

DESENVOLVIMENTO ÁGIL E O PROCESSO DE CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO: Evidências de um estudo de caso brasileiro

Victor Fraile Sordi,
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS),
victor.sordi@ufms.br

Valder Lemes Zacarkim,
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI-SC),
zakim20@gmail.com

RESUMO

Consideradas organizações intensivas em conhecimento as empresas de tecnologia da Informação (TI) buscam inovação contínua em seus produtos para criar soluções, cada vez mais ajustadas e personalizadas, às diferentes necessidades de seus clientes. Para tanto, necessitam criar novos conhecimentos, de maneira sistemática e ágil, com o intuito de se manterem competitivas num mercado dinâmico, permeado por mudanças rápidas e constantes. Este artigo buscou investigar, sob a ótica da teoria da criação do conhecimento organizacional, como acontecem os processos de criação de conhecimento em uma empresa de TI brasileira. Os resultados sugerem que a criação de conhecimento no contexto estudado é baseada na dinâmica do desenvolvimento ágil, com a busca constante pela resolução de falhas, inconsistências, erros, tão logo quanto possível, através de feedback contínuo. O estudo identificou ainda que os processos de criação de conhecimento no contexto estudado dependem fundamentalmente: (a) da qualidade da base de conhecimento organizacional, (b) da manutenção de uma cultura cooperativa e aberta aos erros e (c) de utilização de ferramentas úteis e eficientes no processo produtivo.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento; Inovação; Aprendizagem Organizacional; Reuniões de Retrospectiva; Melhoria Contínua.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo buscou investigar, sob a ótica da teoria da criação do conhecimento organizacional, como acontecem os processos de criação de conhecimento em uma empresa de base tecnológica no segmento de Tecnologia da Informação (TI).

Consideradas organizações intensivas em conhecimento (NADAI, 2006; SHEEHAN; STABELL, 2007), as empresas de TI buscam inovar em seus produtos criando soluções para as necessidades de seus clientes. Para isso, necessitam criar novos conhecimentos, de maneira sistemática e ágil, a fim de se manterem competitivas num mercado dinâmico permeado por mudanças rápidas e constantes.

Essa busca incessante por competitividade através da inovação depende fundamentalmente de investimentos estratégicos na criação de novos conhecimentos por parte destas organizações (CHEN; EDGINGTON, 2005). Para investir de maneira estratégica, é necessário saber como promover os processos de criação de conhecimento e, por decorrência, compreender como esses processos acontecem.

Ao investigar como acontecem os processos de criação de conhecimento, este artigo identificou as etapas do processo de desenvolvimento de produtos indicando onde possivelmente ocorrem os processos de criação de conhecimento e os principais aspectos relacionados à criação de conhecimento no contexto estudado. Além de auxiliar na visualização prática da “espiral de criação de conhecimento” de Nonaka e Takeuchi (1996), também possibilitou a indicação de sugestões de interferências positivas para o sucesso da criação de conhecimento na organização com base nos aspectos fundamentais identificados.

Nas seções posteriores será apresentado o arcabouço teórico utilizado no estudo, com os conceitos essenciais para a discussão dos processos de criação de conhecimento, assim como detalhes sobre a metodologia utilizada, para em seguida apresentar os resultados encontrados e as considerações finais pertinentes.

2 GESTÃO DO CONHECIMENTO E OS CICLOS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO

Conforme indicação de Dalkir (2013) a literatura traz centenas de definições de gestão do conhecimento. Tise e Raju (2013) tratam a gestão do conhecimento como um conjunto de estratégias e práticas que são usadas em uma organização para identificar, criar, preservar e distribuir conhecimentos e experiências. Já Liebowitz e Wilcox (1997) a definem como uma habilidade organizacional, onde as organizações desenvolvem capacidades para gerenciar, armazenar, agregar valor e distribuir conhecimento.

Seja uma habilidade organizacional ou um conjunto de estratégias e práticas, a gestão do conhecimento engloba uma série de atividades específicas, que na visão de Heisig (2002),

são os ciclos de gestão do conhecimento. Tal ciclo, na abordagem integradora de Dorow et al. (2015), pode ser concebido em três etapas centrais: (1) Criação ou captura de conhecimento, (2) Compartilhamento e disseminação do conhecimento e (3) Aplicação do Conhecimento.

Este estudo adota a visão de gestão do conhecimento de Heisig (2002) e a abordagem integradora de Dorow et al. (2015), deste modo, concebe a gestão do conhecimento como uma série de atividades que buscam fundamentalmente facilitar ou promover os processos de criação, compartilhamento e aplicação do conhecimento.

3 A CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO

Dentre as etapas centrais dos ciclos de gestão do conhecimento de Dorow et al. (2015), a que envolve a criação do conhecimento é uma das mais complexas. Isto se deve pela contribuição direta de três fatores: (1) dificuldade em compreender como realmente acontecem os processos de criação de conhecimento; (2) fragilidade do processo de justificação social de novos conhecimentos criados; e (3) desconhecimento sobre como efetivamente influenciar de maneira positiva tais processos (NONAKA; VON KROGH, 2009).

Desta forma, descobrir como promover e facilitar esse processo está relacionado a compreender o que é a criação do conhecimento e como ocorre no contexto em que se deseja interferir.

O conceito de criação de conhecimento mais difundido na literatura é o de Nonaka e Takeuchi (1996). Para os autores a criação de conhecimento é um processo de disponibilização e ampliação do conhecimento criado por indivíduos, cristalizando e conectando esses conhecimentos ao sistema de conhecimento da organização.

Na teoria proposta por Nonaka e Takeuchi (1996), esse processo de disponibilização e ampliação acontece por meio das conversões entre conhecimento explícito e tácito através do que os autores chamam de “espiral de criação de conhecimento” (NONAKA et al., 2006; NONAKA; VON KROGH, 2009).

O conhecimento tácito é aquele internalizado nas pessoas, dificilmente codificável, relacionado às experiências, ao *know how*. Já o conhecimento explícito é aquele mais facilmente codificável que pode ser explicitado em banco de dados, manuais e livros. Considerando esses tipos de conhecimento, a espiral de criação de conhecimento (ver Figura 1) de Nonaka e Takeuchi (1996), procura explicar como esses tipos de conhecimento interagem e são convertidos, transformando-se em novos conhecimentos.

Figura 1: Modos de conversão do conhecimento



Fonte: Adaptada de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 68)

(1) a socialização que é a conversão de conhecimento tácito em mais conhecimento tácito; (2) a externalização que é a conversão de conhecimento tácito em conhecimento explícito; (3) a combinação que é a conversão de conhecimento explícito em conhecimento explícito sistematizado; (4) e a internalização que é a conversão de conhecimento explícito em conhecimento tácito (NONAKA; TAKEUCHI, 1996).

Segundo Nonaka e Takeuchi (1996) a base da (1) socialização é a troca de experiências entre os indivíduos, o compartilhamento de conhecimento tácito, onde as pessoas aprendem através das experiências compartilhadas, observando, imitando, praticando, convertendo conhecimento tácito em mais conhecimento tácito.

Já na (2) externalização, o conhecimento tácito compartilhado passa a ser documentado, de maneira reproduzível, convertendo-se dessa maneira a conhecimento explícito de fácil comunicação. Na (3) combinação o conhecimento que passou a ser reproduzível e comunicável passa a ser compilado, unido para um determinado fim, combinado em uma mídia que possa ser transmitida e multiplicada. Sendo convertido conhecimento explícito em conhecimento explícito sistematizado para um objetivo comum.

Enquanto na (4) internalização os conhecimentos explícitos combinados e

compartilhados são internalizados aos indivíduos, onde esse conhecimento explícito adquirido soma-se as suas experiências, aumentando, estendendo ou até mesmo “reorganizando” seus próprios conhecimentos tácitos, convertendo então conhecimento explícito em conhecimento tácito.

4 METODOLOGIA

A pesquisa foi exploratória e qualitativa utilizando a técnica de entrevistas em profundidade (TAYLOR; BOGDAN, 1999) em um estudo de caso qualitativo. Foram entrevistados sete informantes de uma empresa de TI situada na cidade de Florianópolis-SC.

A organização estudada desenvolve softwares e serviços para telemedicação e gestão de dados de medição de energia. A empresa possui uma equipe multidisciplinar especializada no atendimento às demandas de organizações do setor elétrico, dentre elas geradoras, transmissoras, distribuidoras e comercializadoras. Está em atividade a mais de 10 anos e possui 45 funcionários, alocados nos setores de desenvolvimento de software, gestão de projetos, suporte e implantação e área de medição (prestação de serviço).

Os sete informantes entrevistados são todos do setor de desenvolvimento de software, colaboradores em diferentes projetos e equipes de trabalho. A seleção dos informantes foi feita por “snowball” (TAYLOR; BOGDAN, 1999), ou seja, escolhemos um informante e este recomendou outro informante mais indicado aos nossos objetivos, e que poderia ajudar na investigação, assim sucessivamente. A limitação do número de informantes foi feita por saturação teórica (CHARMAZ, 2009). Na medida em que os dados coletados indicam uma repetição sem avanços substanciais, a adição de novas entrevistas em profundidade é interrompida.

As entrevistas (nove no total, dois dos sete entrevistados foram novamente entrevistados) foram gravadas e transcritas na íntegra. Em nenhuma delas utilizamos um questionário ou questões pré-estabelecidas e sim tópicos básicos para orientar o rumo dos questionamentos. Buscamos questionar os informantes sobre aspectos de suas rotinas de trabalho, seus conhecimentos (formação, experiências, especialidades), quanto ao processo produtivo da organização, como atuam as equipes de trabalho, sem uma ordem predisposta de questionamentos.

Foram utilizadas, além das transcrições, anotações feitas no diário de campo. Este diário foi redigido durante e após cada entrevista. Posteriormente os dados resultantes foram

tratados, codificados e divididos em categorias de análise que emergiram da própria pesquisa. A identidade dos informantes não foi identificada. Por motivos éticos o nome da empresa também foi suprimido do relatório final.

Durante a análise das transcrições das entrevistas e das anotações do diário de campo, buscamos identificar primeiramente os pontos de convergência entre os discursos dos entrevistados, na tentativa de descrever o processo. Posteriormente, analisamos os demais pontos, utilizando o contraste com as anotações de campo, sob a perspectiva da teoria de criação de conhecimento organizacional de Nonaka e Takeuchi (1996).

5 RESULTADOS

Ao investigarmos como acontece a criação de conhecimento na organização estudada percebemos que a descrição do processo de desenvolvimento de produtos foi essencial para identificarmos como os processos de criação de conhecimento aparentemente ocorrem.

Desta forma, antes de partirmos para a apresentação e discussão dos principais fatores e aspectos envolvidos na criação do conhecimento no contexto estudado, apresentamos uma breve descrição do processo de desenvolvimento de produtos, indicando onde a criação do conhecimento parece acontecer.

Ressalta-se que ao longo da descrição e das discussões, utilizaremos trechos das transcrições das entrevistas para reforçar ou ilustrar determinado ponto. Esses trechos aparecerão entre “aspas”.

5.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Segundo os entrevistados as equipes de desenvolvimento começam a atuar nos projetos na fase de planejamento, onde estimam (com base no plano de projeto criado pelos gerentes e analistas de produto) quais serão os esforços necessários e qual a capacidade que as equipes dispõem para concluir o projeto. Nessa primeira etapa (planejamento), não foi identificado processo de criação de conhecimento, apenas utilização ou recuperação de conhecimentos baseados em experiências anteriores.

Aprovado o projeto as equipes iniciam suas atividades em fases de duas semanas (15 dias) chamadas pelos investigados de “iterações”. Durante as iterações, a equipe se comunica formalmente uma vez por dia a partir de uma reunião diária de 15 minutos e informalmente a qualquer momento da rotina a partir de uma ferramenta de *chat* colaborativa integrada a

ferramenta de desenvolvimento que utilizam. Cada membro da equipe fica responsável por um conjunto de atividades de desenvolvimento durante cada iteração.

Cada uma dessas atividades depois de concluída é validada e registrada por outro membro, num processo de revisão contínua dentro do próprio grupo. Caso seja percebido algum erro ou inconsistência, a atividade é devolvida ao executor inicial para que ele corrija ou reveja o problema. Repetindo o processo até finalização e aprovação do revisor.

Nesta segunda etapa (iteração) foi identificado dois processos de criação de conhecimento: (1) um processo individual de busca, construção, recuperação e recombinação de conhecimentos no desenvolvimento das atividades em que cada membro da equipe foi responsabilizado. E (2) um processo coletivo através das revisões, reuniões diárias e aprovações por pares, onde a equipe induz a criação de conhecimentos na busca pela solução de problemas e adequações.

No último dia da iteração (após o prazo de duas semanas), a equipe finaliza uma versão do produto e se reúne para realizar duas reuniões distintas:

(a) Reunião de demonstração, onde tudo que foi produzido é apresentado aos gerentes de projeto, analistas de produtos e demais interessados. É o momento em que, segundo os entrevistados, é realizado o feedback dos clientes internos quanto ao produto construído.

(b) Reunião de retrospectiva, onde a equipe anota os pontos fortes e fracos do último ciclo (iteração), incluindo as percepções quanto à última reunião de apresentação, elogiando ou criticando o que acharem válido. Discutindo pontos a serem melhorados. “Lavando a roupa suja”, como afirma um dos entrevistados. Se necessário, ações de melhoria são criadas para o próximo ciclo e buscas para resolução de problemas são indicadas para determinados membros da equipe.

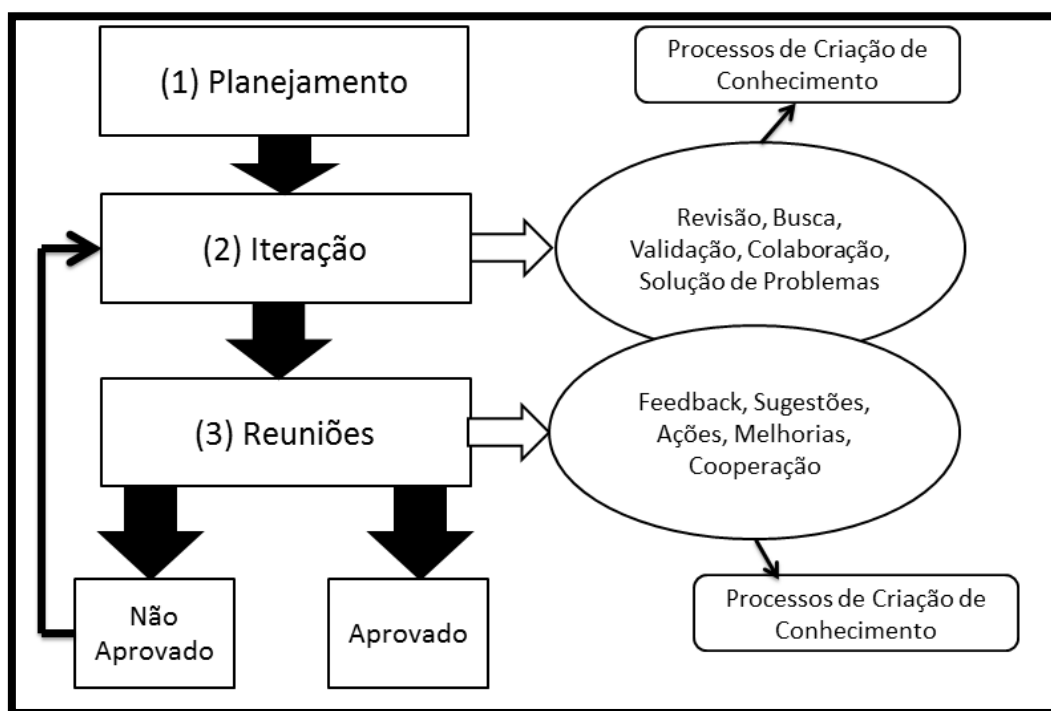
Nesta terceira etapa (reuniões), há novamente dois processos de criação de conhecimento:

(1) Durante as reuniões, um processo coletivo, baseado no feedback, na cooperação e colaboração entre os membros na busca por solução de problemas.

(2) Após as reuniões um novo processo individual de criação de conhecimento a partir do momento em que são indicadas ações de melhoria específicas para cada membro. Estes passam a buscar soluções para determinados problemas, voltando a um processo individual de busca, construção, recuperação e recombinação de conhecimentos.

Toda a documentação (*backlog*, anotações da retrospectiva e da reunião de demonstração, análise de requisitos, conversas por *chat*) é realizada em um “set de ferramentas”, ou seja, uma plataforma integrada com diversas ferramentas de comunicação, armazenamento e consulta de informações. Ao final de cada iteração os processos se repetem e uma nova versão do produto é disponibilizada aos clientes internos, até a finalização do projeto. A Figura 2 apresenta a descrição do processo de desenvolvimento indicando os momentos onde ocorre criação de conhecimentos.

Figura 2: Processo de Desenvolvimento e Criação de Conhecimento



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

As três etapas do desenvolvimento de projetos (identificadas na Figura 2) revelaram ao menos quatro aspectos cruciais para a criação de conhecimento no contexto estudado: (a) Reuniões de retrospectiva, (b) Plataforma de interação integrada, (c) Feedback contínuo e justificção social e (d) Criação de conhecimento com base no desenvolvimento ágil.

5.2 REUNIÕES DE RETROSPECTIVA

Os resultados sugerem que a criação de conhecimento no processo produtivo se desenvolve em torno de problemas que emergem durante o desenvolvimento dos produtos. Foi possível identificar que neste contexto as reuniões de retrospectiva possibilitam a criação coletiva de conhecimentos para a resolução dos problemas durante as interações, como também apoia a criação de conhecimentos individualmente nas rotinas de trabalho, induzindo e refletindo sobre estas durante as reuniões seguintes.

Os conhecimentos criados durante as discussões e ponderações que acontecem nas reuniões são testados na prática havendo o feedback quanto a sua utilidade na reunião seguinte. Sendo que, os conhecimentos criados durante as rotinas de trabalho, são também utilizados nas reuniões na resolução de outros problemas emergentes. Há dois exemplos relatados pelos entrevistados que podem ilustrar este ponto.

Um dos entrevistados relatou um exemplo de solução criada nas reuniões quanto à utilização de terceirizados em determinados projetos de desenvolvimento. Foram identificados nas reuniões muitos erros resultantes das interações entre os funcionários terceirizados e os da empresa.

Durante uma dessas reuniões foi consensual a necessidade de inserir os terceirizados em todo o processo de desenvolvimento, incluindo as reuniões de retrospectiva. Nas reuniões seguintes foi identificado que realmente essa mudança solucionou grande parte dos problemas e desde então todos os projetos que envolviam terceirizados passaram a adotar essa prática.

Outro exemplo relatado por um dos entrevistados foi a criação de um “modelo padrão de critérios de aceite” para validar se todos os pontos básicos nas atividades foram atendidos. Este modelo foi criado coletivamente durante as reuniões de retrospectiva sendo alimentado e adaptado por conhecimentos oriundos das práticas individuais dos membros da equipe conforme o andamento das atividades.

Os dados indicam também que as reuniões de retrospectiva podem servir como um “Ba”. Uma plataforma de interação física, mental ou virtual (NONAKA et al., 2005). As reuniões oferecem momentos de interação face-a-face entre os membros da equipe, induzindo a reflexão sobre os problemas. Neste sentido, podem influenciar diretamente na criação de um contexto favorável a criação de conhecimentos, possibilitando a conversão entre conhecimentos tácitos e explícitos (NONAKA; VON KROGH, 2009).

Esses momentos de interação das reuniões de retrospectiva podem ser espaços de socialização, onde os envolvidos podem compartilhar experiências, reavaliar o processo de desenvolvimento, identificar pontos fortes e fracos, propor novas soluções e ações de melhoria.

Os espaços de socialização são espaços onde os indivíduos socializam o conhecimento face a face partilhando sentimentos, emoções, modelos mentais e experiências, ou seja, oportunidades onde o conhecimento tácito pode se converter em mais conhecimento tácito (NONAKA et al., 2005).

As reuniões de retrospectiva também por se tratar de um momento onde essas discussões, avaliação de pontos fracos e fortes, sugestão de melhorias são registradas e compiladas em relatórios, podem funcionar como um espaço de externalização, onde parte dos conhecimentos criados e compartilhados no processo é explicitada.

Os espaços de externalização de conhecimento são oportunidades em que os indivíduos através do diálogo partilham suas habilidades e experiências convertendo-as em termos e conceitos, comuns aos demais indivíduos, ou seja, oportunidades onde o conhecimento tácito pode se converter em conhecimento explícito (NONAKA et al., 2005).

Desta forma, as reuniões de retrospectiva podem auxiliar na criação de um contexto fértil para a criação de conhecimento, pois sustentam uma dinâmica de melhoria contínua do processo de desenvolvimento. E ainda, na perspectiva da teoria de criação do conhecimento organizacional de Nonaka e Takeuchi (1996), as reuniões podem funcionar como espaços de socialização e externalização, duas das quatro fases que compõem a espiral de criação de conhecimento (Figura 1).

5.3 PLATAFORMA DE INTERAÇÃO INTEGRADA

Outro aspecto identificado como importante na criação de conhecimento da organização estudada é a plataforma de interação integrada utilizada pelas equipes de desenvolvimento. Essa plataforma, descrita pelos entrevistados hora como “set de ferramentas”, hora como “rede” ou “plataforma”, combina uma série de ferramentas de desenvolvimento, comunicação, registro e pesquisa.

É neste ambiente virtual, que os membros atuam em suas rotinas, interagindo por *chats*, acessando a base de dados de projetos anteriores, buscando informações sobre o projeto atual, sobre as atividades dos demais membros, dentre outras possibilidades.

As entrevistas indicam que este ambiente virtual é essencial para a criação de

conhecimento, sobretudo, nos processos identificados como individuais, onde cada membro busca, recupera, recombina e constrói, individualmente, novos conhecimentos para solucionar problemas, aderir às melhorias sugeridas ou reformular o produto.

Esta plataforma, portanto, pode ser identificada como espaço de combinação já que através de suas múltiplas ferramentas integradas pode ser capaz de combinar os conhecimentos explicitados durante as novas iterações e reuniões, com o conhecimento explícito já parte da base de conhecimento da organização (registros, informações de projetos anteriores).

Os espaços de combinação são oportunidades onde é oferecido um contexto para a combinação de novos conhecimentos agora explícitos com os já partilhados pela organização ou um grupo de indivíduos (NONAKA et al., 2005).

A plataforma de interação integrada utilizada pelas equipes de desenvolvimento pode auxiliar também no processo de internalização de conhecimento. Como integra ferramentas de desenvolvimento e de pesquisa à base de conhecimento organizacional, a plataforma pode oferecer um espaço para internalização, onde o desenvolvedor integra os conhecimentos explicitados na plataforma aos seus conhecimentos tácitos durante as atividades de desenvolvimento.

Estes espaços de internalização para Nonaka et al. (2005), são espaços onde é permitido que o conhecimento que foi já socializado, externalizado e sistematizado, seja novamente interpretado e posteriormente internalizado pelo sistema cognitivo dos indivíduos em forma de novos conceitos e práticas de trabalho que novamente serão socializadas.

Neste sentido, a plataforma utilizada demonstra-se crucial para a criação de conhecimento à medida que registra o conhecimento explicitado durante as rotinas e oferece aos usuários oportunidades de consulta a esses conhecimentos e aplicação dos mesmos nas ferramentas integradas de desenvolvimento.

Na perspectiva da teoria de criação do conhecimento organizacional de Nonaka e Takeuchi (1996), essa plataforma pode funcionar como espaços de combinação e internalização, outras duas das quatro fases que compõem a espiral de criação de conhecimento (Figura 1).

5.4 FEEDBACK CONTÍNUO E JUSTIFICAÇÃO SOCIAL

Os resultados sugerem também que a criação de conhecimento na empresa é fundamentada no feedback contínuo. Cada colaborador é responsável por revisar, validar e

colaborar com o trabalho de outros desenvolvedores durante as iterações. Conforme Nonaka e Von Krogh (2009), essas atividades coletivas facilitam a justificação social do conhecimento criado. Em outras palavras, facilita com que os conhecimentos criados sejam realmente utilizados e aceitos pelo grupo de modo a integrar posteriormente o conhecimento da organização.

Este processo contínuo parece criar uma cultura cooperativa, reforçando os laços de confiança entre os membros. “O time se sente tranquilo para dizer o que foi ruim ou bom nas retrospectivas” afirma um dos entrevistados. Fato que sugere um relacionamento aberto e de confiança entre os membros.

Outro entrevistado afirma “não vemos problemas com erros, é melhor que o erro aconteça o mais rápido possível para corrigirmos logo (..) todos estão abertos a discutir (...) isso leva a segurança e a possibilidade de lavar a roupa suja nas reuniões de retrospectiva”.

Deste modo, evidencia-se que o ambiente com interações diárias face-a-face ou via *chat*, com reuniões diárias e quinzenais, pode criar uma cultura de feedback contínuo. Capaz de promover a criação de conhecimentos de forma colaborativa, acelerando a justificação social de novos conhecimentos criados, fato considerado por Nonaka e Von Krogh (2009), como um dos maiores obstáculos para a cristalização e conexão de novos conhecimentos aos conhecimentos das organizações.

5.5 CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO COM BASE NO DESENVOLVIMENTO ÁGIL

Os resultados revelam que, em última análise, a criação de conhecimento no contexto estudado é baseada na dinâmica do desenvolvimento ágil (SCHWABER, 2004). As equipes de desenvolvimento buscam a resolução de falhas, inconsistências e erros, tão logo quanto possível, através de feedback contínuo em reuniões e processos de revisão e validação de produto, buscando uma melhoria contínua, focada na agilidade, com acompanhamento passo a passo, até a finalização dos projetos. Essas características convergem à visão de criação de conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1996) que associam o conhecimento a capacidade de identificar e solucionar problemas e a inovação a criação de conhecimentos.

Nesta dinâmica retratada, a criação de conhecimento acontece tanto na dimensão individual quanto na dimensão coletiva, passando por todas as fases da espiral de criação de conhecimento proposta por Nonaka (Figura 1). Tendo como instrumentos fundamentais além da plataforma de interação integrada, das reuniões diárias e de apresentação de resultado, as

reuniões de retrospectiva.

Ressaltamos deste modo que os processos de criação de conhecimento no contexto estudado dependem fundamentalmente: (a) da qualidade da base de conhecimento organizacional, (b) da manutenção de uma cultura cooperativa e aberta aos erros e (c) de utilização de ferramentas úteis e eficientes no processo produtivo.

(a) A qualidade da base de conhecimento organizacional refere-se aos conhecimentos tácitos dos colaboradores e os conhecimentos explícitos registrados na plataforma. Interferir positivamente neste aspecto pode ser oferecer treinamentos, incentivar a qualificação e contratar pessoas com formação adequada, além de alimentar a plataforma com informações de qualidade, assegurando que o máximo de conhecimento possível seja explicitado e seja recuperável pelos interessados.

(b) A cultura cooperativa e aberta aos erros refere-se à cultura organizacional identificada nas equipes de desenvolvimento, onde comportamentos de compartilhamento, colaboração e aceitação de críticas e sugestões são essenciais para o bom andamento do processo produtivo e justificação social de novos conhecimentos criados. Interferir positivamente neste aspecto pode ser preparar as lideranças para incentivar tais comportamentos, organizar o processo de seleção de pessoal com base nesse perfil de colaborador e criar sistemas de recompensa premiando o comportamento desejado.

(c) As ferramentas úteis e eficientes referem-se às ferramentas de registro e recuperação de informações (dependendo do indivíduo conhecimentos) que devem ser adequadas as necessidades das diferentes equipes, de modo a facilitar o registro, compilação, consulta e recuperação de conhecimentos explícitos de projetos, relatórios de reuniões, manuais, tutoriais, bases de dados externas. Interferir positivamente neste aspecto pode ser identificar as reais necessidades das equipes, avaliando o uso das ferramentas regularmente, buscando o feedback dos usuários. Além de investir em treinamentos que promovam o uso regular e completo de todas as possibilidades oferecidas pelas ferramentas disponíveis..

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultado, a pesquisa possibilitou: (1) A identificação das etapas do processo de desenvolvimento de produtos indicando onde possivelmente ocorrem os processos de criação de conhecimento; (2) A identificação dos principais aspectos relacionados à criação de conhecimento no contexto estudado; (3) A visualização prática da “espiral de criação de conhecimento” de Nonaka e Takeuchi (1996); e (4) A sugestão de interferências positivas para o sucesso da criação de conhecimento na organização com base nos aspectos fundamentais identificados.

Os resultados sugerem que a criação de conhecimento no contexto estudado é baseada na dinâmica do desenvolvimento ágil, com a busca constante pela resolução de falhas, inconsistências, erros, tão logo quanto possível, através de feedback contínuo.

As reuniões de retrospectiva e a plataforma de interação integrada demonstraram-se fundamentais para a criação de conhecimento, formando o ciclo completo de conversão de conhecimentos tácitos e explícitos proposto por Nonaka e Takeuchi (1996) como uma espiral de criação de conhecimento.

O estudo identificou ainda que os processos de criação de conhecimento no contexto estudado dependem fundamentalmente: (a) da qualidade da base de conhecimento organizacional, (b) da manutenção de uma cultura cooperativa e aberta aos erros e (c) de utilização de ferramentas úteis e eficientes no processo produtivo.

Estudos futuros que investiguem o uso de ferramentas e metodologias de desenvolvimento ágil na criação de conhecimento e a replicação da investigação proposta neste artigo em outras realidades e contextos, ficam como sugestões para o avanço do conhecimento sobre a temática e o melhor entendimento da criação de conhecimento organizacional.

REFERÊNCIAS

CHARMAZ, Kathy. **A construção da teoria fundamentada**: guia prático para análise qualitativa. Bookman, 2009.

CHEN, Andrew NK; EDGINGTON, Theresa M. Assessing value in organizational knowledge creation: considerations for knowledge workers. **MIS quarterly**, p. 279-309, 2005.

DALKIR, Kimiz. **Knowledge management in theory and practice**. Routledge, 2013.

DOROW, Patrícia Fernanda; CALLE, Guillermo Antonio Dávila; RADOS, Gregório Jean Varvakis. O Ciclo de conhecimento como gerador de valor: Uma proposta integradora. **Revista Espacios**, v. 36, n. 12, p.126, 2015.

HEISIG, Peter. **European guide to good practice in knowledge management**.IPK, Berlin, 2002.

LIEBOWITZ, Jay; WILCOX, Lyle C. **Knowledge management and its integrative elements**. CRC Press, 1997.

NADAI, Fernanda C. de. Uma análise crítica do termo organizações intensivas em conhecimento. **Revista GEPROS**, n. 3, p. Pag. 97, 2006.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka; UMEMOTO, Katsuhiko. A theory of organizational knowledge creation. **International Journal of Technology Management**, v. 11, n. 7-8, p. 833-845, 1996.

NONAKA, Ikujiro; VON KROGH, Georg; VOELPEL, Sven. Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances. **Organization studies**, v. 27, n. 8, p. 1179-1208, 2006.

NONAKA, Ikujiro; VON KROGH, Georg. Perspective-tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. **Organization science**, v. 20, n. 3, p. 635-652, 2009.

SHEEHAN, Norman T.; STABELL, Charles B. Discovering new business models for knowledge intensive organizations. **Strategy & Leadership**, v. 35, n. 2, p. 22-29, 2007.

SCHWABER, Ken. Agile project management with Scrum. Microsoft Press, 2004.

TAYLOR, Steven J.; BOGDAN, Robert. **Introduction to qualitative research methods: A guidebook and resource**. John Wiley & Sons Inc, 1998.

TISE, Ellen R.; RAJU, Reggie. **Open Access: a new dawn for knowledge management**. 2013.