
RECURSOS INFORMACIONAIS PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO EM EMPRESAS DE SOFTWARE: ABORDAGEM SISTÊMICA

Knowledge Construction In Software Companies: Systemic Approach

Cássia Regina Bassan de Moraes (1), Marta Lígia Valentim (2), Leonardo Pereira Pinheiro de Souza (3)

(1) Universidade Estadual Paulista (UNESP), crbassan@gmail.com (2) valentim@valentim.pro.br (3) leopinheirodesouza@gmail.com

Resumo

Tendo como pano de fundo a questão da abordagem sistêmica, foi realizada uma discussão sobre a construção do conhecimento em empresas de *software*. Para tanto, num primeiro momento, são detalhados elementos da abordagem sistêmica, considerando-se questões como Gestão com Pessoas, Comportamento Informacional, e Software como sistema sociotécnico, que poderiam redundar na construção do conhecimento organizacional. Assim, salienta-se a caracterização das empresas de software enquanto sistemas sociotécnicos complexos. Salienta-se também a complexidade envolvida nos projetos de software e as inter-relações entre programadores em suas equipes, clientes e *stakeholders*, estrutura organizacional e aspectos da Engenharia de Software. Consideram-se os fluxos informacionais tanto formais quanto informais, como sendo o elemento agregador dos distintos componentes do sistema sociotécnico, que permite a eficácia na realização do trabalho. Foi efetuado um estudo de casos múltiplos em duas organizações de desenvolvimento de *software* com o objetivo de se verificar a consistência dos fluxos informacionais, referentes ao compartilhamento da informação e sua formalização, especificamente. Ademais, apurou-se como ações gerenciais, no contexto da gestão com pessoas, contribuem para criação de espaços e eventos que permitem a interação interpessoal com vistas em converter recursos informacionais em conhecimento organizacional. Em termos metodológicos, foram utilizados questionários com escala de Likert para os colaboradores das empresas, que foram analisados mediante a estatística descritiva, bem como entrevistas semiestruturadas com gestores e funcionários administrativos, verificando aspectos da gestão com pessoas na criação do conhecimento. Apurou-se, desta forma, a necessidade de equilibrar os fluxos informacionais, principalmente melhorando o aspecto do registro ou documentação de informações. Conclui-se ainda que é relevante que a empresa desperte para uma visão sistêmica, que permita integrar gestores e profissionais de recursos humanos para a elaboração de ações voltadas à construção do conhecimento organizacional.

Palavras-chave: Abordagem Sistêmica; Empresas de *Software*; Construção de Conhecimento; Recursos informacionais.

Abstract

Having the systemic approach as a background, a discussion on knowledge building in software companies was held. To do so, firstly, elements of the systemic approach are detailed, considering issues such as Management with People, Information Behavior, and Software as a socio-technical system, which could result in the construction of organizational knowledge. Thus, we highlight the characterization of software companies as complex socio-technical systems. Also noteworthy is the complexity involved in software projects and the interrelationships between programmers in their teams, clients and stakeholders, organizational structure and aspects of Software Engineering. Both formal and informal informational flows are considered as the aggregating element of the different components of the socio-technical system, which allows the effectiveness of the work. A multiple case study was carried out in two software development organizations to verify the consistency of informational flows regarding information sharing and its formalization. Moreover, it was found that management actions, in the context of management with people, contribute to the creation of spaces and events that allow interpersonal interaction with a view to converting information resources into organizational knowledge. In methodological terms, Likert scale questionnaires were used for company employees, which were analyzed using descriptive statistics, as well as semi-structured interviews with managers and administrative staff, verifying aspects of management with people in the creation of knowledge. Thus, it was found the need to balance information flows, especially improving the aspect of recording or documenting information. It is also concluded that it is relevant that the company awakens to a systemic vision, which allows to integrate managers and human resources professionals for the elaboration of actions aimed at the construction of organizational knowledge.

Keywords2: Systemic Approach; Management with People; Information Behavior; Motivation; Knowledge Building. Informational resources.

1 Introdução

Os desafios organizacionais que se apresentam no Século XXI podem vir a ser mais bem equacionados, por meio da abordagem sistêmica, pois esta se propõe a examinar e solucionar ou amenizar questões complexas, uma vez que enfoca a influência do todo nas partes e vice-versa. Some-se a isto uma nova percepção do gestor em relação a sua responsabilidade no âmbito do exercício de suas atividades e, assim, compreende a importância dos sujeitos organizacionais, olhando-os como indivíduos com competências diversas e expectativas distintas que, por sua vez, dependem essencialmente de uma gestão que contemple os elementos essenciais para uma atuação mais humanizada.

Dessa maneira, este estudo recai sobre o uso da abordagem sistêmica em conjunto da gestão **com** pessoas, visando a construção de conhecimento em contexto organizacional. Para tanto, num primeiro momento, evidencia-se alguns aspectos da abordagem sistêmica; na sequência, discute-se elementos essenciais da gestão com pessoas que podem levar à construção do conhecimento no âmbito organizacional, destacando o comportamento informacional; por fim, são apresentadas as considerações finais, nas quais se busca inter-relacionar estes elementos.

Um âmbito em que o conceito de sistema se torna especialmente evidente é o das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), mais especificamente dos *softwares*. Conforme Zwass (2019), Sistemas de informação computacionais são constituídos de um conjunto integrado de componentes para coletar, armazenar e disseminar informação. Segundo este autor (2019), organizações de diversas naturezas se apoiam em sistemas informacionais computadorizados para gerenciar seus processos, interagir com clientes, fornecedores e competir no mercado. O fato de um sistema de *software* ser composto de vários módulos, por exemplo, cadastro de clientes, relatórios de vendas e assim por diante, em distintas camadas, código-fonte ou *back end*, interface de usuário ou *front end*, base de dados e afins, implica a necessidade de sinergia entre profissionais de distintas especialidades para elaborá-lo. Neste respeito, é imprescindível um eficaz fluxo de informação entre os profissionais, que suporte uma consciência sistêmica do trabalho em dois níveis: de uma visão holística dos projetos de *software* e do papel do sujeito diante da totalidade do projeto; e uma visão holística do funcionamento da organização e compreensão plena de seu papel enquanto sujeito organizacional.

Portanto, colocam-se os seguintes problemas de pesquisa: os profissionais de *software* obtêm, utilizam e compartilham eficazmente a informação e o

conhecimento de modo a construir uma visão sistêmica consistente do trabalho e criarem conhecimento? Objetiva-se compreender a relação dos desenvolvedores de *software* com a informação e o conhecimento nos contextos da perspectiva sistêmica e da gestão com pessoas, identificando os êxitos e problemas nessa relação. Como hipóteses, coloca-se que a relativa inconsistência no registro de informações de projeto podem representar uma dificuldade para obter-se uma visão holística do mesmo, enquanto que uma cultura profissional fortemente focada na produtividade pode restringir atividades consideradas como não essenciais, como o registro de informações, impactando os fluxos informacionais e o próprio trabalho.

2 Abordagem Sistêmica

Um dos precursores da Teoria Geral dos Sistemas foi o biólogo alemão Ludwig von Bertalanffy, cuja obra intitulada Teoria dos Sistemas, publicada no Brasil em 1976, expõe a definição da referida Teoria da seguinte maneira; “A Teoria Geral dos Sistemas tem por fim identificar as propriedades, princípios e leis característicos dos sistemas em geral, independentemente do tipo de cada um, da natureza e seus elementos componentes e das relações ou forças entre eles” (Bertalanffy, 1976, p.1). Segundo Bertalanffy (1976, p.1) sistema pode ser definido como um complexo de elementos em interação, interação esta de natureza ordenada (não fortuita).

Um dos principais desafios apresentados pela Teoria Geral de Sistemas provém do confronto entre a ideia do cientista estudioso como um observador passivo, neutro, num relacionamento do tipo eu-ele com o mundo. Woodworth (1976, p.x) destaca que, ao invés desta postura, tem-se o envolvimento do pesquisador como um elemento do mundo que está sendo estudado, exigindo deste uma tomada de posição em relação ao fenômeno a ser estudado, uma análise da própria análise que será feita. Ainda segundo este autor, a abordagem dos sistemas é um modo de pensar acerca dos elementos que compõem um organismo ou fenômeno, movendo-se além das partes componentes para a totalidade, para a consideração de como funcionam as subdivisões, e para o exame das finalidades para as quais o organismo funciona.

A identificação das propriedades do sistema tem levado, entre outras coisas, a uma perspectiva de sistemas abertos que se move além dos estreitos limites e definições tradicionais para uma visão macro, mais global (Woodworth, 1976, p. xxi).

Araújo (1995, p.7) explica que a noção de sistema engloba uma série de abordagens, tais como *Filosofia de Sistemas* (abrange a ética, história, ontologia,

epistemologia e metodologia de sistemas), *Engenharia de Sistemas* (sistemas artificiais, como robôs, processamento eletrônico de dados etc.), *Análise de Sistemas* (desenvolvimento e planejamento de modelos de sistemas, inclusive matemáticos), e a *pesquisa empírica sobre sistemas* (abrange a descoberta de leis, adequação e estudos de simulação de sistemas).

A efetividade da abordagem sistêmica pode ser atribuída, segundo Rapoport (1976, p.21), à insatisfação crescente da comunidade científica em relação à visão mecanicista ou ao pensamento positivista como modelo universal, e à necessidade dessa mesma comunidade contrabalançar a fragmentação da Ciência em especialidades quase isoladas umas das outras. Ao abordar a questão da aplicabilidade da Teoria Geral dos Sistemas, Bertalanffy (1976) a considera aberta às distintas possibilidades dos vários campos de conhecimento.

No que tange às características formais das entidades denominadas sistemas, a Teoria Geral dos Sistemas é interdisciplinar, isto é, pode ser usada para fenômenos investigados nos diversos ramos tradicionais da pesquisa científica. Ela não se limita aos sistemas materiais, pois pode ser aplicada a qualquer todo constituído por componentes em interação. A Teoria Geral dos Sistemas pode ser desenvolvida em várias linguagens matemáticas, em linguagem vernácula ou ser computadorizada (Bertalanffy, 1976, p.1).

Nota-se que a definição de sistema, bem como as consequentes possibilidades de pesquisa são abrangentes o suficiente para que possa abarcar um número quase infinito de estruturas pertencentes ao mundo real, desde que estejam dispostas em partes e contenham uma coordenação, visando a uma determinada organização.

No entanto, Cavalcanti e Paula (2006, p.3) ressaltam que a organização nem sempre assegura o funcionamento contínuo do sistema, culminando muitas vezes, em rupturas ou problemas que impedem a interação do todo, surgindo assim a necessidade da abordagem sistêmica, uma vez que esta propicia a resolução de problemas, a partir de um amplo olhar para o todo, ao invés de observar apenas as partes.

Para Tachizawa *et al.*, (2004, p.55), um dos problemas com que se defrontam as organizações se refere a que a maioria é extremamente segmentada, setorializada ou atomística, provocando conflitos e divergências operacionais que minimizam o resultado dos esforços empreendidos. Nessa perspectiva, a organização deve buscar desenvolver uma visão sistêmica que possibilite visualizar as relações de causa e efeito, o início, o meio e o fim, ou seja, as inter-relações entre recursos captados e valores obtidos pela organização. A perspectiva sistêmica do contexto organizacional pode ser verificada no diagrama da Figura I.



Figura I: *Enfoque sistêmico no contexto organizacional* (Tachizawa *et al.*, 2004, p.55).

A adoção do enfoque sistêmico proporciona à organização analisar o meio ambiente e definir o cenário de longo prazo provável, a partir do qual se estabelecem os objetivos institucionais e as respectivas estratégias para atingi-los. Em um segundo momento, identificam-se os processos sistêmicos necessários para dar suporte a tal delineamento estratégico. Uma vez identificados tais processos-chave, é possível estabelecer ou rever a configuração organizacional, as competências e habilidades das pessoas envolvidas e os recursos necessários ao cumprimento dos objetivos estratégicos.

Ao observar o ambiente interno das organizações é possível identificar funções que, interligadas na forma de processos sistêmicos, têm por objetivo converter as diversas entradas em produtos ou serviços. A organização, por sua vez, tem um mecanismo de controle que é seu processo de gestão e que reage ao *feedback* interno e externo para torná-la equilibrada em relação ao ambiente em que está inserida.

Nesse sentido, vale lembrar que a gestão de todos os processos organizacionais é viabilizada pelas pessoas que nela atuam. Assim na perspectiva sistêmica de 'entrada – processamento – saída', considera-se os diversos componentes que influenciam o desempenho humano, todo o conjunto que dá vida à organização.

As consequências para as pessoas podem ser medidas pelos efeitos positivos e/ou negativos que elas experimentam, quando concluem as atividades de um processo com a obtenção de um resultado. Os efeitos positivos, além da remuneração, podem incluir bônus, reconhecimento e outros trabalhos desafiadores. As consequências negativas podem incluir reclamações, ação disciplinar e nenhum trabalho interessante.

Ao se estabelecerem os requisitos do processo sistêmico, com frequência se descobre que a responsabilidade pelos trabalhos pode ser dividida entre várias pessoas de maneira compatível às suas

competências e habilidades. Sendo assim, é necessário que cada cargo observe uma sequência de atividades, a fim de evitar que a mesma pessoa realize trabalhos que estejam além ou aquém do previsto na descrição de sua função, atividades e tarefas, podendo ocasionar desmotivação e baixo desempenho.

As organizações percebem que, de nada valerá seus esforços voltados ao mercado, bem como suas estratégias para ocupar espaços e obter bons resultados se não considerarem que dependem da boa execução dos processos que compõem sua cadeia produtiva, e que a realização desses processos está diretamente relacionada a boa gestão das pessoas da organização, pois são elas que, utilizando-se das facilidades que lhes são oferecidas realizam o trabalho, atuando diretamente ou indiretamente nos níveis estratégico, tático e operacional (Tachizawa *et al.*, 2004, p.127).

Pode-se afirmar que as organizações alcançarão vantagem competitiva se utilizarem modelos de gestão do conhecimento mais voltados às pessoas (Moraes; Fadel, 2008, p. 27). Isso inclui a necessidade de os gestores compreenderem a importância dos sujeitos organizacionais nos processos desenvolvidos nesse contexto.

2.1 Gestão com pessoas

A área de gestão de pessoas iniciou-se com forte cunho técnico e legal, passando posteriormente a uma efetiva preocupação em cuidar, motivar e desenvolver o capital humano da organização, levando em conta variáveis psicológicas, emocionais e materiais envolvidas. Araújo e Garcia (2009) afirmam que, a partir da década de 1970, as empresas abandonaram a visão de Recursos Humanos (RH) centrada em fatores legais referentes à admissões, demissões e processos trabalhistas, para enfocarem o desenvolvimento do colaborador enquanto cerne da excelência organizacional. Este câmbio se deveu, afirmam estes autores (2009), tanto devido a uma renovação da área da Administração nos Estados Unidos, como devido também a uma resposta à pressão feita pelos sindicatos por uma melhoria das condições de trabalho. Moraes (2010) explica que, num contexto de rápidas mudanças sociais e econômicas, fortemente influenciado pelas TICs, um modelo administrativo baseado da burocracia e verticalidade do poder tornou-se ‘pesado’ e lento demais para acompanhar as mudanças, necessitando abrir espaço para uma perspectiva que valorizasse o conhecimento imbuído no colaborador e que o considerasse como um recurso precioso.

Busca-se, contemporaneamente, entender o trabalhador como indispensável parceiro no sucesso da empresa. Conforme Chiavenato (1999) nas organizações contemporâneas, inseridas em um contexto globalizado e economicamente instável, é essencial utilizar bem os conhecimentos e habilidades de seus colaboradores

para poder sobreviver e ganhar competitividade. Para este autor (1999), as pessoas são o elemento básico do sucesso organizacional e as empresas devem utilizar seus recursos humanos para ganhar e manter uma vantagem autossustentada frente aos concorrentes, não concentrando seus esforços unicamente em aperfeiçoar ou inovar em produtos, serviços e atendimento ao cliente, mas estimulando e motivando as pessoas que efetivamente implementam essas melhorias.

Considerando-se a atual realidade do ambiente organizacional, a ‘gestão **com** pessoas’ se diferencia da ‘gestão **de** pessoas’, uma vez que houve uma mudança da compreensão do sujeito organizacional, passando de ‘indivíduo trabalhador’ para ‘indivíduo/pessoa que trabalha’, ou seja, alguém que se torna um parceiro estratégico para a organização. Assim sendo, no que tange à construção do conhecimento, destacam-se as questões comportamentais do indivíduo, bem como a sua motivação para atuar. De fato, Marchand, Kettinger e Rollins (2001) destacam a importância do setor de RH para fomentar comportamentos e valores informacionais positivos, bem como dar apoio à criação do conhecimento organizacional.

Os Recursos Humanos desenvolveram [...] um interesse gerencial estratégico, em relação a como o recrutamento e retenção dos trabalhadores do conhecimento têm sido críticos para o sucesso dos negócios globalmente. A corrente dos Recursos Humanos reconhece que a cultura (valores e comportamentos compartilhados) de uma empresa pode restringir ou impulsionar o desempenho do negócio (*Op. cit.*, p. 20-21, tradução nossa).

As atividades de conhecimento são inter-relacionadas às pessoas, pois o conhecimento construído por um sujeito organizacional alimenta a construção do conhecimento coletivo e, por outro lado, o conhecimento coletivo alimenta a construção do conhecimento individual em ambientes organizacionais (Valentim, 2008, p.19).

O contexto de criação e compartilhamento do conhecimento, de fato, é fortemente dependente aspectos intrinsecamente humanos, psicológicos e emocionais. Para Nonaka e Toyama (2008) esse contexto, representado pelas redes de relações pessoais e troca de saberes, seja físico ou virtual, exige amor, cuidado, confiança e senso de propósito, para gerar conhecimento útil para a empresa. Para Nonaka e Takeuchi (2008), é exigido também que os gestores proporcionem aos colaboradores autonomia no pensar e agir; variedade de informações e desafio constante de suas premissas sobre a realidade organizacional e modo de pensar, para que se dê a contínua conversão do saber tácito em explícito e vice-versa.

Ao compreender esses aspectos, a organização pode contribuir para uma maior sinergia no que tange ao relacionamento entre os membros que a compõe, com o intuito de melhorar a qualidade de vida no trabalho.

Nessa perspectiva, gradativamente as organizações estão modificando o rígido controle tradicional, adotado de cima para baixo (*up to down*), de maneira a descentralizar a autoridade, responsabilidade e iniciativa para os demais níveis que a compõe (Kanaane, 1999, p. 41).

2.2 Comportamento informacional

Comportamento informacional se refere a todo comportamento humano relacionado a apropriação, criação, compartilhamento e uso de fontes e canais de informação e conhecimento, incluindo a busca ativa e passiva de informação e o uso da informação com uma determinada finalidade. Isso inclui a comunicação pessoal e presencial, assim como a recepção passiva de informação, isto é, como é transmitida ao indivíduo quando este assiste aos comerciais de televisão sem qualquer intenção específica em relação à informação fornecida (Wilson, 2000, p.49).

O modelo de comportamento informacional proposto por Wilson (2000) destaca o contexto da pessoa no que tange às próprias necessidades informacionais, e leva em consideração as seguintes variáveis que podem interferir no comportamento motivado pelas necessidades: variável psicológica, demográfica, interpessoal, ambiental e as características da fonte. Tal modelo também prevê níveis de comportamento informacional como, por exemplo, a atenção e a busca passiva, a busca ativa e a busca contínua (Figura II).

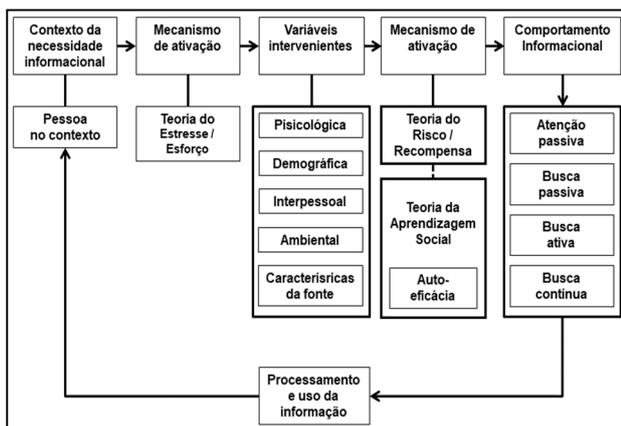


Figura II: Modelo de comportamento informacional (Wilson, 2000, p. 51).

Destaca-se que ao efetuar a busca por uma informação, as pessoas podem interagir com vários tipos de sistemas de informação (Wilson, 2000, p. 51). Segundo este autor, a busca informacional tem o seu início no reconhecimento de alguma necessidade percebida pelo indivíduo, e este pode procurar tanto em sistemas

formais, quanto recorrer a outras pessoas, caracterizando a troca interpessoal de informação.

Assim, o estudo do comportamento de um grupo de sujeitos organizacionais pode possibilitar o reconhecimento de certos padrões, no que tange ao tipo de necessidade informacional daquele grupo, desde que se leve em conta que a busca de informação sofre a influência das Fontes de Informação:

Fontes de informação: locais em que são procuradas as informações. A depender do profissional e das características da informação que se busca, essas fontes variam, variando também a ordem em que as fontes são consultadas. As fontes mais comumente referidas são colegas, bibliotecas, livros, artigos e a própria experiência acumulada ao longo da vida. As fontes podem estar em distintas mídias, suportes e formatos, e podem ser acessadas por diferentes canais, tanto os formais quanto os informais. Há fontes externas e internas, orais e escritas, pessoais e coletivas.

Conhecimento da informação: o conhecimento direto ou indireto das fontes, do próprio processo de busca da informação recuperada desempenha importante papel no resultado que se obtém ao final da busca. Algumas variáveis que devem ser consideradas nesse âmbito são familiaridade ou sucesso em buscas anteriores, confiabilidade e utilidade da informação, apresentação, oportunidade, custo, qualidade e acessibilidade da informação (Leckie; Pettigrew; Sylvain, 1996, p.172).

Ainda com relação às Fontes:

as pessoas estão utilizando cada vez mais a mobilidade das redes para ter acesso à informação, possibilitada pelo acesso remoto de fontes eletrônicas disponíveis na rede Web (...) indicando a importância da infraestrutura tecnológica como meio de viabilizar a acessibilidade informacional ao ser humano (Araújo, Fachin, 2015, p.88).

Contudo, nem sempre as melhores fontes possíveis são utilizadas, devido à tendência humana de alcançar seus intentos com o máximo de economia de esforços. “Em geral, os usuários parecem preferir benefícios imediatos que investimentos de longo prazo para um ganho maior” (Kim, Sin, 2011, p. 186, tradução nossa). De fato, Robbins (2005) afirma que, por causa de uma limitação da racionalidade humana, nem todas as informações disponíveis para a resolução de um problema são analisadas, mas o sujeito conforma-se com aquela informação que lhe parece suficientemente boa. Apesar desta tendência é necessário que o usuário seja educado para reconhecer fontes de informação consistentes e fidedignas. Neste respeito, Kin e Sin (2011) afirmam que os profissionais da informação, tais como os bibliotecários, podem ser de grande ajuda para instruir na identificação e uso das fontes mais adequadas.

Além da fonte de informação, afetam na busca da

informação também: características educacionais do indivíduo; seu estado emocional; o contexto social circundante; o custo econômico de obtenção da informação (Wilson, 2000).

Martinez-Silveira e Oddone (2007, p.126) mencionam que o motivo desencadeador da busca é a certeza de obter êxito na empreitada. Este ciclo se encerra com a obtenção ou não da informação, caracterizando um processo cognitivo de alteração informacional para a tomada de decisão.

Davenport (2001, p.110) define comportamento informacional como o “[...] modo como os indivíduos lidam com a informação”. Salienta que deve incluir a busca, o uso, a alteração, a troca, acúmulo e o ato de ignorar a informação. Para este autor, existem diversas justificativas para se gerenciar a cultura e o comportamento em relação à informação:

a) mais de 40% dos trabalhadores no mercado americano manuseiam informações, isto é, passam grande parte do tempo de trabalho obtendo, usando e compartilhando informações estruturadas; parte do valor de uma empresa vem do conhecimento que ela possui. A administração do conhecimento é ajudada se as equipes estiverem predispostas a usar ativamente a informação;

b) ajuda no controle dos custos da informação. Pode não haver um bom compartilhamento de informações compradas de fontes externas;

c) o uso da informação, e não sua existência, é que permite melhores decisões, melhor aprendizado e melhor monitoramento de resultados;

d) deve haver na empresa o consenso do significado e do uso da informação (Davenport, 2001, p.111).

O autor supracitado acrescenta que se pode destacar alguns tipos de comportamentos informacionais a serem estimulados como, por exemplo, o *compartilhamento de informações*, a *administração da sobrecarga de informações*, e *redução de significados múltiplos*.

Davenport (2001) explica que compartilhar informações é um ato voluntário de se colocar à disposição de outros. Implica vontade própria. O rodízio entre gerentes, as reuniões frequentes com gerentes de outros setores e decisões que ressaltem o consenso contribuem para o compartilhamento de informações. O compartilhamento precisa estar apoiado na cultura organizacional, entretanto, ele pode não ser exercido caso os sujeitos organizacionais acreditem que o valor da informação que detém pode influir na evolução da própria carreira. Além disso, se a informação que o sujeito organizacional detém criar uma imagem negativa dele próprio ou do setor em que atua, ou ainda se o tempo gasto para transmitir a

informação não for reconhecido ou até recompensado o compartilhamento não ocorrerá.

A informação deve ser transmitida para a pessoa certa, que deve ser estimulada a reconhecê-la e utilizá-la. A maneira que a informação é distribuída, disseminada ou transferida e o envolvimento da pessoa com a informação têm implicações na sobrecarga informacional. Nesse contexto, é fundamental a organização se preocupar com os múltiplos significados da informação. Significados ambíguos geram resultados diferentes que podem não auxiliar o processo de tomada de decisão. Além disso, acrescenta que, por outro lado, a existência de múltiplos significados demonstra que está havendo uma preocupação com a entidade em questão e representa um alerta, pois a definição formal pode não estar bem formulada ou definida, assim, é necessário padronizar de modo a permitir que os sujeitos organizacionais envolvidos a aceitem. Espera-se que as organizações estimulem a mudança comportamental em relação à informação, por meio de recompensas e sanções, que devem estar em equilíbrio. Sugere-se que as decisões baseadas em dados factuais devam ser valorizadas, ao invés daquelas baseadas na intuição, sendo que tais aspectos devem ser noticiados e institucionalizados (Davenport, 2001).

Davenport (2001) sugere que as organizações, ao buscarem a melhoria do comportamento dos sujeitos organizacionais em relação à informação, podem:

a) divulgar políticas, orientações e ferramentas que auxiliem o profissional a estruturar seu próprio ambiente informacional;

b) identificar indivíduos ou grupos que podem ser influenciados;

c) ressaltar que a tecnologia não resolve o problema informacional por si só, bem como não afeta o comportamento informacional.

As táticas recomendadas para a gestão do comportamento informacional são apresentadas no Quadro I:

a)	comunicar a todos que a informação é valiosa;
b)	tornar claras as estratégias e os objetivos da organização em relação à informação;
c)	alinhamento com as estratégias da organização;
d)	identificar as competências informacionais necessárias;
e)	adquirir informações externas e especializar-se em como usá-las ou aplicá-las;
f)	concentrar-se em um tipo específico de informação;

g)	atribuir responsabilidades para o gerenciamento e o aperfeiçoamento do comportamento informacional, uma vez que isso pode consolidar a equipe especializada em informação;
h)	criar um comitê ou uma rede de trabalho para gerenciar as questões inerentes ao comportamento informacional como, por exemplo, a elaboração de políticas e processos relacionados;
i)	instruir os colaboradores a respeito do comportamento informacional, como encontrar e usar da melhor maneira a informação;
j)	explicitar a todos os problemas relacionados à gestão da informação.

Quadro I. *Táticas para a gestão do comportamento informacional. Baseado em Davenport (2001, p.135).*

Para Davenport (2001) o componente mais importante da gestão do comportamento informacional é destacar que a informação é valiosa para a organização e para o próprio sujeito organizacional.

3 Software como sistema sociotécnico

Embora o desenvolvimento de *software* seja uma ocupação intrinsecamente tecnológica, todos os aspectos organizacionais acima descritos, referentes à gestão com pessoas, motivação e afins, incidem também sobre o trabalho nesse contexto. De fato, Sommerville (2007) menciona que os *softwares* podem ser, não apenas sistemas técnicos, mas sim sistemas sociotécnicos. Para este autor (2007), sistemas sociotécnicos incluem não somente a tecnologia, mas agregam a colaboração entre pessoas e conhecimento, visando um objetivo maior que o produto, ou ‘saída’, do sistema em si.

A perspectiva sociotécnica se apresenta na empresa de *software*, no que tange: à estrutura organizacional, ao gerenciamento de suas equipes de desenvolvimento de produtos, com profissionais de diferentes especialidades, ao domínio das ferramentas e linguagens computacionais e à estreita interação entre essa equipe e o cliente que a encarrega da elaboração do *software*. Essa perspectiva se apresenta também no programa computacional em si, que deve levar em consideração o contexto de trabalho, necessidades e limitações de seus potenciais usuários, o modo como o ser humano interage com a tecnologia, para que possa lograr sucesso e ser efetivamente útil. Para Coiera (2007), esta abordagem sociotécnica permite refletir sobre uma gama de contingências, permitindo decidir que tecnologia será construída, como será projetada e como será utilizada no ‘mundo real’.

Em relação à Engenharia de *Software*, há várias metodologias de projetos que consideram os princípios sociotécnicos. Contudo, para Baxter e Sommerville

(2011) existe um conjunto de características em comum partilhadas por todas essas metodologias: aquisição, ou a busca de elementos de *software* que podem ser reutilizados, mediante fornecedores internos ou externos; análise, na qual o cliente e demais partes interessadas no projeto (*stakeholders*) ajudam a identificar os requisitos que o produto de *software* deve satisfazer; construção, na qual novos componentes são elaborados e possivelmente integrados a sistemas ou base de dados já existentes; operação, na qual o programa é posto em uso e, ao longo do tempo, adaptações e manutenções podem ser requeridas, iniciando o processo novamente.

Para estes autores (2011), a informação é o elemento que conecta e dá coesão às quatro etapas já mencionadas, nas quais as características e consistência dos fluxos informacionais variam conforme o tipo de projeto e a metodologia adotada.

É pertinente, portanto, discutir em que consistem os fluxos considerados. Há, basicamente, dois tipos de fluxos informacionais na organização, que necessitam ser bem gerenciados e integrados, pois são igualmente relevantes: os fluxos formais, ou estruturados, e os informais ou não-estruturados (Santos; Valentim, 2014). Conforme Santos e Valentim (2014), têm relação com o conhecimento e experiências individuais, que são difundidos por meio da socialização, essenciais para o aprendizado organizacional. Os fluxos formais, por sua vez, baseiam-se na informação bem estruturada, registrada. Evidencia-se que os fluxos formais se constituem do conhecimento subjetivo e não registrado, denominado tácito, enquanto que os formais, de conhecimentos sistematizados e registrados, ou explícitos (Takeuchi, Nonaka, 2008). Esses últimos, além de auxiliarem na construção de uma memória persistente, que assegura que não se perca o que já foi aprendido, possibilitam representar informações complexas em pormenores que seriam difíceis de transmitir oralmente.

Explicitar o conhecimento por meio da formalização ou codificação é uma transformação necessária em muitos processos organizacionais. Os processos decisórios muitas vezes fazem uso do conhecimento formal, escrito, para justificar, persuadir e explicar a escolha [...] de determinado curso de ação. O conhecimento tácito não é conveniente em situações complexas, marcadas por altos níveis de incerteza (Choo, 2003, p. 389).

Argumenta-se que na elaboração de programas computacionais é relevante tanto a partilha de experiências entre colegas, sobre técnicas de programação, solução de problemas, regras de negócio e afins, como também é relevante a informação registrada, que auxilia a lidar com a complexidade da estrutura de projetos, com seus múltiplos módulos interdependentes, das linguagens, ambientes de desenvolvimento, ferramentas de programação e afins.

O código de programação não é escrito em linguagem natural, podendo tornar-se mais difícil de compreender à medida em que vai crescendo em tamanho, com a adição de mais funções, no jargão profissional denominadas métodos.

Como um processo ordenado e sistematizado, as etapas e módulos de projetos de *software* devem ser documentados de maneira apropriada, de acordo com os distintos níveis de abstração do produto elaborado (Fowler, 2005). Contudo, a tendência, desde o início dos anos 2000, seguida tanto pelas empresas quanto pelo âmbito acadêmico, é pela adoção de metodologias de projeto que recomendam a produção de menos documentação e maior investimento de esforços em ‘resultados palpáveis’, conforme o Manifesto Ágil (Shaydulin; Sybrandt, 2017). Conforme estes autores (2017), há alguns princípios em comum que unem as diversas metodologias ágeis existentes: não necessitam de requisitos estáveis ou totalmente bem definidos para elaboração de projetos; equipes de desenvolvimento pequenas e coesas, ao invés de hierarquias rígidas; produzem o mínimo de documentação e esta não precisa, necessariamente, cobrir todo o ciclo de vida do projeto; forte dependência da comunicação com o cliente; mais suscetíveis a riscos de projeto, porque não se baseiam em planos de contingência mais detalhados.

Estas metodologias ‘leves’ e flexíveis foram elaboradas sob medida para o contexto contemporâneo, em que oportunidades de negócio surgem e se vão muito rapidamente, em que a tecnologia evolui sem cessar e as incertezas são constantes. Contudo, reitera-se a necessidade de se gerenciar adequadamente tanto fluxos formais quanto informais, que são, além de interdependentes, imprescindíveis para o bom funcionamento dos sistemas sociotécnicos e organizações. Enquanto que os fluxos informais estreitam a relação entre profissionais entre si e dos profissionais com os clientes, promovendo sinergia e facilitando a troca de experiências, os fluxos formais permitem a adequada explanação de ideias complexas, que não faltam no âmbito profissional considerado, permitem uma visão holística da inter-relação dos elementos de projeto, permitindo ainda acompanhar as mudanças ocorridas ao longo do tempo e a razão por que ocorreram.

4 Procedimentos Metodológicos

O presente trabalho é delineado como um estudo de casos múltiplos com abordagem quantitativa e qualitativa. Como unidades de análise foram selecionadas duas empresas de desenvolvimento de *software*, uma do município de Marília, São Paulo e outra do município de Garça, São Paulo. Ambos os municípios são reconhecidos em seu estado por se destacarem no setor de tecnologia, Marília tendo um dos cinco mais relevantes *clusters* de empresas de

Tecnologia da Informação (Centro Incubador de Empresas de Marília, 2019) e Garça por seu *cluster* de empresas de eletroeletrônica (Associação Comercial e Industrial de Garça, 2018). A empresa A possui dezoito colaboradores, enquanto que a empresa B possui noventa ao todo. Ambas as organizações se dedicam à elaboração de *softwares* empresariais há mais de vinte anos.

Para verificar as opiniões dos desenvolvedores de *software* quanto ao compartilhamento e registro de informações, foram aplicados questionários com perguntas fechadas utilizando escala de Likert, utilizando a seguinte escala de valores: [5] Concordo plenamente; [4] Concordo parcialmente; [3] Não concordo, nem discordo; [2] Discordo parcialmente; [1] Discordo plenamente. A associação de valores numéricos às alternativas permitiu o cálculo do coeficiente de variação (CV), da mediana (MD) e da moda estatística (MO).

Ademais, foram também efetuadas entrevistas semiestruturadas com gestores e funcionários administrativos de ambas as empresas, para verificar como as ações gerenciais, a gestão com pessoas, contribui para criar espaços e eventos nos quais os colaboradores possam ter oportunidade de criar e compartilhar conhecimentos embasados nos recursos informacionais presentes na organização.

A análise dos dados foi executada mediante técnicas da estatística descritiva. Os questionários foram distribuídos *on line* e a participação na pesquisa foi voluntária. Se voluntariaram a colaborar sete colaboradores de cada organização, todos exercendo atividades ligadas à programação de sistemas informatizados.

5 Resultados e Discussão

Na presente seção são apresentados os resultados referentes ao compartilhamento e registro de informações nas empresas A e B.

5.1 Compartilhamento e registro de informações na empresa A

Na presente subseção são expostos, inicialmente, e discutidos os dados sobre compartilhamento da informação na empresa A. Verificou-se que a totalidade dos profissionais participantes da pesquisa, 100%, afirmaram que sempre têm disponibilidade para compartilhar informação com seus colegas.

Porém, quando arguidos sobre se preferiam fazer uma pesquisa na Internet do que ‘estorvar’ um colega solicitando informações, 28,6% concordaram plenamente e 57,1% concordaram parcialmente. Apenas 14,3% discordaram parcialmente. A moda estatística (Mo) teve valor 4, significando que a concordância parcial foi a resposta mais escolhida. Isto

traz evidências de que o fator tempo pode ser um limitador para o ato de compartilhar, corroborando com Davenport, e Prusak (2001).

Com respeito ao receio de que informações compartilhadas possam ser utilizadas para criar alguma situação negativa para quem as provê, também considerado obstáculo ao compartilhamento para estes autores (2001), 71,4% discordaram plenamente; 14,3% não concordaram nem discordaram; 14,3% concordaram plenamente. A moda concentrada no valor 1, discordância total, evidencia que este fator tampouco é um obstáculo para o compartilhamento na empresa A, apesar de o coeficiente de variação (CV), representa uma dispersão de dados relativamente alta, de 84,7%, denotando uma expressiva variabilidade.

Com relação às fontes de informação utilizadas, indagados se a Internet seria uma de suas principais fontes informacionais: 85,7% concordaram plenamente; 14,3% concordaram parcialmente; não houve respostas neutras, nem discordâncias parciais ou plenas. A distribuição se mostrou monomodal, com valor 5, correspondente à concordância plena. O CV se mostrou relativamente baixo, com valor de 7,8%.

Concernente a considerar os colegas como principal fonte informacional: 14,3% concordaram plenamente; 85,7% concordaram parcialmente; não houve respostas neutras, nem discordâncias parciais ou plenas. A distribuição é monomodal com valor 4, representando a concordância parcial. O CV se mostrou baixo, com valor 9,1%.

Sobre ter a documentação de *software* como a principal fonte de informação: 14,3% concordaram plenamente; 71,4% concordaram parcialmente; não houve respostas neutras nem discordâncias parciais; 14,3% discordaram plenamente. A distribuição é monomodal com valor 4, representando a concordância parcial. Contudo, o CV se mostrou moderadamente alto, com valor 33,7%, indicando menor consenso nas respostas.

As opiniões dos pesquisados sobre o registro da informação, representando os fluxos informacionais formais, são exibidos a seguir (1). Quando perguntados se os respondentes teriam o costume de registrar informações obtidas que se revelaram úteis, para benefício dos demais, 42,9% concordaram plenamente e 57,1% parcialmente. Não houve discordâncias. O CV relativamente baixo, 12,1%, ressaltou pouca variabilidade nas respostas.

Embora os pesquisados afirmem que, de modo geral, costumam registrar informações relevantes, quando indagados se era preferível elaborar *software* ou dispender tempo documentando, 28,6% concordaram plenamente; 28,6% concordaram parcialmente e 42,9% discordaram parcialmente. Apesar da moda ter se concentrado no valor de discordância parcial, 2, o CV se mostrou relativamente elevado, 40,8%. Ressalta-se

ainda que o somatório dos que concordam total ou parcialmente é de 57,2%, indicando, possivelmente que, o princípio de minimização da documentação, referente às metodologias ágeis de *software*, possa causar alguma interferência nos fluxos informacionais formais na organização.

Sobre o uso da informação, quando indagados se aprender ou refinar habilidades de programação seria um dos principais aplicações para a informação obtida, 71,4% concordaram plenamente, enquanto que 28,6% concordaram parcialmente. Não houve respostas neutras, tampouco discordâncias totais ou parciais. A moda apresentou valor 5, de concordância total. O CV se mostrou baixo, sendo de 10,4%.

Indagados se a aquisição de códigos fonte da Internet para reaproveitamento em projetos seria também uma de suas principais formas de uso da informação, os pesquisados responderam: 57,1% concordaram plenamente; 42,9% concordaram parcialmente; nenhum dos pesquisados deu respostas neutras ou discordou parcial ou plenamente. A moda teve valor 5, representando a concordância total, e o CV foi de 11,7%, ligeiramente maior que o da pergunta anterior.

Por fim, entrevistou-se ainda o diretor de desenvolvimento da empresa para verificar a existência de espaços e/ou eventos que possibilitassem a interação interpessoal para o compartilhamento de conhecimentos construídos por meio das informações adquiridas pelos sujeitos, este afirmou que os colaboradores podem interagir tanto durante jogos organizados pela empresa, durante palestras e cursos, ou mesmo na sala destinada ao descanso dos funcionários. Apurou-se também uma atuação ativa da diretora de RH na promoção desses eventos.

5.2 Compartilhamento e registro de informações na empresa B

Na presente subseção são exibidos e discutidos os dados coletados e analisados referentes ao compartilhamento e registro de informação na empresa B. Concernente à disponibilidade para compartilhar informação com colegas, 85,7% concordaram plenamente que estão sempre disponíveis para este intercâmbio de informações, enquanto que 14,3% concordaram parcialmente, não havendo discordâncias. O CV de 7,8%, comparativamente baixo, denota um quase consenso sobre as respostas, semelhante ao observado na empresa A.

Concordaram plenamente que preferem fazer uma pesquisa na Internet do que ‘atrapalhar’ um colega solicitando informação a ele (a) 2, 42,9% dos pesquisados; 42,9% concordaram parcialmente e 14,3% não concordaram nem discordaram. As modas se concentraram nos valores 5 e 4, concordância total e parcial, com um CV de 17,6%, denotando certo nível

de consenso. Portanto, como verificado na empresa A, o fator tempo mostra evidências de ser um possível obstáculo no compartilhamento.

Sobre refrear-se de compartilhar informações por medo de que isto cause algum prejuízo para a pessoa que compartilha, 28,6% discordaram plenamente; 28,6% discordaram parcialmente; 28,6% não concordaram nem discordaram e 14,3% concordaram parcialmente. Não houve concordâncias plenas. A distribuição de dados é polimodal, com os valores 1, 2 e 3, discordância total, parcial e resposta neutra. Ainda que o CV de 48,7% demonstre que os respondentes estão consideravelmente divididos sobre a questão, verifica-se que os que discordaram plena ou parcialmente são mais numerosos do que os que concordaram parcialmente. Não há, portanto, evidências contundentes para afirmar que o compartilhamento seja prejudicado pelo temor de esse ato resultar em prejuízos para os sujeitos organizacionais.

Sobre as fontes de informação usadas, indagados os pesquisados se a Internet seria uma de suas principais fontes de informação: 57,1% concordaram plenamente; 42,9% concordaram parcialmente; não havendo respostas neutras, discordâncias parciais nem totais.

Perguntados os respondentes se estes concordariam que a comunicação com os colegas seria uma de suas principais fontes de informação, 42,9% concordaram plenamente; 42,9% parcialmente; 14,3% não concordaram nem discordaram; não houve discordâncias parciais ou plenas. A distribuição se mostrou bimodal, com valores 4 e 5, concordância parcial e plena, com CV de 17,6%, demonstrando relativamente baixa dispersão de dados.

Com respeito ao uso da documentação de *software* como sendo uma das principais fontes informacionais, 14,3% concordaram plenamente; 71,4% concordaram parcialmente; 14,3% discordaram plenamente; não houve respostas neutras nem discordâncias parciais.

A seguir são apresentados dados acerca das opiniões dos pesquisados referentes ao registro de informação na empresa B. Ao se indagar se os pesquisados costumam registrar informações que lhes foram úteis no desenvolvimento do trabalho, para auxiliar também aos colegas, 42,9% concordaram plenamente; 42,9% concordaram parcialmente e 14,3% não concordaram nem discordaram. A distribuição de dados é bimodal, com os valores 5 e 4, representando a concordância plena e a concordância parcial, com CV de 17,6%, representando uma dispersão não muito elevada nas respostas. Igualmente à empresa A, os dados apontam uma disposição favorável ao registro de informações gerais para facilitar a rotina de trabalho.

Referente à questão se os pesquisados prefeririam concentrar-se em elaborar *software* do que 'gastar' tempo elaborando documentação, a maioria, 42,9%,

concordou parcialmente; 28,6% discordaram parcialmente e 28,6% discordaram totalmente. A moda se concentrou no valor 4, concordância parcial, contudo, o CV de 54,3% indica que os respondentes estão relativamente divididos quanto a suas opiniões.

Quanto aos usos da informação, perguntados se o aprendizado e refinamento das habilidades de programação seria um desses principais usos, 100% dos respondentes concordaram plenamente. A moda foi de 5, representando concordância plena e o CV de 0%, indicando a unanimidade das respostas.

Indagados se a obtenção de códigos prontos na Internet para reutilização em projetos seria também um dos principais usos da informação: 42,9% concordaram plenamente; 57,1% concordaram parcialmente; não houve respostas neutras nem discordâncias. A moda foi de 4, indicando concordância parcial, com CV de 12,1%, maior que na pergunta anterior mas ainda relativamente baixo.

Entrevistados o diretor da empresa e uma funcionária administrativa sobre a existência de espaços e eventos que permitissem o compartilhamento e criação conjunta de conhecimentos, verificou-se que essa interação ocorreria mais no corredor próximo à máquina de café e ao bebedouro, durante os intervalos, apesar do espaço físico reduzido. Além das confraternizações de fim de ano não haveria ocasiões específicas destinadas à interação interpessoal.

6 Considerações Finais

Teve-se como proposta discutir a visão sistêmica, holística, enfatizando a importância de se visualizar uma organização em sua totalidade com vistas à construção do conhecimento, uma vez que, como afirmado anteriormente, cada vez mais, as organizações começam a perceber que os seus esforços dirigidos ao mercado e as suas estratégias para ocupar espaços e obter bons resultados de nada servirão se não considerarem que tudo depende da boa gestão das pessoas da organização, pois são elas que, de fato, operacionalizam a produção, atuando diretamente ou indiretamente nos níveis estratégico, tático e operacional (TACHISAWA et al., 2004, p. 127).

Como visto, a informação certa deve ser transmitida para a pessoa certa, sendo de suma importância que este seja capaz de reconhecê-la e utilizá-la. Desta forma, reitera-se a fundamental importância da organização se preocupar com os múltiplos significados da informação, bem como fomentar um ambiente de compartilhamento das informações.

Neste sentido, o tratamento sistêmico ressalta o sentido de totalidade, ou seja, as pessoas da organização precisam ser capazes de identificar-se como parte do todo, o que pode ser viabilizado através de um processo de gestão para torná-lo sensível ao *feedback*

interno e externo, com o intuito de torná-la equilibrada em relação ao ambiente no qual está inserida.

Ressalte-se que a gestão de todos os processos sistêmicos e informacionais da organização só pode ser viabilizada pelas pessoas que tomam parte destes, levando-se em consideração os diversos componentes que influenciam o desempenho humano, em todo conjunto que dá vida à organização, conforme demonstrado acima, ou seja, a responsabilidade pelos trabalhos poderá ser dividida entre as pessoas de acordo com suas competências e habilidades.

Tratando-se especificamente do desenvolvimento de *software*, numa perspectiva sociotécnica, é preciso gerenciar de modo consistente, tanto os fluxos informacionais informais, que permitem uma colaboração mais estreita tanto entre membros da equipe de desenvolvimento, quanto os fluxos formais, que permitem o compartilhamento de informações complexas sobre projetos e dão uma visão holística do mesmo.

Em relação aos problemas de pesquisa: ‘os profissionais de *software* obtêm, utilizam e compartilham eficazmente a informação e o conhecimento de modo a construírem uma visão sistêmica consistente do trabalho e criarem conhecimento?’, considerando-se a visão sistêmica, verificou-se que o compartilhamento de informações mostra evidências de ser satisfatório em ambas as empresas pesquisadas, A e B. Porém, os dados mostram que, possivelmente, a disponibilidade de tempo pode se mostrar um obstáculo neste sentido. Enquanto que existe uma atitude positiva para com o registro de informações mais genéricas que possam ser úteis na rotina de trabalho, a maioria dos pesquisados concordou que documentar *software* seria, de certa forma, um ‘dispêndio’ de tempo. Esta posição, embora possa ser influenciada pelos princípios do Manifesto Ágil, argumenta-se, pode ser prejudicial para a consistência dos projetos de *software*, visto sua estrutura intrincada, que exige informações complexas, que só podem ser adequadamente representadas quando explicitamente codificadas e registradas.

Foram constatadas evidências de possíveis fragilidades nos fluxos informacionais formais nas empresas pesquisadas, principalmente no que se refere à documentação de *software*. Cabe aos seus gestores, seguindo os princípios da gestão com pessoas, conscientizar dos colaboradores da necessidade de melhorias e motivá-los a seguir um proceder mais eficaz quanto à informação

Tendo em vista também, como defendem Nonaka e Toyama (2008) e Nonaka e Takeuchi (2008), a necessidade de um contexto de interação interpessoal para a partilha de informações, criação e socialização de conhecimentos, verificou-se a existência de ações organizacionais que promovam essa interação.

Constatou-se uma especial ênfase na criação de eventos e espaços de socialização na empresa A, com marcante participação do setor de RH, destacando a prática da gestão com pessoas aplicada na geração do conhecimento. Essa empresa demonstra uma visão sistêmica mais clara, integrando a busca, uso e compartilhamento da informação com ações da gestão com pessoas, criando contextos de interação interpessoal para geração de conhecimento.

Contudo, a empresa B demonstrou necessitar ainda de uma compreensão sistêmica de como integrar a busca, uso e compartilhamento da informação com a gestão com pessoas, tendo em vista criar conhecimento organizacional de modo consistente.

Notas

- (1) Alguns aspectos das práticas documentais no desenvolvimento de *software* e os desafios enfrentados pelos profissionais deste ramo em relação à formalização de informações foram abordados por Souza e Moraes (2018).

Referências

- Araújo, L. C. G., Garcia, A.A. (2009). *Gestão de pessoas: estratégias e integração organizacional*. São Paulo: Atlas.
- Araújo, N. C.; Fachin, J. (2015). Evolução das fontes de informação. *BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação*. 29: 1 (2015) 81-96. <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/23206>. Acesso em: 10 ago. 2019.
- Araújo, V. M. R. H. (1995). Sistemas de informação: nova abordagem teórico-conceitual. *Ciência da Informação*. 24:1 (Janeiro/ abril 1995) 54-76. <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/610/612>. (30-04-2019).
- Associação Comercial e Industrial de Garça. (2019). *Sobre a ACIG*. Garça: 2018. <https://garcaonline.com.br/acig/sobre-a-acig> (08-03-2019).
- Baxter, G.; Sommerville, I. (2011). Socio-technical systems: From design methods to systems engineering. *Interacting with Computers*. 23:1 (2011) 4- 17. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.07.003>. Acesso em: 06 mar. 2019.
- Bertalanffy, L. (1976) von *et al.* (1976). *Teoria dos sistemas*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1976.
- Cavalcanti, M. F.; Paula, V. A. F. Teoria Geral de Sistemas I. // Martinelli, D. P.; Ventura, C. A. A. *Visão sistêmica e administração: conceitos, metodologias e aplicações*. São Paulo: Saraiva, 2006. 1-14.
- Centro Incubador de Empresas de Marília (2019). Marília recebe reconhecimento de APL em TI. Marília: 2019. <http://ciem.univem.edu.br/marilia-recebe-reconhecimento-de-apl-em-ti/> (08-03-2019).
- Chiavenato, I. (1999). *Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações*. Rio de Janeiro: Campus.
- Choo, C. W. (2002). *Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment*. 3 ed. Medford (NJ): Information Today, 2002.
- Coiera, E. (2007). Putting the technical back into socio-technical systems research. *International journal of medical informatics*. 76:1 (Junho 2007) S98- S103. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2006.05.026> (05-03-2019).

- Davenport, T. H. (2001). *Capital humano: o que é e por que as pessoas investem nele*. São Paulo: Nobel, 2001.
- Davenport, T. H.; Prusak, L. (2001). *Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. São Paulo: Futura, 2001.
- Fowler, M. (2005). *UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos*. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- Kanaane, R. (1999). *Comportamento humano nas organizações: o homem rumo ao século XXI*. São Paulo: Atlas, 1999.
- Kim, K. S., Sin, S. C. J. (2011). Selecting quality sources: Bridging the gap between the perception and use of information sources. // *Journal of Information Science* 37:2 (2011) 178-188. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0165551511400958>. Acesso em: 01 ago. 2019.
- Leckie, G. J.; Pettigrew, K. E.; Sylvain, C. (1996). Modeling the information seeking of professional: a general model derived from research on engineers, health care professionals and lawyers. *Library Quarterly*. 66:2 (Abril 1996) 161-193. https://www.jstor.org/stable/4309109?seq=1#page_scan_tab_contents (30-04-2019).
- Martínez-Silveira, M.; Odone, N. (2007). Necessidades e comportamento informacional: conceituação e modelos. *Ciência da Informação*, Brasília. 36:1(Maio/agosto 2007) 118-127. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v36n2/12.pdf>. Acesso em: 30abr. 2019.
- Marchand, D. A., Kettinger, W., Rollins, J. D. (2001). *Information Orientation: the link to business performance*. Oxford: Oxford University Press.
- Moraes, C. R. B.; Fadel, B. (2008). Triangulação metodológica para o estudo da gestão da informação e do conhecimento em organizações. // Valentim, M. L. P. (org.). *Gestão da informação e do conhecimento no âmbito da Ciência da Informação*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008. 27-40.
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (2008). A empresa criadora de conhecimento. // Takeuchi, H., Nonaka, I. (Orgs.). *Gestão do conhecimento*. Porto Alegre: Bookman. 39-53.
- Nonaka, I., Toyama, R. (2008). Criação do conhecimento como processo sintetizador. // Takeuchi, H., Nonaka, I. (Orgs.). *Gestão do conhecimento*. Porto Alegre: Bookman. 91-117.
- Rapoport, A. (1976). Aspectos matemáticos da análise geral dos sistemas. In: Bertalanffy, L. von et al. *Teoria dos sistemas*. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 1976. 21-46.
- Robbins, s. (2005). *Comportamento organizacional*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Santos, C. D.; Valentim, M. L. P. (2014). As interconexões entre a gestão da informação e a gestão do conhecimento para o gerenciamento dos fluxos informacionais. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*. 4:2 (Julho/dezembro 2014) 19- 33. <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/pgc/article/view/17897/12245> (06-03-2019).
- Shaydulin, R.; Sybrandt, J. (2017). To Agile, or not to Agile: A Comparison of Software Development Methodologies. // *ArXiv.org*. 1:1(Abril 2017) 1- 11. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1704.07469.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2019.
- Sommerville, I. (2007). *Engenharia de software*. 8.ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.
- Souza, L. P. P.; Moraes, C. R. B. (2018). Conhecimento explícito, desafios produtivos e desenvolvimento de software. Anais do 19. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação: Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2018. 2891-2898. <http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/XIXENANCIB/xixenancib/paper/viewFile/850/1594> (28-12-2018).
- Tachizawa, T.; Ferreira, V. C. P.; Fortuna, A. A. M. (2004). *Gestão com pessoas: uma abordagem aplicada às estratégias de negócios*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.
- Takeuchi, H.; Nonaka, I. (2008). *Gestão do conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- Valentim, M. L. P. (2008). Informação e conhecimento em organizações complexas. // Valentim, M. L. P. (org.). *Gestão da informação e do conhecimento no âmbito da Ciência da Informação*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008. 11-26.
- Wilson, T. D. (2000). Human information behavior. // *Informing Science*. 3:2 (2000) 49-53. Disponível em: <http://inform.nu/Articles/Vol3/v3n2p49-56.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- Woodworth, W. P. (1976). Perspectivas sobre a teoria dos sistemas. // Bertalanffy, L. von et al. *Teoria dos sistemas*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1976. ix-xxiii.
- Zwass, V. (2019). Information System. // *Encyclopaedia Britannica*. www.britannica.com/topic/information-system#ref729635 (04-03-2019).

Recebido: 05/05/2019

Aceito: 02/09/2019