

# Compartilhamento do conhecimento na indústria de *software*: a importância de um ambiente adequado

## *Knowledge sharing in the software industry: the importance of an adequate environment*

Danieli Pinto<sup>1</sup>, Ieda Pelogia Martins Damian<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3422-8746>

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista (UNESP), Marília, São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5364-3243>

Autor para correspondência/Mail to: Danieli Pinto, danicne@gmail.com

Recebido/Submitted: 28 de abril de 2021; Aceito/Approved: 31 de julho de 2021



Copyright © 2022 Pinto & Damian. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** o compartilhamento é um dos mais importantes processos da gestão do conhecimento (GC), uma vez que o saber está na mente das pessoas e deve ser externalizado para poder ser utilizado por outros e gerar valor. É por meio deste processo que o conhecimento é convertido de tácito para explícito. Ter um ambiente organizacional adequado é fundamental para que a GC seja realizada de forma efetiva. O objetivo deste artigo é verificar como o processo de compartilhamento do conhecimento se relaciona com o ambiente da indústria de *software*. **Método:** foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados Google Scholar, a fim de buscar artigos publicados entre 2015 e 2020 em periódicos científicos, além de teses e dissertações sobre o compartilhamento de conhecimento na indústria de *software*. **Resultados:** a pesquisa resultou em 10 trabalhos que evidenciaram o compartilhamento do conhecimento na indústria estudada. No entanto, não foi constatado nestes trabalhos uma discussão voltada exclusivamente para o ambiente no qual acontece esse processo. **Conclusão:** verificou-se que um ambiente, físico ou virtual, adequado ao compartilhamento do conhecimento na indústria de *software* se faz necessário para impulsionar a criatividade, a inovação e a aprendizagem dos atores organizacionais.

**Palavras-chave:** Gestão do conhecimento; Ambiente organizacional; Criação de valor; Criação do conhecimento.

### Abstract

**Introduction:** sharing is one of the most important knowledge management processes, since knowledge is in people's minds and it should be externalized in order to be used to create and add value to the organization. Through this process, knowledge is converted from tacit to explicit. Furthermore, to have an adequate organizational environment is essential in order for knowledge management to be effective. This paper aims to investigate how the process of sharing knowledge relates to the software industry environment. **Method:** it develops a bibliographic research at Google Scholar database in order to search for articles published between 2015 to 2020 in scientific journals, as well theses and dissertations about knowledge sharing and its place in the software industry environment. **Results:** the research resulted in 10 papers that highlighted the sharing of knowledge in the software industry. However, none of said papers presented any discussions focused exclusively on the environment in which knowledge is shared. **Conclusion:** it was verified that an adequate environment, either physical or virtual, for knowledge sharing in the software industry, should be nurtured with the purpose of boosting creativity, innovation, and learning among the industry's players.

**Keywords:** Knowledge management; Organizational environment; Value creation; Knowledge creation.

## INTRODUÇÃO

A gestão do conhecimento (GC) é utilizada para descrever processos que obtêm e usam conhecimento dentro e fora da organização para cumprir os objetivos organizacionais (Ode & Ayavoo, 2020). O compartilhamento do conhecimento, por sua vez, é parte fundamental da GC porque permite que o conhecimento seja acessível e utilizável dentro e entre as organizações (Noor, Hashim, & Ali, 2012). Neste sentido, organizações que reconhecem o valor do conhecimento adotam as melhores práticas a fim de incentivar seus colaboradores a criá-lo, compartilhá-lo, procurá-lo e utilizá-lo no desenvolvimento das atividades diárias (Firestone & McElroy, 2003).

Na indústria de *software*, caracterizada por organizações intensivas em conhecimento, altamente competitivas e dinâmicas, o sucesso das atividades desenvolvidas depende do conhecimento dos envolvidos em um dado projeto (Nawinna, 2011). Assim, torna-se importante que as organizações deste setor incentivem a interação entre os colaboradores e empreguem práticas e ferramentas que auxiliem a efetivação dos processos da GC, dentre eles o compartilhamento.

Paralelo à implantação dessas práticas e ferramentas, é preciso que as organizações se voltem para o ambiente no qual ocorre o compartilhamento do conhecimento e sua conversão de tácito em explícito. Nonaka, Toyama, e Konno (2000) denominam esse espaço de "ba", um ambiente preparado para influenciar, de forma positiva, a participação e interação dos indivíduos. Neste contexto, se faz necessário compreender como tais espaços influenciam o compartilhamento do conhecimento. Isso é fundamental para decidir o uso das melhores práticas e ferramentas, uma vez que o ambiente e a forma como está organizado influenciam este processo. Dessa forma, não adianta ter um contexto preparado para o compartilhamento dos saberes se não houver motivação para

tal. Do mesmo modo, não adianta escolher práticas e ferramentas cujas ações não podem ser suportadas pelo ambiente existente.

O processo de compartilhamento do conhecimento é sustentado por ambientes físicos e/ ou virtuais (Dorow, Fraga, & Rados, 2018) e na indústria de *software* não é diferente. Os primeiros proporcionam interações face a face entre os indivíduos do mesmo time ou de times diferentes, bem como indivíduos de fora da organização. Por ser um segmento que pode ter suas atividades alocadas de forma distribuída, o compartilhamento do conhecimento também pode ser sustentado por meios virtuais, a partir de ferramentas de comunicação instantânea para subsidiar essas atividades, tais como, WhatsApp, Telegram, Facebook Messenger, Skype, Google Meet, dentre outras, sendo possível, além da comunicação oral ou escrita, o compartilhamento de telas em tempo real em videoconferências, como por exemplo, pelo Skype e Google Meet.

Sendo assim, este artigo, por meio de uma pesquisa bibliográfica, tem como objetivo verificar como o processo de compartilhamento do conhecimento na indústria de *software* se relaciona ao ambiente no qual ocorre, seja físico ou virtual. O artigo apresenta, inicialmente, uma revisão bibliográfica acerca da gestão do conhecimento, seu compartilhamento e da importância de espaços favoráveis para que este processo aconteça. Em seguida, apresentam-se os procedimentos metodológicos, seguidos da análise e apresentação dos resultados. Por fim, são descritas as considerações finais e listadas as referências utilizadas.

## GESTÃO DO CONHECIMENTO

Nas organizações, o tratamento sistemático e consciente do conhecimento é a chave para alavancar o desempenho organizacional e garantir vantagens competitivas (Birasnav, 2014; Wang & Wang, 2012). Nesse sentido, cada vez mais as organizações mobilizam ativos de conhecimento para criação de valor e para ganho de sustentabilidade (Karamat, Shurong, Ahmad, Waheed, & Khan, 2018); no entanto, se deparam com desafios na hora de promover ações que integram o saber individual ao repertório organizacional (Wiig, 1997). Isso pode ser explicado pelo pressuposto proposto por (Polanyi, 1966) de que todo conhecimento originalmente é tácito, ou seja, de difícil expressão. Assim, para gerar valor para a organização, o conhecimento tácito precisa ser convertido em explícito, processo esse descrito pela espiral constituída pela socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento, sendo os processos de externalização e combinação os determinantes para a transferência do conhecimento individual em conhecimento organizacional (Nonaka et al., 2000).

É aí que entra a GC, fundamental para estruturar toda base de conhecimento organizacional, por meio de ferramentas e do desenvolvimento de práticas, as quais incorporam pessoas, processos e tecnologia para criar valor (Dalkir, 2011; Islam & Agarwal, 2021). Isso possibilita o gerenciamento e a criação do conhecimento, promovendo a renovação permanente desse ativo (Wiig, 1997), difundindo-o e incorporando-o junto aos produtos, serviços ou sistemas produzidos (Nonaka et al., 2000), ajudando, desta forma, as organizações a reter, desenvolver, organizar e utilizar seus saberes (Karamat et al., 2018).

Para o conhecimento ser organizado de forma sistemática pela GC, são estabelecidos alguns processos que permitem que ele circule pela organização e se transforme em um ativo estratégico (Dalkir, 2011). Apesar de não existir um consenso na literatura sobre esses processos, eles basicamente se concentram na identificação, criação, armazenamento, compartilhamento, utilização e avaliação do conhecimento (Damian & Cabero, 2020).

Portanto, o conhecimento é recurso primordial para a sustentabilidade das organizações e a GC é fundamental para manter e renovar a base de conhecimento, contribuindo para o processo de aprendizado organizacional, inovação e sucesso (Dalkir, 2011). Organizações que valorizam o conhecimento e dão importância a seu gerenciamento e compartilhamento entre os indivíduos melhoram seus resultados e desenvolvem um ambiente adaptável às mudanças (Trevisan, 2019).

## Compartilhamento do conhecimento

O compartilhamento do conhecimento é um dos meios para assegurar vantagem competitiva e melhorar a tomada de decisão, o desempenho, a produtividade e a capacidade de inovação (Hu & Randel, 2014; Jiang & Chen, 2018). Caracteriza-se como um processo crucial para manter a base de conhecimento de qualquer organização, o que requer a participação e o esforço dos indivíduos envolvidos (Cui, 2017). Bavik, Tang, Shao, e Lam (2018) destacam que o sucesso da GC está ligado à motivação dos sujeitos em se envolverem na dinâmica de compartilhamento do conhecimento, diminuindo a dependência entre os envolvidos e facilitando o acesso ao repertório disponível (Trevisan, 2019). Ao compartilhar saberes, os indivíduos trocam informações, habilidades ou experiências uns com os outros (Dalkir, 2011).

O conhecimento especializado e que tem valor se encontra na mente dos indivíduos como um recurso pessoal (Gerpott, Fasbender, & Burmeister, 2020). Neste sentido, o compartilhamento é o modo de colocar tal recurso à disposição de mais pessoas, transformando-o em um bem público (Cabrera & Cabrera, 2002). Essa passagem do pessoal para o coletivo pode ser um desafio, uma vez que o conhecimento individual costuma estar associado ao status e reputação de quem o detinha em primeiro lugar (Rhee & Choi, 2017). Porém, o processo de

compartilhamento não implica perder a propriedade do conhecimento, pelo contrário, gera propriedade conjunta entre sujeito e organização (Bavik et al., 2018; Ipe, 2013).

O compartilhamento do conhecimento deve ser compatível com o trabalho que os indivíduos realizam e as posições que assumem na organização, com a finalidade de melhorar a cooperação e o desempenho no trabalho (Cui, 2017). Contudo, para ser valioso, esse processo precisa acontecer entre grupos diversificados, que fazem parte de equipes ou unidades de negócios diferentes, o que enriquece o saber compartilhado (Cummings, 2004).

Aspectos ligados à desconfiança, à insegurança e ao individualismo influenciam no processo de compartilhar conhecimento (Zaglago, Chapman, & Shah, 2016), assim como elementos da cultura organizacional (Hau, Kim, Lee, & Kim, 2013), processos internos (Ma, Huang, Wu, Dong, & Qi, 2014), motivacionais, comunicacionais (Hu & Randel, 2014), temporais, a existência de um ambiente de trabalho competitivo, a falta de estratégias de gerenciamento e a falta de infraestrutura tecnológica (Fong & Chu, 2006), dentre outros.

Para superar estas barreiras, existem diversos mecanismos de compartilhamento do conhecimento, sendo as organizações livres para utilizarem os que mais se adequam aos objetivos pretendidos, à natureza da tarefa e ao tipo de conhecimento que está sendo transferido (Choo, 2006). Por essa razão, torna-se importante o investimento por parte das organizações em espaços que favoreçam o fluxo do conhecimento, construindo ambientes que propiciem a interação e compartilhamento entre os indivíduos (Rechberg & Syed, 2014).

### Ambientes para o compartilhamento do conhecimento

Para que o conhecimento seja compartilhado, é necessário que existam pessoas dispostas a compartilhar o que sabem dentro de uma dada organização e pessoas dispostas a se apropriar do que está sendo oferecido (Nonaka & Takeuchi, 1997). A fim de melhorar essa experiência, as organizações devem criar contextos ativos, chamados de “ba”, que são essenciais para subsidiar o processo de criação e de compartilhamento do conhecimento, promovendo a interação entre conhecimentos saberes tácitos e explícitos, tanto no âmbito individual como no coletivo (Nonaka et al., 2000).

O termo “ba”, de origem japonesa, significa “lugar”, sendo entendido como a relação espaço-tempo onde o conhecimento é compartilhado, criado e utilizado (Nonaka & Takeuchi, 1997), determinando, assim, o lugar e o tempo onde a informação se torna conhecimento (Sousa, Costa, & Aparicio, 2017). Dessa forma, o “ba” é visto como um espaço comunitário dentro de um contexto capacitante a fim de que as pessoas se sintam “seguras e mobilizadas para compartilhar informações e conhecimentos com o grupo e com a organização” (Drago, Sato, Ribeiro, & Silva, 2011, p. 38).

O “ba” é ativado pela autonomia, caos criativo, diversidade mínima efetiva, redundância, confiança e compromisso, o que caracteriza os indivíduos participantes como sujeitos de ação e não meros expectadores (Nonaka et al., 2000). Além disso, ambientes de compartilhamento do conhecimento são propulsores da criatividade, inovação e aprendizagem. Contudo, a disposição desses ambientes nas organizações depende de uma mudança cultural que favoreça sua implantação (Drago et al., 2011).

Sousa et al. (2017) explicam que tanto a criação como o compartilhamento e a utilização do conhecimento estão relacionados com o contexto social, cultural e histórico das pessoas que, por sua vez, fornecem a base para a interpretação e a criação dos significados. Em tal cenário, o “ba” é visto como um local de interação compreendendo um espaço físico, virtual e mental, ou ainda a combinação deles (Nonaka & Konno, 1998). Dorow et al. (2018) destacam que os espaços físicos e virtuais subsidiam o processo de compartilhamento do conhecimento nas organizações. Para os autores, as estruturas físicas compreendem as interações face a face e as observações, enquanto as estruturas virtuais têm como base a tecnologia como facilitadora do fluxo do conhecimento, principalmente quando se pensa em trabalho distribuído, com equipes alocadas em localidades diferentes.

Senoo, Magnier-Watanabe, e Salmador (2007) destacam que, no “ba”, torna-se necessária a avaliação do que se é exposto, o estabelecimento de uma comunicação direta entre as partes interessadas, o compartilhamento do conhecimento por meio da fala e da escrita e uma autoavaliação do que foi apresentado e assimilado, garantindo, desta forma, a qualidade do que se compartilha. Assim, compreender o “ba” de uma organização é importante para facilitar o processo de compartilhamento e criação do conhecimento organizacional, diminuindo as barreiras e facilitando o processo como um todo. Porém, somente a estruturação de um “ba” não é suficiente para estimular a troca de conhecimento entre os indivíduos, estando este espaço sujeito a influência de diversas variáveis (Tenório, Massuda, & Vidotti, 2020).

## MÉTODO

Utilizou-se a pesquisa bibliográfica para investigar o compartilhamento de conhecimento na indústria de *software*, a qual se constitui, principalmente, por pequenas empresas caracterizadas pelo intenso crescimento global (Gazquez, Machado, & Urpia, 2020) e por mudanças tecnológicas frequentes (Rivero, 2010). Organizações desse

setor são responsáveis por desenvolver e aperfeiçoar o produto que sustenta o fluxo de dados e informações no mundo atualmente – o *software* – sendo esses produtos e os serviços prestados cruciais para o desenvolvimento das mais diversas atividades em distintos segmentos (Calero, Guzmán, Moraga, García, & Calero, 2020; Cico, Jaccheri, Nguyen-duc, & Zhang, 2021).

O mercado brasileiro de *software* representa 2,1% do mercado mundial e 42,8% do mercado da América Latina, com um crescimento de 9,8% em 2018, o que movimentou cerca de 47,7 bilhões de dólares e manteve o Brasil na 9ª posição do Ranking Mundial (Associação Brasileira de Software, 2019). Ainda de acordo com os dados da ABES, há mais de 19 mil empresas no Brasil voltadas para o desenvolvimento, produção e distribuição de *software* e de prestação de serviços; destas, aproximadamente 27,86%, se dedicam apenas ao desenvolvimento e produção de *software*.

Nos últimos anos, observou-se um aumento nas parcerias entre empresas menores e maiores, marcando a integração de soluções mais robustas e consolidadas no mercado (Associação Brasileira de Software, 2019). Estas soluções são caracterizadas por exigirem inovação e, por isso, requerem conhecimento especializado por parte dos colaboradores, atribuindo às atividades desenvolvidas o status de intensivas em conhecimento (Nawinna, 2011). Neste cenário, o conhecimento está no centro das atividades, constituído pela combinação do contexto, da experiência e da interpretação dos indivíduos (Basañez, 2012). Dessa forma, compartilhar conhecimento neste ambiente é primordial para alcançar os objetivos organizacionais; assim, o conhecimento é visto como um ativo estratégico que fortalece as capacidades da organização e influencia sua competitividade (Gazquez et al., 2020).

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com objetivo exploratório. Foram procurados na base de dados Google Scholar artigos completos publicados em periódicos, e também dissertações e teses correlatas ao objetivo estabelecido. Foi utilizada a seguinte combinação de palavras-chave em português em “qualquer lugar do texto”: “compartilhamento do conhecimento” + “indústria de *software*”, no período entre 2015 e 2020. Essa busca originou em 147 resultados.

Posteriormente, foi realizada uma análise minuciosa do resumo dos trabalhos encontrados. Dessa análise foram selecionadas seis (06) dissertações, uma (01) tese e três (03) artigos completos publicados em periódicos cujo objeto de estudo era a indústria/desenvolvimento de *software*, com discussão em algum ponto do trabalho sobre o compartilhamento do conhecimento, resultando em um total de 10 trabalhos selecionados. Em seguida, foram observadas duas categorias, sendo, i. foco do trabalho e ii. ambiente onde o conhecimento é compartilhado.

## RESULTADOS

Dentre os trabalhos analisados, verificou-se que não há uma discussão voltada exclusivamente para os ambientes onde o conhecimento é compartilhado na indústria de software. Observou-se como ênfase das discussões o estudo de práticas e ferramentas da GC (Gaspar, Santos, Donaire, Kuniyoshi, & Prearo, 2016; Paula, 2019; Trevisan, 2019), a criação do conhecimento organizacional (Klaus, Schmidt, Schreiber, & Bessi, 2016), o mapeamento do conhecimento (Silva Filho, 2016), a elaboração de um diagnóstico organizacional para a investigação da GC (Pinto, 2017), aspectos norteadores da GC (Rezende, 2017), a influência das emoções positivas no compartilhamento do conhecimento (Vidotti, 2017), a influência do capital social no compartilhamento do conhecimento (Santos, 2019) e a relação entre a prática de *mentoring* e o processo de compartilhamento do conhecimento (?). O Quadro 1 mostra uma síntese da análise realizada.

Autores	Objetivo da Pesquisa	Característica do ambiente onde o conhecimento é compartilhado	Tipo de Pesquisa
Gaspar et al. (2016)	Identificar as práticas e ferramentas da GC utilizadas por empresas de médio ou grande porte do setor de <i>software</i>	O ambiente deve ser sustentado por práticas e ferramentas da GC para que o conhecimento seja disseminado, o que possibilita a criação de novos conhecimentos	Empírica (estudo multicaso)
Klaus et al. (2016)	Analisar a percepção dos profissionais do setor de desenvolvimento de <i>software</i> em relação à criação do conhecimento organizacional	A inexistência de um ambiente favorável para o compartilhamento do conhecimento influencia negativamente na criação do conhecimento organizacional	Empírica (estudo de caso)



Autores	Objetivo da Pesquisa	Característica do ambiente onde o conhecimento é compartilhado	Tipo de Pesquisa
Silva Filho (2016)	Relacionar as experiências dos participantes de projetos de <i>software</i> com os conhecimentos que são aplicados por meio da análise <i>Post-mortem</i> de Mapeamento do Conhecimento	A análise <i>Post-mortem</i> <sup>a</sup> integrada a um processo de Mapeamento do Conhecimento centra na experiência dos indivíduos para mapear os conhecimentos adquiridos durante a realização de um projeto. Essas técnicas, quando integradas, auxiliam no compartilhamento e registro do conhecimento, seja no ambiente físico ou virtual	Empírica (estudo de caso)
Pinto (2017)	Propor um instrumento para investigação da GC	O instrumento proposto contempla o compartilhamento do conhecimento. No entanto, não enfatiza explicitamente o ambiente onde ocorre este processo	Teórica-empírica ( <i>survey</i> )
Rezende (2017)	Propor uma teoria que mostra os aspectos norteadores da GC em uma determinada organização	A empresa estudada utiliza um blog para que os colaboradores compartilhem os problemas técnicos e as lições aprendidas. Para aproximar os participantes de times remotos ao restante da equipe são realizadas, frequentemente, reuniões remotas via Skype. A empresa preza também pelo compartilhamento do conhecimento no ambiente físico, incentivando seus colaboradores a compartilharem entre si, principalmente entre os mais experientes e menos experientes	Teórica-empírica (estudo de caso)
Vidotti (2017)	Investigar a influência das emoções positivas no compartilhamento do conhecimento	Apenas a criação de um “ba” não é suficiente para estimular o compartilhamento do conhecimento entre os indivíduos, uma vez que outras variáveis influenciam esse processo, dentre elas as emoções	Empírica ( <i>survey</i> )
Santos (2019)	Verificar a influência do capital social no compartilhamento do conhecimento	É preciso um ambiente físico ou virtual que seja favorável ao compartilhamento do conhecimento	Empírica ( <i>survey</i> )
Trevisan (2019)	Realizar um diagnóstico da GC com foco nas práticas adotadas	Há necessidade de um ambiente adequado, bem como de práticas e ferramentas que propiciem a GC no contexto organizacional	Empírica (estudo de caso)
Paula (2019)	Analisar o uso de ferramentas e práticas da GC	A produção de <i>software</i> se dá por meio da relação, interação e integração das práticas de GC, que precisam ser suportadas por um ambiente favorável	Empírica (estudo multicaso)
Curbete, Sartori, e Machado (2020)	Compreender a relação entre a adoção de práticas de <i>mentoring</i> <sup>b</sup> e o processo de compartilhamento do conhecimento	O ambiente em questão é caracterizado por pessoas com mais experiência do que outras em relação a uma determinada tarefa ou processo, e o compartilhamento do conhecimento ocorre entre essas pessoas por meio de reuniões, troca de <i>e-mails</i> e mensagens	Empírica (estudo de caso)

**Tabela 1.** Relação dos resultados obtidos com o ambiente de compartilhamento do conhecimento e a relevância desse processo para o contexto organizacional.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

<sup>a</sup>Técnica utilizada ao final de um projeto para relato das experiências vivenciadas; é uma reunião de retrospectiva (Silva Filho, 2016).

<sup>b</sup>“Prática de desenvolvimento profissional pautada no apoio de um indivíduo especialista ou mais experiente junto a outro menos experiente, com objetivo de melhorar seu desempenho e a inserção na organização” ((Curbete et al., 2020, p. 985).

Gaspar et al. (2016) identificaram, com base em um estudo exploratório, as práticas e ferramentas inerentes à GC empregadas por 15 empresas brasileiras de médio ou grande porte desenvolvedoras de software. Os principais resultados da pesquisa apontam que os indivíduos desta área de atividade dão preferência para interações

presenciais ou remotas voltadas para reuniões e treinamentos. Além disso, observou-se que estas práticas são mais recorrentes na dimensão estratégica da empresa. A respeito das ferramentas utilizadas para suportar o fluxo de informação nas empresas investigadas, observou-se o uso de e-mail, telefone via internet ou celular, intranet, navegadores e servidores web. Os autores deixam claro que estas práticas e ferramentas são fundamentais para dar sustentação à GC no contexto organizacional, uma vez que o conhecimento é recurso fundamental para a oferta de produtos e serviços diferenciados e cada vez mais especializados. Ressaltam ainda que as práticas e ferramentas, adotadas de forma presencial ou remota, são fundamentais para sustentar a geração e a disseminação do conhecimento na indústria de software, que tem estes processos como premissa básica da sua existência.

Klaus et al. (2016) analisam as características da criação do conhecimento organizacional em uma empresa de desenvolvimento de software a partir da percepção de seus colaboradores. Concentram-se em um estudo de caso único, com foco na criação e na promoção do conhecimento e no ambiente para a conversão do conhecimento tácito em explícito. Destacam a intensiva produção de conhecimento na organização e o entendimento, por parte dos colaboradores, de que para produzir resultados o conhecimento precisa ser compartilhado e difundido pela empresa. No entanto, com base nas entrevistas e nas observações realizadas, verificou-se a inexistência de uma cultura voltada para o compartilhamento do conhecimento na organização. Em decorrência disto, constatou-se que “não há um local (físico ou virtual) para a troca de experiências, nem um repositório central de informações que seja eficiente ou conhecimento oriundo das experiências ou análises que são realizadas para o atendimento às demandas dos clientes” (Klaus et al., 2016, p. 14). Observou-se que a empresa não tem processos definidos para o compartilhamento do conhecimento entre os colaboradores, evidenciando, além disso, a concentração do conhecimento em poucos indivíduos que apresentam pouco interesse em compartilhar o que sabem. Assim, os autores sugerem que seja dada maior importância ao processo de compartilhamento do conhecimento dentro da organização estudada, uma vez que a criação do conhecimento, foco do estudo, se dá a partir da interação entre os sujeitos.

Silva Filho (2016) realizou um estudo voltado para o mapeamento do conhecimento em empresas desenvolvedoras de software, com a finalidade de relacionar as experiências dos participantes dos times e os conhecimentos que são aplicados nas atividades da organização. O estudo evidenciou que o compartilhamento do conhecimento ocorre por meio da troca de experiências entre os indivíduos do mesmo time ou de times diferentes, e que ao mapear o conhecimento é possível identificar os especialistas. Essa troca de experiência pode ser promovida pela análise *Post-mortem* e os conhecimentos compartilhados podem ser registrados via técnicas de mapeamento. O autor foca no ambiente das reuniões *Post-mortem* e enfatiza que os indivíduos precisam se sentir bem à vontade para que possam relatar e trocar entre si, de forma clara e íntegra, as experiências vivenciadas em um projeto.

Ao propor um instrumento para a investigação da GC em pequenas e médias empresas da indústria de software, Pinto (2017) reconhece a importância dos processos da GC, dentre eles do compartilhamento. Compondo o instrumento, a autora propõe uma etapa chamada “compartilhamento de informações”, com a finalidade de identificar se há um fluxo de conhecimento entre os membros da equipe como forma de sustentar as atividades desenvolvidas. Discute, no decorrer do trabalho, sobre o ambiente organizacional, com ênfase no ciclo da GC como facilitador da criação, compartilhamento e utilização do conhecimento, porém não trabalha especificamente com questões voltadas às características do ambiente no qual o conhecimento é compartilhado.

Rezende (2017) enfatiza que o conhecimento é indispensável para a execução e sucesso de toda e qualquer atividade, seja ela individual ou organizacional. Ressalta que as pessoas são elementos essenciais do processo de compartilhamento do conhecimento e que este processo pode ser subsidiado por iniciativas da organização. Mostra que na organização estudada há a existência de um blog de uso exclusivo dos colaboradores onde se compartilham boas práticas e as lições aprendidas. Além disso, os colaboradores são incentivados a compartilharem conhecimento entre si por meio de programas de orientação e mentoria. Esta prática faz com que se crie um ambiente favorável ao compartilhamento do conhecimento, impactando diretamente na produtividade e eficiência dos colaboradores.

Ao estudar a influência das emoções positivas no compartilhamento do conhecimento na indústria de *software*, Vidotti (2017) destaca a importância de um ambiente propício, no entanto, enfatiza que apenas a criação de um “ba” não é suficiente para estimular o compartilhamento do conhecimento entre os indivíduos, uma vez que outras variáveis influenciam neste processo, dentre elas as emoções. Dentre os achados da pesquisa, a autora aponta que a indústria de software é caracterizada pela criatividade, produtividade e inovação e que a internalização de emoções positivas exerce influência direta nestes processos, uma vez que eles dependem do compartilhamento do conhecimento para acontecerem.

A fim de identificar o impacto do capital social no compartilhamento do conhecimento entre indivíduos de diferentes times que usam métodos tradicionais ou ágeis para o desenvolvimento de *software*, Santos (2019) parte do pressuposto de que indivíduos com capital social mais abundante são propensos a trocar conhecimento com maior frequência. Enfatiza a necessidade de espaços físicos e de momentos mais informais, bem como de ambientes comuns, tais como, salas de café e jogos, para aproximar as pessoas e facilitar as interações. Ressalta também o uso da tecnologia para conectar pessoas e promover a troca de conhecimento.

No trabalho de Trevisan (2019) pode-se observar que a organização estudada, de forma geral, tem implementado

iniciativas para geração de ambientes organizacionais voltados para a cultura do conhecimento. A autora ressalta que, devido ao fato de a indústria de software desenvolver atividades intensivas em conhecimento, nestes ambientes torna-se importante a instituição de práticas voltadas à geração e ao compartilhamento do conhecimento tácito. Neste sentido, é preciso criar contextos de trabalho participativos, bem como de práticas que deem suporte para a interação interpessoal, constituindo, assim, um ambiente que incentive a comunicação, a interação entre as pessoas e o compartilhamento do conhecimento.

Ao investigar as práticas e ferramentas da GC, Paula (2019) mostra que o conhecimento está diretamente relacionado à tomada de decisão, uma vez que este processo depende dos objetivos e das estratégias pré-estabelecidas. Ressalta que tudo que constitui o ambiente organizacional (pessoas, processos e tecnologia) se relaciona diretamente ao produto produzido. Desta forma, a interação entre estes elementos promove o compartilhamento do conhecimento do nível individual para o organizacional, dando respaldo à criação de novos saberes.

?, ao relacionarem a adoção de práticas de *mentoring* ao compartilhamento do conhecimento em uma empresa de desenvolvimento de software, discorrem sobre os benefícios de compartilhar conhecimento, e de que forma o *mentoring* pode dar suporte a este processo, direcionando uma discussão mais voltada para a aprendizagem organizacional. Em tal contexto, os pesquisadores consideram o conhecimento e o capital humano como elementos estratégicos, sendo papel da organização estimular o compartilhamento do conhecimento entre os colaboradores com a finalidade de aprimorar o ambiente de trabalho e estreitar as relações. No texto, não há menção ao espaço para esse compartilhamento, no entanto, a mentoria é realizada no ambiente da própria empresa e considera a colaboração mútua entre os envolvidos, o uso de *e-mails* e chats para a disseminação de informações, a leitura e discussão de assuntos em grupos, a conversa sobre pontos relacionados ao desenvolvimento de *software* entre mentor e mentorado e a prática de reuniões semanais como forma de acompanhar o andamento e verificar as necessidades do projeto que está sendo desenvolvido.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo verificar como o processo de compartilhamento do conhecimento está ligado ao ambiente no qual ele ocorre, seja físico ou virtual, na indústria de *software*. Para entender tal contexto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com base em estudos realizados entre os anos de 2015 e 2020. Observou-se que, dentre os 10 trabalhos analisados, o ambiente no qual o conhecimento é compartilhado ou criado não foi foco de nenhuma das discussões. De forma geral, a ênfase das discussões se voltou para as ferramentas e práticas que aumentam a efetividade do conhecimento no ambiente organizacional, e os fatores que podem influenciar ou que se relacionam ao processo de compartilhamento do conhecimento, tais como, a criação do conhecimento, os aspectos norteadores da GC, as emoções positivas e o capital social.

Embora os estudos analisados não discorram exclusivamente sobre a criação e a organização do “ba” como espaço de interação, compartilhamento e criação do conhecimento, os trabalhos ajudaram a compreender algumas questões acerca da relação entre compartilhamento do conhecimento e o cenário onde esse processo ocorre na indústria de *software*. Pode-se afirmar que sem um ambiente adequado, as práticas e ferramentas da GC não são executadas efetivamente.

Evidencia-se a importância e a necessidade do compartilhamento do conhecimento nos processos que envolvam o desenvolvimento de *software*, resultado da capacidade de criação de seus desenvolvedores que utilizam como insumo principal para a sua construção o conhecimento que possuem. Portanto, considerar o conhecimento como elemento essencial para subsidiar este processo é crucial para criar contextos favoráveis ao compartilhamento do conhecimento, processo que sustenta a criação do conhecimento individual e organizacional. É a partir desta premissa que as organizações do setor de desenvolvimento de *software* preparam ambientes físicos ou virtuais dotados de práticas e ferramentas que deem amplitude aos fluxos de conhecimento entre os indivíduos de um time ou da organização como um todo, tornando, desta forma, o conhecimento ativo e eficiente na organização.

Portanto, estabelecer um ambiente no qual os indivíduos se sintam à vontade é essencial para promover a GC na indústria de *software*. Destaca-se que este espaço pode ser físico ou virtual e precisa contemplar as atividades desenvolvidas. Além disso, é necessário que sejam desenvolvidas, neste ambiente, ações que contemplem todos os indivíduos envolvidos no processo para solidificar e fortalecer as relações. No entanto, não foi possível comparar a efetividade entre o ambiente físico e virtual.

Como pesquisas futuras, propõe-se a realização de estudos voltados exclusivamente para a criação e manutenção do “ba” organizacional na indústria de *software*, com foco nos pontos positivos e negativos deste ambiente, bem como na mensuração de sua efetividade.

## REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Software. (2019). *Mercado brasileiro de software: panorama e tendências*. São Paulo: Associação Brasileira de Software.
- Basañez, J. A. (2012). *Metodología de evaluación y gestión del conocimiento dinámico por procesos utilizando como soporte tic el entorno colaborativo de trabajo basado en el modelo de creación de conocimiento de nonaka-takeuchi. caso de estudio en el área de gestión de project* (Tese de doutorado, Universidad de Cordoba, Corbod, Argentina). Recuperado de <https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/12114>
- Bavik, Y. L., Tang, P. M., Shao, R., & Lam, L. W. (2018). Ethical leadership and employee knowledge sharing: Exploring dual-mediation paths. *Leadership Quarterly*, 29(2), 322–332. doi: 10.1016/j.leaqua.2017.05.006
- Birasnav, M. (2014). Knowledge management and organizational performance in the service industry: The role of transformational leadership beyond the effects of transactional leadership. *Journal of Business Research*, 67(8), 1622–1629. doi: 10.1016/j.jbusres.2013.09.006
- Cabrera, A., & Cabrera, E. F. (2002). Knowledge-sharing dilemmas. *Organization Studies*, 23(5), 687–710. doi: 10.1177/0170840602235001
- Calero, C., Guzmán, I. G. d., Moraga, M. A., García, F., & Calero, C. (2020). Is software sustainability considered in the csr of software industry? *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 26(5), 1–21. doi: 10.1080/13504509.2019.1590746
- Choo, C. W. (2006). *The knowing organization as learning organization. education + training* (2a. ed., v. 43). New York: Oxford University Press. doi: 10.1108/EUM0000000005482
- Cico, O., Jaccheri, L., Nguyen-duc, A., & Zhang, H. (2021). Exploring the intersection between software industry and software engineering education - a systematic mapping of software engineering trends. *The Journal of Systems & Software*(172), 110736. doi: 10.1016/j.jss.2020.110736
- Cui, X. (2017). In- and extra-role knowledge sharing among information technology professionals: The five-factor model perspective. *International Journal of Information Management*, 37(5), 380–389. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2017.04.011
- Cummings, J. N. (2004). Work groups, structural diversity, and knowledge sharing in a global organization. *Management Science*, 50(3), 352–364. doi: 10.1287/mnsc.1030.0134
- Curbete, M. H., Sartori, R., & Machado, H. P. V. (2020). Compartilhamento de conhecimento e mentoring no contexto da indústria de software. *Revista Psicologia: Organizações & Trabalho*(20), 984–993. doi: 10.17652/rpot/2020.2.17676
- Dalkir, K. (2011). *Knowledge management in theory and practice*. London: Butterworth-Heinemann.
- Damian, I. P. M., & Cabero, M. M. M. (2020). Proposição de um modelo de gestão do conhecimento voltado às características da memória organizacional. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 25, 1–21. doi: 10.5007/1518-2924.2020.e73691
- Dorow, P. F., Fraga, B. D., & Rados, G. J. V. (2018). Ambientes determinantes ao compartilhamento do conhecimento em organizações de radiologia e diagnóstico por imagem: um estudo de múltiplos casos. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, 8(2), 22–42. doi: 10.21714/2236-417X2018v8n2p22
- Drago, I., Sato, K. A. S., Ribeiro, M., & Silva, H. d. F. N. (2011). Metodologias que estimulam o compartilhamento de conhecimentos: a experiência do global forum américa latina - gfal. *AtoZ: novas práticas em Informação e Conhecimento*, 1(1), 38–49. doi: 10.5380/atoz.v1i1.41282
- Firestone, J. M., & McElroy, M. W. (2003). *Key issues in the new knowledge management*. London: Routledge. doi: 10.4324/9780080495972
- Fong, S. P., & Chu, L. (2006). Exploratory study of knowledge sharing in contracting companies: A sociotechnical perspective. *Journal of Construction Engineering and Management*, 132(September), 928–939. doi: 10.1061/(ASCE)0733-9364(2006)132:9(928)
- Gaspar, M. A., Santos, S. A. d., Donaire, D., Kuniyoshi, M. S., & Prearo, L. C. (2016). Gestão do conhecimento em empresas atuantes na indústria de software no brasil: um estudo das práticas e ferramentas utilizadas. *Informação & Sociedade*(172), 151–166.
- Gazquez, A. H., Machado, H. P. V., & Urpia, A. G. B. d. C. (2020). Experiências de internacionalização de pequenas empresas de software e conhecimento obtidos. *Revista Eletrônica de Negócios Internacionais*, 15(2), 1–36. doi: 10.18568/internext.v15i2.573
- Gerpott, F. H., Fasbender, U., & Burmeister, A. (2020). Respectful leadership and followers' knowledge sharing: a social mindfulness lens. *Human Relations*, 73(6), 789–810. doi: 10.1177/0018726719844813
- Hau, Y. S., Kim, B., Lee, H., & Kim, Y. G. (2013). The effects of individual motivations and social capital on employees' tacit and explicit knowledge sharing intentions. *International Journal of Information Management*, 33(2), 356–366. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2012.10.009
- Hu, L., & Randel, A. E. (2014). Knowledge sharing in teams. *Group & Organization Management*, 39(2), 213–243. doi: 10.1177/1059601114520969
- Ipe, M. (2013). Knowledge sharing in organizations: a conceptual framework. *Human Resource Development Review*, 2(4), 337–359. doi: 10.1177/1534484303257985
- Islam, M. A., & Agarwal, N. K. (2021). What is the impact of library and information science on knowledge management research? *VINE: Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 51(1), 1–26. doi: 10.1108/vjikms-11-2018-0098
- Jiang, Y., & Chen, C. C. (2018). Integrating knowledge activities for team innovation: effects of transformational leadership. *Journal of Management*, 44(5), 1819–1847. doi: 10.1177/0149206316628641
- Karamat, J., Shurong, T., Ahmad, N., Waheed, A., & Khan, S. (2018). Barriers to knowledge management in the health sector of pakistan. *Journal of Business Research*, 10(11), 1622–1629. doi: 10.3390/su10114155
- Klaus, V., Schmidt, S., Schreiber, D., & Bessi, V. G. (2016). Criação de conhecimento em uma empresa de software. *Pensamento & Realidade*, 31(3).
- Ma, Z., Huang, Y., Wu, J., Dong, W., & Qi, L. (2014). What matters for knowledge sharing in collectivistic cultures? empirical evidence from china. *Journal of Knowledge Management*, 18(5), 1004–1019. doi: 10.1108/JKM-06-2014-0252
- Nawinna, D. P. (2011). A model of knowledge management: delivering competitive advantage to small & medium scale software industry in sri lanka. In *6th internacional confe-*



- rence on industrial and information systems (p. 414–419). 10.1108/14601060710776725
- Nonaka, I., & Konno, N. (1998). The concept of "ba": Building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, 40(3). doi: 10.2307/41165942
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1997). *Criação e conhecimento na empresa*. Rio de Janeiro: Campos.
- Nonaka, I., Toyama, R., & Konno, N. (2000). Seci, ba and leadership: A unified model of dynamic knowledge creation. *Long Range Planning*, 33(1), 5–34. doi: 10.1016/S0024-6301(99)00115-6
- Noor, A. D., Hashim, H. S., & Ali, N. (2012). Factors influencing knowledge sharing in organizations: a literature review. *International Journal of Science and Research*, 3(9), 1314–1319.
- Ode, E., & Ayavoo, R. (2020). The mediating role of knowledge application in the relationship between knowledge management practices and firm innovation. *Journal of Innovation and Knowledge*, 5(3), 210–218. doi: 10.1016/j.jik.2019.08.002
- Paula, L. S. d. (2019). *Diagnóstico de práticas e ferramentas de gc na indústria de software: estudo de caso múltiplo* (Dissertação de mestrado, Centro Universitário de Maringá, Maringá, Paraná). Recuperado de <http://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/5964>
- Pinto, L. S. d. (2017). *Proposta e validação de um instrumento para a investigação dos processos da gestão do conhecimento em pequenas e médias empresas da indústria de software* (Dissertação de mestrado, Centro Universitário de Maringá, Maringá, Paraná). Recuperado de <http://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/1080>
- Polanyi, M. (1966). *The tacit dimension*. New York: Doubleday and Company.
- Rechberg, I. D. W., & Syed, J. (2014). Appropriation or participation of the individual in knowledge management. *Management Decision*, 52(3), 426–445.
- Rezende, M. S. C. (2017). *A gestão do conhecimento em uma organização de software: construção de uma teoria substantiva* (Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil). Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/185427>
- Rhee, Y. W., & Choi, J. N. (2017). Knowledge management behavior and individual creativity: Goal orientations as antecedents and in-group social status as moderating contingency. *Journal of Organizational Behavior*, 38(6), 813–832. doi: 10.1002/job.2168
- Rivero, J. A. G. (2010). *Administración del conocimiento y modelos de calidad como estrategias competitivas en las pequeñas y las medianas empresas de software* (Tese de doutorado, Instituto Politécnico Nacional, Cidade do México, México). Recuperado de <https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/15817/1/Tesis.pdf>
- Santos, R. F. (2019). *A relação entre o capital social e o compartilhamento do conhecimento no contexto de times de desenvolvimento de software que usam métodos ágeis ou métodos tradicionais* (Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Curitiba, Paraná, Brasil). Recuperado de <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/8677>
- Senoo, D., Magnier-Watanabe, R., & Salmador, M. P. (2007). Workplace reformation, active ba and knowledge creation: from a conceptual to a practical framework. *European Journal of Innovation Management*, 10(3), 296–315. doi: 10.1108/14601060710776725
- Silva Filho, E. S. d. (2016). *Mapeamento do conhecimento utilizando retrospectiva de experiências em equipes de projetos de software* (Dissertação de mestrado, Unversidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas). Recuperado de <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5259>
- Sousa, N. M., Costa, C. J., & Aparicio, M. (2017). Ba: um fator determinante no uso de sistemas de gestão do conhecimento. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*(22), 1–19. doi: 10.17013/risti.22.1
- Tenório, N., Massuda, E. M., & Vidotti, A. F. (2020). Influência das emoção positivas no compartilhamento do conhecimento organizacional. *Brazilian Journal of Information Science*, 14(2), 104–127. doi: 10.36311/1981-1640.2020.v14n2.06.p104
- Trevisan, L. C. (2019). *Fatores críticos de sucesso relacionados à gestão do conhecimento: um estudo em organização de desenvolvimento de software* (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente). Recuperado de <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/181876>
- Vidotti, A. F. (2017). *As emoções positivas na indústria de software: os fatores que influenciam o compartilhamento do conhecimento entre os integrantes de equipe de desenvolvimento de software* (Dissertação de mestrado, Centro Universitário de Maringá, Maringá, Paraná). Recuperado de <http://rdu.unicesumar.edu.br/xmlui/handle/123456789/1075>
- Wang, Z., & Wang, N. (2012). Knowledge sharing, innovation and firm performance. *Expert Systems with Applications*, 39(10), 8899–8908. doi: 10.1016/j.eswa.2012.02.017
- Wiig, K. M. (1997). Knowledge management: an introduction and perspective. *Journal of Knowledge Management*, 1(1), 6–14. doi: 10.1108/13673279710800682
- Zaglago, L., Chapman, C., & Shah, H. (2016). Barriers to knowledge sharing culture among design team. *Lecture Notes in Engineering and Computer Science*(2223), 245–250.

---

Como citar este artigo (APA):

Pinto, D., & Damian, I. P. M. (2022). Compartilhamento do conhecimento na indústria de software: a importância de um ambiente adequado. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 11, 1 – 10. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v11.80796>

## NOTAS DA OBRA E CONFORMIDADE COM A CIÊNCIA ABERTA

### CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Papéis e contribuições	Danieli Pinto	Jleda Pelogia Martins Damian
Concepção do manuscrito	X	
Escrita do manuscrito	X	
Metodologia	X	X
Curadoria dos dados	X	
Discussão dos resultados	X	X
Análise dos dados	X	X

### Disponibilidade de Dados Científicos da Pesquisa

Os conteúdos subjacentes ao texto da pesquisa não podem ser disponibilizados publicamente.

**Justificativa de não disponibilidade:** Os dados brutos envolvem informações sobre a instituição e os participantes no momento da pesquisa não autorizaram a publicação das gravações.

### EQUIPE EDITORIAL

#### Editora/Editor Chefe

Maria do Carmo Duarte Freitas (<https://orcid.org/0000-0002-7046-6020>)

#### Editora/Editor Associada/Associado

Paula Carina de Araújo (<https://orcid.org/0000-0003-4608-752X>)

Helza Ricarte Lanz (<https://orcid.org/0000-0002-6739-2868>)

#### Editora/Editor de Texto Responsável

Fabiane Führ (<https://orcid.org/0000-0002-3723-050X>)

Nicholle Ferreira Murrel Liali (<https://orcid.org/0000-0002-1086-908X>)

#### Editora/Editor de Layout

Karolayne Costa Rodrigues de Lima (<https://orcid.org/0000-0002-6311-8482>)