

# COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO E ONTOLOGIA: ESTADO DA ARTE SOBRE O OLHAR DA ENGENHARIA DO CONHECIMENTO

Cleunisse Rauen De Luca Canto<sup>1</sup>

## Resumo

A forma como os indivíduos e as organizações adquirem, criam, compartilham e disseminam conhecimento possui uma nova dinâmica com o surgimento da Era do Conhecimento. O uso cada vez mais frequente de sistemas baseados em conhecimento empregando ontologias é crescente nas organizações. Para que ocorra a conversão do conhecimento, é necessário um ambiente apropriado para que as pessoas, a organização e o próprio ambiente permaneçam em sintonia, gerando conhecimento organizacional. Na literatura, por exemplo, são inúmeros os artigos que reforçam a importância de haver captura e transferência do conhecimento, tanto no nível individual quanto no coletivo. A motivação, a criatividade, a capacidade de percepção para o trabalho em equipe, além de valores, são aspectos essenciais e formadores do capital humano. A facilidade de acesso às ferramentas tecnológicas, especificamente de informação e comunicação (TICS), são estímulos para os colaboradores compartilharem conhecimento e, conseqüentemente, criarem ontologias de forma assertiva com seus pares. Esta revisão objetivou, então, entender a relação entre o compartilhamento de conhecimento e a ontologia, no contexto da Gestão e da Engenharia do Conhecimento. Para tanto, foi realizada uma pesquisa teórica, de caráter exploratório-descritivo, por meio de um levantamento bibliográfico, que possibilitou confirmar a relevância e o vínculo entre os temas discutidos. O conhecimento como insumo do compartilhamento de conhecimento e sua formalização, por meio de metodologias e ferramentas, permite a construção de ontologias, caracterizando a abordagem interdisciplinar dos temas abordados pelos diferentes autores citados.

\*\*\*

1 Mestre, e-mail:  
cleocanto@gmail.com

\*\*\*

Palavras-chave: Conhecimento. Ontologias. Gestão do Conhecimento.  
Engenharia do Conhecimento.

# 1 INTRODUÇÃO

O conhecimento será tratado neste estudo como “[...] a comunicação de todos os tipos de conhecimentos, incluindo o conhecimento explícito e o tácito, o *know-how* (sabe como), *Know-who* (sabe quem) e o *Know-that* (sabe o que).” (HANSEN, 2002).

Schreiber et al. (2000) ressalta que o conhecimento é o conjunto de dados e informações utilizados de forma prática para a ação, de maneira a executar tarefas e criar novas informações. Complementarmente, Davenport e Prusak (1998) enfatizam que o conhecimento tem origem na mente das pessoas e que está mais próximo da ação.

Conhecimento é entendido, também, como “[...] conteúdo ou processo efetivado por agentes humanos ou artificiais em atividades de geração de valor científico, tecnológico, econômico, social ou cultural.” (PPGEGC/UFSC, 2016).

Desta forma, então, o conhecimento abrange uma competência individual ou humana, um processo dinâmico e pessoal associado à capacidade de agir, requerendo habilidades para entender, compreender, usar, reusar e combinar dados e informações disponíveis de modo a obter melhores resultados.

De acordo com Nonaka e Takeuchi (2004, p. 25), é a “[...] capacidade que uma empresa tem de criar conhecimento, disseminá-lo na organização e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas.”

<sup>1</sup> Informação preconizada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.egc.ufsc.br/>>. Acesso em: outubro 2016.

Segundo o que prevê a pesquisa divulgada no Fórum Econômico Mundial, *The Future of Jobs*, que aconteceu em Davos, na Suíça, no início de 2016, entramos numa era impulsionada pelo desenvolvimento e pela aplicação conjunta de áreas como inteligência artificial, nanotecnologia, impressão 3D, biotecnologia e aprendizado de máquinas, a 4ª Revolução Industrial. Segundo Gomes (2016a), esta nova era requer indivíduos com alta capacidade de conhecimento sobre um determinado assunto e alta capacidade de congregação de conhecimentos com outros parceiros de trabalho.

**NESTE CENÁRIO, É NECESSÁRIO QUE SE TENHA MUITA GENTE QUE CONHEÇA VÁRIOS ASSUNTOS E QUE COMPARTILHE SEUS CONHECIMENTOS.**

A troca de experiências e habilidades, o repasse do que as pessoas sabem e a abertura para receber novos conhecimentos é pré-requisito para o compartilhamento de conhecimento. Davenport e Prusak (1998) já enfatizaram que o compartilhamento do conhecimento acontece fundamentalmente por meio das interações entre as pessoas.

Além do fator individual (atitudes e comportamentos), as regras da organização e as TICs podem ajudar no compartilhamento do conhecimento. Na Ciência da Computação, por exemplo, Rautenberg, Todesco e Gauthier (2009) relatam que as ontologias se tornaram populares na representação de conhecimento, e citam Gruber (1993, p. 1), para definir “[...] ontologia como uma especificação explícita de uma conceitualização.”

Neste sentido, cada ontologia é um sistema de conceitos e suas relações, no qual todos os conceitos são definidos e interpretados de modo declarativo, permitindo que o conhecimento seja explicitado (DEVEDZIC, 2002). Para Juliani et al. (2012), é necessário conhecer o que compreende um artefato tecnológico que transfere conhecimentos ou informações entre usuários, suas características e distinção frente a outros tipos de sistemas.

Diante das definições apresentadas, percebe-se que a gestão do conhecimento, com o objetivo de estruturar conhecimentos, e a engenharia do conhecimento, fornecendo métodos e ferramentas para a construção de sistemas de conhecimento, são áreas complementares e interdisciplinares. A interdisciplinaridade aqui é entendida como

a soma de duas ou mais disciplinas intencionalmente e que estabelecem nexos e vínculos entre si para alcançar um conhecimento mais abrangente, ao mesmo tempo diversificado e unificado (SOMMERMAN, 2006).

Este artigo objetivou, então, revisar a literatura com o intuito de compreender a relação existente entre o compartilhamento de conhecimento e a ontologia a partir de uma pesquisa teórica, de caráter exploratório-descritivo por meio de um levantamento bibliográfico, que possibilitou confirmar a relevância e o vínculo entre os temas discorridos.

A relação constatada entre os termos definidos será contextualizada, de forma mais abrangente, no próximo tópico.

## 2 COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO E ONTOLOGIAS

Todas as organizações utilizam e geram conhecimentos no decorrer de seus processos, consistindo em um conjunto de tarefas específicas, desenvolvidas no meio organizacional. À medida que essas organizações detêm mais conhecimento, tendem a ser mais bem-sucedidas. (FREIRE et al., 2012).

O conhecimento organizacional, resultado de uma combinação de pessoas (suas competências e relacionamentos), tecnologias (suas funcionalidades e interfaces) e processos (sistemas de produção e de gestão), é atualmente o principal fator de produção, de agregação de valor, de produtividade e de crescimento das empresas. (DOS SANTOS, 2014).

Está surgindo para a humanidade uma nova era, baseada especificamente no conhecimento e nas interações das pessoas, que a afetará tanto do ponto de vista individual quanto do ponto de vista organizacional.



Do ponto de vista individual, por exemplo, o estudo de Juliani et al. (2012) já refletia a preocupação em potencializar o compartilhamento e o uso do conhecimento. Os autores realizaram uma pesquisa bibliográfica para compreender um artefato tecnológico que transfere conhecimentos ou informações entre usuários, suas características e uma distinção frente a outros tipos de sistemas. Por meio de uma pesquisa descritiva (questionário) com os usuários do *software* social Preço Público, os autores verificaram a usabilidade do sistema e a satisfação. Evidenciaram que os usuários tinham predisposição em compartilhar seus conhecimentos e informações, comprovando alto grau de usabilidade. Com relação à satisfação, perceberam dificuldades, principalmente encontradas pelos respondentes inexperientes com o sistema.

Do ponto de vista organizacional, a ênfase agora é na gestão do capital intelectual, que é ativo intangível que mais agrega valor às empresas.

Como o capital humano é inerente ao indivíduo, Vidotto, Bentancourt e Bastos (2015) ressaltaram que as organizações podem incentivar o compartilhamento de conhecimentos, esforçando-se para transferir conhecimentos de indivíduos para outros repositórios e intensificando os treinamentos dos trabalhadores que estão chegando. Tais ações, segundo os autores, levariam à difusão do conhecimento pela organização, configurando um investimento e, por consequência, uma elevação do capital intelectual.

Por outro lado, o desenvolvimento das novas tecnologias de informação e de comunicação, juntamente com o aparecimento de uma geração de novos produtos inteligentes e dos trabalhadores do conhecimento, a gestão do conhecimento passou a ser um imperativo integrante de qualquer negócio.

Iske e Boersma (2005) já alertaram que o uso massivo e diversificado da Internet impulsivaria a geração de novos mecanismos para compartilhamento de informações. As pessoas passaram a desempenhar o papel de transformar e aplicar conhecimentos, cabendo às TICs o papel de suporte para tal realização. Neste sentido, as características do desenvolvimento de uma ontologia estão alinhadas com o compartilhamento do conhecimento, e as ontologias com as definições computáveis de conceitos básicos de um domínio e o relacionamento entre eles.

**DE ACORDO COM STUDER ET AL. (2000), COM O SURGIMENTO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO, A ENGENHARIA DO CONHECIMENTO BASEOU-SE NO PARADIGMA DE MODELAGEM, EM QUE A REPRESENTAÇÃO, A UTILIZAÇÃO E A REUTILIZAÇÃO, ASSIM COMO O COMPARTILHAMENTO DE MÉTODOS E MODELOS FORMAIS, PASSARAM A SER REQUISITOS ESSENCIAIS DOS SISTEMAS BASEADOS EM CONHECIMENTO.**

Gómez-Pérez et al. (2004) ressaltaram que as ontologias desempenharam papel chave no sucesso da terceira geração 'www', a Web Semântica, pela capacidade de estruturar a informação que é distribuída através de todos os recursos que podem ser encontrados neste ambiente, pela necessidade expressiva para descrever linguagens, mas ao mesmo tempo eficiente e simples o suficiente.

Rautenberg, Todesco e Steil (2011), ao considerar um fluxo que perpassa os processos de criação, organização, formalização, compartilhamento,

aplicação e refinamento do conhecimento, destacam que a ontologia auxilia o engenheiro do conhecimento na estruturação e na codificação de conhecimento diante da perspectiva da gestão do conhecimento da mesma forma que o gestor do conhecimento compreende as soluções tecnológicas disponibilizadas pela engenharia do conhecimento.

Considerando que a construção de ontologias é um trabalho intensivo em conhecimento, definir o conjunto de atividades e suas respectivas tarefas para desenvolvê-la, bem como definir metodologia específica, é essencial.

Destacamos o artigo de Rautenberg, Todesco e Gauthier (2009), que apresenta um conjunto de artefatos das metodologias On-to-Knowledge e METHONTOLOGY, e o guia *Ontology Development 101*, apoiadas pela ferramenta ontoKEM e pelo editor de ontologias Protégé. Verificaram as atividades nas etapas de especificação, conceitualização, formalização, implementação e avaliação de ontologias. Os autores concluíram que o processo proposto cumpre satisfatoriamente com o objetivo de desenvolver ontologias, mas enfatizaram que uma combinação das melhores práticas metodológicas precisa ser verificada em um processo de desenvolvimento de ontologias.

### 3 FOCO NO CONHECIMENTO

---

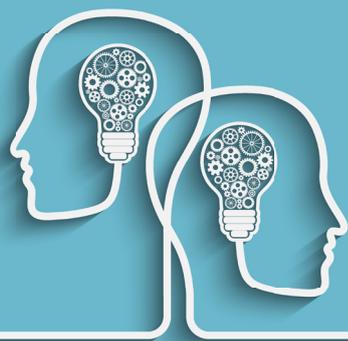
Gomes (2016b), na entrevista sobre a Indústria Avançada, também denominada de Internet das Coisas (IoT), Internet Industrial ou Indústria 4.0, ressaltou que a indústria deve inserir uma nova realidade na sociedade. Segundo o autor, a interconectividade envolve máquinas, plantas industriais e o consumidor. O mais importante para a indústria hoje é gerir a informação, explicou ele. Neste contexto, há uma tendência de

Ontologias têm provado ser um elemento essencial em sistemas de agentes, sistemas de gestão do conhecimento e plataformas de *e-commerce*, pois podem gerar linguagem natural, integrar informação inteligente, proporcionar o acesso de base semântica para a Internet e extrair informações a partir de textos para declarar explicitamente o conhecimento embutido neles (GÓMEZ-PÉREZ; CORCHO, 2002).

Na economia baseada no conhecimento, então, cada vez mais as empresas estão adotando valores não baseados em seus recursos tangíveis, mas em seus recursos intangíveis, representados por pessoas e suas *expertises*, processos de negócios, ativos de mercado, como lealdade dos clientes, repetição de negócios, reputação e assim por diante. (BONTIS, 1999 apud VIDOTTO; BENTANCOURT; BASTOS, 2014).

Enfim, fortes elos são encontrados entre conhecimento, capital humano e crescimento econômico e social, caracterizado por mudanças tecnológicas rápidas, comunicação acelerada e comércio global em grande expansão. Na economia do conhecimento, trabalhadores inovadores e com boa escolaridade – e não matérias-primas e capacidade de produção industrial – têm sido a chave da competitividade e do crescimento.

digitalização, inteligência artificial, ampliação de sensores, robótica colaborativa e máquinas híbridas. A hiperconectividade está modificando a sociedade e a economia, permitindo rapidez e eficiência na tomada de decisões, principalmente pela decorrente redução dos custos de processamento, armazenamento e transmissão de dados.



Será necessário, então, muita gente que conhece vários assuntos e congrega conhecimento. Este novo cenário requer formação, capital intelectual sendo construído.

Percebe-se aqui que, além de conhecimento, competências e habilidades, há a necessidade de atitudes e comportamento norteado por valores, sejam eles pessoais ou organizacionais. O conhecimento precisa ser visto como uma “[...] construção social, que nasce e se transforma na relação entre sujeitos e na relação do sujeito com o objeto de conhecimento.” (VYGOTSKY, 1989, p. 25). Esta construção se dá em um processo cíclico, interativo e contínuo de transformações por meio da relação entre o sujeito e o objeto, a partir do qual, o conhecimento é compartilhado na organização como um todo.

Importante ressaltarmos que o conhecimento, segundo reforçou Serrat (2008), é um ativo organizacional que só tem valor se entregue no momento certo, se estiver disponível no lugar certo, de forma direta, com o menor custo possível e com a qualidade exigida. É imaterial, difícil de medir e pode ser usado por vários processos ao mesmo tempo. De acordo com o autor, “[...] é obter o conhecimento certo para

as pessoas certas no momento certo, e ajudá-los (com incentivos) para aplicá-la de maneira que se esforcem para melhorar o desempenho organizacional.” (SERRAT, p. 1).

A criação do conhecimento organizacional, então, é a chave para a inovação nos negócios. Esta é, por exemplo, a base das empresas japonesas, que são peritas em fomentar a inovação de forma contínua, incremental e em espiral. Esses são os ingredientes para a obtenção de vantagens competitivas sustentáveis (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

**NESTE CONTEXTO,  
FOCAR NA PESQUISA E NO  
DESENVOLVIMENTO DE  
TÉCNICAS E FERRAMENTAS  
PARA A FORMALIZAÇÃO,  
CODIFICAÇÃO E GESTÃO DO  
CONHECIMENTO, NOS MÉTODOS  
DE ANÁLISE DA ESTRUTURA E  
DOS PROCESSOS CONDUZIDOS  
POR PROFISSIONAIS EM  
ATIVIDADES DE CONHECIMENTO  
INTENSIVO E NA PESQUISA  
E DESENVOLVIMENTO DE  
SISTEMAS DE CONHECIMENTO  
PERMITIRÁ CONSTRUIR  
ESTE NOVO CENÁRIO QUE A  
INDÚSTRIA AVANÇADA VEM  
PRECONIZANDO.**

A contextualização da área da engenharia do conhecimento, passando pelo conhecimento, pelo seu compartilhamento e pela ontologia nos reportou ao contexto atual.

## 4 INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE ÁREAS CORRELATAS

---

A interdisciplinaridade pode auxiliar na dissociação do conhecimento produzido e orientar a produção de uma nova ordem de conhecimento. Segundo Cardoso et al. (2008), a interdisciplinaridade é conhecida como a complementação do conhecimento entre disciplinas que se identificam e apresentam tópicos em comum.

A interdisciplinaridade não é uma técnica didática, nem um método de investigação, também não pode ser vista como elemento de redução a um denominador comum, mas como elemento teórico-metodológico da diversidade e da criatividade, embutida na ontologia e no vínculo com o processo de compartilhamento do conhecimento.

A engenharia e a gestão do conhecimento são, assim, áreas interdisciplinares e complementares, cuja convergência tem se acentuado nos últimos anos. Pode-se contextualizar, ainda, a importância da relação que os termos possuem, não somente na área de concentração da Engenharia do Conhecimento, mas também sobre a área de Gestão do Conhecimento (GC). A EC e a GC têm relação direta, uma vez que a EC desenvolve modelos, técnicas e ferramentas computacionais para apoiar a GC. (SCHREIBER et al., 2002).

Conforme verificado, o conhecimento é um pré-requisito para o desenvolvimento da tecnologia, pois novos saberes levam a novas descobertas. Pode-se reconhecer que, para o compartilhamento do conhecimento e a ontologia inserida nele, o conhecimento é fundamental para gerar mudança social, econômica e organizacional

e, conseqüentemente, mudança de paradigma. Desta forma, a gestão do conhecimento, através da sua visão de organização como uma estrutura de conhecimento, permite novas abordagens de bases cognitivas para concepção e desenvolvimento de pesquisas. (CARVALHO, 2013).

A interdisciplinaridade é, então, fator preponderante em estudos desenvolvidos na engenharia e na gestão do conhecimento, principalmente pela necessidade de buscar múltiplos olhares sobre o objeto de estudo para poder entendê-lo, ou seja, buscar apoio teórico em diferentes ciências, tanto no nível tecnológico (engenharias, ciência da computação, sistemas de informação), quanto na formulação e aplicação de seus métodos e ferramentas (matemática, física, administração, economia, ciência da informação, biblioteconomia, psicologia e linguística).

Como atualmente o contexto é de mudanças no Brasil, os reflexos recaem também sobre as estruturas organizacionais, uma vez que destas passaram a ser exigidas formas inovadoras de gestão e relacionamentos para com os atores com os quais elas se relacionam, tendo em vista catalisar ações facilitadoras que sejam adequadas à nova realidade. Por isso, a importância da união das áreas de compartilhamento do conhecimento e ontologias com as perspectivas de Engenharia do Conhecimento e da Gestão do Conhecimento.

## 5 DESAFIOS OBSERVADOS NA PESQUISA

No cenário geral, os desafios do Brasil são enormes, principalmente com relação aos problemas da **qualificação profissional**. O Brasil tem uma cadeia de suprimento frágil, que precisa ser desenvolvida. As novas formas de produção decorrentes da Indústria 4.0, ou da 4ª Revolução Industrial, exigem profissionais com formação distinta das existentes. A integração de diversas formas de conhecimento, características de modo de produção, exigirá **equipes multidisciplinares**, com **elevado nível de conhecimento técnico e compacidade de interação** com diferentes áreas do conhecimento (CNI, 2016, p. 29).



No contexto do compartilhamento do conhecimento, um desafio é **prover uma estrutura ou um ambiente para que ocorra o compartilhamento**, uma vez que o conhecimento compartilhado é composto de um conjunto de fragmentos que são criados por vários atores, de acordo com seu domínio e por meio da sua interação (BELKADI et al., 2012).

É necessário considerar que o compartilhamento é um dos principais aspectos em uma organização, pois ele permite que o conhecimento chegue para aqueles que o necessitam, possibilitando a realização do seu trabalho.

Em médio e longo prazo, a **incorporação das novas tecnologias** em uma estratégia para o desenvolvimento da indústria brasileira será essencial para a competitividade do País e para melhorar a sua participação nas cadeias globais de valor (GOMES, 2016b).

Num contexto mais específico, Juliani et al. (2012) recomendaram aos desenvolvedores a **concepção de softwares colaborativos direcionados às características das pessoas que o utilizarão**, de fácil manuseio, bem como a realização de avaliações cíclicas do processo de compartilhamento de conhecimento, a fim de reconhecer as deficiências e identificar suas reais necessidades para potencializar a contribuição do conhecimento dos usuários.

Rautenberg, Todesco e Steial (2010), nos trabalhos pesquisados, não identificaram uma ontologia que contemple explicitamente o **relacionamento entre Instrumentos da GC e Agentes Computacionais da EC**. A explicitação deste conhecimento se torna útil como subsídio no desenvolvimento de soluções aderentes aos processos de GC, enfatizaram.

O SUCESSO DE UMA ORGANIZAÇÃO NOS DIAS ATUAIS DEPENDE MUITO DE COMO E COM QUE INTENSIDADE AS SUAS ESTRATÉGIAS E OS SEUS OBJETIVOS ESTÃO ORIENTADOS AO COMPARTILHAMENTO SINERGÉTICO DO CONHECIMENTO, PRINCIPALMENTE TÁCITO, E, CONSEQUENTEMENTE, DA INOVAÇÃO, GERANDO SABERES A PARTIR DE INFORMAÇÕES E **CONVERTENDO SABERES EM VANTAGENS COMPETITIVAS E SUSTENTABILIDADE** (RONCHETTI ET AL., 2015).

Elementos polares, como cooperação e competição, individualidade e conformidade, liberdade de expressão e inibição de sentimentos caracterizam circunstâncias e motivos que podem, de um lado, apresentar-se como possibilidades de compartilhamento do conhecimento e, de outro, como limitações.

Neste sentido, a facilidade de acesso às ferramentas tecnológicas, especificamente de informação e comunicação (TICS), são importantes para **estimular os colaboradores a compartilhar conhecimento**.



# KNOWLEDGE AND ONTOLOGY SHARING: STATE OF ART ON THE LOOK OF KNOWLEDGE ENGINEERING

## ABSTRACT

*The way how individuals and organizations acquire, create, share e disseminate knowledge has a new dynamic with the emergence of the Age of Knowledge. The frequent use of systems based on knowledge, employing ontologies, is growing in the organizations. In order to occur the conversion of the knowledge, an appropriate environment is necessary so that the people, the organization and the environment remain in tune, creating organizational knowledge. In literature, for instance, there are a number of articles that reinforce the significance of capturing and transferring knowledge, both in the individual and in the collective levels. Motivation, creativity, the ability to perceive teamwork, as well as values, are essential aspects and former of human capital. The facility of access to the technological tools, specifically of information and communication (TICS), are incentives for the employees to share knowledge, and, thereafter, create ontologies in an assertive way with their pairs. This review aimed to understand the relationship between knowledge sharing and ontology, in the context of Management and Knowledge Engineering. Therefore, a theoretical research was performed, of an exploratory-descriptive character, by means of a bibliographic survey, which allowed to confirm the relevance and the bond between the topics discussed. Knowledge as an input of the knowledge sharing and its formalization, by means of methodologies and tools, allows the construction of ontologies, characterizing the interdisciplinary approach of the topics addressed by the different authors.*

*Keywords: Knowledge.  
Ontology. Knowledge  
Management. Knowledge  
Engineering.*

## REFERÊNCIAS

- BELKADI, F. et al. A meta-modelling Framework for knowledge consistency in 258 collaborative design. **Annual Reviews in Control**, v.36, n.2, p.346-358, 2012.
- CARDOSO, F. S. et al. Interdisciplinaridade: fatos a considerar. **R.B.E.C.T.**, v. 1, n. 1, jan-abr, 2008.
- CARVALHO, M. A. **Framework conceitual para ambiente virtual colaborativo das comunidades virtuais de prática nas universidades no contexto de e-gov**. 2013. (Tese de Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2013.
- CNI. Confederação Nacional da Indústria. **Desafios para a indústria 4.0 no Brasil**. Brasília: CNI, 2016.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Working knowledge: how organizations manage what they know**. Boston: Harvard Business School, 1998.
- DEVEDZIC, V. Understanding ontological engineering. **Communications of the ACM**, v. 45, n. 4, p. 136-144, 2002. Disponível em: <<http://zip.net/bdtyLD>>. Acesso em: 10 out 2016.
- DOS SANTOS, Neri. **Capital intelectual: os ativos intangíveis de uma organização**. Florianópolis: Knowtec. 2014. Disponível em <<http://zip.net/bqtzdm>>. Acesso em: 05 out 2016.
- FREIRE, P. de S. Engenharia da integração do capital intelectual nas organizações intensivas em conhecimento participantes de fusões e aquisições. 2012. 332 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC. Disponível em: <<http://zip.net/bytyHC>>. Acesso em: 14 out. 2016.
- GOMES, J. de O. Brasil pode criar a Indústria 4.0 verde e amarela, 2016a. CNI: **Entrevista**. Disponível em: <<http://zip.net/bjtx8C>>. Acesso em: 04 fev. 2016.
- \_\_\_\_\_, J. Setor industrial precisa se adaptar aos desafios da hiperconectividade. 2016b. **Painel na Expogestão**, 06/05/2016, Joinville/SC. Disponível em: <<http://zip.net/bxtzcB>>. Acesso em: 07 out. 2016.

GÓMEZ-PÉREZ, A.; CORCHO, O. *Ontology Languages for the Semantic Web*. Universidad Politécnica de Madrid: IEEE, 2002.

GÓMEZ-PÉREZ, A. et al. **Ontologic Engineering: with examples from the areas of knowledge management, ecommerce and the semantic web**. London: Springer-Verlag, 2004.

GRUBER, T. R. A Translation approach to portable ontology specifications. **Knowledge Acquisition**, n.5, v.2, p.199-220, 1993.

ISKE, P.; BOERSMA, W. Connected brains: Question and answer systems for knowledge sharing: concepts, implementation and return on investment. **Journal of Knowledge Management**, v. 9, n. 1, p. 126-145, 2005.

HANSEN, M.T. Knowledge networks: Explaining effective knowledge sharing in multiunit companies. In: **Organisation Science**, v. 13, p. 232-248, 2002.

JULIANI, D. P. et al. Avaliação do compartilhamento de conhecimento em um *software* colaborativo: aspectos individuais e usabilidade. **Espacios**, v. 33, n. 9, p. 6, 2012. Disponível em: <<http://zip.net/bjtx8H>>. Acesso em: 20 out. 2016

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

\_\_\_\_\_. **Criação do conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

RAUTENBERG, S.; TODESCO, J. L.; GAUTHIER, F. A. O. Processo de desenvolvimento de ontologias: uma proposta e uma ferramenta. **Rev. Technol.**, Fortaleza, v. 30, n. 1, p. 133-144, jun. 2009.

RAUTENBERG, S.; TODESCO, J. L.; STEIAL, V. S. Ontologias de domínio no mapeamento de instrumentos da gestão do conhecimento e de agentes computacionais da engenharia do conhecimento: o estado da arte. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.15, n.2, p.163-182, maio./ago. 2010.

\_\_\_\_\_, S.; TODESCO, J. L.; STEIL, V. S. (2011). Uma ontologia para instrumentos da gestão do conhecimento e agentes da engenharia do conhecimento. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v.21, n.1, p. 111-128, jan./abr. 2011.

RONCHETTI et al. Compartilhamento de conhecimentos tácitos: um estudo sob a ótica das ciências cognitivas. **Revista Ciência & Cognição**, 2015.

SCHREIBER, G.; et al. **Knowledge engineering and management: the Commonkads Methodology**. MIT Press, 2002.

SERRAT, O. Notions of knowledge management. **Knowledge Solutions**, Nov. 2008, p. 18.

SOMMERMANN, A. **Interdisciplinaridade a transdisciplinaridade novas formas de conhecimento para a articulação de saberes no contexto da ciência e do conhecimento em geral: contribuição para os campos da educação, da saúde e do meio ambiente**. 2012. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA. Bahia, Salvador. Disponível em: <<http://zip.net/bvtyGG>>. Acesso em: 22 out. 2016.

STUDER, R. et al. Situation and Perspective of Knowledge Engineering In: Cuena, J; et al. (eds). **Knowledge Engineering and Agent Technology: IOS Series on Frontiers in Artificial Intelligence and Applications**. Amsterdam: IOS Press, 2000.

VIDOTTO, J. D. F.; BENTANCOURT, S. M.; BASTOS, R. C. **Reflexões sobre a percepção do capital humano nas últimas cinco décadas**. IJKEM, Int. J. Knowl. Eng. Manage., Florianópolis, v. 4, n. 10, 2015.

VYGOTSKY, LEV S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

Data de recebimento: 01/12/2016

Data de aprovação: 13/12/2016

## **SOBRE A AUTORA**



### **Cleunisse Rauen de Luca Canto**

Mestre em Psicopedagogia pela UNISUL, com experiência em avaliação do processo de ensino e de aprendizagem.

Pós-Graduada pelo MBA em Gerenciamento de Projetos (FGV), graduada em Pedagogia (UNISUL) e Aperfeiçoamento na área de Tecnologia da Informação (TI). Atua junto à Coordenação de Educação Superior e Inovação Tecnológica prestando suporte direto ao Sistema de Avaliação e Regulação (SINAES) em atendimento à legislação vigente e às demais demandas do Ministério da Educação. Como docente, atua há 16 anos com a Graduação e a Pós-Graduação *Lato Sensu*, com ênfase em neurociência e nos processos de aquisição do conhecimento, nos processos de ensino e de aprendizagem, na avaliação da aprendizagem e na metodologia do ensino superior. Tramita facilmente entre a educação presencial e a Educação a Distância.

