being for this section results, grouped as various deficiencies; and (ii) several works related to the elderly (Table 4).

Table 4

References per types of disability. Source: the authors themselves.

Deficiency	References
Elderly	Augusto et al. (2008); Barlow and Venables (2004); Demiris et al. (2004); Fernando et al. (2010); Halpern et al. (2012); Percival (2012); Willems and Vlaskamp (2008); Wilkowska and Ziefle (2012)
Physical	Björk (2009); Plos et al. (2012); Smania et al. (2012); Van der Woude et al. (2006)
Sensory	Percival (2012); Saladin and Hansmann (2008)
Mental	Demiris et al. (2004); Fernando et al. (2010); Halpern et al. (2012); Smania et al. (2012)
Others	Ahasan et al. (2001); Augusto et al. (2008); Barlow and Venables (2004); De Couvreur and Goossens (2011); Fuhrer (2001); Lane (2012); McCarthy (2012); Plos et al. (2012); Vernardakis et al. (1997)

As an example among the many works of AT for elderly, it is cited the paper of Wilkowska and Ziefle (2012), which used the terms AAL (Ambient Assisted Living,) and E-health, when referring to the need to assist elderly in their own homes, the proposition being,

however, extensible to people with other types of disabilities. Although E-health is currently a subject widely explored, the authors however raised here the importance of having in mind the safety aspects and privacy data, for social reasons and ethical requirements mainly.

The results of the study of Wilkowska and Ziegle (2012) revealed that women attach more importance to protect and control access to their health data, and they insist more than men on the use of E-health anonymously and in a private way. This was predominantly the case of young and middle-aged women and less in older women, in contrast to the conclusions of ICT use in general. These results clearly indicate the need for personal accounts with password protection in E-health medical devices.

Among the papers dealing with physical disabilities, beyond those already mentioned in previous sections, Smania et al. (2012) is cited as an example, showing as a product innovation a robot for steps simulation in children affected by cerebral paralysis. Unlike all the existing models on the market that are unattractive to the user, due to the fact that the equipment is fixed, the NF-Walker instead allows to the user movements.

Saladin and Hansmann (2008) approached AT for people with sensory disability, for example, concerned in investigating the AT devices abandonment, which occurs mainly in the first year of use. As an example to evaluate a new AT adoption, Video Relay Services (VRS) were used. Results indicated that the psychosocial variables of competence, adaptability and self-esteem were significant among people who chosen VRS. Among demographic variables, only training was highly correlated with competence and the adaptability capacity. Another interesting result is the training correlation with psychosocial variables, concluding that the training implementation may have had a positive effect on the decision process of choosing VRS (Saladin & Hansmann, 2008).

Cognitive impairment, among others, was treated by Halpern et al. (2012), with a technological innovation development to support speech for people with Parkinson's Disease (PD), aiming to evaluate the feasibility and effectiveness of a system of AT like LSVT (Lee Silverman Voice Treatment). LSVT is a therapy intensive program that trains individuals with PD to speak aloud, with good quality and allowing them to recalibrate the sensory-motor system through self-monitoring increasing the vocal effort (Fox, Ramig, Ciucci, Sapir, Mcfarland and Farley, 2006).

Personal Digital Assistants, PDAs Compaq iPAQ3650 and 3800 were selected by Halpern et al. (2012), based on its multimedia capabilities, processing power and development tools. The results of Halpern et al. (2012) case study demonstrated that participants showed significant gains compared to those obtained by LSVT traditional treatments and also indicated

that participants were able to use the software at home independently, with the vast majority rating the device as very useful.

Among the papers with proposals that can be applied to various disabilities types, Barlow and Venables (2004) is cited, whose literature review, stated three forms of innovation in constructions supporting PwD in their own homes: (1) innovation in the design and construction of new homes, called lifetime homes and open construction systems (open building), (2) the AT introduction, both in new buildings and existing buildings, and (3) tele-assistance (telecare). Each one of these forms was analyzed in terms of potential benefits to meet the PwD housing needs and its limitations. The paper describes that policy and market influences can stimulate their adoption, concluding that technological innovation must be accompanied by service delivery new models.

Innovation and categories of Assistive Technology

In addition to AT products' categories displayed on the theoretical foundation section of this paper, there were found in the literature papers related to AT innovation that can be applied to different product categories, and therefore, for the results in this section, they are grouped as miscellaneous category (Table 5). All items of Table 5 have already been described in previous sections of this study and will be discussed in the results section.

Discussion of results

Among the total number of papers in which AT innovation activities were identified, only two, or 10.0% of the total, were closer to what might be called innovation models: (i) the NtK by Lane (2012) and (ii) the EMFASIS model by Plos et al. (2012), based on a front-end strategy for the market extent. All the other items had innovation activities, most of them, around 62.0%, related to product design, against 38.0% related to other phases of the product life cycle.

Table 5

References per AT categories. Source: the authors themselves.

Category	Reference
Aids for daily life	Augusto et al. (2008); Demiris et al. (2004); Percival (2012); Plos et al. (2012); Smania et al. (2012); Wilkowska and Ziefle (2012); Willems and Vlaskamp (2008)
Augmentative and Alternative Communication	Halpern et al. (2012)
Resources computer accessibility	Fernando et al. (2010)

Environment control systems	Augusto et al. (2008)
Architectural designs for accessibility	Barlow and Venables (2004)
Orthotics and prosthetics	Plos et al. (2012)
Postural adaptation	Smania et al. (2012)
Mobility aids	Björk (2009); Halpern et al. (2012); Plos et al. (2012); Van der Woude et al. (2006)
Aid for the blind or people with low vision	Percival (2012)
Aid for the deaf or people with hearing impairment	Saladin and Hansmann (2008)
Others	Ahasan et al. (2001); De Couvreur e Goossens (2011); Fuhrer (2001); Lane (2012); McCarthy (2012); Plos et al. (2012); Vernardakis et al. (1997)

The large number of papers related to innovations in products reflected in the object innovation classification results; 50.0% of the papers dealt with product innovation, 33.0% of organizational innovation and 17.0% of innovation in marketing. This also reflects the absence of innovation models, which could be more related to organizational or marketing innovations.

Process innovations, although cited by Barlow and Venables (2004), showed to be inconsistent with the theoretical foundation definition. The authors referred to telecare as an innovation process, as the mechanism for the care reorganization to a more person-centered model in his own home. However, as defined in the Oslo Manual (OECD, 2005), this is an innovation of service. This paper was therefore classified as product innovation.

Therefore, there were not found papers related to innovation in processes. Most works dealing with AT innovation focused on the description of some new product development, to meet some kind of specific disability. No studies that treated innovation were found to be strategic to AT.

Although not classified in a theoretical foundation as a disability type, the elderly were the most cited public target among the works of innovation applied to AT, representing 38.1% of the papers. The next deficiency types cited were cognitive/ mental (23.8%), physical (19.0%) and finally, sensory (9.5%).

Some works have been classified into more than one group, as Augusto et al. (2008), Björk (2009), Fernando et al. (2010) and Halpern et al. (2012), describing AT for elderly people, however, being possibly applied to other types of disabilities. Another example would be Percival's (2012), who described an AT demonstration program for seniors with vision loss, being both rated in the elderly group, as well as the group of sensory impairment (visual).

Another example was Smania et al. (2012), classified in the group of physical and mental/ cognitive disabilities, as they treated children affected by cerebral paralysis, mental illness, with consequences on physical disability.

Many papers did not focus on a specific type of disability, being applied to diverse audiences, as for example Augusto et al. (2008), which introduced the Smart Home concept, in the aid context to people at risk, e.g., the elderly, people with dementia or Alzheimer's disease or other types of reduced mobility. Therefore, these papers have been classified as various deficiencies, representing 42.9% of the total.

Figure 1 shows the papers distribution according to AT categories. There is a higher works concentration focused on daily living aids (28.6%), followed by mobility aid (19.0%). With the exception of vehicle adaptations, all the other categories had published papers focused on AT innovation, however only one paper for each category. This shows the absence or shortage of research groups focused on the AT innovation subject for most AT categories.

Another result observed refers to the technology degree discussed in AT. It shows a predominance of studies involving high technology, with 73.0% of cases compared with 27.0% regarding low-tech. This may represent a lack of appreciation of work on low-tech, whether by publication types or by the researchers themselves. An analysis of the commercial application of low-technology products could indicate their more precisely applicability in solving real problems of PwD, which could contribute to a higher value appreciation of these works by the academic world.

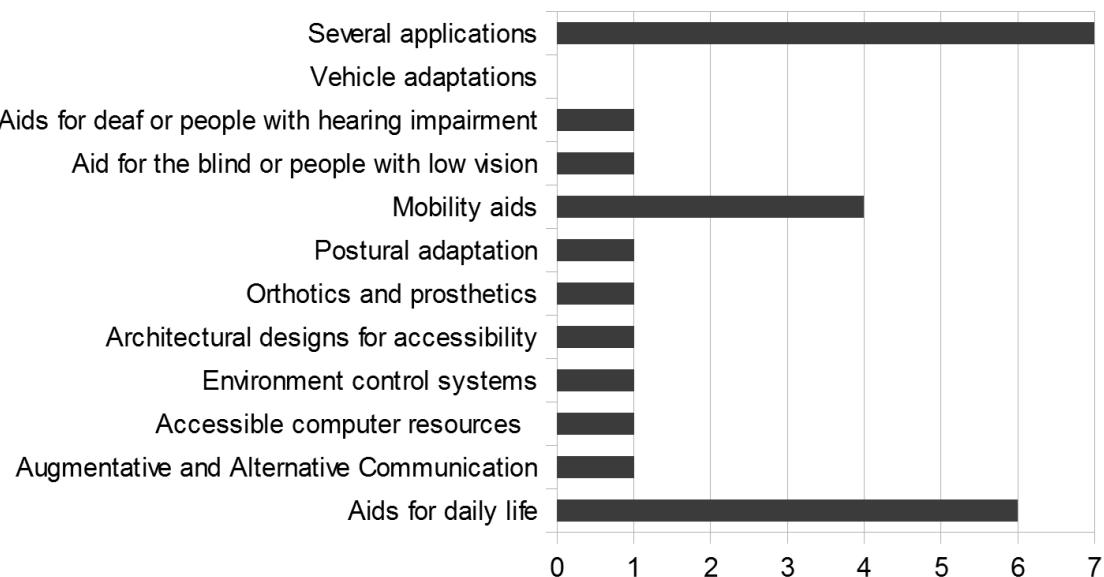


Figure 1. Papers distribution per AT categories.

Source: the authors themselves.

Conclusions

The ability to develop technologies that result in new products and processes improvement is of fundamental importance for the companies' competitiveness. Investments in research and development and the scientific knowledge application in the industry are the pillars of innovation. Despite the importance of investment, a company will only become innovative if it has significant efficacy in the innovation process.

The lack of specific innovation works, addressing innovation models applied to AT, points out the lack of works focusing on AT industry. While many studies focus on the description of innovative products development and others focus on the correct acquisition of customer needs for product design efforts, there were not found in literature works that deal with innovation processes. This could be a contribution of AT innovation, once they are niche market products requiring customization, which demands innovative manufacturing processes to meet the entire demand of fragmented AT.

The lack of application of innovation models in AT industry may reflect the lack of scientific studies related to many AT products categories, once it was found in literature review only one paper for most AT products categories, or even the publications absence, as for the vehicle's adaptations category.

Market factors and AT specific factors may be the major threats to reaffirm the need for AT businesses to think about innovation management. Market factors could be increased competitiveness and technological advances, while AT specific factors are constant changes in AT customers' needs and desires, intrinsic characteristics of this area, due to new skills acquisition, through training or rehabilitation, or furthermore, loss of skills resulting from degenerative diseases.

It is recommended, for future researches, the study of factors that may hinder AT innovation activities, as uncertainty demand, identification error of customer needs, incorrect selection or lack of dissemination of available AT.

This paper expected to have contributed with information to various decision makers about ways to be followed for research and development for PwD, highlighting the need to know ways of dealing with knowledge in the innovation process, pointing out to the need for changes in society in general, so that organizations can, in fact, promote equal opportunities.

References

- Ahasan, R., Campbell, D., Salmoni, A. & Lewko, J. (2001). 'HFs/ergonomics of assistive technology', *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*, 20(3), 187-197.
- Augusto, J. C., Liu, J., Mccullagh, P., Wang, H. & Yang, J. (2008). 'Management of uncertainty and spatio-temporal aspects for monitoring and diagnosis in a smart home', *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 1(4), 361-378.
- Barlow, J. & Venables, T. (2004). 'Will technological innovation create the true lifetime home?', *Housing Studies*, 19(5 SPEC. ISS.), 795-810.
- Bersch, R. (2005). Introdução à Tecnologia Assistiva.
http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf (Accessed 1 Mai 2015).
- Björk, E. (2009). 'Why did it take four times longer to create the universal design solution?', *Technology and Disability*, 21(4), 159-170.
- Boone, R. & Higgins, K. (2007). 'The role of instructional design in assistive technology research and development', *Reading Research Quarterly*, 42(1), 135-140.
- Bowen, W. R. (2011). 'Engineering innovation in healthcare: Technology, ethics and persons', *Human Reproduction and Genetic Ethics*, 17(2), 204-221.
- Brasil. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. *Tecnologia Assistiva* (2009), Brasília.
- Burton, M., Reed, H. & Chamberlain, P. (2011). 'Age-related disability and bathroom use'. *Journal of Integrated Care*, 19(1), 37-43.
- Chadegani, A. A., Salehi, H., Md Yunus, M. M., Farhadi, H., Fooladi, M., Farhadi, M. & Ale Ebrahim, N. (2013). 'A comparison between two main academic literature collections: Web of science and scopus databases', *Asian Social Science*, 9(5), 18-26.
- Cook, A.M. & Polgar, J. (2008). Delivering assistive technology services to the consumer. *Cook & Hussey's Assistive Technologies: Principles and Practice*. 3rd ed., Philadelphia Mosby Elsevier.
- Czarnuch, S. & Mihailidis, A. (2011). 'The design of intelligent in-home assistive technologies: Assessing the needs of older adults with dementia and their caregivers', *Gerontechnology*, 10(3), 169-182.
- De Couvreur, L. & Goossens, R. (2011). 'Design for (every)one: Co-creation as a bridge between universal design and rehabilitation engineering', *CoDesign*, 7(2), 107-121.

- Demiris, G., Parker Oliver, D. R., Fleming, D. A. & Edison, K. (2004). 'Hospice staff attitudes towards telehospice', *American Journal of Hospice and Palliative Medicine*, 21(5), 343-347.
- Dewsbury, G., Rouncefield, M., Clarke, K. & Sommerville, I. (2004). 'Depending on digital design: Extending inclusivity'. *Housing Studies*, 19(5 SPEC. ISS.), 811-825.
- Fernando, S., Money, A., Elliman, T. & Lines, L. (2010). 'Older adults and diffusion of assistive web-base technologies'. *Journal of Information Technology Research*, 3(1), 1-12.
- Filatro, A. & Piconez, S.C.B. (2004) 'Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia' in COIED 2004: Proceedings of 11º Congresso Internacional de Educação à Distância, Salvador, Brazil.
- Fox, C., Ramig, L., Ciucci, M., Sapir, S., Mcfarland, D. & Farley, B. (2006). 'The science and practice of LSVT/LOUD: Neural plasticity-principled approach to treating individuals with Parkinson disease and other neurological disorders'. *Seminars in Speech-Language Pathology*, 27, 283–299.
- Führer, M. J. (2001) 'Assistive technology outcomes research: Challenges met and yet unmet', *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80(7), 528-535.
- Green, M. G., Jensen, D., Seepersad, C. C. & Wood, K. L. (2009). 'Design for frontier contexts: Classroom assessment of a new design methodology with humanitarian applications'. *International Journal of Engineering Education*, 25(5), 1029-1045.
- Gregor, P., Sloan, D. & Newell, A.F. (2005). 'Disability and technology: building barriers or creating opportunities?', *Advances in Computers*, 64, 283–346.
- Hall, T.E., Meyer, A. & Rose, D.H. (2012). *Universal Design for Learning in the Classroom: Practical Applications*. Guilford Press.
- Halpern, A. E., Ramig, L. O., Matos, C. E. C., Petska-Cabl, J. A., Spielman, J. L., Pogod, J. M. & Mcfarland, D. H. (2012). 'Innovative technology for the assisted delivery of intensive voice treatment (LSVT®LOUD) for parkinson disease', *American Journal of Speech-Language Pathology*, 21(4), 354-367.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2010). Censo Demográfico.
<http://www.censo2010.ibge.gov.br> (Accessed 1 Mai 2015).
- Lane, J. P. (2012). 'The need to knowledge model: An operational framework for knowledge translation and technology transfer', *Technology and Disability*, 24(3), 187-192.

- Messinger-Willman, J. & Marino, M. T. (2010). 'Universal design for learning and assistive technology: Leadership considerations for promoting inclusive education in today's secondary schools', NASSP Bulletin, 94(1), 5-16.
- McCarthy, A. D. (2012). 'Regulatory influences on assistive technology innovation: Enabling or disabling?' Technology and Disability, 24(3), 205-210.
- Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD) (2005). Oslo manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data. 2005. E.ed. European Comission. http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual_9789264013100-en (Accessed 5 Mai 2015).
- Percival, J. (2012). 'Introducing daily living products to older people with sight loss: Practice implications of an innovative demonstration programme', British Journal of Occupational Therapy, 75(12), 570-573.
- Plos, O., Buisine, S., Aoussat, A., Mantelet, F. & Dumas, C. (2012). 'A universalist strategy for the design of assistive technology', International Journal of Industrial Ergonomics, 42(6), 533-541.
- Ribas, J. B. C. (1999). O que são pessoas deficientes? Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Ed. Brasiliense.
- Rogers, E. M. (2003). Diffusion of Innovations. 5.ed. New York: Free Press.
- Riley, C. (2009). 'Training for library patrons who are hard of hearing', Journal of Access Services, 6(1-2), 72-97.
- Saladin, S. P. & Hansmann, S. E. (2008). 'Psychosocial variables related to the adoption of video relay services among deaf or hard-of-hearing employees at the Texas School for the Deaf', Assistive Technology, 20(1), 36-47.
- Smania, N., Gandolfi, M., Marconi, V., Calanca, A., Geroin, C., Piazza, S. & Picelli, A. (2012). 'Applicability of a new robotic walking aid in a patient with cerebral palsy'. European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine, 48(1), 147-153.
- Tobias, J. (2007). 'Accessibility and product ecosystems'. Information Society, 23(3), 183-186.
- Van Der Woude, L. H. V., De Groot, S. & Janssen, T. W. J. (2006). ,Manual wheelchairs: Research and innovation in rehabilitation, sports, daily life and health', Medical Engineering and Physics, 28(9), 905-915.

- Vanderheiden, G. & Tobias, J. (2000). 'Universal design of consumer products: Current industry practice and perceptions'. In Proceedings of the XIVth Triennial Congress of the International Ergonomics Association and 44th Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Association, 'Ergonomics for the New Millennium', 19-22.
- Vernardakis, N., Stephanidis, C. & Akoumianakis, D. (1997). 'The transfer of technology towards the european assistive technology industry: Current impediments and future opportunities', International Journal of Rehabilitation Research, 20(2), 189-192.
- Wattenberg, T. (2004). 'Beyond legal compliance: Communities of advocacy that support accessible online learning', Internet and Higher Education, 7(2), 123-139.
- Wilkowska, W. & Ziefle, M. (2012). ,Privacy and data security in E-health: Requirements from the user's perspective', Health Informatics Journal, 18(3), 191-201.
- Willems, C. G. & Vlaskamp, F. J. M. (2008). 'Innovation of health care provision: Observations made during the development of two care products in the netherlands', Technology and Disability, 20(3), 241-249.
- World Health Organization (WHO) (2011). World Report On Disability. Geneva.
<http://whqlibdoc.who.int/publications/> (Accessed 7 April 2015).

Acknowledgement

This research was supported by the Assistance for Students of Higher Education Program of Santa Catarina/ Brazil (UNIEDU), by the Federal Institute of Santa Catarina (IFSC) and by the German Academic Exchange Service (DAAD).

Orquestração de Ecossistema de Inovação: Uma Revisão Sistemática

Orchestration of Innovation Ecosystem: a Systematic Review

Aldrwin Farias Hamad

Designer Industrial (UDESC), Mestre Eng. Mecânica (UFSC), Professor do departamento de metal mecânica no curso de Design de Produto do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina IFSC, Doutorando do curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC) da UFSC, Pesquisador na área de Engenharia do conhecimento para inovação em sistemas educacionais.

Endereço: Av. Madre Benvenuta 411, ap. 401B – Trindade- Florianópolis-SC-Brasil-88036-
500 - aldrwin@gmail.com

Lucas Novelino Abdala

Doutorando no curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina com enfoque em inovação e desenvolvimento de regiões inteligentes. Graduado e Mestre em Engenharia Mecânica, na mesma universidade, com ênfase em projetos mecânicos voltado à inovação de desenvolvimento de produtos. Possui experiência e pesquisa com foco em planejamento, inovação, tecnologia e co-criação e criatividade. Trainee em 2008 pela Volkswagen do Brasil com +3 anos de experiência na indústria automotiva.

lucasemc@gmail.com

Rogério Cid Bastos

Possui graduações em Estatística pela Universidade Federal do Paraná (1978), Ciências jurídicas e Sociais pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (1979), mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1983); especialização em, Engenharia de Sistemas pela Universidade Técnica de Lisboa (1988) e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1994). É professor titular da Universidade Federal de Santa Catarina. Ocupa a chefia do Departamento de Engenharia do Conhecimento do CTC/UFSC.

rogerio@egc.ufsc.br - EGC-UFSC

Resumo

A inovação pode ser definida como uma exploração, implementação e configuração de ideias cujo objetivo é a criação de valor bem-sucedida. Existem diversos contextos de inovação, entre os quais, os ecossistemas de inovação que se relacionam com o futuro da criação de valor sobre a natureza plural da inovação. Este estudo desenvolve-se como uma revisão sistemática da literatura que procura identificar as dimensões dos ecossistemas de inovação e suas possíveis orquestrações. Dezoito artigos que apresentavam como palavra-chave "Orquestração de Ecossistemas de Inovação" foram analisados. Destes, a maioria tem os termos citados como um item a ser considerado no desenvolvimento de Habitats/Ecossistemas de Inovação. Uma análise das dimensões mais citadas e ao desenvolvimento de uma estrutura que faz com que fosse possível avaliar as possíveis relações entre estratégias de orquestração como futuro tema de pesquisa.

Abstract

Innovation can be defined as a successful exploration, implementation and configuration of ideas aimed at value creation. There are different contexts of innovation, including the innovation ecosystems that relate to the future of value creation on the plural nature of innovation. This study develops as a systematic review of the literature that seeks to identify the dimensions of innovation ecosystems and their possible orchestrations. Eighteen articles that presented as a keyword "Orchestration Innovation Ecosystems" were analyzed. Of these, most have the terms cited as an item to be considered in the development of Habitat / Innovation Ecosystem. An analysis of the cited dimensions and the development of a structure that makes it possible to evaluate the possible relationships between orchestration strategy as a future topic of research.

Palavras-chave: Orquestração, Ecossistema de inovação, Habitats de Inovação, Revisão Sistemática

Key-Words: *Orchestration, Innovation Ecosystem, Innovation Habitat, Systematic Review*

Orquestração de Ecossistema de Inovação: Uma Revisão Sistemática

INTRODUÇÃO

Um dos aspectos mais relevantes ao se desenvolver uma pesquisa científica diz respeito à etapa de revisão da literatura. De acordo com Afonso et al. (2011), o primeiro passo de qualquer pesquisador ao desenvolver um trabalho e construir conhecimento em determinado contexto, é por meio da revisão da literatura sobre o tema. A revisão da literatura constitui a base de referência para a definição do problema de pesquisa, do método a ser utilizado, assim como é fundamental para a análise dos resultados da pesquisa. Esta etapa da pesquisa deve informar ao leitor sobre o que foi aprendido, destacando os padrões de convergências e divergências encontrados na literatura e as perspectivas para futuras temáticas emergentes (Webster & Watson, 2002).

O método de revisão sistemática da literatura, de acordo com Cordeiro et al. (2007) e De-La-Torre-Ugarte-Guanilo et al (2011), tem como objetivo responder a uma pergunta de pesquisa, de forma sistemática, utilizando-se de uma investigação científica que busca agrupar e avaliar os resultados obtidos por meio da coleta e análise dos dados. O planejamento da RS deve ser cuidadoso para garantir a validade dos resultados encontrados (De-La-Torre-Ugarte-Guanilo et al 2011). Quando a RS se utiliza de análises estatísticas, essas revisões são chamadas Bibliometria e de meta-análise (Cordeiro et al., 2007). Segundo Araújo (2006), essas técnicas consistem na aplicação de técnicas estatísticas e matemáticas para descrever alguns parâmetros observados na literatura e em outros meios de comunicação.

Diante disto, este trabalho tem como principal objetivo o desenvolvimento de um método de revisão sistemática da literatura que possa ser aplicado em diversas áreas de pesquisa em Engenharia do Conhecimento. Este método visa ordenar e simplificar a construção de um referencial bibliográfico, o qual pode ser utilizado tanto como um fim quanto um meio para o desenvolvimento de pesquisas científicas.

MÉTODO DE PESQUISA

O presente trabalho apresenta uma revisão sistemática, que de acordo com Castro (2001) “é uma revisão planejada para responder a uma pergunta específica e que utiliza métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos, e para coletar e analisar os dados destes estudos incluídos na revisão.” De-la-Torre-Ugarte-Guanilo, Takahashi e Bertolozzi (2011), por sua vez, trazem que “é uma metodologia rigorosa proposta

para: identificar os estudos sobre um tema em questão, aplicando métodos explícitos e sistematizados de busca”.

Luna (2013) destaca que a realização de um levantamento bibliográfico da área a ser estudada propicia familiaridade do pesquisador com o que já está disponível, além de ajudar no reconhecimento de materiais potencialmente relevantes por autor, sua instituição e periódico. E apresenta como passos a serem seguidos: levantamento inicial com palavras-chave, seguido de consulta por título, Resumo e Leitura do Texto.

Seguindo os passos acima apresentados, inicialmente foi definida a base de dados na qual seria realizada a busca e as palavras e conceitos utilizados. Optou-se por utilizar a base de dados SCOPUS, por ser uma base de dados internacional com um grande acervo de publicações. As palavras e termos utilizados para a pesquisa foram as demonstradas no quadro 1 abaixo:

Sequência de busca	Palavras ou termo de pesquisa	PALAVRA / TERMO UTILIZADO NA BUSCA
1 - Inicial	Ecossistemas de inovação	"innovation ecosystems"
2 - Refinamento	Orquestração	“Orchestration”

Quadro 1: Palavras e termos de busca

Fonte: Autor (2015)

Nesta pesquisa inicial utilizando “innovation ecosystems” com espectro temporal de 1969 a 2015 foram encontrados resultados relativos a 2069 documentos, o passo seguinte foi refinar a busca utilizando a palavra “Orchestration”, sendo colocadas as seguintes limitações: anos de publicação entre 2005 e 2015. O resultado apontou uma redução para apenas 17 documentos entre artigos, congressos, resumos de congressos e revisões em geral, em função do baixo número de artigos não houve restrição dos tipos de documentos pesquisados nem das áreas de Ciência da Computação, Administração, Gestão e Contabilidade, Engenharia, Ciências Sociais, Ciências da Decisão, Matemática, Economia, Econometria e Finanças, Ciência Ambiental.

Na sequência dos passos sugeridos por Luna (2013) apresentados anteriormente, os títulos e resumos foram analisados e selecionados. Conforme mostra o gráfico 1 apresentado abaixo, as publicações selecionadas para próxima etapa da revisão foram publicadas entre os anos de 2009 e 2015, crescendo ao passar dos anos e tendo seu auge de publicações no ano de 2014, entretanto, considerando que este trabalho foi escrito no primeiro semestre de 2015, pode-se presumir que as duas publicações deste ano precederão outras no mesmo tema. A observação

de que este é um tema emergente, ou seja, esta combinação de áreas é relativamente recente (pouco mais de 6 anos) aponta para a oportunidade de originalidade de pesquisa.

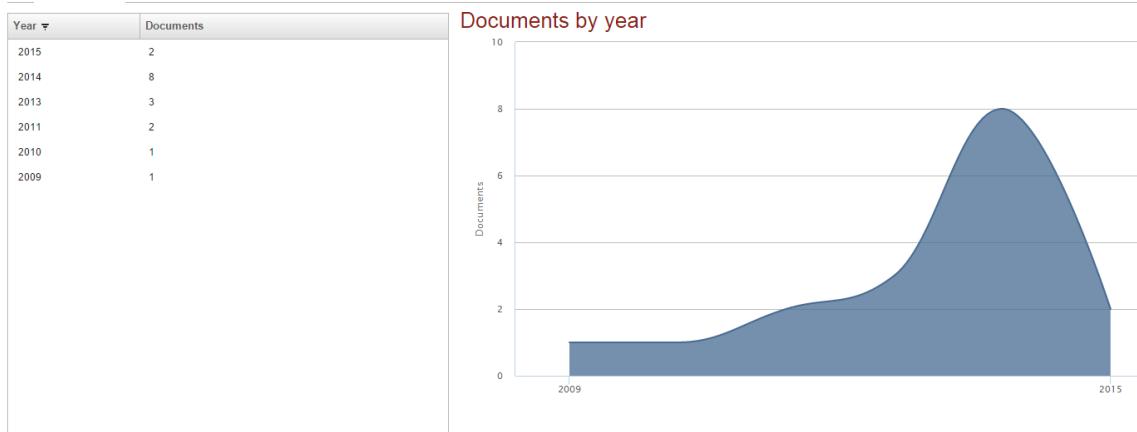


Gráfico 1: Publicações por ano

Fonte: Autores (2015)

Buscando encontrar os autores que mais publicaram sobre o tema pesquisado nos artigos classificados para análise, destacam-se Gawer, A.; Huhtamaki, J.; Russell, M.G.; Still, K.; cada um deles aparecendo em dois artigos citados conforme apresentado no gráfico 2 abaixo.

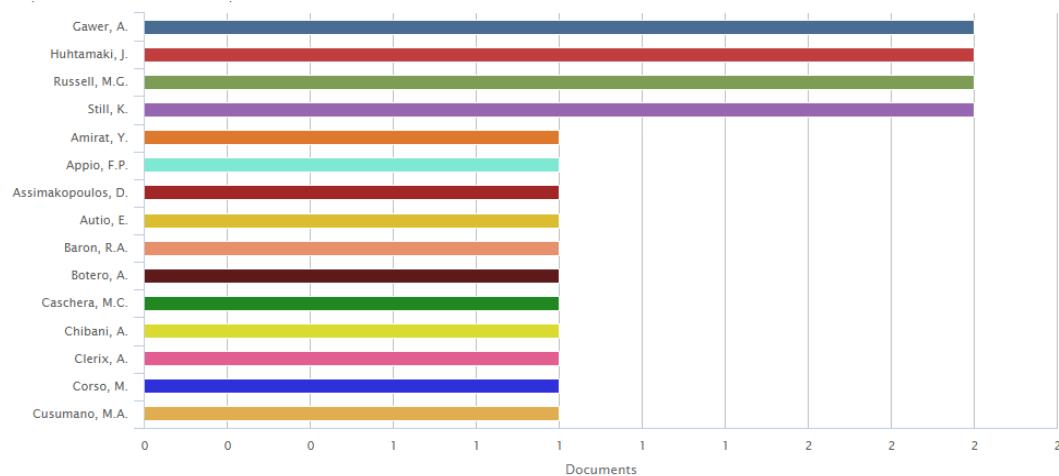


Gráfico 2: Publicações por autor

Fonte: Autores (2015)

Estes autores estão concentrados em algumas poucas universidades com maiores destaque para Tampereen Teknillinen Yliopisto (Finlândia), Stanford University (EUA), Imperial College London (Grã Bretanha), VTT Technical Research Centre of Finland (Finlândia), Aalto University (Finlandia) conforme gráfico 3 apresentado abaixo. Entretanto observa-se que há

uma distribuição global da temática de pesquisa com as seguintes concentrações: Estados Unidos (7); Finlândia (5); França, Alemanha, Grécia, Itália, Espanha, Reino Unido, Áustria, Japão, Turquia (2).

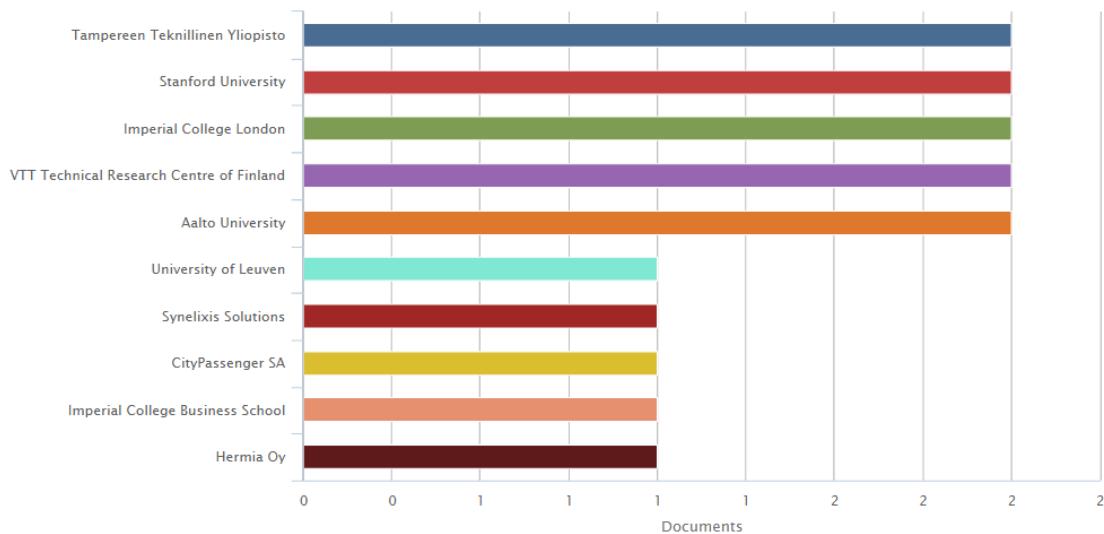


Gráfico 3: Publicações por Universidade

Fonte: Autor (2015)

Observou-se uma recorrência e concentrações nas seguintes áreas Ciência da Computação (12), Administração, Gestão e Contabilidade (10), Engenharia (8), Ciências Sociais (4), Ciências da Decisão (3), Matemática (2), Economia (1), Econometria e Finanças (1), Ciência Ambiental (1). Esta distribuição evidencia ainda mais o caráter Multidisciplinar do tema de pesquisa e estimula o avanço no desenvolvimento de pesquisas e contribuições com estudos de caso brasileiros em diferentes abordagens..

Terminando esta análise inicial sobre os principais autores e periódicos de referência, a pesquisa seguiu utilizando os 17 artigos que apresentam como palavra-chave “*Innovation Ecosystems+ Orchestration*”, realizando a divisão dos artigos por assunto, com sua leitura na íntegra e análise de conteúdo.

ANÁLISE DE RESULTADOS

Orquestração de rede é descrita na literatura em diferentes significados; Muller et al. (2005) referem-se à capacidade de um ator de influenciar a evolução de uma rede de negócios conjunto. Inovação entre as empresas não pode ser controlada, no sentido tradicional da palavra,

mas a empresa pode influenciar as operações de rede, embora diferentes meios. Ritala et al .(2009) adotam a perspectiva de que a capacidade de orquestração é a capacidade de construir propositadamente e gerenciar redes de inovação entre empresas (Dhanaraj & Parkhe, 2006, p. 665). A ideia por trás orquestração é encaminhado na literatura de redes de inovação (por exemplo, Belussi e Arcangeli, 1998; Conway e Steward, 1998; Morris et al, 2006), onde o papel de "hub" ou empresas centralizadoras das atividades de inovação poderia ser reconhecido.

Belussi e Arcangeli (1998) sugerem a importância emergente de "empresas de rede" criativas e inovadoras, que possuem características importantes em termos de facilitar a coordenação e a cooperação entre as diferentes partes interessadas. Estas empresas são capazes de criar vantagens de inovação dentro das redes, e eles estão melhor posicionadas na competição global do que as empresas sem tais características.

Após esses pontos de vista, a pesquisa sobre redes de aprendizagem, Morris et al. (2006) sugerem que a participação e presença de empresas dominantes e líderes é importante na manutenção da coordenação e da cooperação dessas redes em termos de formação de rede e operação.

De acordo com esses estudos, a perspectiva sobre a capacidade de orquestração enfoca as habilidades possuídas por empresas que podem atuar como um facilitador ou um centralizador para a construção de rede de inovação intencional e gestão é bem descrita por (Ritala et al 2009). Na sua opinião, a capacidade de orquestração é especialmente necessária em orientada para o futuro de criação de valor, em busca tanto para a inovação incremental e radical e novas oportunidades de negócios (Möller et al., 2005). Isso ocorre porque a criação de valor através do conhecimento e da inovação requer a capacidade de colmatar diferentes peritos e especialistas juntos (Dyer & Singh, 1998; Swan et al, 1999; Dyer & Nobeoka, 2000).

Para Botero Marin (2012) consideram que a capacidade de orquestração é especialmente necessária em orientada para o futuro de criação de valor, em busca tanto para a inovação incremental e radical e novas oportunidades de negócios (Ritala et al 2009). Ela considera que esta definição é importante para uma empresa central de reconhecer que orquestração é fundamentalmente atividade dinâmica e incerto, onde a participação é voluntária e coordenação assemelha permitindo liderança vez que uma gestão rigorosa (Miles, 2000).

Portanto, para que uma empresa central possa gerenciar o processo de orquestração e, com isso, influenciar toda a rede de negócios, ele precisa ganhar o conhecimento necessário da gestão nos processos específicos. Empresas centrais executam vários processos de orquestração, incluindo gerenciamento de alavancagem da inovação, coerência inovação, fluxos de conhecimento, a estabilidade da rede e os riscos de inovação.

Capacidade de orquestração posição inovação como uma atividade de exploração para a organização, enquanto outras capacidades, tais como a capacidade de produção e entrega são necessários para explorar as atuais fontes de receitas (Ritala et al, 2009). Eles dizem que a orquestração é uma atividade dinâmica e incerto, onde a participação é voluntária e coordenação assemelha permitindo liderança ao invés de uma gestão rigorosa (Miles et al., 2000). Considerando a capacidade de orquestração e consiste na interação entre várias organizações e também entre os indivíduos associados a essas organizações.

Para Russell et al (2011) ecossistema Inovação é um termo usado para se referir aos sistemas interorganizacionais, políticos, econômicos, ambientais e tecnológicos da inovação, em que o crescimento do negócio é catalisado, sustentado e apoiado. Ecossistemas de inovação são redes de relações através do qual informação e talento fluem através de sistemas de co-criação de valor sustentado.

Para eles, a abordagem de sistemas tem sido usada para descrever a natureza multifacetada da inovação em vários níveis - nacional, regional, tecnológicos e sectores - e descrever os processos pelos quais as capacidades de investigação construir conhecimento e, em seguida, transferir o conhecimento para apoiar o desenvolvimento de negócios em o contexto da Triple Helix de negócios, governo e interação acadêmica (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

Essa visão reconhece a interação entre os diversos atores e outros "determinantes de processos de inovação que influenciam o desenvolvimento e a difusão de inovações" (Russell et al, 1999). Para (Russel et al. 2011) A metáfora ecossistema enriquece o modelo de sistemas de valor e cultura. Em sua opinião, a transformação de um ecossistema é caracterizada por um realinhamento contínuo de relações sinérgicas de pessoas, conhecimentos e recursos para tanto o valor de co-criação com incremento e transformacional.

Através de relacionamentos, redes de co-criação de valor evoluir de relações mutuamente benéficas entre pessoas, empresas e organizações de investimento. Neste contexto, há um realinhamento contínuo de relações sinérgicas de pessoas, conhecimentos e recursos para manter a vitalidade do ecossistema. Requisitos para a capacidade de resposta às Variações de forças internas e externas fazer co-criação de uma força essencial em um ecossistema de inovação dinâmico.

Redes estratégicas de criação de valor tornaram-se fatores criticamente importantes no desenvolvimento de tecnologia e mudança social. Para Russel et al. (2011) a infra-estrutura de relações de pessoas e organizações são influenciadas pela economia política das organizações

e governos. Especialmente na economia do mundo plano (Friedman, 2005), as relações são os canais através dos quais o fluxo de recursos.

Relacionamentos no ecossistema são essenciais para o fluxo de recursos e informações. Eles são os canais para o fluxo de trabalho, processos de negócios e orquestração de rede (Wind et al., 2008). A capacidade de órgãos públicos, organizações empresariais e instituições de ensino depende da sua capacidade de orquestrar redes de relações, a fim de co-criar padrões e cadeias de valor, criar e ativar talento técnico e gerencial, e atrair e alavancar capital.

O valor é uma co-criação pelo ecossistema de inovação através de eventos, impactos e coligações / redes que emergem de uma visão compartilhada das transformações desejadas. Aqueles que participam em eventos criar coalizões e redes cujos impactos que podem ser medidos, monitorados e, em seguida, revelar as transformações.

A visão compartilhada que é criado através do impacto de eventos e relações, novas coalizões e redes de transformar o ecossistema de inovação. Organizações catalisadoras e seus líderes servem como agentes de mudança. Orquestração de rede é um multiplicador que aumenta o alcance e a eficácia da organização. O poder da visão compartilhada para transformar ecossistemas de inovação através da orquestração de rede dá um novo significado ao conceito de cluster.

Russel et al. (2011) consideram que em um sentido comum, orquestração necessária de uma orquestra sinfônica é diferente do que a necessária para uma banda de rock, por isso, os ecossistemas de pessoas e empresas que produzem um produto, serviço ou outro resultado também exigir alguma orquestração específico que é adequado para os seus objetivos. A vitalidade e o sucesso de um ecossistema de inovação depende de seu objetivo, bem como a sua capacidade de envolver seus membros e atrair novos.

Ritala et al. (2009) explorou quatro mecanismos sugerindo a interação de capacidades a nível organizacional e habilidades individuais de orquestração rede de inovação: 1. execução de capacidades organizacionais por meio de ações individuais, 2. institucionalização das capacidades organizacionais por meio de ações individuais ao longo do tempo; 3. substituição de capacidades organizacionais com a ação individual, e 4. complementação de capacidades organizacionais com ação individual.

De acordo com Wind et al. (2008), esta capacidade de se conectar e gerenciar competências através de uma ampla rede de relações é um dos mais importantes metacapacidades para um mundo conectado. Do outro lado da tripla hélice de inter-relações entre as organizações empresariais, de educação e de governo, uma variedade de organizações de catalisador permitir orquestração de rede.

As principais funções de orquestração de rede estão relacionadas com a criação foco, gerenciamento e valor do ecossistema e suas entidades. Com o objetivo de transformar o ecossistema de inovação, Russell, et al (2011) argumentam que o orquestrador de rede para o desenvolvimento regional de base tecnológica inclui vários papéis:

1. Concentre-se na rede: Redes competir contra as redes. Com uma perspectiva sobre a rede, orquestradores deve ajudar entidades no ecossistema entender suas funções na rede e colaborar para a sinergia integrada.
2. Liderar através da capacitação: orquestração de rede depende de uma combinação de empoderamento e confiança, para motivar entidades para responder com sinergia empresarial ágil. Valor através alargamento das fronteiras
3. Co-criação: Em um ecossistema de inovação, o valor vem de integração, unindo fronteiras e alavancando a capacidade de co-criação em toda a rede.

Sob Russel et al. (2011) conclusões deste trabalho pode ficar em um ombro firme e compreender que as visualizações das redes sociais de relacionamentos entre empresas, pessoas e organizações de financiamento, padrões revelar insights que podem ser usados para se comunicar complexidade para co-criar visão. Mas não só. Através de que é possível identificar e capacitar os indivíduos influentes para ações críticas, conectar componentes para catalisar a evolução do ecossistema, desenvolver e implementar programas (reuniões, financiamento, iniciativas) para fomentar redes de co-criação, e medir e transformar um ecossistema de inovação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta pesquisa fica evidente que o tema de Orquestração de Ecossistemas de Inovação é uma área que vem ganhando cada vez mais destaque entre pesquisadores e profissionais que trabalham diretamente com o assunto. Quando a estes ecossistemas são orquestrados os resultados setoriais são mais robustos e significativos e a eficácia aumenta consideravelmente. O conhecimento gerado tende a aumentar e ser compartilhado e as organizações envolvidas compartilham de uma maior sustentabilidade entre todos os envolvidos.

Dos artigos analisados, a maioria destaca a orquestração como um fator fundamental a ser considerado nos ecossistemas de inovação por proporcionar uma maior sustentabilidade destes ecossistemas.

O desenvolvimento deste artigo teve, infelizmente, algumas limitações como pesquisa em apenas uma base de dados, e a impossibilidade de trazer para análise de 2 (dois) dos 17 artigos previamente selecionados, pois os mesmos requeriam a aquisição dos mesmos e não havia previsão financeira dos autores para estas despesas.

Como recomendações de pesquisas futuras ficam as seguintes sugestões de busca: Cocreção de valor em habitats de inovação, Análise comparativa da eficácia das políticas de orquestração, métricas e visualização das análises, discussão da origem da orquestração entre agentes públicos ou privados.

REFERÊNCIAS

- Afonso, M. H. F. et al. (2011). Como Construir Conhecimento Sobre O Tema De Pesquisa? Aplicação Do Processo Proknow-C Na Busca De Literatura Sobre Avaliação Do Desenvolvimento Sustentável. **Revista De Gestão Social E Ambiental**, V. 5, N. 2, P. 47-62.
- Araújo, C. A. (2006). Bibliometria: Evolução Histórica E Questões Atuais. **Em Questão**, V. 12, N. 1, P. 11-32.
- Belussi, Fiorenza; Arcangeli, Fabio. (1998) A Typology Of Networks: Flexible And Evolutionary Firms. **Research Policy**, V. 27, N. 4, P. 415-428.
- Botero Marin, D. C.. (2012) Orchestrating Innovation Ecosystems: A Case Study Of A Telco Wholesaler Growing Into A Global Hub For Cross-Innovation.
- Castro, Aldemar Araujo. (2001) **Revisão Sistemática E Meta-Análise**. Disponível Em: <Http://Www.Metodologia.Org>.
- Conway, Steve; Steward, Fred. (1998) Mapping Innovation Networks. **International Journal Of Innovation Management**, V. 2, N. 02, P. 223-254.
- Cordeiro, A. M., Oliveira, G. M. D., Rentería, J. M., & Guimarães, C. A. (2007). Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Rev. Col. Bras. Cir*,34(6), 428-431.
- De-La-Torre-Ugarte-Guanilo, M. C.; Takahashi, R. F.; Bertolozzi, M. R. (2011) Revisão Sistemática: Noções Gerais. **Revista Da Escola De Enfermagem Da Usp**, V. 45, N. 5, P. 1260-1266.
- Dhanaraj, Charles; Parkhe, Arvind. Orchestrating Innovation Networks. (2006) **Academy Of Management Review**, V. 31, N. 3, P. 659-669.
- Dyer, Jh And H Singh. (1998) The Relational View: Cooperative Strategy And Sources Of Interorganizational Competitive Advantage. **Academy Of Management Review**, 23(4), 660–679.
- Dyer, Jh And K Nobeoka. (2000) Creating And Managing A High-Performance Knowledge Sharing Network: The Toyota Case. **Strategic Management Journal**, 21(3), 345–367.
- Etzkowitz, H., And Leydesdorff, L. (2000) “The Dynamics Of Innovation: From National Systems And ‘Mode 2’ To A Triple-Helix Of University-Industry-Government Relations,” **Research Policy**, 29: 22, 100-123.
- Friedman, T. (2005) The World Is Flat: A Brief History Of The Twenty-First Century. **Farrar, Straus And Giroux**: New York.

- Gastaldi, L. et al. (2015) Academics As Orchestrators Of Continuous Innovation Ecosystems: Towards A Fourth Generation Of Ci Initiatives. **International Journal Of Technology Management**, V. 68, N. 1/2, P. 1.
- Gawer, A. (2014) Bridging Differing Perspectives On Technological Platforms: Toward An Integrative Framework. **Research Policy**, V. 43, N. 7, P. 1239–1249, Set.
- Huhtamäki, J. et al. (2013) Process For Measuring And Visualizing An Open Innovation Platform: Case Demolaproceedings Of The 17th International Academic Mindtrek Conference: “**Making Sense Of Converging Media**”, Mindtrek 2013. Anais...2013 Disponível Em: <[Http://Www.Scopus.Com/Inward/Record.Url?Eid=2-S2.0-84893275770&Partnerid=Tzotx3y1](http://Www.Scopus.Com/Inward/Record.Url?Eid=2-S2.0-84893275770&Partnerid=Tzotx3y1)>
- Koch, S.; Kerschbaum, M. (2014) Joining A Smartphone Ecosystem: Application Developers’ Motivations And Decision Criteria. **Information And Software Technology**, V. 56, N. 11, P. 1423–1435, Nov.
- Komninos, N. (2011) Intelligent Cities: Variable Geometries Of Spatial Intelligence. **Intelligent Buildings International**, V. 3, N. 3, P. 172–188, Jul.
- Leten, B.; Roijakkers, N. (2013) Ip Models To Orchestrate Innovation Ecosystems: V. 55, N. 4, P. 51–65.
- Luna, Sergio Vasconcelos De. (2013) **Planejamento De Pesquisa: Uma Introdução**. 2. Ed. São Paulo: Educ, 2013. 114 P. (Trilhas).
- Miles, Re, Cc Snow And G Miles. (2000) The Future.Org. **Long Range Planning**, 33(3), 300–321. 2000
- Möller, K And S Svahn. (2006) Role Of Knowledge In Value Creation In Business Nets. **Journal Of Management Studies**, 43(5), 985–1007.
- Morris, M, J Bessant And J Barnes. (2006) Using Learning Networks To Enable Industrial Development: Case Studies From South Africa. **International Journal Of Operations & Production Management**, 26(5), 535–557.
- Nambisan, S.; Baron, R. A. (2013) Entrepreneurship In Innovation Ecosystems: Entrepreneurs’ Self-Regulatory Processes And Their Implications For New Venture Success. **Entrepreneurship Theory And Practice**, V. 37, N. 5, P. 1071–1097, 5 Set.
- Ritala, Paavo; Armila, Leila; Blomqvist, Kirsimarja. (2009) Innovation Orchestration Capability—Defining The Organizational And Individual Level Determinants. **International Journal Of Innovation Management**, V. 13, N. 04, P. 569-591.

- Ritala, P, P Hurmelinna-Laukkanen And K Blomqvist. (2009) Tug Of War In Innovation — Coopetitive Service Development. **International Journal Of Services Technology And Management**, 12(3), 255–272.
- Rubens, N., Still, K., Huhtamäki, J., & Russell, M. G.(2010). Leveraging Social Media For Analysis Of Innovation Players And Their Moves. **Innovation Ecosystems Network**. Media X At Stanford University.
- Russell, M. G., And Still, K.(1999) “Engines Driving Knowledge-Based Technology Transfer In Business Incubators And Their Companies. **In Hicss Proceedings**.
- Russell, M. G., Still, K., Huhtamäki, J., Yu, C., & Rubens, N. (2011) Transforming Innovation Ecosystems Through Shared Vision And Network Orchestration. **In Triple Helix IX International Conference**. Stanford, Ca, Usa.
- Still, K. et al. (2014) Insights For Orchestrating Innovation Ecosystems: The Case Of Eit Ict Labs And Data-Driven Network Visualisations. **International Journal Of Technology Management**, V. 66, N. 2/3, P. 243.
- Swan, J, S Newell, H Scarbrough And D Hislop.(1999) Knowledge Management And Innovation: Networks And Networking. **Journal Of Knowledge Management**, 3(4), 262–275.
- Webster, J.; Watson, R. T. (2002) Analyzing The Past To Prepare For The Future: Writing A Literature Review. **Mis Quarterly**, V. 26, N. 2, P. 13-23.
- Wind, J., Fung, V. K. K., And Fung, W. (2008) “Network Orchestration: Core Competency For A Borderless World,” In Wind, J., Fung, V. K. K., And Fung, W. Competing In A Flat World: Building Enterprises For A Borderless World. **Wharton University Publishing**: Upper Saddle River, Nj.