

Ambidextria de TI, Gestão da Informação e Agilidade: Uma Revisão Sistemática da Literatura

JOSÉ MAURÍCIO SCHUMACHER DA SILVA

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
jose.schumacher@caxias.ifrs.edu.br

LORENZO KISSMANN ROTA

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
lorenzo.rota@caxias.ifrs.edu.br

RAFAEL BRINKHUES

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
rafael.brinkhues@caxias.ifrs.edu.br

JOSÉ CARLOS DA SILVA FREITAS JUNIOR

UFRGS
freitas1995@gmail.com

FAPERGS, Fomento Interno - IFRS



AMBIDEXTRIA DE TI, GESTÃO DA INFORMAÇÃO E AGILIDADE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Resumo

O objetivo desta pesquisa é analisar como os estudos relacionam Ambidextria de TI, Agilidade Organizacional e Gestão da Informação, através da identificação de suas dimensões; além disso, responder como a relação entre essas três capacidades pode vir a contribuir para esse campo de pesquisa. Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura de SI nos 8 (oito) periódicos mais relevantes da área, segundo o *Senior Council* da *Association for Information Systems*. Foram identificados 51 (cinquenta e um) artigos que tratavam de, pelo menos, uma das três temáticas. Os resultados permitem analisar as definições e dimensões de cada construto. Ainda, como contribuição, esta pesquisa analisa as relações potenciais entre essas três capacidades organizacionais.

Palavras-chave: Ambidextria de TI, Agilidade Organizacional, Gestão da Informação.

Abstract

This research aims to analyze how studies about IT Ambidexterity, Organizational Agility and Information Management are related in the IS literature through the identification of its dimensions; besides it has the purpose to answer how the relation between these three capabilities can contribute to this field of research. For that, a systematic literature review was carried out in the 8 most relevant journals of the IS research field, according to the Senior Council of the Association for Information Systems. It was found fifty-one (51) articles that deal with at least one of the three themes. The results allow us to analyze the definitions and dimensions of each construct. Furthermore, as a contribution, this research analyzes the potential relationships among these three organizational capabilities.

Keywords: IT Ambidexterity, Organizational Agility, Information Management.



1 Introdução

O mercado de TI (Tecnologia da Informação) vem demonstrando desaceleração, estagnação, ou mesmo redução nos investimentos em algumas áreas (GARTNER, 2017), o mesmo vem sendo percebido no Brasil (IT4CIO, 2017; GVCIA, 2017). Nesse cenário há uma necessidade de os gestores de TI buscarem desenvolver a capacidade das organizações de explorar novos recursos de TI simultaneamente com os recursos já existentes.

A análise dos recursos – tratados isoladamente – pode ser insuficiente para avaliação do impacto da TI na performance estratégica das organizações, por outro lado o estudo das capacidades parece mais adequado para essa observação (Bharadwaj, 2000; Rai & Tang, 2010). Na área de SI (Sistemas de Informações), as capacidades vêm sendo analisadas por diversos construtos: competências de TI (Sambamurthy, Bharadwaj & Grover, 2003), capacidades de TI (Sambamurthy & Zmud, 2000; Nevo, Wade & Cook, 2007), capacidade de Gestão da Informação (CGI) (Mithas, Ramasubbu & Sambamurthy, 2011; Hwang, 2016) e Ambidextria de TI (Lee, Sambamurthy, Lim & Wei 2015). Entretanto, no que diz respeito às capacidades de TI o efeito direto na performance organizacional ainda é uma questão controversa na literatura (Chae, 2014).

A Ambidextria surge como uma capacidade organizacional pela qual é possível extrair valor da sinergia resultante do gerenciamento recursos novos e existentes. Nesse sentido, essa capacidade vai ao encontro das necessidades de um mercado de TI onde os investimentos estão cada vez mais limitados. A Ambidextria de TI é definida por Lee et al. (2015) como a habilidade da firma para simultaneamente explorar novos recursos e práticas de TI, bem como explorar seus recursos e práticas de TI atuais. Esse conceito advém da definição de Ambidextria organizacional como uma capacidade crítica que impacta na performance do negócio (Gibson & Birkinshaw, 2004).

Outra capacidade com reconhecido impacto no desempenho organizacional é a agilidade (Roberts & Grover, 2012; Lu & Ramamurthy, 2011). Essa capacidade é definida como a habilidade da firma para perceber e prontamente responder às mudanças ambientais (Overby, Bharadwaj & Sambamurthy, 2006). A agilidade, também, vem sendo evidenciada como um consequente dos recursos e capacidades de TI (Lu & Ramamurthy, 2011).

Em que pese os investimentos e os esforços de pesquisa tenham se concentrado nos aspectos mais tecnológicos da TI, é a informação que sempre foi considerada a base da competitividade (Mcgee & Prusak, 1994). Num ambiente com crescente disponibilidade de informações, as organizações precisam gerenciar os recursos de SI (Sistemas de Informação) e encontrar, na gestão da informação, uma forma de alcançar vantagem competitiva (Glazer, 1991; Pavlou & El Sawy, 2011). Entretanto, gerenciar informações para alavancar competitividade sempre foi um desafio para acadêmicos e gestores (Porter & Millar, 1985). Definir e analisar empiricamente a relação dos recursos de gestão da informação com a performance organizacional sempre foi uma questão obscura para acadêmicos (Lewis, Snyder



& Rainer Jr, 1995).

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar como esses três construtos são abordados na literatura existente de SI e propor, através da identificação de suas dimensões, como o relacionamento entre esses três temas pode vir a contribuir para esse campo de pesquisa. Para isso, foi operacionalizada uma busca de revisão sistemática de literatura para identificar e selecionar os artigos publicados nos 8 (oito) principais periódicos da área de SI segundo o *Senior Concil* da *Association for Information Systems*. Foram selecionados 51 (cinquenta e um) artigos dos quais foi possível extrair os resultados dessa pesquisa no que se refere às definições, dimensões e relações entre esses três temas.

Esse trabalho está estruturado como segue. O capítulo 2 apresenta a Revisão da Literatura dividida em três seções, uma para cada construto analisado. O capítulo 3 apresenta os procedimentos metodológicos, seguido pela apresentação dos resultados no capítulo 4. Por fim, o capítulo 5 - Considerações Finais - apresenta a discussão dos resultados e as conclusões desse estudo.

2 Referencial Teórico

Esta seção, destina-se a apresentar os principais resultados da literatura existente sobre os três temas da presente pesquisa, a Ambidextria de TI, a Agilidade Organizacional e a Gestão da Informação.

2.1 Ambidextria de TI

A Ambidextria contextual requer a combinação de capacidades opostas dentro de uma organização. A empresa ou uma de suas unidades deve ter a capacidade de trabalhar em direção a objetivos comuns (alinhamento) e de mudar rapidamente em resposta a condições dinâmicas do mercado (adaptabilidade)(Gibson & Birkinshaw, 2004). Ela é altamente desejável para as empresas modernas porque enfrentam mudanças frequentes nos ambientes de negócios (Tushman & O'Reilly, 1996), que, aliando essas práticas a TI, obtêm-se meios otimizados de explorar o processo (Mithas et al., 2011)

A Ambidextria de TI que Lee et al. (2015) define ser é a capacidade de uma empresa prosseguir simultaneamente em duas áreas, a exploração de recursos novos de TI e a exploração de recursos existentes de TI está dividida nessas duas dimensões, como segue:

- Exploração de Recursos Novos de TI: *Refere-se à experimentação de novos recursos e práticas de TI, é a capacidade da empresa de dedicar os meios necessários e tempo de gestão para obter compreensões diferentes das atuais, procurando aprender sobre a tecnologia e que tenham impactos positivos futuros.*
- Exploração de Recursos Existentes de TI: *Esta, refere-se à utilização de recursos e práticas existentes e comprovadas, gerenciando seus dados de TI atuais, alavancando-os e reutilizando-os em diferentes atividades, investindo em tecnologia para complementá-los buscando a incrementação dos mesmos na empresa.*

Neste sentido, esta Ambidextria de TI melhora a Ambidextria Operacional, facilitando diversos processos operacionais dentro de empresa. O uso desta pode aumentar também a



eficiência das operações comerciais, como uma melhor gestão dos relacionamentos com clientes e fornecedores (Hammer, 2004; Lee et al., 2015).

2.2 Agilidade Organizacional

A Agilidade Organizacional é a capacidade de detectar oportunidades de inovação e aproveitar as oportunidades de mercado competitivas, reunindo ativos, conhecimento e relacionamentos com rapidez e surpresa (D'Aveni, 1994; Goldman, Nagel & Preiss, 1995). Segundo Overby et al. (2006) no que diz respeito à percepção de mudanças, as empresas devem ter um nível adequado de capacidade de TI para poder antecipar ou detectar mudanças relevantes para seus negócios que são trazidas especificamente devido a avanços em TI.

A Agilidade Organizacional, por sua vez, está diretamente ligada ao sucesso das empresas em aprimorar e redefinir sua criação, captura e desempenho competitivo através de inovações em produtos, serviços e mercado (Sambamurthy et al., 2003). Portanto, o objetivo desta, é perceber o problema e transmiti-lo rapidamente para as outras áreas, promovendo velocidade no o acesso a soluções, mudanças, e novos conhecimentos de forma veloz e eficaz, visto que são ainda mais significantes os efeitos em ambientes dinâmicos. (Lee et al., 2015)

Lu e Ramamurthy (2011) dividiram a agilidade em duas dimensões:

- Agilidade de capitalizar mercados: Refere-se a capacidade de uma firma interpretar rapidamente o mercado e melhorar o produto/ serviço adequando às necessidades
- Agilidade de ajuste operacional: Esta, refere-se a capacidade empresarial de lidar com seus problemas internos ou da demanda.

Ambas agilidades necessitam prontidão, mas a primeira seria focada na mentalidade e a segunda então tomaria rumos físicos, na implementação da mudança.

Devido às mudanças frequentes do mercado, a Agilidade Organizacional tem sido de grande importância para a competitividade no mesmo (Holmqvist & Pessi, 2006). Tendo em vista que, em um ambiente de negócios mais diversificado, exige que uma empresa responda de forma mais rápida e precisa às mudanças em áreas como o design do produto e os requisitos do cliente. Portanto, níveis mais altos de agilidade de processo são necessários para se defender contra um ambiente empresarial mais complexo. (Chen, Wang, Nevo, Jin, Wang, & Chow, 2014)

2.3 Gestão da Informação

Antes de gerir a informação, é preciso compreender as propriedades do uso da informação, no qual, segundo Kettinger e Marchand (2011) é dividido em três: pessoal, contextual e dinâmico.

Uso da informação pessoal: A informação é proveniente das pessoas, visto que elas observam, definem valor e significado à informação.



Uso contextual da informação: O contexto comercial da firma define normas e práticas que constituem o comportamento de uso de informações como úteis através do julgamento das pessoas responsáveis.

Uso dinâmico da informação: São determinadas as informações que serão necessárias, ou seja, são detectadas, coletadas, organizadas, processadas, e mantidas em ciclos repetidos que, por fim, são ditadas por habilidades pessoais e contextos únicos.

O termo Gestão da Informação (GI) surgiu nos Estados Unidos na década de 1980 aliado ao desenvolvimento da Tecnologia da Informação (TI) e aos avanços da globalização que elevaram o mercado global a outro patamar de competitividade. (Karimi & Konsynski, 1991). No entanto, já era utilizado em um sentido amplo atrelado a biblioteconomia e ciência da informação na década de 1970 (Boaden & Lockett, 1991).

Segundo Kettinger e Marchand (2011), embora a tecnologia da informação (TI) tenha avançado a capacidade das organizações para coletar mais dados sobre seus clientes, operações e processos, e compartilhar os dados de forma mais ampla entre as redes, uma preocupação crítica da gestão de informações (GI) relaciona-se ao perfil e filtragem de informações para melhorar o desempenho de decisões e prevenir sobrecarga.

A gestão da informação mais efetiva resulta em melhores resultados, aumentando a competitividade e mantendo-se no mercado global (Hwang et al., 2015). Todavia, organizações focadas em objetivos estratégicos encontram-se cada vez mais dinâmicas, buscando a todo tempo adaptar-se a fatos imprevistos ou oportunidades reveladas através de interações com os clientes (Jarvenpää & Ives, 1994). Ou seja, a estratégia da empresa e o processamento de informações devem estar alinhados com a estrutura organizacional e as capacidades de processamento de informações da empresa (Karimi & Konsynski, 1991).

A Gestão da Informação também pode ser analisada como uma capacidade organizacional. Mithas et al. (2011) propuseram uma definição para a CGI. Valendo-se de um extenso banco de dados secundários, os autores concluíram que três capacidades de gestão (clientes, performance e processos) medeiam a influência positiva da CGI no desempenho da firma. Esse conceito é definido em três dimensões: (a) a habilidade para fornecer dados e informações aos usuários com níveis apropriados de acuracidade, pontualidade, confiabilidade, segurança e confidencialidade; (b) a habilidade para fornecer conectividade e acesso universal com alcance e escala adequados; e, (c) a habilidade para adequar a infraestrutura às necessidades e direções emergentes do mercado.

3 Metodologia

A presente pesquisa é de natureza qualitativa. Para atingir o objetivo proposto, qual seja, analisar como as pesquisas relacionam Ambidextria de TI, Agilidade Organizacional e Gestão da Informação, este estudo seguiu os passos metodológicos propostos por Wolfswinkel, Furtmueller e Wilderom (2013) para trazer rigor à pesquisa. A escolha desses passos se justifica pela dificuldade de estruturação e apresentação uma revisão da literatura dos resultados da pesquisa trazendo relevância e qualidade aos resultados.



3.1 Definição

No passo “definição”, foram definidos os critérios de inclusão e exclusão; identificadas as áreas de pesquisa; determinadas as fontes apropriadas; e, decidido sobre os termos específicos de pesquisa. Inicialmente, foi feita uma revisão bibliográfica que permitiu que o pesquisador pudesse verificar possíveis palavras-chave, que seriam mais relevantes para o tema, assim, foi realizada uma pesquisa com esses temas no idioma Inglês usando os termos de busca entre aspas. Assim sendo, para a coleta de dados, foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: “Agility”, “Information Management” e “Ambidexterity”. A identificação e seleção dos artigos foi feita buscando artigos publicados somente nos 8 principais *journals* da área de SI (Sistemas de Informação) de acordo com o *Senior Council* da *Association for Information Systems*. Os *Journals* em que se foram feitas as buscas são estes: *European Journal of Information Systems (EJIS)*, *Information Systems Journal (ISJ)*, *Information Systems Research (ISR)*, *Journal of AIS (JAIS)*, *Journal of Information Technology (JIT)*, *Journal of MIS (JMIS)*, *Journal of Strategic Information Systems (JSIS)*, *MIS Quarterly (MISq)*.

Para a busca nos oito periódicos os termos e restrições foram os mesmos, abordar um entre os três temas propostos, “Agility”, “Information Management” ou “Ambidexterity”, período de 1988 a 2017, todos os resultados obtidos foram em língua inglesa. Em todas estas bases de dados, foram selecionadas as opções busca básica que já permitiu a inserção dos termos de busca da maneira desejada.

3.2 Pesquisa e Seleção

A pesquisa foi iniciada em 4 de maio de 2017 e terminou em 19 de junho de 2017. Na etapa 1, 58 publicações foram identificados. Na segunda fase, estudos que claramente não eram sobre “agility”, “ambidexterity” ou “information management” foram excluídos. O número de artigos retidos, após o processo mencionado, foi de 51. No terceiro estágio, todos os artigos restantes foram examinados em termos de foco em relação à questão de pesquisa que tínhamos definido. Nesta fase, os artigos foram revisados de forma independente por cada autor, porém todos os artigos foram utilizados pela pesquisa por conter no informações úteis para o trabalho.

Ao final das etapas anteriores foram analisados 25 (vinte e cinco) artigos com o tema “agility”, 14 (quatorze) artigos com o tema “ambidexterity” e 12 (doze) artigos com o tema “information management”.

3.3 Análise

Para sintetizar os resultados e categorizar estudos com base no escopo, uma análise dos diferentes fluxos de pesquisa foi realizada. O primeiro passo foi identificar os principais conceitos de cada estudo, usando os termos originais dos autores. A análise foi realizada com base nas seguintes áreas de foco:, Definições, Medidas, Contexto, Teoria(s), Variáveis



Relacionadas, Resultados e Referências. Por razões empíricas aos estudos, os autores também registraram o tipo de estudo realizado (por exemplo, qualitativo, Quantitativo, estudo de caso), o tamanho da amostra, os instrumentos utilizados (por exemplo, pesquisas, Entrevistas, observações), bem como fatores contextuais que envolvem o estudo (Indústria, país, tamanho da empresa). Constantes reuniões de consenso de todos os pesquisadores estabeleceu-se o estágio de extração de dados e a categorização das publicações. Os 51 documentos restantes foram analisados em detalhes de acordo com o esquema de codificação, e os dados relevantes foram extraídos, analisados e sintetizados.

3.4 Apresentação

Este último passo do método sugere a representação e estruturação do conteúdo e a estruturação do artigo. Logo, esta fase é o resultado da pesquisa em si, expresso neste artigo, sendo que a representação e estruturação do resultado da pesquisa em si serão apresentadas no capítulo 4 a seguir.

4 Análise dos Resultados

Esta seção visa analisar os resultados obtidos na presente pesquisa que busca analisar como as pesquisas relacionam Ambidextria de TI, Agilidade Operacional e Gestão da Informação.

4.1 Contextualização dos Artigos Publicados

O primeiro resultado a ser destacado é a evolução das publicações destes três assuntos ao longo do tempo, sendo que o período da busca de Gestão da Informação foi de 1988 a 2015, Agilidade Organizacional de 2002 a 2016 e Ambidextria de TI de 2010 a 2017. Evidenciando que esses três assuntos vêm evoluindo, significativamente, aliados ao avanço da tecnologia como um todo.

Na Tabela 1 estão relacionados os periódicos onde os artigos de Ambidextria de TI foram publicados, o periódico com mais publicações é o “Information Systems Research” que possui 4 (quatro) artigos, todavia, há um equilíbrio entre os demais jornais. Podemos perceber que os artigos foram publicados nos últimos anos, evidenciando o crescimento de pesquisas voltadas à Ambidextria.



Tabela 1:

Periódicos com artigos de Ambidextria de TI

Periódico	Número de publicações por fonte				
	Até 2008	De 2009 a 2011	De 2012 a 2014	De 2015 a 2017	Total
ISR	0	0	2	2	4
EJIS	0	1	1	1	3
JSIS	0	0	2	1	3
JMIS	0	1	1	0	2
ISJ	0	0	0	1	1
MISq	0	0	0	1	1
Total	0	2	6	6	14

Fonte: Elaborado pelos autores

Na Tabela 2 estão relacionados também os periódicos onde os artigos de Agilidade Organizacional foram publicados, destaca-se o periódico “European Journal of Information Systems” que possui 8 (oito) artigos sobre o assunto. Observa-se constantes pesquisas sobre o tema, visando o aperfeiçoamento do mesmo.

Tabela 2:

Periódicos com artigos de Agilidade Organizacional

Periódico	Número de publicações por fonte				
	Até 2008	De 2009 a 2011	De 2012 a 2014	De 2015 a 2017	Total
EJIS	5	1	2	0	8
ISR	0	2	1	1	4
MISq	1	3	0	0	4
JAIS	1	0	2	0	3
ISJ	0	1	1	0	2
JSIS	0	1	0	1	2
JIT	1	0	0	0	1
JMIS	0	0	1	0	1
Total	8	8	7	2	25

Fonte: Elaborado pelos autores.



Já na Tabela 3, estão listados os periódicos onde foram publicados os artigos de Gestão da Informação, no qual o “European Journal of Information Systems” é novamente o periódico com mais publicações do tema. Houve um desinteresse no tema nos últimos anos, acredita-se que as pesquisas estejam focadas na Ambidextria, que é um assunto recente e necessita ser explorado com mais empenho, visto que a Gestão evolui também com tais pesquisas.

Tabela 3:

Periódicos com artigos de Gestão da Informação

Periódico	Número de publicações por fonte				
	Até 2008	De 2009 a 2011	De 2012 a 2014	De 2015 a 2017	Total
EJIS	3	0	0	2	5
JMIS	4	0	0	0	4
JIT	2	0	0	0	2
ISJ	0	1	0	0	1
Total	9	1	0	2	12

Fonte: Elaborado pelos autores.

4.1.1 Métodos Utilizados

No que diz respeito às metodologias de pesquisa utilizada nas publicações, verificou-se que em 10 publicações a mesma não foi explicitada por apresentar um viés conceitual. Dentre as que foram apresentadas, destaca-se a elevada ocorrência de estudos de caso e pesquisas sistemáticas de literatura.

4.2 Análise da Ambidextria de TI

A Ambidextria se resulta no gerenciamento de demandas conflitantes quando há necessidade de usar práticas ágeis em desenvolvimento distribuído (Ramesh; Cao; Mohan, 2012). Gregory et al. (2015) identificou seis áreas de Ambidextria em programas de transformação de TI, são elas: Decisões de portfólio de TI, design de plataforma de TI Mudança de arquitetura de TI, planejamento de programas de TI (ou seja, agilidade de programa versus estabilidade de projeto), governança de programas de TI (controle de programa de TI versus autonomia de projeto de TI) e entrega do programa de TI (coordenação). O que tece essas seis áreas em conjunto é a necessidade combinada de empregar estratégias de solução de paradoxos para garantir contribuições de TI mais curtas e o progresso contínuo de projetos, ao mesmo tempo em que trabalha para o sucesso do programa de transformação de TI.

Dando enfoque para os investimentos na área, foi descoberto que, no valor médio dos investimentos em TI, as empresas com uma ênfase de Ambidextria de TI têm um valor de mercado maior do que as empresas com uma ênfase na receita ou no custo, mas têm níveis



similares de rentabilidade. No geral, essas descobertas implicam que, em baixos níveis de investimento em TI, a empresa pode precisar escolher entre expansão de receita e redução de custos, mas em níveis mais altos de investimento em TI, a Ambidextria é cada vez mais vantajosa (Mithas & Rust, 2016).

Artigos	Definição	Nível de análise	Dimensões/ medidas
Tiwana (2010)	A capacidade de exibir simultaneamente o alinhamento com as necessidades do cliente e a adaptabilidade às mudanças nas atividades de desenvolvimento de sistemas.	Firma	Desenvolvimento de sistemas de Ambidextria, controle de comportamento e de resultados.
Huang et al. (2015)	A capacidade de realizar duas atividades que existem em tensão, por exemplo, exploração de recursos existentes de TI e exploração de recursos novos de TI, eficiência e flexibilidade, adaptabilidade e alinhamento		Alinhamento organizacional e discrição individual.
Kietzmann, Plangger, Eaton, Heilgenberg, Pitt e Berthon (2013)	A definição adotada é a de Gibson e Birkinshaw (2004) na qual a Ambidextria requer a combinação de capacidades opostas dentro de uma organização, tendo capacidade de trabalhar de forma alinhada e de mudar rapidamente em resposta a condições dinâmicas do mercado.		Gestão de desempenho, assistência social, alinhamento e adaptabilidade.
Napier, Mathiassen e Robey (2011)			Decisões de portfólio, design de plataforma e mudança de arquitetura de TI, além de planejamento, gerenciamento e entrega de programas de TI.
Gregory, Keil, Muntermann e Mähring (2015)			Exploração de Recursos Novos e existentes de TI.
Lee et al. (2015)			

Figura 4. Análise dos Artigos em Ambidextria de TI

Fonte: Elaborado pelos autores

Podemos perceber, na Figura 4, que mesmo tratando-se da Ambidextria de TI, as definições na maior parte dos artigos utilizam a definição inicial de Gibson e Birkinshaw (2004), entretanto, suas medidas demonstram o desenvolvimento de recursos existentes e a exploração de novos mostrando-se muito importante para o alinhamento das empresas. Os resultados expostos indicam que a ambidextria permite uma mudança rápida em relação às variações do mercado sem sacrificar esforços em se alcançar os objetivos comuns da empresa.

4.3 Análise da Agilidade Organizacional

Usando dados de uma pesquisa correspondente de executivos de TI e negócios em 241 empresas, foi descoberto um vínculo positivo e significativo entre alinhamento e agilidade e entre agilidade e desempenho da empresa. O efeito do alinhamento no desempenho é mediado pela agilidade, que a variabilidade do ambiente de trabalho modifica positivamente o vínculo entre agilidade e desempenho da empresa, e essa agilidade tem um impacto maior no desempenho da empresa em mercados mais voláteis. Embora a flexibilidade da infraestrutura de TI não modere o vínculo entre alinhamento e agilidade, exceto em um ambiente volátil, revelamos que a flexibilidade da infraestrutura de TI tem um efeito principal positivo e significativo na agilidade. O efeito da flexibilidade da infraestrutura de TI na agilidade é tão forte como o efeito do alinhamento na agilidade (Tallon & Pinsonneault, 2011).

Já Fink e Neumann (2007), analisaram dados transversais coletados de 293 gerentes de TI, mostrando que as capacidades técnicas e comportamentais do pessoal de TI têm um efeito positivo nas capacidades de infra-estrutura. A análise também fornece evidências de que o efeito das capacidades de infra-estrutura em agilidade estratégica dependente de TI é direto, bem como mediado por sistema dependente de TI e agilidade da informação. A integração de sistemas internos modifica positivamente a relação entre a coordenação interfuncional e a capacidade de resposta de um cliente da empresa. Estes resultados mostram que o alinhamento da agilidade afeta a eficácia das ações competitivas de uma empresa. Em particular, a eficácia da ação é maior quando as capacidades de detecção e resposta são altas (Roberts & Grover, 2012).

Artigos	Definição	Nível de análise	Dimensões/ medidas
Sambamurthy et al. (2003)	É a capacidade de detectar oportunidades de inovação e aproveitar as oportunidades de mercado, reunindo ativos, conhecimento e relacionamentos necessários rapidamente.	Firma	Agilidade do cliente, de parceiros e operacional.
Tallon e Pinsonneault (2011)	É a criação de mudanças rápidas e essenciais aprendendo com elas, contribuindo para o valor do cliente percebido, através de seus componentes coletivos e relacionamentos no seu ambiente.		Compatibilidade de hardware, modularidade de software, conectividade de rede, alinhamento, desempenho empresarial, agilidade.
Overby et al. (2006)	É definida como a capacidade das empresas de detectar mudanças no ambiente de trabalho e responder prontamente.		Deteccção e capacidade de resposta.
Lu e Ramamurthy (2011)			Variáveis de TI, agilidade organizacional, tamanho e idade da empresa e do sistema de informação.
Lee e Xia (2010)	Não apresentou uma definição de agilidade organizacional	Indivíduo	Eficiência de resposta, autonomia, diversidade, funcionalidade de equipe de software

Figura 5. Análise dos Artigos em Agilidade Organizacional



Fonte: Elaborado pelos autores.

É possível perceber na Figura 5, que muitos artigos definem a Agilidade de forma semelhantemente, pronta percepção e resposta às mudanças do mercado. Os resultados apresentados indicam que a agilidade organizacional se fez uma ferramenta importante para o crescimento das firmas por permitir que a empresa preveja as mudanças de mercado e respondesse prontamente a elas positivamente.

4.4 Análise da Gestão da Informação

As empresas devem aprender a melhor capacitar os gestores da informação sobre o que perceber e como afunilar os sinais internos e externos da organização, bem como para interpretar melhor as percepções de outros membros organizacionais. (Kettinger & Marchand, 2011). O uso efetivo da informação pelos trabalhadores é um recurso fundamental da competitividade de uma empresa. Como uma organização é constantemente confrontada com mudanças no ambiente de negócios, sua capacidade de adquirir informações apropriadas e reduzir a incerteza em sua tomada de decisão é uma base essencial para sua vantagem competitiva. (Hwang et al., 2015).

Artigos	Definição	Nível de análise	Dimensões/ medidas
Targowski (1988)	É proposto como um processo comercial autônomo emergente que se interage com, mas permanece separado de todos os outros elementos empresariais, ao mesmo tempo que oferece serviços únicos a esses outros elementos.	Firma	Não apresenta dimensões por se tratar de um estudo teórico conceitual.
Lehmann (1993)	A definição adotada é a da teoria da gestão, que estabelece regras gerais de como gerenciar uma empresa ou organização.		Marketing; Desenvolvimento de produtos; Serviço; Finanças e contabilidade; RH; Administração.
Reponen et al. (1996)	É um processo que visa aumentar a compreensão do gerenciamento de informações dos participantes. O processo é baseado no conhecimento de fundo dos participantes e resulta em uma estratégia que pode ser considerada uma forma de pensar.	Indivíduo	Integração, interação e aprendizado.
Hwang et al. (2015)	Para os indivíduos, uma melhor gestão de informação pessoal significa uma melhor utilização de recursos preciosos e limitados.		Capacidade de gerenciamento e motivação de informações pessoais.
Kettinger et al. (2011)	Consiste em melhorar a forma como as informações são usadas nas organizações para a tomada de decisões.	Firma e indivíduo	Deteção, coleta, organização, processamento e manutenção.

Figura 6. Análise dos Artigos em Gestão da Informação

Fonte: Elaborado pelos autores.



Os gerentes precisam considerar os papéis pré-requisito de oportunidades habilitadas para TI e habilidades de gerenciamento de informações dos trabalhadores ao criar um clima motivador importante para compartilhar (Kettinger et al., 2015).

A estrutura reconhece o papel central que o TI pode desempenhar nas operações globais. O SI/ TI pode apoiar e ativar novas estratégias, novas estruturas e oferecer novas possibilidades de trade-off. Ao mesmo tempo, a TI oferece oportunidades na organização de operações globais que permitem novas estratégias de configuração e controle, além de fornecer novas maneiras de alavancar recursos (Peppard, 1999).

Baseado na Figura 6, podemos perceber que alguns artigos utilizam em sua maioria uma definição semelhante, que a Gestão de Informação (GI) é um processo capaz de melhorar o gerenciamento efetivo na empresa que acaba aderindo novas competências a mesma. Os resultados sugerem que a gestão de informação permite que a firma tenha uma melhor administração e um aumento na produtividade em geral.

5 Considerações Finais

Esse trabalho teve como objetivo analisar como esses três tópicos da pesquisa de SI (Ambidextria de TI, Agilidade e Gestão da Informação) são abordados na literatura existente e propor como o relacionamento entre esses três temas pode vir a contribuir para esse campo de pesquisa. Partindo dos resultados obtidos, podemos indicar que a agilidade, enquanto um bom preditor de performance organizacional (Roberts & Grover, 2012; Lu & Ramamurthy, 2011), também vem sendo evidenciada como um consequente dos recursos e capacidades de TI (Lu & Ramamurthy, 2011). Assim, espera-se que a Agilidade possa desempenhar um papel importante na mediação do impacto das capacidades de TI na performance das firmas.

Entre essas capacidades, a Ambidextria já foi observada como um antecedente da Agilidade organizacional, entretanto essa influência não ocorre de forma direta, mas mediada por outras capacidades (Lee et al., 2015). Da mesma forma, a literatura aponta que a capacidade pode gerenciar recursos e processos de informação pode a provocar diferenças nos desempenhos das firmas (Kohli & Grover, 2008). Assim, a literatura indica que a gestão da informação, mais especificamente, a capacidade de gestão da informação (Mithas et al. 2011; Brinkhues et al. 2015), pode desempenhar um papel importante nessa relação triangular com a Ambidextria de TI e a Agilidade.

Ao considerar os conceitos de Ambidextria de TI, Gestão da Informação e Agilidade Organizacional abordados anteriormente, percebe-se a conexão entre os mesmos. Foi reconhecido que as tecnologias da informação (TI) fornecem uma plataforma sobre a qual as organizações competem através da utilização de seus processos tecnológicos e ágeis no desenvolvimento, dando base para o aprofundamento das demais áreas estudadas, devido sua conexão com a TI (Sambamurthy et al., 2003).



Referências

- Bharadwaj, A. S. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS Quarterly*, 169-196.
- Boaden, R., & Lockett, G. (1991). Information technology, information systems and information management: definition and development. *European Journal of Information Systems*, 1(1), 23-32.
- Brinkhues, R., Freitas Junior, J. C. & Maçada, A. C. (2015). Information Management Capability as Competitive Imperfection in the Strategic Factor Market of Big Data. *Proceedings of the Twenty-First Americas Conference on Information Systems*, Puerto Rico.
- Chae, H. C., Koh, C. E., & Prybutok, V. R. (2014). Information technology capability and firm performance: Contradictory findings and their possible causes. *Mis Quarterly*, 38(1).
- Chen, Y., Wang, Y., Nevo, S., Jin, J., Wang, L., & Chow, W. S. (2014). IT capability and organizational performance: the roles of business process agility and environmental factors. *European Journal of Information Systems*, 23(3), 326-342.
- Conboy, K. (2009). Agility from first principles: reconstructing the concept of agility in information systems development. *Information Systems Research*, 20(3), 329-354.
- D'Aveni, R. A., & Gunther, R. (2007). Hypercompetition. Managing the dynamics of strategic maneuvering. *Das Summa Summarum des Management*, 83-93.
- Fink, L., & Neumann, S. (2007). Gaining agility through IT personnel capabilities: The mediating role of IT infrastructure capabilities. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(8), 440.
- GARTNER, inc. (2017). Newsroom Gartner Survey Reveals That 73 Percent of Organizations Have Invested or Plan to Invest in Big Data in the Next Two Years.
- Gibson, C. B., & Birkinshaw, J. (2004). The antecedents, consequences, and mediating role of organizational ambidexterity. *Academy of management Journal*, 47(2), 209-226.
- Glazer, R. (1991). Marketing in an information-intensive environment: strategic implications of knowledge as an asset. *The Journal of Marketing*, 1-19.
- Goldman, S. L. (1995). *Agile competitors and virtual organizations: strategies for enriching the customer*. Van Nostrand Reinhold Company.
- Gregory, R. W., Keil, M., Muntermann, J., & Mähring, M. (2015). Paradoxes and the nature of ambidexterity in IT transformation programs. *Information Systems Research*, 26(1), 57-80.
- Hammer, M. Deep Change: how operational innovation can transform your company. *Harvard Business Review*, 82.
- Holmqvist, M., & Pessi, K. (2006). Agility through scenario development and continuous implementation: a global aftermarket logistics case. *European Journal of Information Systems*, 15(2), 146-158.
- Huang, J., Baptista, J., & Newell, S. (2015). Communicational ambidexterity as a new capability to manage social media communication within organizations. *The Journal of Strategic Information Systems*, 24(2), 49-64.
- Hwang, Y. (2016). A Study on The Multidimensional Information Management Capability of Knowledge Workers. *Aslib Journal of Information Management*, v. 68(2), 138-154.
- Hwang, Y., Kettinger, W. J., & Mun, Y. Y. (2015). Personal information management effectiveness of knowledge workers: conceptual development and empirical validation. *European Journal of Information Systems*, 24(6), 588-606.
- Jarvenpaa, S. L., & Ives, B. (1994). The global network organization of the future: Information management opportunities and challenges. *Journal of management information systems*, 10(4), 25-57.



- Karimi, J., & Konsynski, B. R. (1991). Globalization and information management strategies. *Journal of management information systems*, 7(4), 7-26.
- Kettinger, W. J., & Marchand, D. A. (2011). Information management practices (IMP) from the senior manager's perspective: an investigation of the IMP construct and its measurement. *Information Systems Journal*, 21(5), 385-406.
- Kettinger, W. J., Li, Y., Davis, J. M., & Kettinger, L. (2015). The roles of psychological climate, information management capabilities, and IT support on knowledge-sharing: an MOA perspective. *European Journal of Information Systems*, 24(1), 59-75.
- Kietzmann, J., Plangger, K., Eaton, B., Heilgenberg, K., Pitt, L., & Berthon, P. (2013). Mobility at work: A typology of mobile communities of practice and contextual ambidexterity. *The Journal of Strategic Information Systems*, 22(4), 282-297.
- Kohli, R., & Grover, V. (2008). Business value of IT: An essay on expanding research directions to keep up with the times. *Journal of the association for information systems*, 9(1), 23.
- Lee, G., & Xia, W. (2010). Toward agile: an integrated analysis of quantitative and qualitative field data on software development agility. *Mis Quarterly*, 34(1), 87-114.
- Lee, O. K., Sambamurthy, V., Lim, K. H., & Wei, K. K. (2015). How does IT ambidexterity impact organizational agility?. *Information Systems Research*, 26(2), 398-417.
- Lehmann, H. (1993). Core competence and learning alliances-the new face of information management?. *Journal of Information Technology*, 8(4), 217.
- Lewis, B. R., Snyder, C. A., & Rainer Jr, R. K. (1995). An empirical assessment of the information resource management construct. *Journal of Management Information Systems*, 12(1), 199-223.
- Lu, Y., & K.(Ram) Ramamurthy. (2011). Understanding the link between information technology capability and organizational agility: An empirical examination. *Mis Quarterly*, 931-954.
- McGee, J., & Prusak, L. (1995). Gerenciamento Estratégico da Informação. Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Mithas, S., Ramasubbu, N., & Sambamurthy, V. (2011). How information management capability influences firm performance. *MIS quarterly*, 237-256.
- Mithas, S., & Rust, R. T. (2016). How Information Technology Strategy and Investments Influence Firm Performance: Conjecture and Empirical Evidence. *MIS Quarterly*, 40(1), 223-245.
- Napier, N. P., Mathiassen, L., & Robey, D. (2011). Building contextual ambidexterity in a software company to improve firm-level coordination. *European Journal of Information Systems*, 20(6), 674-690.
- Nevo, S., Wade, M. R., & Cook, W. D. (2007). An examination of the trade-off between internal and external IT capabilities. *The Journal of Strategic Information Systems*, 16(1), 5-23.
- Overby, E., Bharadwaj, A., & Sambamurthy, V. (2006). Enterprise agility and the enabling role of information technology. *European Journal of Information Systems*, 15(2), 120-131.
- Pavlou, P. A. & El Sawy, O. A. (2011). Understanding the elusive black box of dynamic capabilities. *Decision Sciences*, 42, pp. 239-273.
- Peppard, J. (1999). Information management in the global enterprise: an organising framework. *European Journal of Information Systems*, 8(2), 77-94.
- Porter, M. E. & Millar, V. A. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*, pp. 149-160.



- Rai, A., & Tang, X. (2010). Leveraging IT capabilities and competitive process capabilities for the management of interorganizational relationship portfolios. *Information Systems Research*, 21(3), 516-542.
- Ramesh, B., Mohan, K., & Cao, L. (2012). Ambidexterity in agile distributed development: an empirical investigation. *Information Systems Research*, 23(2), 323-339.
- Reponen, T., Pärnistö, J., & Viitanen, J. (1996). Personality's impact on information management strategy formulation. *European Journal of Information Systems*, 5(3), 161.
- Roberts, N., & Grover, V. (2012). Leveraging information technology infrastructure to facilitate a firm's customer agility and competitive activity: An empirical investigation. *Journal of Management Information Systems*, 28(4), 231-270.
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS quarterly*, 237-263.
- Sambamurthy, V., & Zmud, R. W. (2000). Research commentary: The organizing logic for an enterprise's IT activities in the digital era—A prognosis of practice and a call for research. *Information systems research*, 11(2), 105-114.
- Tallon, P. P., & Pinsonneault, A. (2011). Competing perspectives on the link between strategic information technology alignment and organizational agility: insights from a mediation model. *Mis Quarterly*, 463-486.
- Targowski, A. S. (1988). Systems planning for the enterprise wide information management complex: the architectural approach. *Journal of management information systems*, 5(2), 23-37.
- Tiwana, A. (2010). Systems Development Ambidexterity: Explaining the Complementary and Substitutive Roles of Formal and Informal Controls, *Journal of Management Information Systems* (27:2), pp. 87-126.
- Tushman, M. L., & O'Reilly, C. A. (1996). Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change. *California Management Rev.* 38(4):8-30.
- Wolfswinkel, J. F., Furtmueller, E., & Wilderom, C.P. M. (2013). Using grounded theory as a method for rigorously reviewing literature. *European Journal of Information Systems*. 22, 45-55.