

CONVERGÊNCIAS ENTRE O MÉTODO SCRUM E AS ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO NO DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE*

Marlova de Vargas Minato¹;
Magda Camargo Lange Ramos²;
Rayse Kiane de Souza³

Resumo: Este estudo visa explorar as convergências entre o método Scrum e as estratégias de gestão do conhecimento na indústria de *software*, buscando estabelecer uma sinergia que permita a fluidez do conhecimento entre os membros da equipe de desenvolvimento, visando aprimorar a eficiência e eficácia do processo por meio de um ciclo de conhecimento. Para isso, utilizou um levantamento bibliográfico com abordagem exploratória de fontes diversas. Como resultado, foi possível criar uma proposta de práticas e ferramentas da APO para gestão do conhecimento para cada cerimônia do Scrum. A adoção de ferramentas APO alinhadas ao Scrum oferece vantagens substanciais ao otimizar a criação e aplicação do conhecimento, reforçando a gestão do conhecimento em cada etapa do processo.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento; SCRUM; Gestão Ágil; Desenvolvimento de *Software*.

Abstract: This study aims to explore the convergences between the Scrum method and knowledge management strategies in the software industry, seeking to establish synergy to facilitate the flow of knowledge among development team members and enhance process efficiency and effectiveness through a knowledge cycle. To achieve this, a bibliographic survey with an exploratory approach from various sources was used. As a result, it was possible to create a proposal for APO practices and tools for knowledge management for each Scrum ceremony. The adoption of APO tools aligned with Scrum offers substantial advantages by optimizing the creation and application of knowledge, reinforcing knowledge management at each stage of the process.

Keywords: Knowledge Management; SCRUM; Agile Management; Software Development.

Resumen: Este estudio tiene como objetivo explorar las convergencias entre el método Scrum y las estrategias de gestión del conocimiento en la industria del software, buscando establecer una sinergia que permita la fluidez del conocimiento entre los miembros del equipo de desarrollo, con el fin de mejorar la eficiencia y la eficacia del proceso a través de un ciclo de conocimiento. Para ello, se utilizó una revisión bibliográfica con un enfoque exploratorio de diversas fuentes. Como resultado, fue posible crear una propuesta de prácticas y herramientas de APO para la gestión del conocimiento en cada ceremonia de Scrum. La adopción de herramientas de APO alineadas con Scrum ofrece ventajas sustanciales al optimizar la creación

1 Centro Universitário SENAI Santa Catarina – (UniSENAI SC) Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4983-0215>. e-mail: marlovaminato@hotmail.com

2 Centro Universitário SENAI Santa Catarina – (UniSENAI SC) Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2983-7683>. e-mail: magdaramos@edu.sc.senai.br

3 Centro Universitário SENAI Santa Catarina – (UniSENAI SC) Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3311-0735>. e-mail: raysekiane@gmail.com

y aplicación del conocimiento, fortaleciendo la gestión del conocimiento en cada etapa del proceso.

Palabras clave: Gestión del Conocimiento; SCRUM; Gestión Ágil; Desarrollo de Software.

1. INTRODUÇÃO

Os métodos ágeis visam acelerar o desenvolvimento e a manutenção de produtos de *software*, estabelecendo prazos mais curtos, resultados com melhor qualidade, mitigação de riscos e agregação de valor ao produto. O uso de práticas ágeis permite que as equipes de desenvolvimento de *software* se adaptem às necessidades de mudança do cliente por meio da interação e colaboração entre as partes interessadas, o que resulta em melhores resultados do projeto. O Scrum é considerado um dos métodos ágeis mais simples e fáceis de implantar, e também por possuir poucas práticas de controle, garantindo transparência, fiscalização e adaptação do projeto. No entanto, o Scrum não inclui práticas técnicas, apenas enfatiza valores e práticas de gestão (Tenório *et al.*, 2020).

O conhecimento obtido no processo de desenvolvimento de *software* é um recurso fundamental para as organizações, e mesmo que ele seja único e não replicável devido às especificidades de cada projeto, o conhecimento e a experiência das pessoas envolvidas podem auxiliar os integrantes de projetos futuros na execução de suas atividades (Almeida, Miranda & Falcão, 2019).

A gestão do conhecimento é uma prática importante que oferece processos para capturar, criar, armazenar, disseminar, compartilhar e usar o conhecimento. No contexto da Indústria de *software* compreender diferentes meios para consolidar o conhecimento do indivíduo é relevante para os profissionais e pesquisadores de desenvolvimento de *software*. Portanto, entender como as atividades de gestão do conhecimento suportam o Scrum pode ajudar a converter o conhecimento individual em conhecimento comum dentro das equipes de desenvolvimento de *software*, o que pode melhorar a eficiência e eficácia do processo (Tenório *et al.*, 2020).

A pesquisa para estabelecer uma relação entre o método Scrum e a gestão do conhecimento é de suma importância, dadas as funções cruciais que o conhecimento desempenha no âmbito do desenvolvimento de *software* e da gestão de projetos. O Scrum, como uma metodologia ágil amplamente adotada, coloca ênfase na colaboração, comunicação e na entrega contínua de valor. Por outro lado, a gestão do conhecimento busca efetivamente capturar, compartilhar e aplicar o conhecimento para aprimorar o desempenho organizacional.

Nessa pesquisa, o objetivo é explorar as convergências entre o método Scrum e as estratégias de gestão do conhecimento, promovendo um entendimento comum entre essas duas disciplinas. Envolvendo a associação de etapas do método Scrum com técnicas e ferramentas de gestão do conhecimento, permitindo que o conhecimento flua de maneira eficiente e contínua entre os membros da equipe de desenvolvimento de *software*, criando um ciclo de conhecimento mais eficaz.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 SCRUM

Schwaber e Sutherland (2017) apresentam o Scrum como uma metodologia ágil amplamente aplicada no gerenciamento de projetos, com ênfase no desenvolvimento iterativo e incremental. Não obstante seja aplicável em diversos contextos, seu foco reside no gerenciamento do processo de desenvolvimento, em vez de abordar aspectos técnicos específicos da engenharia de *software* ágil.

Segundo os desenvolvedores do “O Guia do Scrum, o guia definitivo para o scrum: as regras do jogo” é uma estrutura simples e leve, com soluções adaptativas e geradoras de valor, feito para auxiliar pessoas, equipes e organizações a promoverem um ambiente com base na “inteligência coletiva” das pessoas que usufruem (Schwaber & Sutherland, 2017).

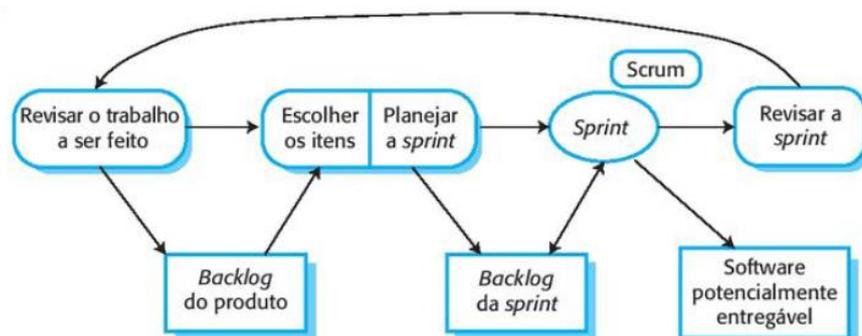
O Scrum está alinhado com Manifesto Ágil, assinado por 17 desenvolvedores de *software* em 2001 para propor uma nova maneira de desenvolver “fazendo e ajudando os outros a fazê-lo”, ou seja, o precede. É considerado parte do ágil devido à sua abordagem iterativa e incremental para entregar valor ao cliente. Seu foco principal é fornecer produtos de alta qualidade, com maior agilidade, com ciclos de *feedback* também mais ágeis para garantir que esteja se construindo o produto certo, promovendo a melhoria contínua e reduzindo o esgotamento da equipe (Scrum Alliance, 2023). Conforme Schwaber e Sutherland (2017), o sucesso do Scrum faz as pessoas se tornarem mais proficientes em viver cinco valores: comprometimento, foco, abertura, respeito e coragem, detalhados a seguir:

- **Compromisso** - significa que os membros da equipe estão pessoalmente comprometidos em alcançar os objetivos da equipe Scrum, trabalhando incessantemente e fazendo sacrifícios para ver o projeto concluído.
- **Foco** - quer dizer que todos na equipe se concentram no trabalho do *Sprint* e nos objetivos da equipe Scrum, evitando distrações e permanecendo no caminho certo;

- **Abertura** - explica que a equipe Scrum e suas partes interessadas estão abertas sobre todo o trabalho e os seus desafios de execução, compartilhando as informações e ideias, mesmo que elas sejam difíceis ou desconfortáveis;
- **Respeito** - significa que os membros da equipe Scrum respeitam uns aos outros para serem pessoas capazes e independentes, honrando as habilidades e contribuições uns com os outros;
- **Coragem** - significa que os membros da equipe Scrum têm coragem de fazer a coisa certa e trabalhar em situações difíceis, falando quando veem algo errado, estando dispostos a correr riscos para atingir os objetivos do time Scrum.

O Scrum é classificado como um método ágil, uma vez que adota os valores e princípios do manifesto ágil. No entanto, seu foco central é fornecer uma estrutura para a organização ágil de projetos, sem impor o uso obrigatório de práticas de desenvolvimento específicas, como programação em pares e desenvolvimento guiado por testes (*test-first*). Essa flexibilidade possibilita que sua integração seja amenizada com as práticas vigentes em uma empresa. Conseqüentemente, à medida que os métodos ágeis se tornaram predominantes no desenvolvimento de *software*, o Scrum despontou como a abordagem mais adotada no contexto organizacional desta área (Sommerville, 2019). A figura 1 ilustra a dinâmica de operação do Scrum.

Figura 1- Processo do Scrum



Fonte: Sommerville (2019)

Conforme apresentado na referida figura, o Scrum possui diferentes etapas, processos e papéis, sendo de suma importância entender suas diferenças e interações. Os papéis são exercidos pela equipe no Scrum, e cada um deles, possui atividades e responsabilidades diferentes. O quadro 1 detalha esses papéis.

Quadro 1- Papéis do Scrum

Papéis do Scrum	Definição
Time de desenvolvimento	Um grupo auto-organizado de desenvolvedores de <i>software</i> que não deve ter mais de sete pessoas. Elas são responsáveis por desenvolver o <i>software</i> e outros documentos essenciais do projeto.
<i>Product Owner</i>	Um indivíduo (ou possivelmente um pequeno grupo) cujo dever é identificar características e requisitos do produto, priorizá-los para desenvolvimento e revisar continuamente o <i>backlog</i> do produto para garantir que o projeto continue a satisfazer as necessidades críticas do negócio. O <i>Product Owner</i> , também chamado de dono do produto, pode ser um cliente, mas também poderia ser um gerente de produto em uma empresa de <i>software</i> ou um representante de um <i>stakeholder</i> .
<i>Scrum Master</i>	O <i>Scrum Master</i> é responsável por assegurar que o processo Scrum seja seguido e guiar o time no uso eficaz do Scrum. Essa pessoa é responsável pela interação com o resto da empresa e por garantir que o time Scrum não seja desviado por interferências externas. Os desenvolvedores Scrum são inflexíveis quanto ao <i>Scrum Master</i> não ser considerado um gerente de projeto. No entanto, outros nem sempre podem ver a diferença facilmente.

Fonte: adaptado de Sommerville (2019)

A equipe que trabalha com as diretrizes do Scrum gerencia e desenvolve diferentes artefatos antes, durante e após o desenvolvimento do produto. O quadro 2 detalha os artefatos do Scrum.

Quadro 2 - Artefatos do Scrum

Artefato	Definição
<i>Backlog</i> do produto	Lista de itens ‘a fazer’ que o time Scrum deve realizar. Podem ser definições de características e requisitos de <i>software</i> , histórias do usuário ou descrições de tarefas suplementares que são necessárias, como definição da arquitetura ou a documentação do usuário.
<i>Sprint</i>	Uma iteração de desenvolvimento. As <i>sprints</i> normalmente durante de 2 a 4 semanas.
<i>Backlog</i> da <i>Sprint</i>	Subconjunto de itens do <i>backlog</i> do produto selecionado pela equipe para ser completado na forma de incremento de código durante o <i>sprint</i> ativo atual.
Incremento de produto potencialmente entregável	O incremento de <i>software</i> entregue a partir de uma <i>sprint</i> . A ideia é que seja “potencialmente entregável”, significando que está em um estado acabado e não é necessário um trabalho adicional, como testes, para incorporá-lo ao produto final. Na prática, contudo, nem sempre isso é viável.

Fonte: adaptado de Sommerville (2019) e Pressman e Maxim (2021)

As cerimônias são as reuniões ou encontros de atividades entre os diferentes papéis da equipe, com foco em planejamento e aprendizado para o aprimoramento das atividades, apresentadas no quadro 3.

Quadro 3 - Cerimônias do Scrum

Cerimônias	Definição
	No início de cada <i>Sprint</i> , faz-se um <i>Sprint Planning Meeting</i> , ou seja, uma reunião de planejamento na qual o <i>Product Owner</i> prioriza os itens do <i>Product Backlog</i>

Reunião de Planejamento de <i>Sprint</i> (<i>Sprint Planning Meeting</i>)	e a equipe seleciona as atividades que ela será capaz de implementar durante o <i>Sprint</i> que se inicia. As tarefas alocadas em um <i>Sprint</i> são transferidas do <i>Product Backlog</i> para o <i>Sprint Backlog</i> .
Reunião Diária do Scrum (<i>Daily Scrum</i>)	A cada dia do <i>Sprint</i> a equipe faz uma reunião diária, chamada <i>Daily Scrum</i> . Ela tem como objetivo disseminar conhecimento sobre o que foi feito no dia anterior, identificar impedimentos e priorizar o trabalho a ser realizado no dia que se inicia.
Reunião de Revisão de <i>Sprint</i> (<i>Sprint Review Meeting</i>)	Ao final de cada <i>Sprint</i> é feito um <i>Sprint Review Meeting</i> . Durante esta reunião, o <i>Scrum Team</i> mostra o que foi alcançado durante o <i>Sprint</i> . Tipicamente, isso tem o formato de um demo das novas funcionalidades.
Retrospectiva de <i>Sprint</i> (<i>Sprint Retrospective</i>)	O <i>Sprint Retrospective</i> ocorre ao final de um <i>Sprint</i> e serve para identificar o que funcionou bem, o que pode ser melhorado e que ações serão tomadas para melhorar.

Fonte: adaptado de Pressman e Maxim (2021)

Na literatura referente ao Scrum pouco, ou praticamente nada, é mencionado a respeito da gestão do conhecimento dentro dos projetos e entre os integrantes da equipe. A próxima seção apresenta os conceitos relativos a gestão do conhecimento para que seja possível atingir os objetivos da pesquisa.

2.2 GESTÃO DO CONHECIMENTO

Em sua essência, a gestão do conhecimento diz respeito à utilização do saber conjunto de todos os colaboradores para atingir metas específicas da organização. O propósito desse gerenciamento não é abranger todo o conhecimento disponível, mas sim, focar naquele mais relevante para o funcionamento da empresa. Trata-se de assegurar que as pessoas possuam o conhecimento necessário, sempre que precisarem dele, garantindo que a informação correta esteja disponível no momento oportuno (Servin & De Brún, 2005).

Inicialmente, a gestão do conhecimento foi conceituada como sendo o processo de aplicar uma abordagem sistemática para adquirir, organizar, gerenciar e compartilhar conhecimento em toda a organização, com o objetivo de agilizar o trabalho, aproveitar as melhores práticas e reduzir o retrabalho nos projetos. De acordo com Dalkir (2013), o êxito das soluções de gestão do conhecimento reside principalmente na habilidade de capturar, estruturar e, posteriormente, disseminar conhecimento, tornando-o explícito e acessível.

Importante destacar que o conhecimento é dividido em duas vertentes, denominadas tácito e explícito. O conhecimento tácito é o conhecimento difícil de articular ou explicar, enquanto o conhecimento explícito é o conhecimento que pode ser facilmente articulado e explicado. O conhecimento tácito geralmente é baseado na experiência e na intuição, enquanto

o conhecimento explícito é fundamentado em fatos e dados. Para Nonaka (1991) um dos aspectos mais importantes da gestão do conhecimento é a capacidade de gerir de forma eficaz a relação entre conhecimento tácito e explícito. Isso ocorre porque o conhecimento tácito e o explícito podem se complementar, sendo o conhecimento explícito usado para codificar o conhecimento tácito, facilitando seu compartilhamento e transferência, e o conhecimento tácito sendo usado para interpretar e aplicar o conhecimento explícito, tornando-o mais útil (Nonaka, 1991).

A suposição de que a interação entre o conhecimento tácito e o explícito é responsável pela criação do conhecimento permite a formulação de quatro formas distintas de conversão do conhecimento, que são:

1. **Socialização** - que consiste na conversão de conhecimento tácito em conhecimento tácito;
2. **Externalização** - que envolve a conversão de conhecimento tácito em conhecimento explícito;
3. **Combinação** - que se refere à conversão de conhecimento explícito em conhecimento explícito;
4. **Internalização** - que diz respeito à conversão de conhecimento explícito em conhecimento tácito.

O modelo conhecido como "SECI", um acrônimo para Socialização, Externalização, Combinação e Internalização, que são as quatro fases do processo de conversão do conhecimento, sendo uma abordagem de gestão do conhecimento desenvolvida pelos autores Nonaka e Takeuchi (2008), na figura 2, a seguir:

Figura 2 - Modelo SECI



Fonte: Nonaka & Takeuchi (2008)

Numa perspectiva cíclica de abordagem, percebe-se que o conhecimento é continuamente convertido e refinado por meio das quatro fases citadas anteriormente. Tal modelo destaca a importância da interação social e da colaboração para a criação e compartilhamento de conhecimento, bem como, a importância de transformar o conhecimento tácito em conhecimento explícito para que ele seja compartilhado e utilizado de forma mais ampla.

2.2.1 Estrutura APO

Trata-se de um *framework* de gestão do conhecimento que visa ajudar as organizações a gerenciarem seus recursos de conhecimento e aprimorarem sua eficiência e eficácia. A APO (*Asian Productivity Organization*) é uma organização intergovernamental cujo objetivo de criação foi aumentar a produtividade e o desenvolvimento sustentável na Ásia e no Pacífico. A partir disto, foi desenvolvido um *framework* de gestão do conhecimento chamado APO KM *Framework*, que consiste em um guia para facilitadores de gestão do conhecimento (Young, 2020).

Esse *framework* foi atualizado recentemente para cogitar a adoção de tecnologias inteligentes da Indústria 4.0 e o padrão ISO 30301 (2019) de gestão do conhecimento. Ele pode ser usado para avaliar o desempenho de uma organização em relação à gestão do conhecimento e indicar técnicas para gerenciar o conhecimento essencial para sua efetividade, considerando os cinco pontos fundamentais para um processo de gestão do conhecimento, junto da integração com sete categorias de auditoria presentes na “Ferramenta de Avaliação APO KM”.

A APO KM fornece uma relação entre práticas e ferramentas com as etapas ou estágios de gestão do conhecimento. Conforme Young (2020), esta estrutura possibilita uma visão abrangente de como as diferentes práticas e ferramentas podem ser aplicadas em cada etapa do processo de gestão do conhecimento. Estas ferramentas podem ser baseadas em tecnologias da informação, como embasamentos do conhecimento, ferramentas de pesquisas avançadas e espaços de trabalho virtuais colaborativos. Ou ainda podem não possuir a tecnologia da informação como sua base, como por exemplo, técnicas de *brainstorming*, assistência por pares e revisões de aprendizagem.

O compilado de práticas bem-sucedidas aplicadas com sucesso por organizações, incluem os seguintes métodos e ferramentas, separados pelo autor conforme a relação “Métodos e Ferramentas não relacionados à Tecnologia da Informação (TI)” e “Métodos e Ferramentas de TI”, conforme o quadro (Young, 2020)

Quadro 4 – Métodos e Ferramentas de GC.

Métodos e Ferramentas não relacionados à Tecnologia da Informação (TI)	Métodos e Ferramentas de Tecnologia da Informação (TI)
<i>Brainstorming</i>	Bibliotecas de Documentos que conduzem a um Sistema de Gestão de Documentos
Aprendizado e captura de ideias	Bases de Conhecimento (Kiwis, etc.)
Assistência de pares	<i>Blogs</i>
Revisão após a ação	Serviços de redes sociais
Contação de histórias	Voz e Protocolo de Voz sobre <i>Internet</i> (VOIP)
Espaço de trabalho físico colaborativo	Ferramentas de pesquisa avançada
Ferramenta de avaliação de gestão de conhecimento	Construindo clusters de conhecimento
Café do conhecimento	Localizador de Especialidades / Quem é Quem
Comunidades de prática	Espaços de trabalho virtuais colaborativos
Taxonomia	

Fonte: adaptado de Young (2020)

Os métodos apresentados por Young (2020) possuem flexibilidade e aplicabilidade em diferentes estágios do processo de gestão do conhecimento. Desde a fase inicial de identificação e aquisição do conhecimento até a sua disseminação, aplicação e manutenção, essas abordagens oferecem um conjunto diversificado de ferramentas e estratégias que podem ser adaptadas e integradas em várias etapas da gestão do conhecimento. Isso proporciona às organizações a capacidade de personalizar sua abordagem de acordo com suas necessidades específicas e, assim, otimizar a eficácia de suas iniciativas de gestão do conhecimento ao longo de todo o ciclo de vida do conhecimento.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atender o objetivo proposto para o presente trabalho, foi realizada uma pesquisa qualitativa exploratória da literatura sobre o tema. A pesquisa qualitativa é o tipo de pesquisa adequada para a compreensão aprofundada de fenômenos complexos específicos de natureza social e cultural. É caracterizada por meio de descrições, interpretações e comparações, sem considerar seus aspectos numéricos em termos de regras matemáticas e estatísticas (Fontelles et al., 2009).

Já a pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito (Marconi & Lakatos, 2003). Para Gil (2008) e Marconi e Lakatos (2003), como uma pesquisa exploratória por desenvolver, esclarecer e aumentar a familiaridade do pesquisador com os conceitos de um novo ambiente formulando problemas e hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Assim como, explorar novas áreas em que "os problemas não se cristalizaram suficientemente".

Quantos às etapas metodológicas, realizou-se uma busca do tema junto às publicações que abrangiam toda bibliografia já tornada pública em relação ao assunto de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, entre outros, segundo a finalidade da pesquisa bibliográfica de expor o pesquisador ao contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou registrado sobre determinado assunto.

Dentro da literatura, optou-se por utilizar o *framework* de gestão do conhecimento chamado APO KM *Framework* (Young, 2020) como instrumento base para os elementos e ferramentas de gestão do conhecimento, pois possui uma estrutura sólida para entender e gerenciar o conhecimento em organizações, especialmente no domínio do desenvolvimento de *software*. Após estas definições, foram mapeados similaridades e instrumentos que complementam o método SCRUM para intensificar as ações de gestão do conhecimento no âmbito de projetos de desenvolvimento de *software*, com base em elementos da literatura e experiência dos pesquisadores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos elementos do Scrum e nos fundamentos da gestão do conhecimento, foram mapeadas as convergências entre as temáticas, considerando as quatro cerimônias fundamentais do Scrum: 1) Reunião de Planejamento de *Sprint*, 2) Reunião Diária do Scrum, 3) Reunião de Revisão de *Sprint*, e, 4) Retrospectiva de *Sprint*. Cada cerimônia do Scrum foi associada aos seus papéis e artefatos, assim como, a um processo da gestão do conhecimento e práticas ou ferramentas da APO KM que foram agregadas para obter a otimização dos resultados.

4.1 PLANEJAMENTO DE *SPRINT*

A cerimônia de planejamento de *Sprint* está atrelada à fase de planejar e estimar. No início de cada *sprint* é feita uma reunião de planejamento, onde o time, juntamente com o *agile master* e o *product owner*, priorizam os elementos do *product backlog* a serem implementados neste período e transferem esses elementos do *product backlog* para o *sprint backlog*. Ou seja, a lista de funcionalidades a serem implementadas no ciclo que se inicia (Wazlawick, 2013). Atividades do Scrum atreladas ao detalhamento das histórias de usuários e técnicas de estimativa de esforços produzem conhecimento, pois conforme apresentam Nonaka e Takeuchi (2008) a criação de conhecimento envolve um processo que amplifica, organizacionalmente, o conhecimento criado pelo indivíduo e cristaliza-o como parte da rede de conhecimentos da

organização como um todo. O quadro 4, associa os elementos do Scrum com etapas e ferramentas de GC.

Quadro 5 - Planejamento de *Sprint* e Ferramentas para GC

Cerimônia do Scrum	Fase do Scrum	Artefatos Associados	Ferramentas e atividades do Scrum	Etapa de GC	Práticas e Ferramentas APO
Planejamento de <i>Sprint</i>	Planejar e estimar	<i>Backlog</i> do produto, <i>Sprint</i> , <i>backlog</i> da <i>sprint</i>	Escrever histórias de usuários	Criar	Aprendizagem e captura de ideias
			<i>Workshop</i> de histórias de usuários		<i>Storytelling</i>
			Técnicas de estimativa		<i>Expert locator</i>
			Ferramentas de acompanhamento de <i>Sprint</i>	Compartilhar	Mentor/Mentoria
			Medidas de acompanhamento de <i>sprint</i>		Aprendizagem e captura de ideias
					Espaço físico e virtual colaborativo
		Revisão de aprendizagem			
		<i>Brainstorming</i>			
		Assistência por pares			
		Bibliotecas de documentos			

Fonte: Das Autoras (2023)

Davenport e Prusak (1998) ressaltam que os ativos do conhecimento aumentam com o uso, ideias geram novas ideias, sendo o compartilhamento parte fundamental para a criação de novos conhecimentos. Dessa forma, as ferramentas apresentadas no quadro 4 da APO instigam a criação e compartilhamento do conhecimento, facilitando as atividades de planejamento e estimativa do Scrum, onde as pessoas se tornam mais experientes adquirindo mais conhecimento a cada ciclo de planejamento do Scrum.

4.2 REUNIÃO DIÁRIA DO SCRUM

A cerimônia de reunião diária do Scrum está associada a etapa de compartilhamento de conhecimento. O quadro 5 apresenta a relação entre os elementos.

Quadro 6 – Reunião diária do Scrum e Ferramentas para GC.

Cerimônia do Scrum	Fase do Scrum	Artefatos Associados	Ferramentas e atividades do Scrum	Etapa de GC	Práticas e Ferramentas APO
Reunião Diária do <i>Scrum</i>	Implantar	<i>Sprint</i> e <i>backlog</i> da <i>sprint</i>	Reunião diária	Compartilhar	Espaço físico e virtual colaborativo
			Três perguntas diárias		Bibliotecas de documentos

Fonte: Das Autoras (2023)

O objetivo central da reunião diária do Scrum é o compartilhamento entre toda a equipe, sobre o que cada um fez no dia anterior, o que vai fazer no dia seguinte e, se for o caso, o que o impede de prosseguir (Wazlawick, 2013). Assim, está em sinergia com as práticas de compartilhamento do conhecimento, em especial com as ferramentas que auxiliam este processo, como espaços colaborativos de trabalho, tanto físico quanto virtuais, e bibliotecas de documentos para a formalização das reuniões realizadas.

4.3 REVISÃO DE *SPRINT*

Após a finalização do ciclo de desenvolvimento, a equipe apresenta para os integrantes e clientes o que foi realizado, normalmente uma nova funcionalidade do sistema (Pressman & Maxim, 2021). O conhecimento é compartilhado em dois níveis: individual e organizacional. No nível individual, acontece a troca direta entre pessoas. No nível organizacional, é capturado, organizado e reutilizado para benefício da empresa (Lin, 2007).

Quadro 7 - Reunião de revisão da *Sprint* e Ferramentas para GC.

Cerimônia do Scrum	Fase do Scrum	Artefatos Associados	Ferramentas e atividades do Scrum	Etapa de GC	Práticas e Ferramentas APO
Reunião de revisão de <i>Sprint</i>	Revisão e retrospectiva	<i>Backlog</i> da <i>sprint</i>	Reunião de revisão	Compartilhar	<div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 2px;">Espaço físico e virtual colaborativo</div> <div style="padding-bottom: 2px;">Bibliotecas de documentos</div>

Fonte: Das Autoras (2023)

O compartilhamento de conhecimento da revisão da *Sprint* ocorre nos dois níveis, individual e organizacional. No individual existe a troca de experiências e conhecimentos entre o time de desenvolvimento, os outros integrantes e clientes, sendo necessárias práticas, como os espaços de trabalho colaborativos, de suporte. Realiza também, o compartilhamento em nível organizacional, por meio de uma entrega formal e explícita, podendo ser suportada pelas bibliotecas de documentos.

4.4 RETROSPECTIVA DE *SPRINT*

Idealmente antes da equipe iniciar o planejamento de uma nova *Sprint*, deve ser realizada uma retrospectiva da *Sprint*, onde serão debatidos o que funcionou, os problemas detectados e como a equipe vai se comprometer em apresentar melhorias na próxima *Sprint* (Pressman & Maxim, 2021). Importante destacar que essa etapa é fundamental para o aprendizado da equipe. O quadro 7 sintetiza as convergências entre a cerimônia e as práticas de GC.

Quadro 8 - Reunião de retrospectiva da *Sprint* e Ferramentas de GC

Cerimônia do Scrum	Fase do Scrum	Artefatos Associados	Ferramentas e atividades do Scrum	Etapa de GC	Práticas e Ferramentas APO
Reunião de revisão de <i>Sprint</i>	Revisão e retrospectiva	<i>Backlog</i> da <i>sprint</i>	Reunião de revisão	Compartilhar	Base de conhecimento
					Comunidade de prática
					Bibliotecas de documentos

Fonte: Das Autoras (2023)

A aprendizagem organizacional é alimentada pela memória corporativa de melhores práticas, e de lições aprendidas pela sua equipe (Dalkir, 2013), como forma de garantir o compartilhamento, e armazenamento das lições aprendidas na *Sprint* e socializadas na retrospectiva. A gestão do conhecimento na retrospectiva do Scrum permite que a equipe aproveite sua experiência e aprendizado ao longo dos *sprints*, identificando oportunidades de melhoria e impulsionando a evolução contínua do processo e do desempenho da equipe. Isso contribui para um ciclo de melhoria constante e uma abordagem mais eficaz na busca dos objetivos do projeto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método ágil *Scrum*, alinhado aos princípios do Manifesto Ágil, destaca a priorização da entrega de *software* funcional sobre extensa documentação. No entanto, essa interpretação literal pode suscitar desafios para a gestão do conhecimento, reduzindo a ênfase na retenção, organização e compartilhamento do conhecimento acumulado durante o desenvolvimento. Para mitigar essa discrepância, é fundamental adotar abordagens equilibradas que valorizem tanto a entrega iterativa quanto a documentação estratégica, promovendo um ambiente de colaboração e aprendizado contínuo para fortalecer a interseção entre agilidade operacional e sustentabilidade do capital intelectual.

A adoção de técnicas e ferramentas de gestão do conhecimento em consonância com o enfoque Scrum pode conferir uma série de vantagens substanciais tanto às equipes de desenvolvimento de software quanto às organizações em geral. Essa sinergia promove a otimização dos processos subjacentes à criação, compartilhamento e aplicação do conhecimento. A integração de ferramentas APO, em particular, pode assumir um papel de grande relevância nesse contexto, dada a diversidade e adaptabilidade inerentes a essas ferramentas, as quais podem contribuir de maneira eficaz para o aprimoramento da gestão do conhecimento em cada distintiva cerimônia característica do *framework* Scrum.

REFERÊNCIAS

- Almeida, F., Miranda, E., & Falcão, J. (2019). Challenges and facilitators practices for knowledge management in large-scale scrum teams. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 21(2), 90-102.
- Dalkir, K. (2013). *Knowledge management in theory and practice*. Routledge
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business Press.
- Fontelles, M. J., Simões, M. G., Farias, S. H., & Fontelles, R. G. S. (2009). Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. *Revista paraense de medicina*, 23(3), 1-8.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (6ª ed). Editora Atlas.
- International Organization for Standardization. 2019. Information and documentation - Management systems for records – Requirements. ISO 30301:2019.
- Lin, H. F. (2007). Knowledge sharing and firm innovation capability: an empirical study. *International Journal of manpower*, 28(3/4), 315-332.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica* (5ª ed). Editora Atlas.
- Nonaka, I. (1991). A empresa criadora de conhecimento. *Harvard Business Review*, 11.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2008). *Gestão do conhecimento* (1ª ed). Editara Bookman.
- Pressman, R., & Maxim, B. (2021). *Engenharia de Software: uma abordagem profissional* (9ª ed). AMGH Editora.
- Schwaber, K.; Sutherland, J. (2017). Guia do Scrum - um guia definitivo para o scrum: as regras do jogo. Scrumguides.org. <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Portuguese-Brazilian.pdf>
- Scrum Alliance. (2023, 05 de junho). Scrum Guide Basics. Scrum Alliance. <https://resources.scrumalliance.org/Article/scrum-guide-basics>
- Servin, G., & De Brún, C. (2005). ABC of knowledge management. *NHS National Library for Health: Specialist Library*, 20, 1-68.
- Sommerville, I. (2019). *Engenharia de Software* (10ª ed). Editora Person.
- Tenório, N., Pinto, D., Silva, M. J., de Almeida, I. C., & Bortolozzi, F. (2020). Knowledge management in the software industry: how Scrum activities support a knowledge management cycle. *Navus: Revista de Gestão e Tecnologia*, (10), 20.
- Wazlawick, R. (2013). *Engenharia de software: conceitos e práticas*. Elsevier Editora Ltda.
- Young, R. (2020). Knowledge management tools and techniques manual. *Asian Productivity Organization*, 98, 1-98.