

## **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO EM GESTÃO DO CONHECIMENTO - RESULTADOS INICIAIS**

Sílvio Renato Moretto Esteves<sup>1</sup>, Flávio Bortolozzi<sup>2</sup>, Luiz Tatto<sup>3</sup>, Cláudia Herrero Martins Menegassi<sup>4</sup>, Yan Guilherme Gimenes Amorim<sup>5</sup>.

**Abstract.** *This paper presents the initial results obtained from a project whose scope is to design, develop and test an experimental digital platform for Knowledge Management diagnosis. In this first phase, the main objective was to elaborate software functional requirements, based on the characteristics found in assertions belonging to the most used diagnostic methodologies in the national context. Once the characteristics were extracted, it was found the central needs among the authors studied and the elaboration of requirements was then possible. The elaboration of the requirements served as the starting point for the other stages of development of the experimental digital platform to which the research group aims to do.*

**Keywords:** *knowledge management; diagnosis methodologies; functional software requirements.*

**Resumo.** Este artigo apresenta os resultados iniciais alcançados de um projeto cujo escopo é conceber, desenvolver e testar uma plataforma digital experimental de diagnóstico em Gestão do Conhecimento. Nesse primeiro momento, o objetivo principal era o de elaborar requisitos funcionais de software, usando por base as características encontradas em assertivas pertencentes as metodologias de diagnósticos mais utilizadas no contexto nacional. Uma vez que as características foram extraídas, encontrou-se as necessidades centrais entre os autores estudados e a elaboração de requisitos foi então possível. A elaboração dos requisitos serviu de marco inicial para as outras etapas de desenvolvimento da plataforma digital experimental a qual o grupo de pesquisa objetiva fazer.

**Palavras-Chave:** Gestão do Conhecimento; metodologia de diagnóstico; requisitos funcionais de software.

### **1 INTRODUÇÃO**

Ao tratar conhecimento como ativo intangível, torna-se especialmente importante a criação de métricas para quantificá-lo. Para Fonseca, Torres e Garcia (2010), a grande dificuldade enfrentada pela Gestão do Conhecimento (GC) é que ativos intelectuais como

---

<sup>1</sup> É Tecnólogo em Processamento de Dados e Mestre em Gestão do Conhecimento nas Organizações pelo UniCesumar (Centro Universitário Cesumar). Pesquisador do PPGGCO (Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento nas Organizações) do UniCesumar em Maringá-Paraná-Brazil. E-mail: srmesteves@gmail.com.

<sup>2</sup> É Bacharel em Matemática e Engenharia Civil pela PUC-PR (Pontifícia Universidade Católica do Paraná) e Doutor em Engenharia de Sistemas de Informática pela UTC (*Université de Technologie de Compiègne*). Pró-reitor de pesquisa, professor e pesquisador do PPGGCO do UniCesumar em Maringá-Paraná-Brazil. E-mail: flavio.bortolozzi.53@gmail.com.

<sup>3</sup> É Bacharel em Ciências Administrativas pela UFSM (Universidade Federal de Santa Catarina), Mestre em Administração pela UFRS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) e Doutor em Engenharia de Produção pela UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina). Professor e pesquisador do PPGGCO do UniCesumar em Maringá-Paraná-Brazil. E-mail: tattoluiz@gmail.com.

<sup>4</sup> É Bacharel em Ciências Econômicas e Mestra em Administração pela UEM (Universidade Estadual de Maringá), e Doutora em Administração pela UP (Universidade Positivo). Professora e pesquisadora do PPGGCO do UniCesumar em Maringá-Paraná-Brazil. E-mail: claudiaherrero@gmail.com.

<sup>5</sup> É Bacharel em Engenharia de Software pelo UniCesumar e pesquisador do PPGGCO do UniCesumar em Maringá-Paraná-Brazil. E-mail: yanguilherme\_12@hotmail.com.

informação, conhecimento, intuição e experiência, são na maior parte implícitos e alocados na mente dos empregados, e em decorrência disso, difíceis de mensurar.

Fresneda, Gonçalves, Papa e Fonseca (2009) defendem que a elaboração de um plano de GC, alinhado às estratégias da organização pode ser muito facilitado quando utilizado um instrumento que efetue um diagnóstico e, forneça subsídios para a elaboração desse plano de forma também alinhada aos objetivos da organização. Portanto, encontrar ou conceber metodologias que consigam diagnosticar e/ou apontar níveis de maturidade da Gestão do Conhecimento, são imprescindíveis para o seu sucesso. Nesse contexto, alguns autores abalroaram ao desafio da mensuração inerente a uma GC eficaz, e conceberam metodologias que realizam o diagnóstico da GC nas organizações, que em comum, exploram assertivas que depois de respondidas, são computadas e oferecem algum tipo de resultado. Uma vez que, a mensuração dos processos e dos resultados deve sempre servir para impulsionar constantes melhorias para as organizações, inclusive as da própria GC, esse resultado obtido nas metodologias de diagnóstico, apontam para um quadro esquemático, chamado de Modelo de Maturidade, que sugere para onde a organização deverá nortear seus esforços de GC.

Após realizar estudo preliminar da literatura existente, encontrou-se um número limitado de referências sobre metodologias específicas para se fazer o diagnóstico da GC, assim como, a quase que inexistência de estudos que colabore com desenvolvedores na construção de plataformas digitais que permitam o diagnóstico da GC nas organizações. Portanto torna-se especialmente importante desenvolver uma pesquisa científica teórica e de cunho tecnológico, envolvendo a apresentação de fundamentação, base conceitual, metodologia utilizada, dados de pesquisa, análise e discussão desenvolvidas com o objetivo de analisar e propor soluções a problemas de diagnóstico em GC no contexto organizacional. A pesquisa se justifica porque, mesmo tendo sido realizada uma consistente revisão da literatura sobre diagnóstico em GC e seus instrumentos, no âmbito dessa pesquisa verificou-se nos estudos existentes uma baixa conexão e interface entre a pesquisa social (métodos e técnicas de pesquisa que modelada às ciências empresariais) e as modernas metodologias que o campo da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) pode proporcionar. Portanto o desafio está na concepção de uma plataforma digital experimental que atenda inicialmente a necessidade de diagnosticar as práticas e ações de GC.

## **2 QUALIFICAÇÃO DO PROBLEMA ABORDADO.**

O esforço de desenvolver uma plataforma digital experimental de diagnóstico voltado à GC, surge no contexto do Programa *Stricto Sensu* em Gestão do Conhecimento nas

Organizações do UniCesumar. A partir da verificação, análise, experimentação, e necessidade de levantamento e diagnóstico voltado para atender as necessidades atuais, e preparar na área de GC, mecanismos de sustentabilidade técnico-científica de diagnósticos sempre mais precisos e articulados com os avanços da TIC, e dos métodos e técnicas de pesquisa em desenvolvimento e uso no campo científico.

Para Papa (2008), a efetividade da GC passa pela capacidade das organizações em efetuar medições, diagnósticos e avaliações do conhecimento. Trata-se de uma das principais dificuldades nessa área e que foram verificadas na literatura que envolve um adequado diagnóstico no campo da GC. Em estudo publicado por Cherman e Rocha Pinto (2013), os autores afirmam que os vários discursos focados na busca da compreensão e produção de conhecimento sobre a GC buscam legitimar-se, porém reconhecem que o campo é complexo, ambíguo, fragmentado e de difícil gerenciamento. Nesse contexto se inclui a dificuldade em identificar, definir e operacionalizar quais seriam os melhores instrumentos de diagnóstico.

Em levantamento preliminar na literatura, o trabalho de Esteves (2017) aponta principalmente para aplicações das metodologias de Bukowitz e Williams (2002), Fonseca (2006), Terra (2001) e da *Asian Productivity Organization* (2009), quando objetivava-se fazer o diagnóstico da GC em organizações brasileiras. Essas metodologias de avaliação apresentam-se desarticuladas com os processos de levantamento via questionários eletrônicos, a exceção do SysOKA, que é plataforma digital desenhada com o propósito da aplicação da metodologia de GC de Fonseca (2006), denominada OKA (*Organizational Knowledge Assessment*), e voltado à aplicação deste método, especialmente em ambientes da administração pública federal. Organizações como a estadunidense APQC<sup>6</sup> e a escocesa Knoco<sup>7</sup>, também oferecem versões digitais, na modalidade online para diagnóstico da GC.

Conhecer os instrumentos de diagnóstico da GC e desenvolver novos com base tecnológica e ancorados no campo da TIC se constitui tanto para o aluno e professor em seus projetos, quanto para toda a comunidade que pesquisa ao entorno desse tema, uma oportunidade de aprendizado e desenvolvimento de atitude científica, além de representar a possibilidade de construção de uma futura metodologia fundamental para pesquisas no campo da GC.

O projeto se justifica tendo em vista a possibilidade de desenvolver um instrumento de diagnóstico em GC de forma integrada, envolvendo arcabouço teórico, TIC, análise qualitativa,

---

<sup>6</sup> A ferramenta de diagnóstico da capacidade em GC da APQC pertence à American Productivity & Quality Center. Disponível em: <<https://www.apqc.org/km-capability-assessment-tool>>, acessado em 13 de agosto de 2017.

<sup>7</sup> A ferramenta de pesquisa de avaliação da Knoco pertence à Knoco Limited. Disponível em <<http://www.knoco.com/knowledge-management-assessment-survey.htm>>, acessado em 13 de agosto de 2017.

quantitativa e validação semântica, além de contemplar análises estatístico-matemáticas e suas representações gráficas. Esse instrumento, sendo bem-sucedido, poderá ter o potencial de facilitar a coleta, organização, tratamento e análise de dados e informações que envolvem questões relacionadas à GC nas organizações em geral e, particularmente, auxilie as pesquisas em desenvolvimento e as futuras pesquisas no contexto da GC, e em momento posterior, possa ser disponibilizado e disseminado para a comunidade científica.

## 2.1 FATORES CRÍTICOS NA EXECUÇÃO DO PROJETO.

São fatores críticos para a execução desse projeto: a integração das informações com o sistema proposto, tendo em vista as diversas tecnologias e estratégias de aquisição, representação e difusão de dados; a interface homem-computador que permita uma interação adequada e de fácil interação com o usuário; a visualização de dados que permita a compreensão das relações entre as informações, a qual exigirá um sistema de representação da informação e de análise da informação; a integração dos bancos de dados, tratando-se de grandes volumes de informações em bases e plataformas distintas e distribuídas; e o aprendizado de máquina, que visa, identificar padrões que podem ser compreendidos pelo sistema e pelas pessoas envolvidas na emissão e recepção de informações.

Um projeto dessa natureza envolve a participação e o apoio de diferentes interlocutores, como: o apoio institucional e de entidades de apoio a pesquisa; da coordenação e do corpo docente do programa e a participação de discentes e colaboradores. Cinco pesquisadores deram início ao projeto, de modo individualizado ou em reuniões de trabalho programadas a partir de março de 2016. O grupo desenvolve atividades previstas no projeto, particularmente aquelas de sensibilização e leituras de artigos com interface na engenharia de software e voltados ao diagnóstico em GC.

Por apresentar viés interdisciplinar, a equipe do projeto é composta por pesquisadores (alunos e professores) e profissionais de diversas áreas do saber, tais como: Gestão do Conhecimento; Administração; Economia; Engenharia de Produção e de Software; Matemática; Sistemas de Informações e Ciência da Computação. Essa equipe está focada na concepção, desenvolvimento e aplicação da plataforma digital experimental que atenda a necessidade de diagnosticar as práticas e ações de GC nas organizações, incorporando a interface da TIC.

## 3 RESULTADOS ALCANÇADOS

Ao final de 2016, os resultados preliminares pesquisa, destacando a relação dos *requisitos* funcionais de software, foram obtidos a partir das metodologias de Bukowitz e

Williams (2002), Terra (2001) e da *Asian Productivity Organization* (2009), e parcialmente de Fonseca (2006).

Essas metodologias foram propositalmente escolhidas como exposto anteriormente, por serem as mais encontradas em trabalhos realizados em organizações brasileiras que buscavam diagnosticar a GC. Em 2017, são relacionados vinte e sete modelos de maturidade e metodologias de diagnóstico, indicando os respectivos autores. No entanto, o esforço da pesquisa consistiu em propor requisitos de software funcionais para o desenvolvimento de uma plataforma digital experimental que seja capaz de diagnosticar os processos de GC nas organizações. Na elaboração de requisitos de software, foi fundamental estabelecer quais eram as necessidades de todas as partes interessadas, no caso, as necessidades dos *stakeholders*, bem como as características para a validação da plataforma e a elaboração da documentação de requisitos de software que auxiliará os desenvolvedores na programação do sistema.

Nesse sentido, a pesquisa para a elaboração dos requisitos funcionais de software de Esteves (2017). partiu da análise das asserções encontradas nas metodologias estudadas, uma vez que os autores das metodologias, que seriam parte do grupo de *stakeholders*, não poderiam ser consultados. Depois de devidamente analisadas, o estudo trouxe como resultados mais significantes, em um primeiro momento, a identificação das características em cada abordagem presentes nos modelos mais utilizados para diagnóstico de GC no contexto nacional. Em um segundo momento, baseado nas características encontradas, o autor identificou as necessidades nucleares entre os modelos considerados na pesquisa. As necessidades criadas foram então propositalmente categorizadas em três grupos distintos: Pessoas, Processos e Tecnologias, que por sua vez estão em coerência com os três primeiros fatores críticos de sucesso apontados por Heisig (2009), e que segundo Pope e Butler (2012), são termos utilizados de maneira axiomática na literatura de praticantes da GC. É importante relevar que as metodologias 5iKM3, APQC's KM CAT, G-KMMM e Infosys-KMMM, apresentam as exatas mesmas dimensões. Ainda nesse tocante, a Metodologia OKA de Fonseca (2006), as dimensões dividem-se em Pessoas, Processos e Sistemas, onde o termo Tecnologia é uma das dimensões de Sistemas, corroborando também com a escolha das dimensões realizada pelos pesquisadores. A partir disso, foi possível a elaboração de um conjunto de requisitos funcionais de software que podem contribuir no desenvolvimento de plataformas digitais informacionais.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo realizado constituiu o primeiro resultado com base científica. O trabalho partiu da premissa que a elaboração de requisitos de software é fundamental para o desenvolvimento

de plataformas digitais, uma vez que requisitos incompletos são tidos como uma das principais razões pelas quais muitos projetos da área da TIC não são totalmente bem-sucedidos (Wieggers & Beatty, 2013). Kappelman, McKeeman e Zhang (2006) ao estudarem o *post mortem* de projetos de TIC, postulam problemas relacionados a requisitos, tanto no que tange as pessoas, como nos projetos, como problemas comuns que, se percebidos, poderiam servir de alerta para desenvolvedores precaverem-se de que seus projetos também não tenham sucesso. Nesse sentido, como desenvolvimento de requisitos geralmente está associada a primeira fase da modelagem de um novo software, para o desenvolvimento da nossa plataforma digital, o desenvolvimento de requisitos funcionais de software se apresentava como fundamental antes de se entrar nas próximas etapas do projeto.

Por sua natureza, o estudo procurou entender as características presentes nas questões das principais metodologias de diagnóstico da GC utilizadas no contexto nacional, assim como, identificar as principais necessidades, ou preocupações cernes, dessas metodologias de diagnóstico de GC, e categorizá-las entre necessidades e requisitos para Pessoas, Processos e Tecnologia. Como parte dos resultados, foram encontradas vinte e uma Necessidades relacionadas a Pessoas, sendo uma primária, seis secundárias e quatorze terciárias. Isso quer dizer que uma Necessidade relacionada a Pessoas é comum entre as três ferramentas, seis delas foram encontradas em dois autores e quatorze em apenas um dos autores. Foram também encontradas setenta e sete Necessidades relacionadas a Processos, sendo vinte delas primárias, vinte e sete secundárias e trinta terciárias. Por fim, foram encontradas sete necessidades relacionadas a Tecnologias, sendo que nesse caso, foram encontradas apenas três necessidades secundárias e quatro terciárias. No total, foram obtidos vinte e uma Necessidades Primárias, trinta e seis Necessidades Secundárias e quarenta e oito Terciárias.

O estudo aborda a temática dos *frameworks* e modelos de maturidade usados na GC, antes de estabelecer por fim, uma proposta de um conjunto de requisitos funcionais necessários para a mensuração do nível de maturidade de GC nas organizações. Como fora mencionado, no intuito de manter-se fiel a literatura produzida pelos autores, das características encontradas foram extraídos os requisitos, totalizando quatrocentos e vinte e dois requisitos funcionais de software. A partir desse estudo, outros requisitos poderão ser desenvolvidos, melhorados e adequados para outras situações que não tinham por objetivo a fidelidade aos autores estudados, ou seja, apesar das escolhas e da consciente delimitação do escopo deste estudo, recomenda-se futuros trabalhos que possam incluir ainda outros autores e outras metodologias, no sentido dos requisitos a serem elaborados, sejam ainda mais completos e as necessidades confirmadas.



## REFERÊNCIAS

- Asian Productivity Organization (2009). *KM Facilitators' Guide*. Tóquio: APO. Recuperado em 3 maio, 2017, de [http://www.apo-tokyo.org/00e-books/IS-39\\_APO-KM-FG.htm](http://www.apo-tokyo.org/00e-books/IS-39_APO-KM-FG.htm).
- Bukowitz, W. R. & Williams, R. L. (2002). *Manual de Gestão do Conhecimento*. Porto Alegre: Bookman.
- Cherman, A. & Rocha Pinto, S. R. (2013, Jan./Mar.). GC no Brasil: visão da academia. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, 7 (1), 92-107.
- Esteves, S. R. M. (2017). *Requisitos de software funcionais para o desenvolvimento de plataforma digital de diagnóstico da gestão do conhecimento nas organizações* (Dissertação de mestrado não-publicada). UniCesumar, Maringá, Paraná, Brazil.
- Fonseca, A. F. (2006). *Organizational KM methodology*. Washington: World Bank.
- Fonseca, A. F., Torres, M. F. P & Garcia, J. C. R. (2010). Definição de referências e adequação do uso do método OKA (*Organizational Knowledge Assessment*) na medição dos elementos necessários para GC em organizações de pequeno e médio porte. *Int. Institute of Informatics and Systemics*. Recuperado em 9 maio, 2017, de [http://www.iiis.org/cds2010/cd2010csc/gcgc\\_2010/paperspdf/la428ze.pdf](http://www.iiis.org/cds2010/cd2010csc/gcgc_2010/paperspdf/la428ze.pdf)
- Fresneda, P. S. V., Gonçalves, S. M. G., Papa, M. & Fonseca, A. F. (2009). Diagnóstico da GC nas organizações públicas utilizando o método *Organizational Knowledge Assessment* (OKA). Brasília: II CONSAD de Gestão Pública. Recuperado em 8 maio, 2017, em <http://consad.org.br/wp-content/uploads/2013/02/diagnostico-da-gestao-do-conhecimento-nas-organizações-públicas-utilizando-o-método-organizational-knowledge-assessment-oka2.pdf>.
- Heisig, P. (2009). Harmonisation of knowledge management – comparing 160 KM frameworks around the globe. *Journal of Knowledge Management*, 13 (4), 4-31.
- Kappelman, L. A.; McKeeman, R. & Zhang, L. (2006, Outono). Early warning signs of IT project failure: the dominant dozen. *Information Systems Management*, 23 (4), 31-36.
- Papa, M. A. (2008). Análise do método *Organizational Knowledge Assessment* – OKA para o diagnóstico da situação da GC em uma organização de geração e transmissão de energia elétrica: caso Eletronorte. Dissertação de mestrado, Universidade Católica de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil.
- Pope, A. & Butler, T. (2012, Junho). Unpacking the people, process and technology dimensions of organisational KMS. Artigo apresentado nos anais da 20ª Conferência Europeia de Sistemas de Informação (ECIS, 2012), em Barcelona, Espanha. Artigo 183.
- Terra, J. C. C. (2001). *Gestão do Conhecimento: o grande desafio empresarial* (2ª ed.). São Paulo: Negócio Editora.
- Wieggers, K. & Beatty, J. (2013). *Software requirements: developer best practices*. (3ª ed.). Redmond: Microsoft Press.