

# **BOTS E GESTÃO DO CONHECIMENTO: UMA BREVE ANÁLISE DO CENÁRIO ATUAL E TENDÊNCIAS**

*Larriza Thurler*  
*Doutoranda em Ciência da Informação – IBICT/UFRJ*  
*larriza@gmail.com*

## **Resumo:**

Este artigo pretende explorar como, no cenário organizacional hodierno, as máquinas passam a ser não apenas mediadores da comunicação, mas também agentes participativos que impactam nas práticas de gestão do conhecimento organizacional. A investigação terá como recorte os *chatbots* ou *bots* conversacionais, muitas vezes integrados a plataformas de comunicação entre equipes, que usam o processamento de linguagem natural e *machine learning* para adquirir conhecimento ao interagir com humanos, para fins de recuperação da informação, sugestão de conexão entre pessoas e respostas a dúvidas mais frequentes, dentre outros. Como metodologia para a pesquisa exploratória, realizou-se uma revisão bibliográfica nas bases Web of Science, Scopus e Scielo para analisar como a relação entre inteligência artificial, com foco nos *bots*, e gestão do conhecimento vem sendo estudada. Além disso, foram mapeados exemplos de *bots* que já estão sendo usados para auxiliar na gestão do conhecimento na plataforma de comunicação entre equipes Slack. Espera-se que uma análise sintética do panorama atual e das tendências referentes a essa temática possa colaborar no entendimento das dinâmicas infocomunicacionais complexas que implicam *bots* e humanos, contribuindo assim para subsidiar a elaboração de estratégias de gestão do conhecimento.

## **Abstract:**

This paper intends to explore how, in today's organizational scenario, machines become not only mediators of communication, but also participatory agents that impact the practices of organizational knowledge management. The focus of this research will be chatbots or conversational bots, often integrated into communication platforms between teams, using natural language processing and machine learning to acquire knowledge when interacting with humans, for information retrieval, suggestion of connection between people and answering frequently asked questions, among other purposes. As a methodology for the exploratory research, a bibliographic review was carried out in the databases Web of Science, Scopus and Scielo to analyze how the relationship between artificial intelligence and knowledge management has been studied. In addition, examples of bots that have already been used for knowledge management on Slack, a communication platform between teams, were mapped. We expect that a synthetic analysis of the current panorama and the tendencies related to this topic can collaborate in the understanding of the complex infocomunicational dynamics that imply bots and humans, thus contributing to subsidize the elaboration of knowledge management strategies.

## **Resumen:**

Este artículo pretende explorar cómo, en el escenario organizacional actual, las máquinas pasan a ser no sólo mediadores de la comunicación, sino también agentes participativos que impactan en las prácticas de gestión del conocimiento organizacional. La investigación tendrá como recorte los chatbots o bots conversacionales, muchas veces integrados a plataformas de comunicación entre equipos, que usan el procesamiento de lenguaje natural y machine learning para adquirir conocimiento al interactuar con humanos, con fines de recuperación de la información, sugerencia de conexión entre personas y respuestas a dudas más frecuentes, entre otros. Como metodología para la investigación exploratoria, se realizó una revisión

bibliográfica en las bases Web of Science, Scopus y Scielo para analizar cómo la relación entre inteligencia artificial, con foco en los bots, y gestión del conocimiento viene siendo estudiada. Además, se han asignado ejemplos de bots que ya se utilizan para ayudar en la gestión del conocimiento en la plataforma de comunicación entre equipos Slack. Se espera que un análisis sintético del panorama actual y de las tendencias referentes a esa temática pueda colaborar en el entendimiento de las dinámicas infocomunicacionales complejas que implican bots y humanos, contribuyendo así a subsidiar la elaboración de estrategias de gestión del conocimiento.

**Palavras-chave:** Gestão do Conhecimento, Inteligência Artificial, *Chatbots*, *Bots*, Programas Conversacionais.

## 1. INTRODUÇÃO

As tecnologias de informação e de comunicação possibilitaram uma troca mais intensa de dados, informações e conhecimento online, tanto para fins pessoais quanto profissionais. Globalmente, em apenas 60 segundos, são enviados 149.513 e-mails, realizadas 3,8 milhões de buscas no Google e compartilhadas 29 milhões de mensagens no WhatsApp<sup>1</sup>. Tamanha profusão de conteúdo representa oportunidades e desafios para as empresas no que se refere às estratégias de gestão do conhecimento (GC).

Este novo cenário e os impactos dessa transformação digital já vêm sendo analisados pelo mercado e pela academia, em especial com o avanço da inteligência artificial e da computação cognitiva. Computadores passam a ser grande aliados não somente no envio e no recebimento de dados como também no processamento desta imensa quantidade de informações e no auxílio à tomada de decisões baseadas em aprendizado de experiências anteriores.

Sendo assim, este artigo pretende explorar como as máquinas passam a ser não apenas mediadores da comunicação, mas também agentes participativos que impactam nas práticas da gestão do conhecimento organizacional. A investigação terá como recorte os *chatbots* ou *bots* conversacionais, muitas vezes integrados a plataformas de comunicação entre equipes, que usam o processamento de linguagem natural e *machine learning* para adquirir conhecimento ao interagir com humanos, para fins de recuperação de informação, sugestão de conexão entre pessoas e respostas a dúvidas mais frequentes, dentre outros.

Como metodologia para a pesquisa exploratória, realizou-se uma revisão bibliográfica nas bases Web of Science, Scopus e Scielo para analisar como a relação entre inteligência artificial, com foco nos *bots*, e gestão do conhecimento vem sendo estudada. Além disso, foram mapeados exemplos de *bots* que já estão sendo usados para auxiliar na gestão do conhecimento na plataforma de comunicação entre equipes Slack<sup>2</sup>.

Espera-se que uma análise sintética do cenário atual e tendências referentes a essa temática possa colaborar no entendimento das dinâmicas infocomunicacionais complexas que implicam *bots* e humanos, contribuindo assim para subsidiar a elaboração de estratégias de GC.

## 2. GESTÃO DO CONHECIMENTO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Segundo o glossário da organização americana APQC (*American Productivity and Quality Center*, sigla em inglês), que desenvolve pesquisas e realiza consultorias e

---

<sup>1</sup> Dados de 2016, retirados de Smart Insights, disponível em <https://www.smartinsights.com/internet-marketing-statistics/happens-online-60-seconds/>. Acesso em 26/11/17.

<sup>2</sup> Disponível em <https://slack.com/>. Acesso em 26/11/17.

treinamento para auxiliar as empresas a aumentar sua produtividade e a qualidade de seus produtos e serviços por meio de métodos de melhoria organizacional, a gestão do conhecimento é

o processo estruturado para ajudar informações e conhecimento fluírem para as pessoas certas, no momento certo, para que possam atuar de forma mais eficiente e eficaz para encontrar, compreender, compartilhar e usar o conhecimento para criar valor<sup>3</sup>.

Para auxiliar nesse processo, a primeira geração da GC, na década de 1980, apostou na tecnologia para registro do conhecimento: bases de dados, repositórios, sistemas de conhecimento. O simples arquivamento da informação, entretanto, não garante que ela será recuperada, reutilizada e transformada em conhecimento. Com a popularização da internet, a partir da década de 90, a ênfase passou da captura para o compartilhamento, especialmente em redes, seja em comunidades de prática ou redes sociais online, amplificando exponencialmente a quantidade de conteúdo trocado.

Mais recentemente, uma nova personagem começa a marcar território nas empresas: a inteligência artificial. Durante a conferência<sup>4</sup> de 2017 de gestão do conhecimento da APQC, realizada em Houston, nos Estados Unidos, a CEO da organização, Carla O'Dell afirmou que a transformação digital e a computação cognitiva estão nos permitindo pensar sobre gestão do conhecimento de uma forma diferente e, como resultado, temos a habilidade de aumentar e mudar o modo como as pessoas capturam, compartilham e reusam o conhecimento nas organizações. Para ela, inteligência artificial, *machine learning*, análise preditiva, sistema de recomendação *breadcrumbs* digitais ou trilhas de navegação, *chatbots* e assistentes digitais afetariam três áreas de GC a curto prazo: busca, localização de *expertise* e entrega antecipatória de conhecimento.

O desejo por formas de ampliar as potencialidades humanas por meio da computação não são recentes. Em 1945, em seu artigo “As We May Think”, Vannevar Bush apresentou o memex, que seria um “suplemento ampliado e íntimo da memória”. Nos anos 1950, Norbert Wiener expressou sua vontade para que máquinas libertassem os homens de tarefas repetitivas industriais, para que pudessem focar em atividades criativas, William Ross Ashby desenvolveu experimentos para a amplificação da inteligência e Alan Turing concebeu o teste que leva o seu nome para avaliar a capacidade de uma máquina de se passar por um humano. Na década de 60, Douglas Engelbart trouxe reflexões e experimentos práticos sobre como o computador poderia promover o aumento do intelecto.

A fim de identificarmos como a temática vem sendo estudada mundialmente e especificamente no Brasil, foi realizada uma busca por artigos com os termos “*Artificial Intelligence*” e “*Knowledge Management*”, em inglês, e “Inteligência Artificial” e “Gestão do Conhecimento”, em português, nas bases Web of Science, Scopus e Scielo.

Na Web of Science, foram encontrados 9 resultados com a busca realizada nos títulos, sendo três artigos e seis trabalhos publicados em anais de eventos nos anos de 2000 (2), 2001 (1), 2002 (2), 2006 (1), 2009 (1), 2014 (1) e 2016 (1). Não foi considerado um editorial, por não ter sido revisado por pares. Destes, apenas um mencionou o uso de *bots* ou *chatbots* para gestão do conhecimento, de maneira genérica com outras aplicações da IA para a GC. Os demais relacionaram a inteligência artificial com os seguintes aspectos da GC e/ou processos que poderiam ser aplicados à GC: espiral do conhecimento (NONAKA, TAKEUCHI, 1995); Notação e Modelo de Processos de Negócios – *Business Process Model and Notation*

<sup>3</sup> Disponível em <https://www.apqc.org/what-knowledge-management>. Acesso em 25/11/2017.

<sup>4</sup> Informações retiradas do relatório “KM in the age of digital transformation: insights from Carla O'Dell”.

Disponível em <https://www.apqc.org/knowledge-base/documents/preparing-future-knowledge-management>. Acesso em 26/11/2017.

(BPMN) e Regras de Negócios – *Business Rules*; depósito de dados digitais e apoio à tomada de decisões; transformação do conhecimento individual/pessoal/tácito em conhecimento organizacional; bases de conhecimento.

Na Scopus, chegou-se a 14 resultados, com a busca realizada nos títulos, sendo oito artigos e seis trabalhos publicados em anais de eventos, nos anos de 2000 (1), 2001 (1), 2002 (2), 2003 (1), 2004 (1), 2006 (1), 2009 (1), 2012 (1), 2014 (2), 2015 (1) e 2017 (2). Não foram consideradas resenhas de conferências, por não serem revisadas por pares. Destes resultados, sete já haviam sido recuperados na busca da Web of Science. Dos inéditos, nenhum referiu-se especificamente a *bots*. Eles relacionaram o uso de inteligência artificial aos seguintes temas: conhecimento tácito; modelo de regressão e lógica *fuzzy* para apoio à tomada de decisão; sistemas de especialistas, *dashboard* de performance e de inteligência empresarial; tecnologia web semântica e processo de tomada de decisão. Um dos documentos era uma coletânea de 11 *papers* de um evento específico sobre inteligência artificial para gestão do conhecimento, realizado na Polônia em 2014, com foco em quatro temáticas: ferramentas e métodos para aquisição do conhecimento, modelos e funcionamento da gestão do conhecimento, técnicas da inteligência artificial para apoio à gestão do conhecimento, componentes do fluxo do conhecimento.

Na Scielo, a busca “inteligência artificial” e “gestão do conhecimento” em todos os índices resultou em três artigos, publicados nos anos de 2009, 2011 e 2014. Nenhum mencionou o uso de *bots*. A inteligência artificial foi relacionada à gestão do conhecimento a partir das seguintes abordagens: uso da IA para desenvolvimento de sistemas de raciocínio baseado em casos (RBC) para apoio à tomada de decisão; utilização de agentes computacionais da Engenharia do Conhecimento em instrumentos da gestão do conhecimento; IA como ferramenta metodológica e tecnológica do processamento de informações para tomada de decisão nas organizações em contextos de gestão do conhecimento e inteligência competitiva.

A partir dos estudos selecionados, observa-se que o potencial da inteligência artificial para a gestão do conhecimento vem sendo estudado há quase duas décadas. Não há, entretanto, muitos estudos de caso; é maior o número de reflexões sobre um panorama mais amplo das tecnologias e suas possibilidades de atuação. Tampouco existem muitos estudos especificamente sobre o uso de *bots* ou *chatbots* para auxílio a práticas de GC. Nota-se um grande destaque para pesquisas sobre o uso da IA para apoio à tomada de decisão, práticas de gestão de negócios e conversão do conhecimento tácito para explícito.

### 3. EXEMPLOS DE *BOTS* PARA GC

Um *chatterbot*, *chatbot* ou *bot* é um programa de computador que tenta simular um ser humano na conversação com as pessoas. O termo foi cunhado por Michael Mauldin, da Universidade Carnegie Mellon, que criou o *bot* Julia em 1994. No entanto, antes mesmo de existir esse termo, já havia sido criado o primeiro *bot*, em 1966, a Eliza. Desenvolvida por Joseph Weizenbaum, do MIT, era uma aplicação de processamento de linguagem natural capaz de conversar com interrogadores humanos de maneira a parecer outra pessoa. Desde então, muitos outros experimentos foram feitos. Com os *apps* de mensagens e plataformas de comunicação entre equipes, assim como o avanço da IA, esse número torna-se cada vez maior.

Para identificar que tipos de *bots* estão disponíveis no mercado para auxiliar na gestão do conhecimento, foi realizada uma busca nos diretórios de *apps* da plataforma de

comunicação entre equipes Slack<sup>5</sup>. Lançado em 2013, o Slack conta com mais de seis milhões de usuários diários e mais de nove milhões usuários semanais, sendo que destes 55% são de fora dos Estados Unidos. Mais de 50 mil equipes pagam pelo seu serviço, o que equivale a dois milhões de usuários pagos, incluindo 43% das 100 maiores empresas dos Estados Unidos por receita. Esses usuários gastam mais de duas horas por dia trabalhando ativamente no Slack e ficam mais de 10 horas com a plataforma aberta<sup>6</sup>.

A busca com a palavra “knowledge” (conhecimento) resultou em 28 apps. Destes, 10 eram *bots*. Também analisamos os *bots* disponíveis na categoria “*bots*”. Dos 316 disponíveis, além dos 10 que já haviam sido recuperados na busca anterior, 27 continham funcionalidades que poderiam contribuir com a gestão do conhecimento. A partir das potencialidades para auxiliar na GC, os 37 foram classificados segundo a Tabela 1.

<b>Práticas de GC</b>	<b>Principais funcionalidades</b>	<b>Bots</b>
Base de conhecimento / wikis	Possibilita a criação e a manutenção de uma base de conhecimento e/ou wiki; permite que o conteúdo produzido pela equipe seja facilmente encontrado, modificado e classificado; alguns capturam, ainda, automaticamente o conhecimento reutilizável a partir de conversas orgânicas; integra ferramentas e <i>softwares</i> sem que a equipe tenha que deixar o Slack	KnoBis, Obie, Niles, Guru
FAQ	Responde automaticamente as perguntas mais frequentes realizadas no Slack	Talla, Obie, Niles
Curadoria de conteúdo	Organiza os links compartilhados no Slack; a partir de palavras-chave definidas, indica conteúdo que possa ser de interesse para o usuário	PaperBot; Focus
Identificação de <i>expertise</i>	Permite que sejam acrescentadas habilidades em cada perfil de modo a auxiliar a encontrá-las quando necessário; localiza pessoas com especialidade e disponibilidade	Skillzbot; Atori
Organização de reuniões / compartilhamento de ideias / nivelamento de informações na equipe	Permite agendamento de reuniões; toma notas sobre os principais pontos discutidos e compartilha com os participantes; organiza reuniões <i>stand ups</i> para disseminar informações sobre um projeto e priorizar atividades	Fireflies.ai; Standup Bot; Standup Stan; Scrum Genius; ProBot Ninja; Scrum Bot; Stand Up Jack; Digest AI; GeekBot; Daily Bot; Daily Updates; Agora; Meeting Bot; Howdy
Integração entre funcionários	Permite que sejam dados feedback / elogios; recebe novos	Edna; Fortray; Pep; Kudos; Dino; Growbot;

<sup>5</sup> Disponível em <https://slack.com/>. Busca em: <https://slack.com/apps/category/At0MQP5BEF-bots> Acesso em 26/11/17.

<sup>6</sup> Dados retirados de “Slack Passes 6 Million Daily Users And Opens Up Channels To Multi-Company Use”. Forbes, 12/9/17. Disponível em <https://www.forbes.com/sites/alexkonrad/2017/09/12/slack-passes-6-million-daily-users-and-opens-up-channels-to-multi-company-use/#441a19627fdb> . Acesso em 26/11/17.

	funcionários; sugere encontros entre colegas para maior interação	AhaBot; SunnyBot; Good Ripple; Donut
Promoção do bem-estar	Realiza enquetes para saber como anda os níveis de satisfação dos funcionários (estudos mostram uma relação positiva entre satisfação e produtividade)	Ava; Lyte; Mink

**Tabela 1 – Práticas de gestão do conhecimento e *bots* do Slack**

Fonte: Repositório de *apps* do Slack. Disponível em <https://slack.com/apps/>. Acesso em 26/11/17.

O levantamento mostra que a maior parte dos *bots* disponíveis auxiliam no compartilhamento de informações entre os membros da equipe, na maior integração entre os funcionários e na construção colaborativa do conhecimento organizacional. Ressalta-se que não se trata de um mapeamento completo do que existe no Slack e muito menos no mercado, tendo em vista que se trata de um processo dinâmico e que a busca apenas pela palavra “knowledge” ou pela lista de *bots* pode não trazer todos os resultados possíveis de *bots* para gestão do conhecimento, tendo em vista que muitos podem estar listados em outras categorias. No entanto, esse mapeamento inicial nos parece útil para indicar quais temáticas da GC estão sendo impactadas por programas conversacionais que usam técnicas de inteligência artificial.

#### 4. CONCLUSÕES

Ainda de maneira incipiente, técnicas de inteligência artificial vêm sendo usadas para auxiliar na gestão do conhecimento organizacional. Pelo que já demonstra alguns estudos (LIAO, 2003; BIRZNIECE, 2011; MERCIER-LAURENT et al, 2016), a IA será uma grande aliada para lidar com a imensa quantidade de dados/informação/conhecimento. Especificamente em relação a *bots*, a partir da pesquisa bibliográfica e do mapeamento de exemplos já disponíveis no mercado, observou-se que eles podem contribuir para executar tarefas relacionadas à recuperação de informações, criação e manutenção de uma base de conhecimento / wikis, sistema de recomendação (pessoas e/ou conteúdo), respostas a dúvidas mais frequentes, estímulo ao compartilhamento de conhecimento e incentivo ao reconhecimento e valorização dos profissionais, dentre outros.

O uso de tais tecnologias pode, no entanto, trazer tanto benefícios quanto desafios ao profissional que trabalha com gestão do conhecimento. Como benefícios, os *bots* podem contribuir para a construção da memória organizacional e para a manutenção de uma base de conhecimento atualizada; para o aumento da produtividade e do número de conexões entre pessoas; e para evitar perda de conhecimento. Uma análise do Instituto McKinsey Global revelou, por exemplo, que melhorias na comunicação e na colaboração por meio de tecnologias sociais pode aumentar a produtividade de funcionários em 20% a 25%. Por sua vez, como desafios, para além das limitações tecnológicas de uma tecnologia que ainda está em desenvolvimento, surgem questões como privacidade das informações compartilhadas, ética no uso das mesmas, transparência dos processos para captura do conhecimento e impacto nos postos de trabalho.

Este estudo apresentou uma abordagem sintética do cenário atual e de tendências relativas à inteligência artificial e gestão do conhecimento, com foco no uso de *bots*. Sugere-se, para futuras pesquisas, que sejam feitas reflexões envolvendo também a cultura organizacional, considerando que o engajamento e a adesão a tecnologias são desafios para o profissional que trabalha com a gestão do conhecimento. Trata-se de um tema que está em

pleno desenvolvimento, que envolve diversas áreas de conhecimento e, portanto, uma abordagem interdisciplinar traria *insights* enriquecedores à temática. Há ainda muito o que ser estudado sobre o uso da inteligência artificial, especificamente *bots*, para gestão do conhecimento e espera-se que este sobrevoos do panorama atual contribua para agregar não apenas aos estudos teóricos como também traga subsídios para a elaboração de estratégias de gestão do conhecimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVDEENKO, Tatiana V.; MAKAROVA, Ekaterina S.; KLAVSUTS, Irina L. Artificial intelligence support of knowledge transformation in knowledge management systems. In: **Actual Problems of Electronics Instrument Engineering (APEIE), 2016 13th International Scientific-Technical Conference on**. IEEE, 2016. p. 195-201.
- BECERRA-FERNANDEZ, Irma. The role of artificial intelligence technologies in the implementation of people-finder knowledge management systems. **Knowledge-Based Systems**, v. 13, n. 5, p. 315-320, 2000.
- BIRZNIECE, Ilze. Artificial Intelligence in Knowledge Management: Overview and Trends. **Scientific Journal of Riga Technical University**, v. 46, p. 5-12, 2011.
- BOURY BRISSET, AC. "Using artificial intelligence techniques and knowledge engineering for advanced knowledge management." In: **IC-AI'2000: Proceedings of the international conference on artificial intelligence, vol 1-iii**. Athens: CSREA Press. 2000 :727-732.
- BUGHIN, Jacques et al. The social economy: Unlocking value and productivity through social technologies. **McKinsey&Company**, 2012.
- BUSH, V. As We May Think. **The Atlantic Monthly**, n. July 1945, p. 101–108, 1945.
- CAPUANO, Ethel Airton et al. Inteligência competitiva e suas conexões epistemológicas com gestão da informação e do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 38, n. 2, 2009.
- DIAO, Lixin; ZUO, Mingzhang; LIU, Qiang. The Artificial Intelligence in personal knowledge management. In: **Knowledge Acquisition and Modeling, 2009. KAM'09. Second International Symposium on**. IEEE, 2009. p. 327-329.
- ENGELBART, Douglas C. Toward augmenting the human intellect and boosting our collective IQ. **Communications of the ACM**, v. 38, n. 8, p. 30-32, 1995.
- GANDON, Fabien; DIENG-KUNTZ, Rose. Distributed artificial intelligence for distributed corporate knowledge management. In: **CIA**. 2002. p. 202-217.
- HOESCHL, Hugo; BARCELLOS, Vania. Artificial Intelligence and Knowledge Management. **Artificial Intelligence in Theory and Practice**, p. 11-19, 2006.
- LIAO, Shu-hsien. Knowledge management technologies and applications—literature review from 1995 to 2002. **Expert systems with applications**, v. 25, n. 2, p. 155-164, 2003.
- LIEBOWITZ, Jay. Knowledge management and its link to artificial intelligence. **Expert systems with applications**, v. 20, n. 1, p. 1-6, 2001.
- LIGEZA, Antoni; POTEMPA, Tomasz. Artificial intelligence for knowledge management with bpmn and rules. In: **IFIP International Workshop on Artificial Intelligence for Knowledge Management**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. p. 19-37.
- MERCIER-LAURENT, Eunika; OWOC, Mieczysław Lech; BOULANGER, Danielle (Ed.). **Artificial Intelligence for Knowledge Management: Second IFIP WG 12.6 International Workshop, AI4KM 2014**, Warsaw, Poland, September 7-10, 2014, Revised Selected Papers. Springer, 2016.
- METAXIOTIS, Kostas et al. Decision support through knowledge management: the role of the artificial intelligence. **Information Management & Computer Security**, v. 11, n. 5, p. 216-221, 2003.

- NEMATI, Hamid R. et al. Knowledge warehouse: an architectural integration of knowledge management, decision support, artificial intelligence and data warehousing. **Decision Support Systems**, v. 33, n. 2, p. 143-161, 2002.
- NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation**. Oxford university press, 1995.
- RAUTENBERG, Sandro; STEIL, Andrea Valéria; TODESCO, José Leomar. Modelo de conhecimento para mapeamento de instrumentos da gestão do conhecimento e de agentes computacionais da engenharia do conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 16, n. 3, p. 26-46, 2011.
- SABERI, Morteza et al. A knowledge management system based on artificial intelligence (AI) methods: A flexible fuzzy regression-analysis of variance algorithm for natural gas consumption estimation. In: **Information Retrieval & Knowledge Management (CAMP), 2012 International Conference on**. IEEE, 2012. p. 143-147.
- SANZOGNI, Louis; GUZMAN, Gustavo; BUSCH, Peter. Artificial intelligence and knowledge management: questioning the tacit dimension. **Prometheus**, v. 35, n. 1, p. 37-56, 2017.
- TSUI, Eric; GARNER, Brian J.; STAAB, Steffen. **The role of artificial intelligence in knowledge management**. Knowledge Based-Systems, vol. 13, issue 5, October 2000, pages 235-239.
- URNAU, Eduardo; KIPPER, Liane Mahlmann; FROZZA, Rejane. Desenvolvimento de um sistema de apoio à decisão com a técnica de raciocínio baseado em casos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 19, n. 4, p. 118-135, 2014.
- Yang, BA. An approach to the relationship of Knowledge Management to information management, artificial intelligence and the complexity of systems. In: **Proceedings of 2002 international conference on management science & engineering, vols i and ii. harbin: harbin institute technology publishers**, 2002:160-164.
- ZIUZIAŃSKI, P.; FURMANKIEWICZ, M.; SOŁTYSIK-PIORUNKIEWICZ, A. E-health artificial intelligence system implementation: case study of knowledge management dashboard of epidemiological data in Poland. *International Journal of Biology and Biomedical Engineering*, v. 8, p. 164-171, 2014.