



# PROPOSTA DE UM *FRAMEWORK* DE GESTÃO DE PROJETOS UTILIZANDO AS METODOLOGIAS SCRUM E KANBAN PARA DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO DIGITAL

PROPOSAL FOR A PROJECT MANAGEMENT FRAMEWORK USING SCRUM AND KANBAN METHODOLOGIES FOR DIGITAL PRODUCT DEVELOPMENT

PROPUESTA DE UN *FRAMEWORK* DE GÉSTION DE PROYECTOS UTILIZANDO LAS METODOLOGÍAS SCRUM Y KANBAN PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS DIGITALES

Victor Bordim de Oliveira Sandim <sup>1</sup> & Luciano Campanini <sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Universidade Federal de São Carlos, *Campus São Carlos*

<sup>1</sup>victorsandim@estudante.ufscar.br <sup>2</sup>lucianoc@dep.ufscar.br

## ARTIGO INFO.

Publicado: 05.12.2024

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão de projetos; SCRUM; Kanban; Metodologia ágil; Produto digital.

**KEYWORDS:** Project management; SCRUM; Kanban; Agile methodology; Digital product.

**PALABRAS CLAVE:** Gestión de proyectos; SCRUM; Kanban; Metodología ágil; Producto digital.

\*Autor Correspondente: Campanini, L.

## RESUMO

A pesquisa sobre gestão ágil de projetos, tem o objetivo de propor um framework de gestão de projetos utilizando as metodologias ágeis SCRUM e Kanban para o desenvolvimento de produtos digitais, a partir da investigação, comparação e combinação de aspectos e pontos das duas metodologias. Objetivos secundários incluem definir os principais propósitos de um framework e sua colaboração na representação da estrutura de metodologias ágeis, compreensão dos principais grupos de componentes que formam o SCRUM e o Kanban, bem como o apontamento de principais diferenças conceituais e práticas entre as duas metodologias, além da consolidação de métricas de desempenho para sustentação das análises e resultados obtidos. O método de pesquisa utilizado foi uma revisão sistemática, que possibilitou um enquadramento de modelo genérico, que prezasse por uma representação didática, simples e capaz de alinhar eventos, funções, artefatos e ritos destacados como mais significativos dentro de cada metodologia. Por fim, pôde-se chegar à proposição de um framework genérico de gestão de projetos, que combina elementos e aspectos fundamentais do SCRUM e Kanban, a partir de um modelo capaz de alinhar elementos significativos de cada metodologia, de tal forma que o trabalho possa contribuir para a evolução de modelos de gestão de projetos.

## ABSTRACT

The research on agile project management aims to propose a project management framework using the agile methodologies SCRUM and Kanban for the development of digital products, based on the investigation, comparison, and combination of aspects and points of the two methodologies.

Secondary objectives include defining the main purposes of a framework and its contribution to representing the structure of agile methodologies, understanding the key component groups that form SCRUM and Kanban, as well as identifying the main conceptual and practical differences between the two methodologies, in addition to consolidating performance metrics to support the analyses and results obtained. The research method used was a systematic review, which allowed for a generic model framework that prioritized a didactic, simple representation capable of aligning events, functions, artifacts, and rituals highlighted as the most significant within each methodology. Finally, it was possible to arrive at the proposition of a generic project management framework that combines fundamental elements and aspects of SCRUM and Kanban, from a model capable of aligning significant elements of each methodology, so that the work can contribute to the evolution of project management models.

## RESUMEN

La investigación sobre la gestión ágil de proyectos tiene como objetivo proponer un marco de gestión de proyectos utilizando las metodologías ágiles SCRUM y Kanban para el desarrollo de productos digitales, a partir de la investigación, comparación y combinación de aspectos y puntos de las dos metodologías. Los objetivos secundarios incluyen definir los principales propósitos de un marco y su colaboración en la representación de la estructura de las metodologías ágiles, comprender los principales grupos de componentes que forman SCRUM y Kanban, así como señalar las principales diferencias conceptuales y prácticas entre las dos metodologías, además de consolidar métricas de rendimiento para sustentar los análisis y resultados obtenidos. El método de investigación utilizado fue una revisión sistemática, que permitió un marco de modelo genérico que priorizara una representación didáctica, simple y capaz de alinear eventos, funciones, artefactos y rituales destacados como los más significativos dentro de cada metodología. Por último, se pudo llegar a la proposición de un marco genérico de gestión de proyectos que combina elementos y aspectos fundamentales de SCRUM y Kanban, a partir de un modelo capaz de alinear elementos significativos de cada metodología, de tal manera que el trabajo pueda contribuir a la evolución de los modelos de gestión de proyectos.

## INTRODUÇÃO

Diversos métodos e modelos que garantam a sustentação das iniciativas desenvolvidas dentro das companhias passaram a surgir com o decorrer do tempo. Partindo desde estruturas mais tradicionais de gestão de projetos, que já não garantiam mais o alcance dos resultados buscados pelas empresas, à medida que novas complexidades e um ecossistema mais dinâmico foram surgindo, até estruturas denominadas como ágeis.

A fim de substituir os modelos tradicionais e fortalecer discussões sobre o tema, estudiosos de metodologias de desenvolvimento de software conhecidas como “leves” se reuniram em 2001 no que culminou na construção do Manifesto Ágil, a partir da definição de quatro valores capazes de entregar bons resultados nestas estruturas (Beck et al., 2001): indivíduos e interações sobre processos e ferramentas; software em funcionamento sobre documentação abrangente; colaboração com o cliente sobre negociação de contratos; responder a mudanças sobre seguir um plano.

Estas estruturas, organizadas conceitualmente como metodologias ágeis, versam principalmente acerca da entrega de bons produtos a um cliente, colocando-o como o que há de mais importante (Beck et al., 2001). Dado um contexto de sucessivas mudanças, fatores como adaptação e flexibilidade se tornam essenciais, cujo seu alcance se torna mais propício a partir de uma estrutura ágil, proporcionando maior produtividade (Gupta et al., 2022). Nesse sentido, o uso de um *framework* se torna especialmente importante pois permite que se gerencie ambientes de trabalho e projetos caracterizados pela rápida mudança (El-Kassas e Shalaby, 2011).

Segundo Ferrão e Canedo (2015), entre as metodologias ágeis que têm se apresentado com maior potencial de ação e impacto estão principalmente o SCRUM e o Kanban. O SCRUM pode ser definido como um *framework* que, ao ser utilizado conforme seus papéis, atividades, artefatos e regras, permite o gerenciamento de produtos e entregas complexas, favorecendo equipes autogerenciáveis em contextos de prazos curtos e requisitos de negócio mutáveis (Ferrão e Canedo, 2015). O valor global que o SCRUM é capaz de entregar depende de cada um dos elementos da sua estrutura, cujos resultados podem ser prejudicados e benefícios limitados (Schwaber e Sutherland, 2013).

Já o Kanban pode ser enquadrado como um método que favorece rastreabilidade de mudanças dentro de um processo que é contínuo e evolutivo (Phan e Phan, 2013). Tendo uma utilização crescente dentro do gerenciamento de projetos, o Kanban foi inicialmente desenvolvido visando alguns objetivos como visualização e controle das linhas de produção dentro do Toyota Production System, conforme Aguiar e Peinado (2007), sendo caracterizado ainda pela sua capacidade de identificação de gargalos e de problemas mais significativos dos processos (Phan e Phan, 2013).

A partir da caracterização do tema sob o ponto de vista conceitual, agora numa perspectiva empírica chega-se à problematização com a seguinte questão formulada: Qual *framework* de gestão de projetos pode ser proposto para o desenvolvimento de um produto digital, a partir da investigação, comparação e posterior combinação de aspectos e pontos das metodologias ágeis SCRUM e Kanban?

Uma vez que o fenômeno estudado neste trabalho é a gestão de projetos via metodologias ágeis para produtos digitais, com o problema definido anteriormente, tem-se então como objetivo geral da pesquisa propor um *framework* de gestão de projetos para o desenvolvimento de produto digital, partindo da investigação, comparação e subsequente combinação de aspectos e pontos das duas metodologias ágeis que obtenham melhor performance e mais se adequem a um infoproduto. Nesse sentido, a proposição deste *framework* se torna algo necessário uma vez que a combinação das metodologias permite o alcance de uma abordagem adaptável e estruturada às dinâmicas específicas do contexto digital, promovendo a entrega de valor ao cliente, ao conciliar a flexibilidade e fluxo contínuo do Kanban ao ciclo iterativo do SCRUM.

## REVISÃO DA LITERATURA

Neste tópico são apresentados conceitos teóricos que norteiam toda a pesquisa realizada. Dentro da estrutura hierárquica proposta, passa-se pelos conteúdos principais que formam a base do trabalho e permitem o desenvolvimento de quaisquer análises e discussões realizadas.

### Gerenciamento de Projetos

Principalmente num contexto mais recente de mudanças constantes, o gerenciamento de projetos aparece com o objetivo de garantir uma entrega de valor mais perene, provocando maior capacidade competitiva às empresas (Pmi, 2017; Stechert, 2021).

Ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos devem ser aplicadas, dentro de uma organização, para a entrega e suporte dos processos relacionados a essa gestão (Miranda et al., 2023). A abordagem acerca das funções de gerenciamento aparece como algo fundamental para aumentar as chances de sucesso do projeto, como definição e escopo do projeto, organização, restrições de tempo, custo e qualidade, e gestão de riscos, tendo as funções uma relação direta com a governança do projeto (Malagueño et al., 2021).

No contexto de desenvolvimento de produtos, pode-se ter um gerenciamento de projetos voltado à uma abordagem clássica, bem como ágil e híbrida (Stechert, 2021). Assim, o gerenciamento de projetos clássico, também conhecido como tradicional, pode ser caracterizado pela presença de documentações bem delimitadas e definições claras, de acordo com uma perspectiva mais rigorosa.

Numa segunda perspectiva, para o gerenciamento ágil de projetos, sua relevância se torna crescente e é impulsionada a partir da consolidação inicial dentro da indústria de desenvolvimento de *software*, com a posterior formulação do Manifesto Ágil, em 2001 (Stechert, 2021). Como reação a um ambiente marcado pelo acelerado ritmo de mudanças, tal abordagem surge com a finalidade de atender a um desenvolvimento rápido de produtos e serviços, prezando por qualidade, alinhamento ao negócio e entrega de valor, a partir de ciclos iterativos (Miranda et al., 2023). Diferentes métodos ágeis surgiram nesse contexto e ganharam relevância, como o SCRUM e o Kanban, bem como o Extreme Programming (XP) e Feature-Driven Development (FDD), a partir da premissa de aprimoramento das entregas finais (Miranda et al., 2023; Stechert, 2021).

Numa terceira perspectiva, tem-se ainda a gestão de projetos híbrida, a partir de uma combinação entre um gerenciamento clássico e ágil, de acordo com o nível de complexidade das etapas encontradas, seguindo necessidades específicas. De acordo com Stechert (2021), um planejamento

comum nesse contexto seria o gerenciamento tradicional sendo utilizado para o plano macro do processo, enquanto métodos ágeis de gerenciamento são aplicados para o trabalho operacional.

## SCRUM

Schwaber e Sutherland (2013) definem o SCRUM como sendo uma metodologia ágil com o foco em problemas complexos, propiciando soluções que são ajustáveis por meio de um *framework* leve. A partir de uma lógica iterativa e incremental, traz flexibilidade ao processo de desenvolvimento, bem como colabora com o aumento da capacidade de produção, podendo ser útil e aplicável a diferentes tipos de projetos, como enunciado por Hayat et al. (2019). Dentro desse contexto, Ferrão e Canedo (2015) observam que o SCRUM se mostra adequado a projetos cujo prazo é um ponto crítico, bem como agregam valor quando há requisitos mutáveis, favorecendo equipes autogerenciáveis.

Criado e implementado desde a década de 1990, o SCRUM tem entre seus atributos a geração de valor para o acionista, bem como melhoria da comunicação entre todos os níveis da organização, e apoio a uma cultura focada em alta *performance* (Nhardwaj, Saraswat e Srivastava, 2017). Uma vez que o SCRUM é baseado na adaptabilidade e agilidade, o gerenciamento e controle dos processos de desenvolvimento se torna possível e é alcançado dentro de um contexto dinâmico e de trabalho em equipe (Hayat et al., 2019). Entre suas vantagens, identifica-se que há uma evolução da comunicação dentro da equipe, ciência das mudanças aos envolvidos, processo mais eficiente e redução de custos (Nhardwaj, Saraswat e Srivastava, 2017).

O *framework* SCRUM se baseia na ideia de que um time define seu planejamento de acordo com a situação em que se encontra (El-Kassas e Shalaby, 2011). É definida uma estrutura em que cada elemento tem uma função que é significativa para os resultados gerais que pretendem ser alcançados por meio da aplicação da metodologia (Schwaber e Sutherland, 2013).

Sendo composto por funções, eventos e artefatos, o *framework* possui regras de negócio associadas que implicam em prazos rígidos, o que motiva críticas a tal estrutura (Macasaet, 2018). Em contrapartida, o SCRUM se configura como uma metodologia ágil que permite a realização de melhorias a partir do envolvimento de diferentes processos, métodos e técnicas na sua estrutura (Ferrão e Canedo, 2015). Segundo Vlietland e Van Vliet (2015), o SCRUM define três papéis: o Product Owner (PO), o Scrum Master e o time de desenvolvimento, os quais juntos formam o time Scrum, como unidade fundamental, de 5 a 10 pessoas (El-Kassas e Shalaby, 2011).

## Kanban

Segundo Orlov et al. (2021), a metodologia Kanban pode ser caracterizada por ter as prioridades sendo definidas pela própria equipe do projeto, a qual é unificada uma vez que envolve um processo linear, alterações e novas tarefas podendo ser inclusas durante a execução. Dentro desse contexto, as tarefas são colocadas em um quadro (quadro Kanban) com a finalidade de colaborar com a melhor visualização de todos os envolvidos, como é apontado por Aurisch, Ahmed e Barkat (2021). Assim, de acordo com Mackenzie, Rivero e Weflen (2022), à medida que o *backlog* do projeto sofre alterações, entende-se que as tarefas são também repriorizadas.

Kanban diz respeito a uma produção puxada, cujo foco está na entrega “just in time” (Mackenzie, Rivero e Weflen, 2022; Lei et al., 2017), em função da retirada de peças conforme existe uma demanda na linha de montagem. O prazo de entrega, enquadrando quando uma tarefa precisa ser

feita, e o fluxo de trabalho, enquadrando qual tarefa deve ser realizada, são indicados com precisão pelo método, o que reduz riscos (Lei et al., 2017). Nesse sentido, permite uma maior eficiência e melhor alocação de recursos, podendo ser aplicado a qualquer processo, o que indica uma primeira vantagem em comparação a outras metodologias (Aursich, Ahmed, e Barkat, 2021).

Na medida em que o Kanban tem por objetivo agilizar a quantidade de trabalho em andamento (Shamshurin e Saltz, 2019), um fator contribuinte e que surge como um dos principais benefícios da metodologia é a alta visibilidade dos projetos, permitindo que o fluxo de trabalho seja observado com mais atenção (Lei et al., 2017). Outras vantagens geralmente apontadas pelos usuários do Kanban versam acerca da transparência e de uma boa colaboração entre a equipe (Aursich, Ahmed, e Barkat, 2021). Sob um contexto da cultura organizacional, por meio da implementação da metodologia Kanban torna-se mais fácil alcançar uma gestão flexível, uma vez que possui uma boa adaptabilidade (Orlov et al., 2021).

### Produtos Digitais

Com o progresso contínuo da tecnologia e o acúmulo crescente de geração de informações dentro da sociedade contemporânea, é necessário que as empresas entendam como se posicionar dentro do digital, ainda que tenham nascido fora dele, e procurem se manter próximas dos consumidores (Prá, 2018). Dentro desse contexto que é caracterizado por ser mutável e dinâmico, ganham espaço os produtos digitais, cujo processo de projeto passa pela liberação de novas atualizações (releases) à medida que se identifica e são propostas melhorias, em um ritmo frequente (Simões, 2019).

Segundo Kotler (2006), um produto pode ser definido como tudo aquilo que é ofertado a um mercado, para uso ou compra, a fim de cumprir com uma necessidade ou desejo de um consumidor. Um produto digital, nesse sentido, oferta recursos, informações e serviços, que podem ser adquiridos e acessados, por meio de um dispositivo, pelo consumidor, sendo na sua maior parte intangíveis, como abordado por Machado (2018).

De acordo com Simões (2019), é mais valioso entregar soluções dentro de um produto digital de maneira antecipada e no prazo, mesmo que incompletas, do que se ater a um preciosismo que cause atrasos e demora para atualizações. Em uma perspectiva de mercado, Silva e Bitar (2023) definem que esse processo de criação de um produto digital tem a vantagem da replicabilidade sem grandes custos adicionais, o que representa um ganho tanto ao consumidor quanto ao desenvolvedor.

### MÉTODO DE PESQUISA

Com a finalidade de responder à questão de pesquisa, a qual versa acerca de qual *framework* de gestão de projetos pode ser proposto para o desenvolvimento de um produto digital, a partir da investigação e comparação de aspectos e pontos das metodologias ágeis SCRUM e Kanban, este trabalho se utiliza de uma abordagem de pesquisa qualitativa.

A abordagem qualitativa de pesquisa se mostra útil uma vez que se tem o objetivo central dentro do trabalho de propor um *framework* de gestão de projetos para o desenvolvimento de produto digital, partindo da investigação e comparação de aspectos e pontos das duas metodologias ágeis que obtenham melhor *performance* e mais se adequem a um infoproduto. Esse processo de investigação e comparação exige que o pesquisador tenha uma proximidade e uma compreensão enfática do fenômeno em seu estado real (Ganga, 2012).

Dentre os métodos de pesquisa que se enquadram nesta abordagem, este trabalho se utiliza da revisão sistemática. Segundo Moher et al. (2010), uma revisão sistemática se baseia na identificação, seleção e análise crítica de pesquisas caracterizadas por uma relevância dentro do contexto do fenômeno estudado, a partir de métodos sistemáticos e explícitos.

A revisão sistemática é um método cujo foco está em uma pesquisa específica, a partir de procedimentos sistemáticos (Lacey, Matheson e Jesson (2011). Neste caso, tem-se o enfoque no levantamento de estudos relevantes acerca do uso e aplicação da metodologia ágil SCRUM e do método Kanban para a gestão de projetos, principalmente num contexto de produtos digitais.

Segundo Moher et al. (2010), uma revisão sistemática da literatura pode ter seu fluxo de informações definido em quatro etapas principais, sendo elas a identificação, triagem, elegibilidade e inclusão, em que cada uma possui determinadas ações e procedimentos específicos, dentro de um método sistemático, para o tratamento dos estudos e registros em torno da questão de pesquisa.

Uma vez que se tem o problema e objetivo da pesquisa formulados, bem como abordagem e método de pesquisa adotados, parte-se para a etapa de identificação, em que se tem a realização de uma pesquisa bibliográfica em bases de dados, com o objetivo de levantar registros em torno da questão de pesquisa. Definiu-se as palavras-chave que refletem o tema e o objetivo estudados e termos correlatos a estas palavras-chave, a fim de que sejam usados dentro da busca sistemática. Nesse caso, teve-se como palavras-chave utilizadas “gestão de projetos”, “SCRUM”, “Kanban”, “produto digital”, “framework”, “metodologia ágil e “métricas de desempenho”. Em segundo plano, alguns termos correlatos utilizados em paralelo foram “desenvolvimento de software”, “transformação digital” e “produtividade”. O uso destas palavras-chave se deu preferencialmente em inglês dentro das bases de dados científicas, sendo as bases Scielo, Scopus, Web of Science e Engineering Village.

Sendo assim, no contexto das combinações mais simples, as *strings* utilizadas foram “project management AND agile methodology”, “project management AND digital product”, “agile methodology AND performance metrics”, “performance metrics AND digital product”. Evoluindo para combinações mais específicas a partir disso, usou-se as strings “project management AND agile methodology AND SCRUM”, “project management AND agile methodology AND Kanban”, “agile methodology AND SCRUM AND framework”, “agile methodology AND Kanban AND framework”, “project management AND agile methodology AND digital product”, “agile methodology AND performance metrics AND digital product”.

Uma vez que se acessava a listagem de resultados obtida dentro da base de dados, partiu-se para um refinamento destes resultados, focando principalmente no tipo de documento, optando por ‘Artigos’, sendo eles artigos de periódicos e artigos de congresso, por exemplo, além de ‘Conferências’. Nesse caso, selecionava-se opções de limitação para restringir os documentos visualizados. Em relação ao ano de publicação, priorizou-se materiais mais recentes, principalmente de 2020 até 2023, a partir da classificação pela data mais recente. Outro filtro utilizado, em segundo plano, foi por relevância do resultado. Por fim, materiais somente em inglês foram os principais objetos de pesquisa, sendo então predominantes dentro da primeira amostra levantada de artigos.

## RESULTADOS & DISCUSSÃO

### Exploração dos Modelos e Tópicos Trabalhados

Levando em consideração os pontos discutidos anteriormente e complementando com a literatura selecionada sobre metodologias ágeis (Beck et al., 2001; Gupta et al., 2022; Overhage e Schlauderer, 2012; Randall, 2014; Schwaber e Sutherland, 2013; Sun e Schmidt, 2018) entende-se que, ambos, SCRUM e Kanban, têm como objetivo melhorar a eficiência e a eficácia no gerenciamento de projetos. A escolha entre as metodologias ágeis, geralmente depende das especificidades do projeto, da natureza do trabalho, da equipe e da cultura organizacional. A partir do entendimento da estrutura para cada uma das duas metodologias, pode-se chegar ao levantamento de principais diferenças conceituais (Tabela 1).

**Tabela 1.** Diferenças conceituais entre SCRUM e Kanban

Aspecto/Fator	SCRUM	Kanban
Estrutura e Rigidez	É mais estruturado, com funções definidas (SCRUM Master, <i>Product Owner</i> , Equipe de Desenvolvimento), eventos (como <i>sprints</i> , reuniões diárias, revisões e retrospectivas de <i>sprint</i> ) e artefatos específicos ( <i>Backlog</i> do Produto, <i>Backlog</i> da Sprint, Incremento)	É menos prescritivo e não define papéis específicos ou cerimônias fixas. É mais flexível e focado na visualização do fluxo de trabalho, limitação do trabalho em andamento (WIP) e melhoria contínua
Gestão do Tempo	Trabalha com <i>sprints</i> , que são ciclos de tempo fixos para o desenvolvimento (geralmente de 2 a 4 semanas), ao fim dos quais um incremento de produto deve ser entregue	Não tem ciclos de tempo fixos. O trabalho flui continuamente, o que significa que as tarefas são iniciadas e concluídas independentemente de ciclos de tempo fixos
Planejamento e Iterações	O planejamento é feito no início de cada <i>sprint</i> e o trabalho é executado em iterações ( <i>sprints</i> )	O planejamento é contínuo e as tarefas são puxadas para o trabalho na medida que a capacidade permite não há iterações fixas
Mudanças durante o ciclo (Adaptabilidade)	Mudanças não são geralmente feitas durante uma <i>sprint</i> . O escopo da <i>sprint</i> é mantido estável para garantir a entrega do incremento	Permite alterações a qualquer momento, desde que não haja excesso de WIP. É mais flexível para lidar com as mudanças prioritárias
Foco	Focado em entregar um incremento de produto utilizável ao final de cada <i>sprint</i>	Focado em otimizar o fluxo de trabalho e melhorar continuamente o processo de produção
Medição e Métricas	O progresso é medido principalmente em termos de trabalho concluído no <i>sprint</i> em relação ao <i>backlog</i> da <i>sprint</i>	O progresso é frequentemente medido usando métricas como <i>lead time</i> (tempo total para completar uma tarefa) e <i>throughput</i> (quantidade de trabalho concluído em um período)

Fonte: Autores (2024).

Em uma análise mais voltada ao aspecto prático, o SCRUM é mais estruturado e focado em *sprints* regulares e entrega iterativa, enquanto o Kanban é mais flexível e focado no fluxo contínuo de trabalho e na eficiência do processo. A escolha entre eles depende da natureza do projeto, das preferências da equipe e dos requisitos organizacionais. Três aspectos práticos são selecionados: perfil de reuniões, flexibilidade e adaptação a diferentes ambientes de trabalho (Tabela 2).

**Tabela 2.** Diferenças práticas entre SCRUM e Kanban

Aspecto/Fator	SCRUM	Kanban
Perfil de reuniões	É pautado pela regularidade de reuniões, como planejamento de <i>sprint</i> , revisões de <i>sprint</i> , retrospectivas e reuniões diárias ( <i>dailys</i> )	As reuniões são geralmente menos estruturadas e menos frequentes. A ênfase está na visualização do fluxo de trabalho no quadro Kanban
Flexibilidade	Menos flexível durante uma <i>sprint</i> , mas permite ajustes entre <i>sprints</i>	Mais flexível para mudanças em tempo real, com capacidade de adaptação de prioridades e tarefas com base nas demandas
Adaptação a diferentes ambientes de trabalho	Ideal para projetos com escopo bem definido e entregas iterativas	Recomendado para projetos com requisitos em constante mudança e tarefas com diferentes tempos de execução

Fonte: Autores (2024).

As métricas tradicionais de gestão de projetos, focadas em prazos, custos e escopo, têm sido adaptadas para métricas ágeis para se alinhar melhor com os princípios e objetivos das metodologias ágeis (Bertan, 2022). Essa adaptação reflete uma mudança de foco de atingir entregas

fixas para melhorar a eficiência, a adaptabilidade e a entrega contínua de valor. É importante analisar como as métricas tradicionais têm sido adaptadas para métricas ágeis (Tabela 3).

**Tabela 3.** Principais adaptações das métricas tradicionais para ágeis

Aspecto/Fator	Métricas tradicionais	Métricas ágeis
Conclusão de tarefas e etapas	Entregas baseadas no tempo, enfocando a conclusão de grandes fases ou entregas em prazos específicos	Desenvolvimento de iterações focando na entrega contínua e incremental, medindo o progresso em ciclos curtos ( <i>sprints</i> no Scrum) ou através do fluxo contínuo (como no Kanban), com ênfase em <i>lead time</i> e tempo de ciclo
Escopo do projeto	Fixo, muitas vezes medindo o sucesso pela aderência ao escopo inicial do projeto	Orientados pela flexibilidade e mudança, enfatizam a capacidade de responder ao contexto atual. O foco está em adaptabilidade e a capacidade de incorporar feedback e mudanças no produto de forma eficiente
Alocação da eficiência	Podem se concentrar na utilização de recursos e na eficiência do orçamento	Priorizam a eficiência do processo e a melhoria contínua, usando métricas como velocidade da equipe, <i>throughput</i> e tempo de resposta a impedimentos
Estrutura organizacional e hierárquica	Frequentemente usadas para controle gerencial <i>top-down</i>	Baseadas na autonomia, são usadas para facilitar a auto-organização e a tomada de decisões da equipe, com métricas como a velocidade da equipe sendo usadas para planejamento e ajuste, não para avaliação de desempenho individual
Horizonte de planejamento	Focam em previsões a longo prazo e aderência a planos detalhados	Enfatizam a capacidade de adaptar-se rapidamente a mudanças e a fazer planejamento iterativo e incremental

Fonte: Autores (2024).

Como metodologia, o SCRUM permite que várias métricas de desempenho sejam utilizadas para avaliar o progresso e a eficácia da equipe durante o desenvolvimento do projeto a partir da sua utilização, sendo o tempo de ciclo (tempo para completar uma tarefa) e a taxa de retrabalho (trabalho que precisa ser refeito ou corrigido) algumas das métricas discutidas e apontadas por Pegoraro (2014).

Trazendo sob o foco o Kanban, as métricas de desempenho são utilizadas para entender o fluxo de trabalho, identificar gargalos e melhorar a eficiência do processo. Pegoraro (2014) discute e aponta o tempo de ciclo, sob uma definição similar à anteriormente apresentada para o SCRUM, e o *Work In Progress* (WIP), que corresponde ao número de tarefas trabalhadas em um dado momento. Limitar o WIP é uma prática no Kanban, para reduzir o tempo de entrega e aumentar a eficiência.

Pode-se então discutir dois atributos cujo alcance é esperado a partir de uma gestão de projetos eficiente. O primeiro deles, a geração de valor ao cliente na gestão de projetos, torna-se fundamental por refletir uma mudança de foco dos métodos tradicionais, centrados em prazos e orçamentos, para uma abordagem mais orientada ao cliente e resultados (Tabela 4).

**Tabela 4.** Pontos-chave relacionados à geração de valor ao cliente

Ponto-chave	Importância gerada
Alinhamento com as necessidades	Projetos que priorizam a geração de valor garantem que os resultados estejam alinhados com as necessidades e expectativas do cliente, o que aumenta a relevância e a utilidade do produto final para o cliente
Satisfação	O foco na geração de valor leva a uma maior satisfação do cliente. E clientes satisfeitos são mais propensos a serem leais, a fazer negócios repetidos e a recomendar a empresa a outros
Vantagem competitiva	Em mercados competitivos, a capacidade de entregar valor superior aos clientes pode ser um grande diferencial. Isso não apenas atrai mais clientes, mas também pode justificar preços <i>premium</i> para produtos e serviços
Velocidade de resposta às mudanças do mercado	Uma abordagem focada no cliente permite uma resposta mais rápida às mudanças nas preferências e necessidades do mercado, o que é particularmente importante em setores dinâmicos onde as tendências e demandas dos consumidores evoluem rapidamente
Resultados orientados a negócios	Alinhar os projetos com a geração de valor para o cliente assegura que eles estejam contribuindo positivamente para os objetivos de negócio da organização, como aumento de receita, participação de mercado e fortalecimento da marca

Fonte: Autores (2024).



Já em torno do tempo de trabalho, o segundo atributo analisado, sua priorização se torna importante em um ambiente de negócios dinâmico, onde o tempo é um recurso escasso e valioso. Em uma modelagem similar à realizada para a métrica anterior, a Tabela 5 apresenta pontos-chave e a respectiva importância gerada por cada um com a gestão de projetos focada no tempo de trabalho.

**Tabela 5.** Pontos-chave relacionados à métrica de tempo de trabalho

Ponto-chave	Importância gerada
Produtividade e eficiência	Ao priorizar o tempo, a equipe de projeto pode identificar e eliminar desperdícios, atrasos e ineficiências, o que leva a uma melhoria geral na produtividade e na eficiência do projeto
Velocidade de resposta às mudanças	Em um ambiente de projeto dinâmico, ser capaz de gerenciar o tempo eficientemente permite uma maior agilidade e capacidade de resposta a mudanças inesperadas ou oportunidades emergentes
Planejamento e priorização efetivos	Focar no tempo ajuda na definição de prioridades claras para a equipe, o que é essencial para o planejamento eficaz e para garantir que os esforços estejam alinhados com os objetivos estratégicos do projeto

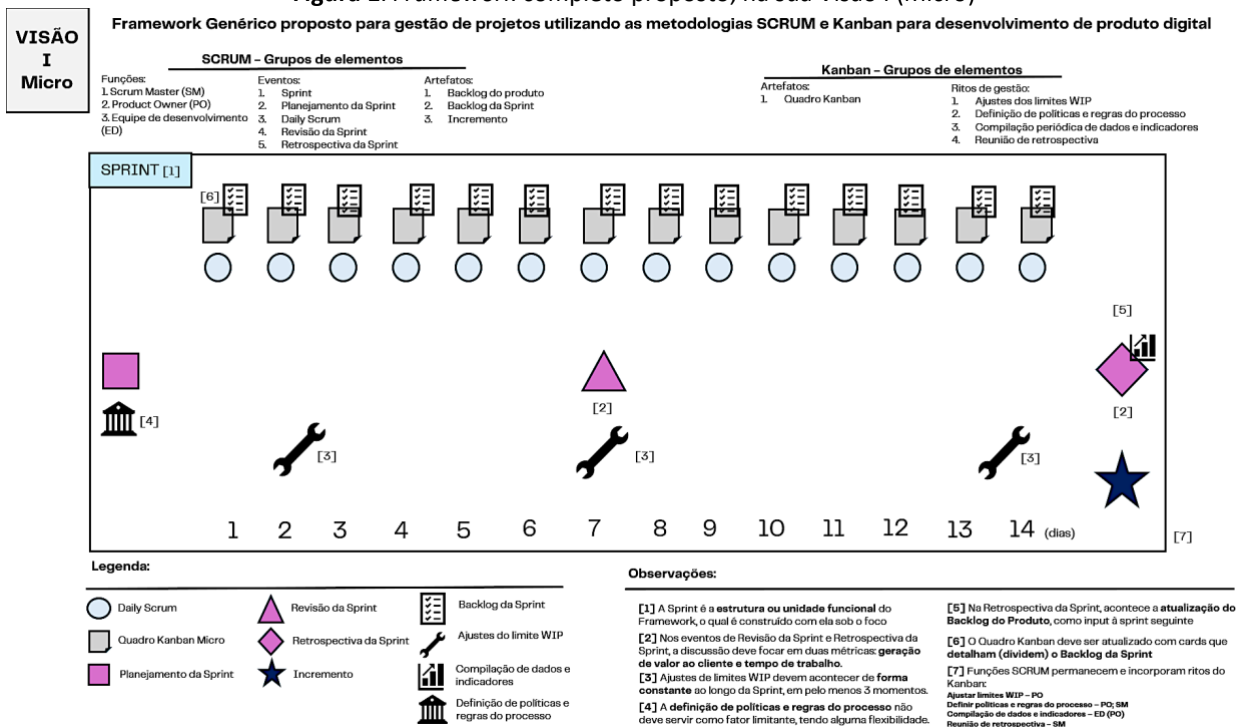
Fonte: Autores (2024).

A intersecção entre a Tabela 4 e a Tabela 5 aponta justamente para a velocidade de resposta às mudanças.

**Proposição de um framework genérico que possa ser usado em um produto digital**

O *framework* genérico completo é construído e apresentado a partir da reunião de diversos elementos entendidos como fundamentais para a compreensão exaustiva do que ele propõe. Além disso, toda a proposição passa por duas visões: a primeira, micro, focada em uma Sprint e nos elementos que a rodeiam, e uma segunda, macro, que expande a visão micro para uma noção sequencial e sistêmica. Com isso, a Figura 1 expõe o *framework* completo na sua visão I (Micro), reunindo os grupos de elementos, a Sprint e toda sua conjuntura, bem como a legenda de ícones utilizados e observações relevantes para entendimento mais granular do que acontece.

**Figura 1.** Framework completo proposto, na sua Visão I (Micro)



Fonte: Autores (2024).

A leitura do *framework* deve partir em formato de “Z”, iniciando-se à esquerda superior. Com isso, traz-se inicialmente um foco nos grupos de elementos, para ambas metodologias ágeis. O SCRUM é segmentado em três grupos de elementos (funções, eventos e artefatos), e o Kanban segmentado em dois (artefato e ritos), em que cada um destes é trazido e representado ao longo do *framework* de alguma maneira. Nesse sentido, é possível que, para determinados casos, prevaleça e permaneça a função e conceito original do elemento, conforme descrito na literatura, enquanto para outros, houve a necessidade de alguma adaptação, a fim de criar uma sinergia cada vez maior com o objetivo de pesquisa em questão (Figuras 2 e 3).

**Figura 2.** Listagem de grupos de elementos do SCRUM no *framework*  
**SCRUM – Grupos de elementos**

Funções:	Eventos:	Artefatos:
1. Scrum Master (SM)	1. Sprint	1. Backlog do produto
2. Product Owner (PO)	2. Planejamento da Sprint	2. Backlog da Sprint
3. Equipe de desenvolvimento (ED)	3. Daily Scrum	3. Incremento
	4. Revisão da Sprint	
	5. Retrospectiva da Sprint	

Fonte: Autores (2024).

**Figura 3.** Listagem de grupos de elementos do Kanban no *framework*  
**Kanban – Grupos de elementos**

Artefatos:	Ritos de gestão:
1. Quadro Kanban	1. Ajustes dos limites WIP
	2. Definição de políticas e regras do processo
	3. Compilação periódica de dados e indicadores
	4. Reunião de retrospectiva

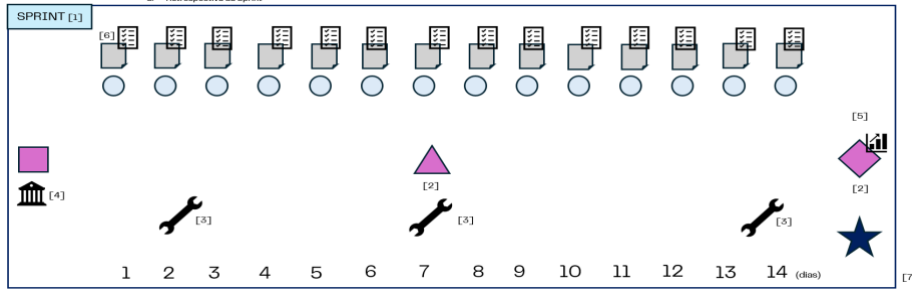
Fonte: Autores (2024).

Parte-se então para uma explicação detalhada de como o *framework* permite que o gerenciamento de projetos ágeis seja operado. Inicialmente dentro da “Visão I (Micro)”, foca-se na estrutura da Sprint (Figura 4), representada pelo retângulo externo azul, reunindo os demais elementos dentro dela. Para o exemplo, tem-se um recorte de tempo de duas semanas para duração deste ciclo de desenvolvimento.

Em um primeiro momento na Sprint, tem-se o evento de Planejamento da Sprint, no qual também há o cumprimento do rito de definição de políticas e regras do processo. A partir de então, em cada um dos quatorze dias desta janela de tempo, tem-se a Daily SCRUM, ponto de contato que deve consolidar discussões principalmente de nível tático e operacional, acerca do que foi bem sucedido desde o ponto de contato anterior, até o que se planeja para o dia atual. Dentro da Daily, surge como principal artefato para utilização, consumo e consulta o Quadro Kanban Micro, com a finalidade de registro, visibilidade e movimentação das tarefas ao longo das suas etapas.

Neste Quadro Kanban Micro, há *cards* que detalham e dividem o Backlog da Sprint, os quais serão monitorados em cada ponto de contato dentro deste ciclo de desenvolvimento, a partir do propósito de que mais tarefas sejam cumpridas, diminuindo o Backlog, de forma produtiva e prezando pela quantidade da entrega. De forma prática, o gerenciamento do Quadro Kanban Micro fica sob responsabilidade do Product Owner (PO), que tem o compromisso de enxergar os cards ali dispostos e movimentá-los ao longo das diferentes etapas (idealmente, três: "A Fazer", "Em Andamento" e "Concluído"), de acordo com o nível de prioridade para as tarefas e limite de WIP definido, por exemplo, garantindo um fluxo contínuo de trabalho.

Figura 4. Recorte da “Visão I (Micro)” do framework, focado na Sprint



Fonte: Autores (2024).

No ponto médio deste ciclo, em torno do sétimo dia, deve acontecer a Revisão da Sprint, funcionando como um ponto que explora e discute como tem sido o progresso geral, em uma abordagem mais estratégica, e o que deve ser modificado, mantido e melhorado até o fim da Sprint.

Ao final do ciclo em questão, tem-se o evento de Retrospectiva da Sprint, o qual serve como um fechamento de todas as discussões e análises acerca do que pôde ser trabalhado nas duas semanas anteriores. O foco, portanto, não é apenas olhar para o que se passou, mas reunir aprendizados e trocas de experiências, por meio da colaboração da equipe de desenvolvimento, para que o próximo ciclo tenha uma *performance* maior e uma alavancagem dos resultados buscados, priorizando a geração de valor ao cliente, como também o tempo de trabalho. É neste momento que acontece um segundo rito do Kanban: compilação periódica de dados e indicadores, por parte da equipe de desenvolvimento.

Além disso, tem-se o ajuste dos limites WIP de forma frequente ao longo do ciclo, devendo acontecer pelo menos em três momentos distintos, para garantia de maior controle do que está em progresso, sem sobrecarregar o sistema. Finalmente, a Sprint é fechada tendo o incremento como seu *output* principal. Este incremento servirá de ponto de partida para próximas discussões na Sprint seguinte.

Cada um dos elementos acima mencionados recebe uma identificação por meio de ícones (Figura 5).

Figura 5. Legenda de todos os elementos gráficos abordados dentro da “Visão I (Micro)” do framework



Fonte: Autores (2024)

A partir do entendimento da estrutura micro do *framework* proposto, surgem observações principais cuja compreensão também é necessária para que a visão e aplicação deste seja mais completa e alinhada aos objetivos buscados. Nesse sentido, a Figura 6 explora diferentes observações que os atores dentro da metodologia ágil devem se atentar e que complementam a explicação anterior sobre a estrutura trazida.

Figura 6. Recorte da “Visão I (Micro)” do *framework*, focando nas sete observações

**Observações:**

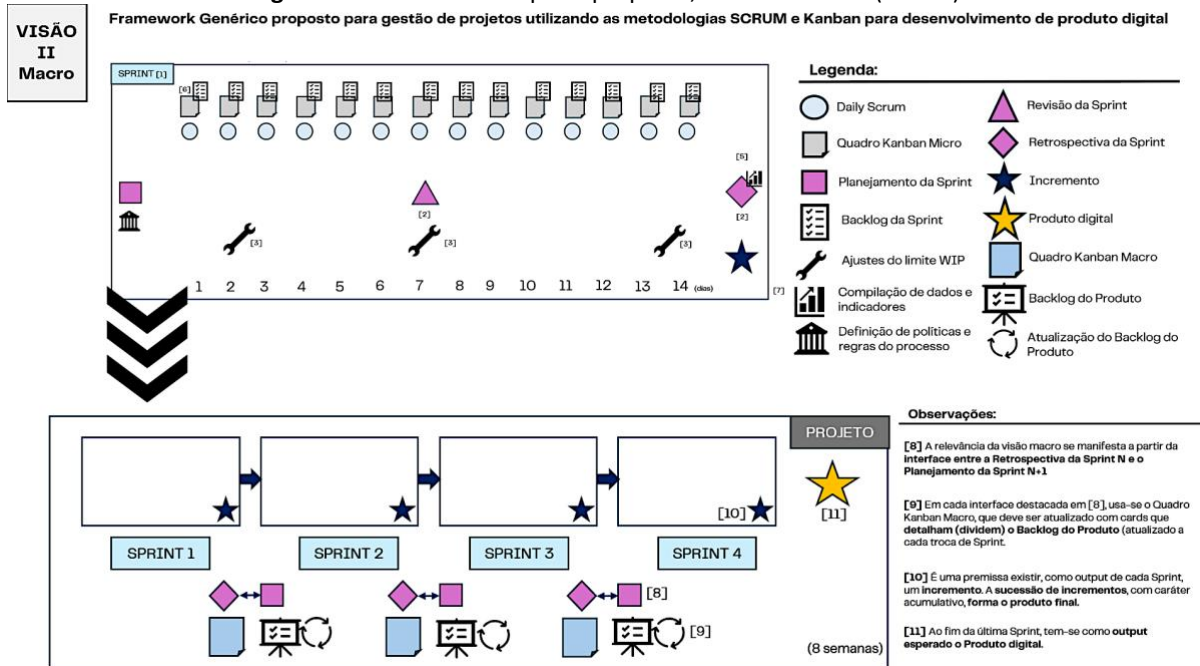
- [1] A Sprint é a **estrutura ou unidade funcional** do Framework, o qual é construído com ela sob o foco
- [2] Nos eventos de Revisão da Sprint e Retrospectiva da Sprint, a discussão deve focar em duas métricas: **geração de valor ao cliente e tempo de trabalho.**
- [3] Ajustes de limites WIP devem acontecer de **forma constante** ao longo da Sprint, em pelo menos 3 momentos.
- [4] A **definição de políticas e regras do processo** não deve servir como fator limitante, tendo alguma flexibilidade.

- [5] Na Retrospectiva da Sprint, acontece a **atualização do Backlog do Produto**, como input à sprint seguinte
- [6] O Quadro Kanban deve ser atualizado com cards que **detalham (dividem) o Backlog da Sprint**
- [7] Funções SCRUM permanecem e incorporam ritos do Kanban:  
**Ajustar limites WIP – PO**  
**Definir políticas e regras do processo – PO; SM**  
**Compilação de dados e indicadores – ED (PO)**  
**Reunião de retrospectiva – SM**

Fonte: Autores (2024)

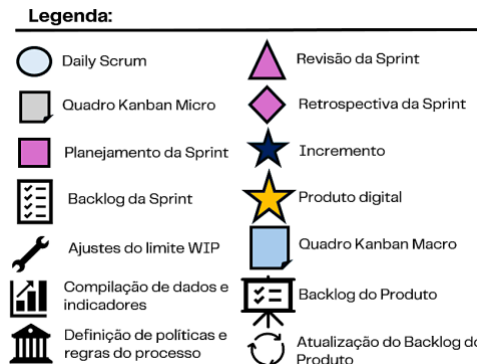
Segue-se então, para uma “Visão II (Macro)” do *framework* proposto, conforme Figura 7. Nela, afasta-se o olhar para ter uma noção mais sistêmica e completa de tudo o que acontece dentro da estrutura. Basicamente, o que acontece dentro da “Visão I (Micro)” é replicado em todas as Sprints que fizerem parte da composição do projeto em questão. Dentro desta estrutura macro, há o sequenciamento de Sprints, onde a unidade ou estrutura funcional passa a ser o projeto. A Figura 8 traz a legenda completa de todos os ícones representados na estrutura, bem como observações adicionais voltadas a uma visão mais sistêmica do *framework*.

Figura 7. *Framework* completo proposto, na sua “Visão II (Macro)”



Fonte: Autores (2024).

Figura 8. Legenda de todos os elementos gráficos abordados na “Visão II (Macro)”

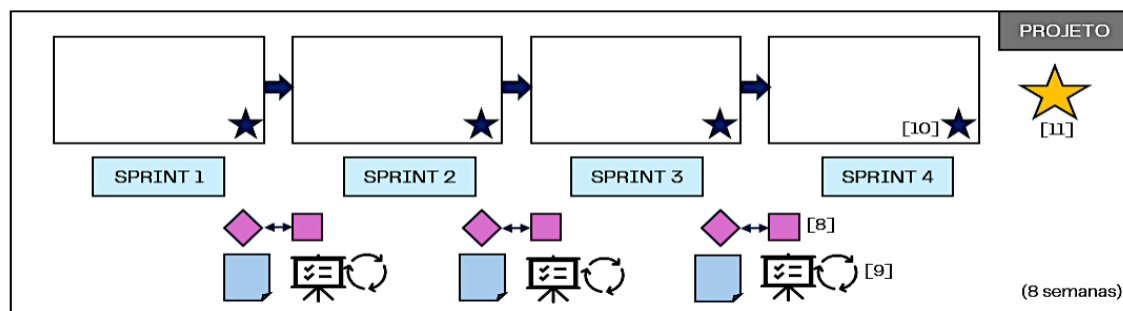


Fonte: Autores (2024)

A transição entre uma Sprint e a próxima pode ser visualizada como a interface de crescimento do projeto, uma vez que permite a troca e compartilhamento entre o que já aconteceu na Sprint anterior, a fim de organizar e definir o que acontecerá na Sprint seguinte, respeitando o *Backlog* do produto, que então passa a ser a listagem de pendências objeto de atenção desta segunda visão, em contraponto ao *Backlog* da Sprint, focado na primeira.

No exemplo trazido pela Figura 9, tem-se um horizonte de gestão do projeto de oito semanas (quatro Sprints com duas semanas cada). Ao fim deste período, espera-se que tenha o produto digital entregue, a partir da sucessão de incrementos gerados ao fim de cada ciclo de desenvolvimento.

Figura 9. Recorte da “Visão II (Macro)” do *framework*, focado nos Sprints



Fonte: Autores (2024)

## CONCLUSÃO

Partindo da ideia de proposição de um *framework* genérico de gestão de projetos, que combinasse elementos e aspectos fundamentais das metodologias ágeis SCRUM e Kanban, enxerga-se que foi possível chegar a um enquadramento de modelo, que prezasse por uma representação didática, simples e capaz de alinhar eventos, funções, artefatos e ritos destacados como mais significativos dentro de cada metodologia. Com isso, pôde-se alimentar uma discussão em torno de como a gestão de projetos é impactada por meio de uma abordagem ágil, partindo da investigação e comparação de aspectos e pontos do SCRUM e do Kanban.

Entende-se que o presente trabalho é capaz de gerar valor, complementar e contribuir a fim de enriquecer o conhecimento correlato à gestão de projetos, principalmente de acordo com a perspectiva de que as organizações têm se aproximado cada vez mais de produtos digitais, exigindo novos ritos de gestão, bem como uma visão mais aprimorada técnica e cultural para resultados efetivos.

Dentro desse contexto, aponta-se como possíveis limitações a ausência de um teste analítico e quantitativo com o *framework* proposto, para averiguação da correspondência e sucesso planejado aos principais objetivos pensados e discutidos em torno da gestão de projetos. Em paralelo, a exploração de elementos dentro das metodologias ágeis SCRUM e Kanban não é totalmente exaustiva, havendo espaço para um aprofundamento mais granular em determinados aspectos.

À comunidade acadêmica, então, pensa-se que estudos subsequentes podem abordar:

- 1) quais são as oportunidades de evolução do *framework* genérico proposto, aprofundando em determinados elementos em detrimento de outros, à medida que se identifica maior geração de valor ao cliente e melhora no tempo de trabalho;
- 2) como o *framework* proposto reage a determinadas métricas de avaliação de desempenho de caráter mais técnico, com base em algum estudo quantitativo e analítico, a partir da coleta de dados;
- 3) em um contexto que foge da digitalização e da indústria de *software*, como o *framework* proposto poderia ser adaptado a fim de gerar resultados eficazes?

Finalmente, destaca-se a relevância do olhar para a aplicação de metodologias ágeis na gestão de projetos, como uma ferramenta capaz de provocar transformações positivas e impulsionar resultados não somente à organização, como também para todo o ecossistema e demais partes interessadas.

## REFERÊNCIAS

- Aurisch, R., Ahmed, M., Barkat, A. (2021). An outlook at Agile methodologies for the independent game's developer. *International Journal of Computers and Applications*, 43(8), 812-818. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1206212X.2019.1621463?scroll=top&needAccess=true&role=tab>
- Beck, K., et al. (2001). *Manifesto para desenvolvimento ágil de software*. Recuperado de <http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/manifesto.html>
- Bertan, M. (2022). *Um estudo de caso de seleção e aplicação de métricas ágeis*. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Ciências da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/243549>
- Ferrão, S. É. R. & Canedo, E. D. (2015). Um estudo da aplicabilidade de uma metodologia ágil scrum aliada ao método Kanban. In: 10ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação (CISTI). *IEEE*. 1-6. Recuperado de <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7170382>
- Ganga, G. M. D. (2012). *Trabalho de Conclusão de Curso na Engenharia de Produção: um guia prático de conteúdo e forma*. São Paulo: Atlas. 383 p.
- Gupta, N., et al. (2022). Um estudo comparativo da implementação da metodologia ágil e do framework Scrum para desenvolvimento de software. In: 11ª Conferência Internacional sobre Modelagem de Sistemas e Avanço em Tendências de Pesquisa (SMART). *IEEE*. 1088-1092. Recuperado de <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10047477>
- Hayat, F., et al. (2019). A influência da metodologia ágil (Scrum) na gestão de projetos de software. In: 20ª Conferência Internacional IEEE/ACIS sobre Engenharia de Software, Inteligência Artificial, Redes e Computação Paralela/Distribuída (SNPD). *IEEE*. 145-149. Recuperado de <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8935813>
- Jesson, J., Matheson, L., & Lacey, F. (2011). *Doing your literature review: Traditional and Systematic Techniques*. Reino Unido: SAGE. 192 p.
- Kotler, P. & Keller, K. L. (2006). *Administração de marketing: a bíblia do marketing*. 12ª edição.
- Lei, H., et al. (2017). Uma análise estatística dos efeitos do Scrum e Kanban em projetos de desenvolvimento de software. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 43, 59-67. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2015.12.001>
- Macasaet, R. (2018). Demonstrações just in time no framework scrum. In: 3ª Conferência Internacional sobre Confiabilidade e Segurança do Sistema (ICRSRS). *IEEE*, 21-24. Recuperado de <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8688864>
- Machado, C. H., et al. (2018). *Produtos digitais (infoprodutos): definição, processos criativos, mercado*. Especialização em Design de Produto na Era Digital, Universidade do Sul de Santa Catarina. Recuperado de <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/3984>
- Malagueño, R., et al. (2021). Controller involvement in a project management setting: effects on project functions and performance. *Journal of Applied Accounting Research*, 22(2), 334-364. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/JAAR-07-2020-0129>
- Miranda, C., et al. (2023). Estudo sobre gestão de projetos em Portugal no âmbito do Observatório Português de Gestão de Projetos. *Procedia Computer Science*, 219, 1885-1892. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050923004994>
- Moher, D., et al. (2010). Itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises: a declaração Prisma. *Jornal internacional de cirurgia*, 8(5), 336-341. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919110000403>
- Orlov, E. V., et al. (2021). Análise comparativa do uso das metodologias kanban e scrum em projetos de TI. *Revista Universal de Contabilidade e Finanças*, 9(4). 693-700. <https://doi.org/10.13189/ujaf.2021.090415>
- Overhage, S. & Schlauderer, S. (2012). Investigando a aceitação de longo prazo de metodologias ágeis: um estudo empírico das percepções do desenvolvedor em projetos scrum. In: 45ª Conferência Internacional do Havá sobre Ciências do Sistema. *IEEE*. 5452-5461. Recuperado de <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6149555>
- Pegoraro, R. A. (2014). *Métricas de avaliação para abordagens ágeis em projetos de software*. Recuperado de <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/101177>
- PMI. (2017). *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos*. Guia PMBOK 6a. Ed. EUA: Project Management Institute.
- Randall, R. M. (2014). Ágil na IBM: desenvolvedores de software ensinam um novo passo de dança para o gerenciamento. *Estratégia e Liderança*, 42(2), 26-29. Recuperado de <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/SL-01-2014-0003/full/html>

- SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. Guia SCRUM. [S. l.]: Scrum Guides, 2013. E-book. 19 p. Recuperado de <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>
- SHALABY, M.; EL-KASSAS, S. Aplicação do framework Scrum no domínio de suporte a serviços de TI. In: Conferência de Computação de Serviços IEEE Ásia-Pacífico 2011. IEEE, 2011. pág. 9-15. Recuperado de <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6127936>
- SHAMSHURIN, I.; SALTZ, J. S. Usando um coach para melhorar o desempenho da equipe quando a equipe usa uma metodologia de processo Kanban. Revista Internacional de Sistemas de Informação e Gerenciamento de Projetos, v. 7, n. 2, pág. 61-77, 2019. Recuperado de <https://revistas.uminho.pt/index.php/ijispm/article/view/3799>
- SIMÕES, J. M. Modelo de gerenciamento de produtos digitais para startups. 2019. Recuperado de <https://bdm.unb.br/handle/10483/22989>
- SILVA, A. L. da; BITAR, A. B. QUAIS OS DESAFIOS NO LANÇAMENTO DE INFOPRODUTOS POR MEIO DO MARKETING DIGITAL. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, n. 5, p. 550-566, 2023. Recuperado de <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/9687>
- SRIVASTAVA, A.; NHARDWAJ, S.; SARASWAT, S. Modelo SCRUM para metodologia ágil. In: Conferência Internacional de Computação, Comunicação e Automação (ICCCA) 2017. IEEE, 2017. pág. 864-869. Recuperado de <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8229928>
- STECHELT, C. Digital and distributed project management in mechanical engineering studies—a case study. Procedia CIRP, v. 100, p. 500-505, 2021. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827121005825>
- SUN, W.; SCHMIDT, C. Uso da metodologia ágil dos praticantes e percepções de trabalho. Software IEEE, v. 35, n. 2, pág. 52-61, 2018. Recuperado de <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8314163>
- VLIETLAND, J.; VAN VLIET, H. Rumo a um framework de governança para cadeias de times Scrum. Tecnologia da Informação e Software, v. 57, p. 52-65, 2015. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584914001992>
- WEFLEN, E.; MACKENZIE, C. A.; RIVERO, I. V. Uma abordagem de diagrama de influência para automatizar a estimativa de lead time no gerenciamento de projetos Agile Kanban. Sistemas Especialistas com Aplicações, v. 187, p. 115866, 2022. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115866>.
- ROTHER, M; SHOOK, J. Learning to see: value stream mapping to add value and eliminate. Lean Enterprise Institute, 2003.