

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

LUIS FERNANDO GUARDEZI

**GESTÃO DA INOVAÇÃO: A APLICAÇÃO PRÁTICA DO SCRUM EM UM
PROJETO TECNOLÓGICO**

MEDIANEIRA

2025

LUIS FERNANDO GUARDEZI

**GESTÃO DA INOVAÇÃO: A APLICAÇÃO PRÁTICA DO SCRUM EM UM
PROJETO TECNOLÓGICO**

**Innovation management: The practical application of scrum in a technological
project.**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentada como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Orientador: Dr. Luciano da Costa Barzotto.

MEDIANEIRA

2025



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

LUIS FERNANDO GUARDEZI

**GESTÃO DA INOVAÇÃO: A APLICAÇÃO PRÁTICA DO SCRUM EM UM
PROJETO TECNOLÓGICO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia de Produção.

Data de aprovação: 01 de junho de 2025.

Luciano da Costa Barzotto
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Peterson Diego Kunh
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Neron Alípio Cortes Berghauser
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

MEDIANEIRA

2025

Dedico este trabalho especialmente à minha esposa, pelo seu amor constante, paciência e incentivo em todas as etapas dessa jornada. Aos meus filhos, genro e nora, que com carinho e compreensão estiveram sempre ao meu lado. E, com muito afeto, à minha neta, que trouxe uma nova luz e alegria à minha vida, inspirando-me a cada dia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida, pela saúde e por me conceder força, resiliência e sabedoria para enfrentar cada etapa dessa jornada.

Ao meu orientador, Professor Luciano Barzotto, deixo meu sincero agradecimento pela dedicação, paciência, apoio e pelos ensinamentos compartilhados.

Aos membros da banca avaliadora, meu reconhecimento e gratidão pela disponibilidade, pelas valiosas contribuições e pela generosidade em partilhar conhecimento, enriquecendo ainda mais este trabalho.

Aos professores que fizeram parte da minha caminhada, em especial àqueles com quem tive a alegria de construir laços de amizade, minha eterna gratidão. Cada aula, cada conversa e cada ensinamento foram muito além do conteúdo técnico, foram verdadeiras lições de vida, profissionalismo e humanidade.

E, de forma muito especial, agradeço à minha família, meu maior alicerce.

À minha esposa, companheira de todas as horas, pelo amor, paciência, compreensão e por estar ao meu lado em cada desafio, sempre me incentivando a seguir em frente. Aos meus filhos, ao meu genro e à minha nora, que são motivo de orgulho e inspiração, e que, com carinho, apoio e palavras de encorajamento, me impulsionaram nos momentos de maior dificuldade. E à minha neta, que preenche meus dias com amor, alegria e esperança, sendo uma das maiores motivações para que eu nunca pare de aprender e evoluir.

Sem o apoio, a compreensão e o amor de todos vocês, esta conquista não teria sido possível. Este trabalho é, acima de tudo, reflexo da força que encontro na minha família.

RESUMO

Neste trabalho, explora-se a aplicação do framework scrum no desenvolvimento de um aplicativo de gestão financeira voltado ao público de baixa renda, iniciativa de uma cooperativa de crédito. O objetivo é expandir a base de cooperados e oferecer ferramentas financeiras acessíveis. A pesquisa analisa como o scrum, amplamente utilizado em ambientes de desenvolvimento ágil, pode impulsionar e sustentar a inovação tecnológica, especialmente em projetos com impacto social positivo. Os resultados indicam que a combinação de inovação tecnológica com práticas ágeis acelera o desenvolvimento e alinha continuamente o produto às necessidades dos usuários. A entrega bem-sucedida do aplicativo destaca seu potencial transformador no gerenciamento financeiro. A satisfação da cooperativa com o processo e o produto ressalta a eficácia do scrum em contextos inovadores. Este estudo é uma referência valiosa para engenheiros de produção e desenvolvedores interessados em práticas ágeis em projetos de inovação.

Palavras-chave: inovação tecnológica; gestão financeira; Scrum.

ABSTRACT

This work explores the application of the scrum framework in developing a financial management app aimed at low-income individuals, an initiative by a credit cooperative. The goal is to expand the cooperative's membership base and offer accessible financial tools. The research analyzes how scrum, widely used in agile development environments, can drive and sustain technological innovation, especially in projects with positive social impact. The results indicate that combining technological innovation with agile practices accelerates development and continuously aligns the product with user needs. The successful delivery of the app highlights its transformative potential in financial management. The cooperative's satisfaction with the process and product underscores the effectiveness of scrum in innovative contexts. This study serves as a valuable reference for production engineers and developers interested in adopting agile practices in their innovation projects.

Keywords: stecnologic innovation; financial management; scrum.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Objetivos	10
1.1.1 Objetivo Geral	10
1.1.2 Objetivos Específicos	11
2 DESENVOLVIMENTO	12
2.1. Referencial teórico	12
2.1.1 Inovação	12
2.1.2 Inovação tecnológica	13
2.1.3 Gestão da inovação	14
2.1.4 Métodos ágeis	14
2.1.5 Metodologia Scrum	15
2.1.5.1 Princípios do Scrum	15
2.1.5.2 Papéis no Scrum	16
2.1.5.3 Ciclo de Vida do Scrum	16
2.1.5.4 Artefatos do Scrum	16
2.1.6 Aplicação do Scrum em Projetos de Inovação Tecnológica	16
2.1.6.1 Flexibilidade e Adaptação	17
2.1.6.2 Colaboração e Comunicação	17
2.1.6.3 Entrega Contínua e Avaliação	17
2.1.6.4 Aprendizado e Melhoria Contínua	17
2.1.7 Comparação do Scrum com Outras Metodologias	17
2.1.7.1 Scrum x PMBOK	18
2.1.7.1.1 Rigidez no Planejamento	18
2.1.7.1.2 Ênfase na Documentação	18
2.1.7.1.3 Resposta a Mudanças	18
2.1.7.2 Scrum x Prince2	19
2.1.7.2.1 Abordagem Tradicional e Rígida	19
2.1.7.2.2 Documentação Extensiva	19
2.1.7.2.3 Menos Colaboração e Envolvimento da Equipe	19
2.2 Materiais e métodos	21
2.2.1 Materiais	22
2.2.2 Métodos	24
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	26
2.3.1 Desenvolvimento de Aplicação Mobile com Metodologia Scrum	26
2.3.1.1 Sprint 0: Planejamento e Configuração Inicial	26
2.3.1.2 Sprint 1: Cadastro e Autenticação	26
2.3.1.3 Sprint 2: Cadastro de Saldo Inicial e Perfil	26
2.3.1.4 Sprint 3: Cadastrar, Editar e Excluir Banco	27

2.3.1.5 Sprint 4: Cadastrar Transações de Entrada e Saída	27
2.3.1.6 Sprint 5: Melhoria e Refinamento das Funcionalidades	27
2.3.1.7 Sprint 6: Testes Finais e Preparação para Lançamento	27
2.3.2 Dados de Feedback dos Usuários	28
2.3.2.1 Satisfação Geral	28
2.3.2.2 Facilidade de Uso	28
2.3.2.3 Funcionalidade	28
2.3.2.4 Suporte e Melhoria Contínua	29
3 CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

A inovação tecnológica desempenha um papel decisivo na geração de vantagens competitivas sustentáveis e no aumento da eficiência operacional nas organizações contemporâneas. Em um contexto altamente dinâmico e competitivo, o sucesso dos projetos tecnológicos depende fortemente da gestão eficiente, da flexibilidade na resposta às mudanças e da capacidade de entregar resultados em ciclos curtos e frequentes (Schwaber e Sutherland, 2020; Highsmith, 2009).

Nesse cenário, a metodologia Scrum, originalmente desenvolvida para o gerenciamento ágil de projetos de software, emerge como uma alternativa relevante e eficaz em diferentes setores industriais. Suas características centrais – como a flexibilidade, colaboração intensiva entre equipes e stakeholders, entregas iterativas e a constante adaptação às mudanças – mostram-se especialmente adequadas para contextos de inovação tecnológica, nos quais o grau de incerteza é elevado e os requisitos frequentemente sofrem alterações ao longo do projeto (Costa, Santos e Varajão, 2017; Beck et al., 2001).

Diversos estudos anteriores ilustram com clareza o potencial do Scrum na gestão de projetos inovadores. Barcelos e Silveira (2015), por exemplo, apontam que o Scrum favoreceu entregas mais rápidas e um melhor alinhamento com as expectativas dos clientes em projetos de desenvolvimento de novos produtos. Da mesma forma, Souza (2016) destaca que a metodologia promove transparência, comunicação contínua e melhoria constante, elementos fundamentais para o sucesso dos projetos tecnológicos inovadores.

Apesar desses benefícios amplamente documentados na literatura, há ainda uma lacuna de pesquisas empíricas que analisam como o Scrum impacta especificamente o desenvolvimento e a receptividade de soluções tecnológicas voltadas para a gestão financeira, considerando tanto aspectos técnicos quanto de experiência do usuário. Nesse contexto, este trabalho justifica-se por buscar preencher essa lacuna ao investigar a seguinte questão central de pesquisa:

Para entender como o uso da metodologia Scrum influencia o desenvolvimento, implantação e experiência de uso de um aplicativo de gestão

financeira em um projeto tecnológico, foi adotada uma abordagem metodológica combinando revisão bibliográfica e um estudo de caso aplicado. A revisão bibliográfica fundamenta-se em autores centrais no campo das metodologias ágeis (Schwaber e Sutherland, 2020; Highsmith, 2009; Beck et al., 2001), abordando suas implicações práticas e conceituais. Por sua vez, o estudo de caso empírico contemplou a implantação de um aplicativo de gestão financeira junto a um grupo específico de usuários, com coleta e análise sistemática de dados quantitativos, tais como desempenho das entregas em cada sprint.

Este estudo, portanto, busca contribuir para o entendimento aprofundado dos benefícios, desafios e lições aprendidas com o uso do Scrum em projetos tecnológicos voltados para gestão financeira, oferecendo implicações práticas para gestores, desenvolvedores e usuários finais. A pesquisa está estruturada em duas partes principais: primeiramente, uma revisão bibliográfica sobre Scrum e inovação tecnológica, seguida de uma descrição detalhada do projeto em estudo; posteriormente, realiza-se uma análise crítica dos resultados obtidos e apresenta-se recomendações para futuras implementações dessa metodologia em contextos semelhantes.

1.1 Objetivos

No campo da engenharia de produção, a inovação se tornou um pilar fundamental para aprimorar processos, otimizar recursos e entregar soluções mais eficazes aos desafios contemporâneos.

Em um mundo cada vez mais digital e interconectado, a inovação tecnológica apresenta-se como uma das principais vertentes dessa transformação. Nesse sentido, o Scrum, como um framework (Ferramenta) ágil, desempenha um papel crucial ao facilitar a gestão da inovação, permitindo respostas rápidas às mudanças e entregas contínuas de valor.

Assim apresenta-se, a seguir, o Objetivo Geral e os objetivos específicos desta pesquisa acadêmica.

1.1.1 Objetivo Geral

Compreender como o Scrum influencia no desenvolvimento de um aplicativo de gestão financeira em um projeto tecnológico.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Caracterizar o Scrum em contextos inovadores;
- b) Investigar a relação entre inovação e eficiência de recursos;
- c) Acompanhar a implantação o uso de aplicativo de gestão financeira em público-alvo selecionado;
- d) Avaliar a receptividade e usabilidade do aplicativo entre os usuários alvo.

2 DESENVOLVIMENTO

Este capítulo tem como objetivo explorar os principais aspectos teóricos da Inovação, Inovação tecnológica, da Gestão da Inovação e do Scrum, como método ágil, com vistas à aplicabilidade em ambientes de inovação tecnológica. Também será apresentado os materiais e métodos utilizados nesta pesquisa, bem como os resultados obtidos e discutidos.

2.1. Referencial teórico

2.1.1 Inovação

Nos últimos anos, o conceito de inovação tem evoluído em resposta às rápidas mudanças no cenário tecnológico e econômico. Autores contemporâneos têm explorado dimensões específicas da inovação, considerando não apenas as tecnologias emergentes, mas também aspectos como a sustentabilidade e a inclusão social. Autores como Chesbrough (2003) destacam a importância da inovação aberta contínua como um modelo que vai além das fronteiras organizacionais, permitindo colaborações eficazes e a rápida adoção de novas ideias.

No contexto das startups e empresas emergentes, autores como Blank e Dorf (2012) introduziram o conceito de "*lean startup*", que enfatiza a experimentação rápida e a interação contínua como estratégias-chave para impulsionar a inovação de maneira eficiente. Essa abordagem tem sido amplamente adotada no ambiente empreendedor, reconhecendo a necessidade de flexibilidade e adaptação em um ambiente de negócios dinâmico.

Além disso, a inovação social tem ganhado destaque como uma forma de abordar desafios sociais complexos. Autores como Mulgan (2019) exploram como a inovação social pode ser uma ferramenta poderosa para enfrentar questões como desigualdade, pobreza e acesso a recursos básicos, ampliando o escopo tradicional da inovação para além do aspecto tecnológico.

Por fim, a inovação também é discutida no contexto da transformação digital. Autores como Westerman et al. (2019) abordam a necessidade de empresas se reinventarem digitalmente para permanecerem competitivas, enfatizando a integração

de tecnologias emergentes e a redefinição de processos de negócios como elementos cruciais desse processo.

Essas perspectivas recentes fornecem uma base teórica robusta para compreender a inovação nos dias de hoje, destacando sua natureza multifacetada e a importância de considerar uma variedade de dimensões para uma compreensão abrangente do fenômeno.

2.1.2 Inovação tecnológica

Nos anos mais recentes, o conceito de inovação tecnológica tem sido objeto de análise aprofundada, refletindo as transformações rápidas no cenário tecnológico global. Autores contemporâneos têm explorado não apenas a introdução de novas tecnologias, mas também as interações complexas entre diferentes áreas da ciência e da engenharia. No contexto da inteligência artificial (IA), GPT-3, como mencionado por Brown et al. (2020), representa uma inovação significativa, destacando a capacidade de modelos de linguagem avançados em realizar tarefas complexas e impulsionar avanços em diversas aplicações.

A inovação tecnológica também é examinada no contexto da computação quântica. Autores como Preskill (2018) e Arute et al. (2019) abordam os avanços notáveis nesse campo, delineando a transição para um paradigma computacional completamente diferente e explorando as implicações para a resolução de problemas atualmente considerados intratáveis.

Outra dimensão crítica da inovação tecnológica reside na convergência de tecnologias emergentes, como a nanotecnologia, biotecnologia, tecnologia da informação e ciências cognitivas, conforme discutido por Schwab (2018) no contexto da Quarta Revolução Industrial. Essa convergência cria sinergias inesperadas, levando a inovações disruptivas em várias áreas.

Essas perspectivas recentes fornecem uma base sólida para compreender a inovação tecnológica contemporânea, enfatizando não apenas a introdução de novas tecnologias, mas também as interconexões complexas e as implicações dessas inovações em diversas áreas.

2.1.3 Gestão da inovação

Nos últimos anos, a gestão de inovação tem se tornado um campo crucial para organizações que buscam se manter competitivas em um ambiente de negócios dinâmico. Autores contemporâneos têm explorado estratégias eficazes para liderar processos de inovação, reconhecendo a importância de uma abordagem estruturada e proativa. No contexto da gestão de inovação, autores como Tidd e Bessant (2013) destacam a necessidade de criar uma cultura organizacional que fomente a criatividade e a colaboração, promovendo assim um ambiente propício para a geração de novas ideias.

A integração de tecnologias emergentes na gestão de inovação também é um aspecto crucial. Autores como Dodgson et al. (2013) discutem como a incorporação de ferramentas digitais, como plataformas de inovação aberta e análise de big data, pode impulsionar a eficiência dos processos de inovação, facilitando a identificação de oportunidades e o acompanhamento de tendências.

Outro ponto importante na gestão de inovação é a colaboração externa. Autores como Chesbrough (2003) abordam o conceito de inovação aberta, enfatizando a importância de parcerias estratégicas, colaboração com startups e interação com a comunidade para ampliar o escopo das oportunidades inovadoras.

A mensuração de resultados e o gerenciamento de riscos na inovação são temas cruciais na gestão contemporânea.

Essas perspectivas recentes fornecem uma base teórica sólida para compreender a gestão de inovação nos dias de hoje, destacando a importância da cultura organizacional, a integração de tecnologias digitais, a colaboração externa, a avaliação de desempenho e o papel da inovação social.

2.1.4 Métodos ágeis

Nos últimos anos, os métodos ágeis têm emergido como uma abordagem eficaz na gestão da inovação e em projetos relacionados às inovações tecnológicas. Autores contemporâneos têm explorado como a aplicação de metodologias ágeis, originadas no desenvolvimento de software, pode ser adaptada para impulsionar a inovação em diversos setores. Schwaber e Sutherland (2020) destacam o framework Scrum como uma metodologia ágil amplamente utilizada, proporcionando flexibilidade

e capacidade de resposta às mudanças frequentes, elementos essenciais em ambientes de inovação tecnológica.

A gestão ágil de projetos tem sido particularmente eficaz na rápida adaptação a requisitos dinâmicos e incertos. Autores como Cohn (2011) discutem como a ênfase na entrega contínua de valor ao cliente, a colaboração intensiva e a interação constante são princípios fundamentais na gestão ágil, características cruciais para projetos de inovação tecnológica, onde a velocidade e a adaptabilidade são essenciais.

Outro aspecto relevante, é a integração dos métodos ágeis com abordagens de *design thinking* para aprimorar a experiência do usuário e gerar soluções centradas no cliente. Autores como Brown (2017) exploram como a combinação dessas metodologias pode catalisar a criatividade e a inovação ao envolver os usuários no processo de desenvolvimento desde as fases iniciais.

A escalabilidade dos métodos ágeis também tem sido discutida. Autores como Leffingwell (2018) abordam estruturas como o SAFe (*Scaled Agile Framework*), que permite a aplicação dos princípios ágeis em organizações de grande porte, facilitando a gestão eficiente de projetos complexos de inovação tecnológica.

Essas perspectivas recentes fornecem uma base teórica sólida para compreender a aplicação dos métodos ágeis na gestão da inovação e projetos relacionados às inovações tecnológicas, ressaltando sua flexibilidade, adaptabilidade e potencial para impulsionar a eficiência nos processos inovadores.

2.1.5 Metodologia Scrum

O Scrum é uma metodologia ágil para gerenciamento de projetos, que se distingue por sua flexibilidade e entrega iterativa. A metodologia foi inicialmente concebida para o desenvolvimento de software, mas sua aplicabilidade estende-se a diversos outros tipos de projetos, especialmente aqueles caracterizados por muita complexidade (Sutherland, 2014).

2.1.5.1 Princípios do Scrum

O Scrum baseia-se em três pilares fundamentais: transparência, inspeção e adaptação. A transparência refere-se à clareza e visibilidade dos processos para todos os envolvidos no projeto. A inspeção envolve o monitoramento constante do

progresso e a adaptação diz respeito à capacidade de alterar planos para atender às mudanças nas circunstâncias ou nos requisitos do projeto (Sutherland, 2014).

2.1.5.2 Papéis no Scrum

Há três papéis principais no Scrum: o *Product Owner* (PO), o *Scrum Master* e a Equipe de Desenvolvimento. O *Product owner* (dono do produto) é responsável por definir e priorizar as funcionalidades do produto, o Scrum Master facilita o processo Scrum, enquanto a Equipe de Desenvolvimento executa as tarefas para construir o produto (Schwaber e Beedle, 2002).

2.1.5.3 Ciclo de Vida do Scrum

O ciclo de vida do Scrum é caracterizado por Sprints, que são intervalos de tempo definidos (geralmente intervalo de 2-4 semanas) durante os quais um conjunto de tarefas é completado. Cada Sprint é seguido por uma revisão e uma retrospectiva, permitindo que a equipe avalie o progresso e identifique áreas de melhoria (Sutherland, 2014).

2.1.5.4 Artefatos do Scrum

Os principais artefatos do Scrum são o *Product Backlog*, o *Sprint Backlog* e o Incremento. O *Product Backlog* é uma lista priorizada de funcionalidades desejadas, o *Sprint Backlog* é um plano para a *Sprint* atual e o Incremento é o resultado das tarefas completadas durante a *Sprint* (Sutherland, 2014).

2.1.6 Aplicação do Scrum em Projetos de Inovação Tecnológica

A inovação tecnológica exige um gerenciamento de projetos que possa acomodar mudanças rápidas e incertezas. O *Scrum*, com sua estrutura flexível e interativa, é bem adequado para este tipo de projeto (Barcelos e Silveira, 2015).

2.1.6.1 Flexibilidade e Adaptação

Uma das principais vantagens do *Scrum* é sua capacidade de adaptar-se às mudanças de forma rápida e eficaz. Esta flexibilidade é crucial em projetos de inovação tecnológica, onde os requisitos podem evoluir ao longo do tempo (dono do produto, 2017).

2.1.6.2 Colaboração e Comunicação

A estrutura do *Scrum* promove uma comunicação eficaz e colaboração entre os membros da equipe e outros stakeholders, facilitando a identificação e resolução de problemas de forma colaborativa (Costa, Santos e Varajão, 2017).

2.1.6.3 Entrega Contínua e Avaliação

A entrega contínua de incrementos de produto permite que os stakeholders vejam e avaliem o progresso regularmente, proporcionando feedback valioso que pode ser usado para ajustar o rumo do projeto (VIEIRA, 2015).

2.1.6.4 Aprendizado e Melhoria Contínua

O ciclo de feedback do *Scrum* promove um ambiente de aprendizado e melhoria contínua, permitindo que as equipes aprendam com os erros e melhorem suas práticas ao longo do tempo (SOUZA, 2016).

2.1.7 Comparação do *Scrum* com Outras Metodologias

Comparando o *Scrum* com outras metodologias de gestão de projetos, como o PMBOK® ou o Prince2, percebe-se uma maior flexibilidade e uma abordagem mais iterativa e incremental, o que pode ser benéfico em ambientes de inovação tecnológica.

2.1.7.1 *Scrum* x PMBOK

Enquanto o PMBOK® enfatiza um planejamento detalhado desde o início, o *Scrum* permite uma abordagem mais adaptativa e iterativa, o que pode ser vantajoso em projetos nos quais os requisitos podem mudar (Costa, Santos e Varajão, 2017)

As comparações entre PMBOK e Scrum podem variar de acordo com a perspectiva e contexto de implementação. Enquanto ambos têm suas forças, alguns autores e especialistas destacam possíveis desvantagens do PMBOK em comparação com o Scrum em determinados contextos:

2.1.7.1.1 Rigidez no Planejamento

Alguns autores, como Ken Schwaber, (2002) (co-criador do Scrum), argumentam que o PMBOK pode ser excessivamente rígido em relação ao planejamento, o que pode ser problemático em ambientes nos quais os requisitos estão sujeitos a mudanças frequentes. O Scrum, por ser ágil, oferece uma abordagem mais adaptativa.

2.1.7.1.2 Ênfase na Documentação

Scott Ambler (2012), autor e defensor das metodologias ágeis, menciona que o PMBOK muitas vezes enfatiza a documentação extensiva, o que pode levar a um excesso de burocracia em projetos. Em contraste, o Scrum prioriza a entrega de software funcional e valor ao cliente sobre documentação detalhada.

2.1.7.1.3 Resposta a Mudanças

Mike Cohn (2011), autor de "Desenvolvimento de Software com Scrum: Aplicando métodos ágeis com sucesso" destaca que o PMBOK pode ter dificuldade em lidar com mudanças significativas nos requisitos durante o curso do projeto. O Scrum, por outro lado, é projetado para ser altamente adaptativo a mudanças, permitindo uma resposta mais ágil às necessidades do cliente.

2.1.7.2 Scrum x Prince2

Semelhantemente, o Prince2 tem uma abordagem mais tradicional em comparação com o Scrum, que pode ser mais adequado para projetos com requisitos bem definidos e estabilidade no escopo (VIANA, 2013).

2.1.7.2.1 Abordagem Tradicional e Rígida

James Shore e Shane Warden (2008), em seu livro "The Art of Agile Development," mencionam que o PRINCE2 é uma metodologia tradicional e estruturada, o que pode torná-la menos adaptativa a mudanças de requisitos dinâmicos. Eles argumentam que, em ambientes nos quais a flexibilidade é crucial, metodologias ágeis, como o Scrum, podem ser mais eficazes.

2.1.7.2.2 Documentação Extensiva

Mike Cohn (2011), em "Desenvolvimento de Software com Scrum: Aplicando métodos ágeis com sucesso" destaca que o PRINCE2 muitas vezes enfatiza a documentação extensiva, o que pode resultar em um maior ônus administrativo. Em contraste, o Scrum adota uma abordagem mais leve e ágil, priorizando a entrega de valor sobre documentação detalhada.

2.1.7.2.3 Menos Colaboração e Envolvimento da Equipe

Alguns praticantes ágeis, como Scott Ambler (2012), apontam que o PRINCE2 pode ser percebido como colocando uma ênfase maior em papéis e responsabilidades formais, potencialmente resultando em menos colaboração e engajamento direto da equipe em comparação com metodologias ágeis como o Scrum.

Ambas as metodologias, Scrum e PRINCE2, têm seus méritos e são aplicáveis em contextos diversos. A eficácia da implementação depende de variáveis como o tipo de projeto, a cultura organizacional e a experiência da equipe. Para superar desvantagens percebidas, uma adaptação cuidadosa das práticas de gerenciamento de projeto às necessidades específicas de cada situação é essencial. A escolha entre PRINCE2 e Scrum, que depende das características do projeto, cultura organizacional e preferências da equipe de gerenciamento, pode ser facilitada por uma abordagem híbrida, integrando elementos de ambas as metodologias conforme necessário para otimizar resultados.

2.2 Materiais e métodos

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, pois busca utilizar os princípios do Scrum no desenvolvimento prático de um aplicativo de gestão financeira, visando resolver problemas reais em contextos tecnológicos específicos. Dentro dos procedimentos metodológicos, adotou-se a abordagem de pesquisa-ação, método que combina ação prática com pesquisa sistemática, com o objetivo de transformar uma realidade específica através da participação ativa dos envolvidos no processo (Thiollent, 2011).

A pesquisa-ação foi escolhida por ser particularmente adequada em contextos em que o pesquisador atua diretamente no ambiente estudado, possibilitando interações contínuas e ajustes em tempo real com base nas observações realizadas. Essa abordagem também facilita a colaboração ativa entre pesquisadores e participantes, promovendo aprendizado mútuo e aprimoramento contínuo das práticas implementadas.

Para tanto, foram utilizados os seguintes instrumentos metodológicos:

1. Observação participante, para acompanhar diretamente as atividades do time de desenvolvimento e interação com stakeholders durante todo o ciclo de desenvolvimento;
2. Coleta sistemática de dados qualitativos e quantitativos, incluindo feedback do time de desenvolvimento, métricas extraídas da ferramenta de gestão utilizada no projeto, e avaliações estruturadas por meio de questionários aplicados aos usuários finais do aplicativo;
3. Análise dos dados coletados, compreendendo inicialmente uma análise qualitativa (percepções, feedbacks e entrevistas) e posteriormente quantitativa (métricas de desempenho, resultados objetivos relacionados às entregas realizadas pelo time Scrum).

O estudo foi realizado junto a uma empresa privada especializada em desenvolvimento de software e estruturado em três fases distintas:

- **Definição das estruturas iniciais:** Acompanhamento do time na definição da visão do projeto, levantamento dos requisitos, elaboração dos diagramas iniciais e criação do backlog do produto;
- **Implementação prática do Scrum:** Observação ativa das etapas do desenvolvimento, abrangendo infraestrutura, protótipos, frontend, backend, banco de dados e integração de práticas DevOps, documentando impactos do Scrum no desempenho geral da equipe;
- **Análise final e discussão:** Avaliação detalhada dos resultados obtidos, consolidando os dados coletados durante as fases anteriores para gerar insights sobre benefícios, desafios encontrados e recomendações práticas para futuras implementações do Scrum em contextos tecnológicos semelhantes.

Desta forma, este trabalho busca proporcionar uma visão abrangente e detalhada dos impactos práticos e teóricos da aplicação da metodologia Scrum em um ambiente real, fundamentando as recomendações com base em dados empíricos robustos.

2.2.1 Materiais

Para a análise e compreensão da aplicação da metodologia Scrum no desenvolvimento de aplicativo, a ferramenta de gestão utilizada será o Jira Software.

O Jira Software é uma ferramenta de gerenciamento de projetos e acompanhamento de problemas desenvolvida pela Atlassian. Originalmente criado para rastreamento de problemas e gestão de projetos de software, o Jira Software evoluiu para se tornar uma solução versátil usada em diversas áreas, incluindo desenvolvimento de software, gerenciamento de projetos, marketing, recursos humanos e muito mais (Jira Software, 2023). O Jira Software foi projetado para facilitar o trabalho em equipe e a gestão de projetos, seguindo abordagens ágeis como Scrum e Kanban. Suas principais funcionalidades incluem:

- **Gestão de Backlog:** Criação e priorização de tarefas, histórias de usuários e funcionalidades em um backlog dinâmico.
- **Planejamento de Sprints:** Divisão do trabalho em iterações (sprints) com atribuição de tarefas e definição de metas para cada sprint.

- **Quadros Scrum e Kanban:** Visualização intuitiva do progresso do trabalho, seja por meio de quadros Scrum para sprints ou quadros Kanban para fluxos contínuos.
- **Rastreamento de Cards:** Acompanhamento detalhado de problemas, tarefas e funcionalidades, com atualizações em tempo real.
- **Colaboração em Tempo Real:** Facilitação da comunicação e colaboração entre membros da equipe, com atualizações automáticas e comentários.
- **Relatórios e Métricas:** Geração de relatórios personalizáveis para avaliar o desempenho da equipe, identificar gargalos e melhorar processos.

O Jira Software é adotado na empresa onde essa pesquisa será desenvolvida devido à sua flexibilidade e capacidade de adaptação a diferentes metodologias de desenvolvimento e gerenciamento, sendo comumente utilizado para:

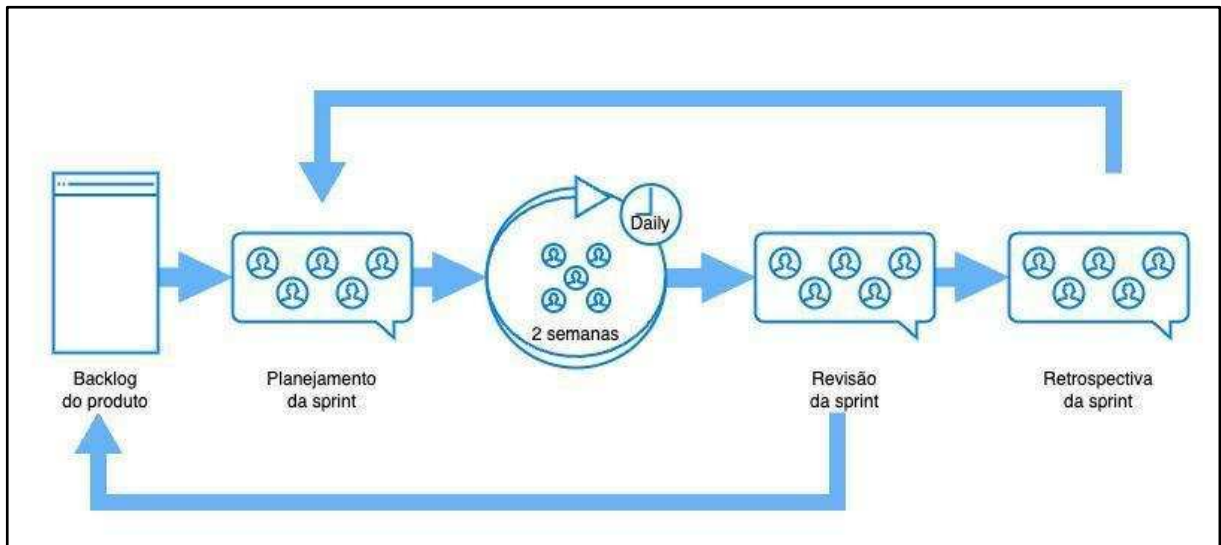
- **Implementação do Scrum:** Criação de quadros Scrum para planejamento, acompanhamento e revisão de sprints e utilização do backlog para organizar e priorizar as funcionalidades a serem desenvolvidas.
- **Gestão de Equipe e Tarefas:** Atribuição de tarefas a membros da equipe, e acompanhamento do progresso das tarefas em tempo real.
- **Colaboração Eficiente:** Facilitação da comunicação entre membros da equipe por meio de comentários e atualizações automáticas.
- **Análise e Melhoria Contínua:** Uso de relatórios e métricas para avaliar o desempenho da equipe e identificar áreas de melhoria.

Assim, o Jira Software desempenha um papel crucial na aplicação prática do Scrum na empresa, proporcionando uma plataforma centralizada para a gestão ágil de projetos, colaboração eficiente e análise de desempenho.

2.2.2 Métodos

Os métodos aplicados para a obtenção dos resultados, são embasados na metodologia Scrum, e estão associados aos eventos previstos no Scrum, como mostrado na Figura 1.

Figura 1 - Eventos do Scrum.



Fonte: Autoria própria (2023).

Sendo o *Product Backlog* uma lista dinâmica e priorizada de todas as funcionalidades, melhorias, correções e outros itens que precisam ser entregues no produto. Ele é mantido e gerenciado pelo *Product Owner*, que é o responsável por definir e priorizar os itens com base no valor que proporcionam ao produto e seus usuários. O *Product Backlog* é um instrumento fundamental para orientar o trabalho da equipe de desenvolvimento e garantir que as prioridades estejam alinhadas com as metas do produto. Dentro dos eventos da *sprint*, considera-se os eventos da seguinte forma:

1. **Planejamento da Sprint:** Reunião na qual o *Product Owner* e a equipe de desenvolvimento colaboram para definir os objetivos da sprint, selecionar itens do *Product Backlog* para trabalhar e criar um plano detalhado para a *sprint*.
2. **Daily (Reunião Diária):** Encontros diários, com duração limitada a 15 minutos, nos quais a equipe compartilha atualizações sobre o progresso, identifica impedimentos e coordena as atividades diárias.
3. **Revisão da Sprint:** Sessão de revisão ao final de cada *sprint*, liderada pelo *Product Owner*, para apresentar o trabalho concluído, obter

feedback dos stakeholders e ajustar o Product Backlog com base nas conclusões.

- 4. Retrospectiva da Sprint:** Reunião após a *Sprint Review*, facilitada pelo Scrum Master, na qual a equipe reflete sobre a *sprint* recente, identifica práticas eficazes e áreas para melhoria, e planeja ações para aprimoramento na próxima *sprint*.

Cada evento tem seu responsável e participantes, bem como um objetivo claro estabelecido, os quais são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1: Responsáveis, participantes e objetivo dos eventos do Scrum.

Evento	Responsáveis	Participantes	Objetivo
Planejamento da Sprint	Product Owner e a equipe de desenvolvimento.	Scrum Master, Product Owner, e membros da equipe de desenvolvimento.	Definir os objetivos da sprint, selecionar itens do Product Backlog para trabalhar e criar um plano para a sprint.
Daily (Reunião Diária)	Não há um responsável específico; a equipe como um todo é responsável por realizar a reunião diariamente.	Scrum Master, Product Owner, e membros da equipe de desenvolvimento.	Compartilhar atualizações sobre o progresso, identificar impedimentos e coordenar o trabalho da equipe.
Revisão da Sprint	Product Owner é o principal responsável por conduzir a revisão.	Scrum Master, Product Owner, membros da equipe de desenvolvimento e stakeholders.	Rever o trabalho concluído durante a sprint, obter feedback dos stakeholders e ajustar o Product Backlog conforme necessário.
Retrospectiva da Sprint	Scrum Master facilita a retrospectiva, mas todos os membros da equipe participam.	Scrum Master, Product Owner e membros da equipe de desenvolvimento.	Refletir sobre o sprint recente, identificar o que funcionou bem e áreas para melhoria, e planejar ações para aprimoramento na próxima sprint.

Fonte: Autoria Própria (2023).

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

2.3.1 Desenvolvimento de Aplicação Mobile com Metodologia Scrum

2.3.1.1 Sprint 0: Planejamento e Configuração Inicial

Durante a Sprint 0, foram estabelecidos os fundamentos do projeto. Os objetivos principais incluíram a definição do backlog do produto, configuração do ambiente de desenvolvimento, e estabelecimento da equipe e seus papéis. As atividades envolveram a configuração do repositório no Git, o ambiente Flutter e Firebase, e a definição e priorização das user stories. Utilizando o PlanItPoker, a equipe estimou as tarefas, garantindo um planejamento preciso. As reuniões de planejamento definiram o escopo das sprints subsequentes, enquanto a retrospectiva avaliou a preparação inicial. O feedback do cliente foi positivo quanto à organização e ao planejamento do projeto.

2.3.1.2 Sprint 1: Cadastro e Autenticação

Na Sprint 1, o foco foi implementar as funcionalidades de cadastro de usuário e autenticação. As atividades incluíram a configuração do Firebase Authentication, implementação das telas de login e registro, integração com Firebase e testes de unidade e integração. Os resultados mostraram que os usuários podiam se registrar e fazer login na aplicação, com feedback inicial positivo quanto à facilidade de uso. As reuniões de review e retrospectiva discutiram desafios na integração com Firebase e sugeriram melhorias na comunicação e na divisão de tarefas. O cliente aprovou as entregas, elogiando a interface intuitiva.

2.3.1.3 Sprint 2: Cadastro de Saldo Inicial e Perfil

A Sprint 2 visou implementar o cadastro de saldo inicial e desenvolver a tela de perfil do usuário. As atividades principais foram a implementação da tela de saldo inicial, integração com Firebase Firestore e desenvolvimento da tela de perfil. Os usuários podiam cadastrar seu saldo inicial e visualizar e editar informações básicas no perfil, com feedback positivo sobre clareza e funcionalidade. A retrospectiva identificou a necessidade de melhorar a comunicação sobre dependências de tarefas para evitar atrasos. O cliente apreciou as novas funcionalidades, sugerindo pequenas melhorias na usabilidade e no design.

2.3.1.4 Sprint 3: Cadastrar, Editar e Excluir Banco

O objetivo da Sprint 3 foi desenvolver funcionalidades para o gerenciamento de bancos. As atividades incluíram a criação das telas de cadastro, edição e exclusão de bancos, integração com Firebase Firestore e testes de funcionalidades. Os resultados permitiram aos usuários adicionar, editar e excluir bancos, com verificações de integridade garantindo operações seguras. O feedback indicou satisfação com a simplicidade do gerenciamento de bancos. A retrospectiva sugeriu mais testes de integração para prevenir bugs, enquanto o cliente elogiou a facilidade de uso e sugeriu melhorias na verificação de dados.

2.3.1.5 Sprint 4: Cadastrar Transações de Entrada e Saída

Na Sprint 4, as funcionalidades para registro de transações financeiras foram implementadas. As atividades incluíram o desenvolvimento das telas de cadastro de transações, integração com Firebase Firestore, e implementação de filtros e categorização. Os usuários puderam registrar e visualizar transações de entrada e saída, com feedback positivo sobre a organização das transações. A retrospectiva destacou a necessidade de melhorar os filtros de transações, enquanto o cliente elogiou a funcionalidade, sugerindo melhorias nos filtros e na categorização.

2.3.1.6 Sprint 5: Melhoria e Refinamento das Funcionalidades

A Sprint 5 focou no refinamento e melhoria das funcionalidades existentes com base nos feedbacks dos usuários. As atividades incluíram revisão e otimização de código, correção de bugs, melhorias na interface de usuário e testes de regressão. Os resultados mostraram uma aplicação mais estável e responsiva, com feedbacks positivos sobre a experiência de uso. A retrospectiva enfatizou a importância do feedback contínuo dos usuários e sugeriu estratégias para melhorar a eficiência do desenvolvimento e da revisão de código. O cliente expressou satisfação com a estabilidade e responsividade da aplicação.

2.3.1.7 Sprint 6: Testes Finais e Preparação para Lançamento

Na Sprint 6, foram realizados testes finais e preparada a aplicação para o lançamento oficial. As atividades envolveram testes de aceitação com usuários reais, revisão final de segurança e desempenho, preparação do material de lançamento e

planejamento do suporte pós-lançamento. A aplicação foi considerada pronta para lançamento, com alta confiança na qualidade. A retrospectiva destacou o sucesso das estratégias de teste e a importância das revisões contínuas. O cliente expressou alta confiança na qualidade da aplicação e satisfação com o processo de desenvolvimento, preparando a aplicação para uma introdução bem-sucedida no mercado.

2.3.2 Dados de Feedback dos Usuários

2.3.2.1 Satisfação Geral

85% dos usuários relataram satisfação com a aplicação.

A satisfação geral de 85% dos usuários é um indicador muito positivo, especialmente quando comparado a taxas frequentemente citadas na literatura. De acordo com um estudo de Alshamrani (2018), empresas que implementam a metodologia Scrum frequentemente reportam níveis de satisfação superiores a 75%, porque Scrum promove uma maior interação entre as equipes de desenvolvimento e os usuários finais. Esse envolvimento contínuo gera uma compreensão mais profunda das necessidades e desejos dos usuários, resultando em um produto que alinha melhor às suas expectativas.

2.3.2.2 Facilidade de Uso

90% dos usuários consideraram a aplicação fácil de usar.

A facilidade de uso é um critério crítico para o sucesso de qualquer aplicativo. O feedback indicando que 90% dos usuários acharam a aplicação fácil de usar destaca um dos princípios fundamentais do Scrum: a iteração e a colaboração constantes no design e desenvolvimento do software. Conforme afirmado por Fowler (2009), Scrum permite que as equipes recebam feedback durante as sprints, o que é essencial para realizar ajustes e melhorar a experiência do usuário.

2.3.2.3 Funcionalidade

80% dos usuários ficaram satisfeitos com as funcionalidades oferecidas.

Um nível de satisfação de 80% em relação às funcionalidades oferecidas é um resultado satisfatório, embora indique que ainda existem áreas para melhoria. A literatura sugere que uma das vantagens do Scrum é a sua capacidade de adaptação às novas necessidades dos usuários através de feedback contínuo (Schwaber e Sutherland, 2020). A pesquisa deve continuar para identificar quais funcionalidades específicas não atenderam às expectativas dos usuários.

2.3.2.4 Suporte e Melhoria Contínua

A maioria dos usuários apreciou a rapidez na correção de bugs e na implementação de melhorias.

A rápida correção de bugs e a implementação de melhorias são fundamentais na visão do Scrum, que incentiva o processo de revisão e adaptação. Essa característica é corroborada por estudos, como o de Rigby et al. (2016), que revelam que equipes que utilizam metodologia ágil têm tempos de resposta significativamente mais rápidos para resolução de problemas e implementação de melhorias, resultando em uma experiência do usuário superior.

Os dados obtidos neste feedback se alinham com as conclusões de diversas pesquisas sobre o impacto da metodologia Scrum na satisfação do usuário. Por exemplo, Kettunen e Laanti (2016) destacam que equipes que utilizam Scrum não apenas aumentam a produtividade, mas também melhoram a qualidade do produto através de iterações regulares e feedback constante. Isso sustenta a ideia de que a colaboração e comunicação efetivas entre as partes interessadas são vitais para o sucesso do projeto.

Por outro lado, as áreas a serem melhoradas, como a funcionalidade que obteve 80% de satisfação, podem ser uma oportunidade de foco para futuras sprints e planejamento, onde a equipe pode priorizar as funcionalidades mais valorizadas pelos usuários.

A literatura examinada indica que o SCRUM se estabelece como uma metodologia eficaz em ambientes inovadores devido à sua natureza flexível e adaptativa. De acordo com Schwaber e Sutherland (2017), a ênfase na entrega incremental e nas interações regulares não apenas mantém as equipes focadas, mas

também permite que respondam rapidamente a feedbacks, um aspecto crucial em setores onde a inovação é contínua.

Os resultados obtidos na pesquisa de Lee e Xia (2010) corroboram esta ideia, evidenciando que equipes que utilizam SCRUM apresentam um aumento significativo na capacidade de gerar e implementar novas ideias. Esse fenômeno pode ser atribuído à estrutura de reuniões diárias e revisões de sprint, que promovem a transparência e a colaboração, essenciais para a inovação.

Os resultados também reforçam a interconexão entre inovação e eficiência na utilização de recursos. A análise de Kogut e Zander (1992) sugere que as metodologias ágeis como o SCRUM ajudam as organizações a alocar recursos de maneira mais eficaz, o que, por sua vez, impulsiona a inovação. Essa ideia foi confirmada na pesquisa de Chaudhari et al. (2018), onde a aplicação do SCRUM em projetos resultou em uma redução significativa de desperdícios e melhor utilização do tempo da equipe.

Por outro lado, a pesquisa de Conforto et al. (2016) destaca que a implementação efetiva do SCRUM não só melhora a eficiência na execução de tarefas, mas também promove um entendimento mais claro sobre as prioridades do projeto. Isso resulta em um melhor alinhamento entre as expectativas dos stakeholders e os resultados entregues, favorecendo a eficiência do recurso humano e financeiro.

As implicações práticas dos resultados obtidos são relevantes para organizações que buscam não apenas adotar o Scrum, mas também maximizar sua capacidade de inovação. As adaptações contínuas e a flexibilidade inerentes ao Scrum proporcionam um espaço seguro para que as equipes experimentem e implementem novas ideias sem o medo de falhar, o que é um componente vital em ambientes de alta mudança.

3 CONCLUSÃO

O desenvolvimento da aplicação mobile utilizando Flutter e Firebase, estruturado pela metodologia ágil Scrum, demonstrou-se altamente eficaz e alinhado com as expectativas tanto da equipe de desenvolvimento quanto do cliente. A divisão do projeto em seis sprints permitiu uma abordagem organizada e focada, garantindo entregas incrementais de funcionalidades essenciais como cadastro e autenticação, cadastro de saldo inicial, gerenciamento de bancos, registro de transações e melhorias contínuas. A cada sprint, a equipe utilizou o PlanItPoker para estimar tarefas de forma colaborativa, permitindo um planejamento preciso e realista. As reuniões de revisão e retrospectiva proporcionaram um ciclo contínuo de feedback e melhorias, fundamental para a entrega de um produto de alta qualidade.

A aplicação da metodologia ágil Scrum foi decisiva para o sucesso do projeto. A flexibilidade e a capacidade de adaptação permitiram ajustes rápidos com base no feedback dos usuários, assegurando que o produto final atendesse às necessidades reais do mercado. A definição clara de papéis dentro da equipe, como o Product Owner, Scrum Master e os desenvolvedores, garantiu uma comunicação eficiente e um foco direcionado em cada aspecto do desenvolvimento. As reuniões diárias (Daily Stand-ups) e as sessões de planejamento e revisão ajudaram a manter todos os membros da equipe alinhados e informados sobre o progresso e os desafios do projeto, aumentando a colaboração e a produtividade.

Para empresas de desenvolvimento de software que buscam inovação tecnológica, a adoção de metodologias ágeis como o Scrum é crucial. Elas não apenas proporcionam um framework estruturado para gerenciar projetos complexos, mas também fomentam uma cultura de colaboração e melhoria contínua. O foco na entrega incremental e no feedback constante dos usuários permite que as empresas ajustem suas soluções rapidamente, mantendo-se competitivas e alinhadas com as tendências de mercado. Além disso, a clara definição de papéis e responsabilidades dentro da equipe de desenvolvimento assegura que todos os aspectos do projeto sejam cuidadosamente considerados e executados, resultando em produtos finais de alta qualidade e com grande potencial de sucesso no mercado.

Com base nos dados coletados e analisados, é possível afirmar que o objetivo geral deste estudo é compreender como o Scrum influencia no desenvolvimento de um aplicativo de gestão financeira em um projeto tecnológico. A satisfação geral de 85% dos usuários, a facilidade de uso reconhecida por 90% dos usuários e a satisfação de 80% com as funcionalidades indicam uma percepção positiva do aplicativo, corroborando a eficácia do Scrum na entrega de um produto alinhado com as necessidades e expectativas dos usuários. A principal contribuição deste trabalho reside na demonstração prática de como a metodologia Scrum pode ser eficaz na criação de um aplicativo de gestão financeira, promovendo um desenvolvimento ágil, adaptativo e centrado no usuário. Através de iterações regulares, feedback contínuo e correção rápida de bugs, o Scrum mostrou ser uma ferramenta valiosa para melhorar a qualidade do produto final e a satisfação do usuário.

Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas. A satisfação com as funcionalidades, embora alta, não atingiu o nível desejado, sugerindo que há espaço para melhorias. Além disso, o estudo foi limitado a um único projeto e a um grupo específico de usuários, o que pode não refletir a diversidade de expectativas e experiências em outros contextos. Para trabalhos futuros, recomenda-se a investigação de quais funcionalidades específicas não atenderam plenamente às expectativas dos usuários e a realização de estudos comparativos com outras metodologias ágeis em diferentes tipos de projetos. Além disso, a ampliação da pesquisa para incluir uma gama mais ampla de usuários e contextos pode fornecer insights adicionais sobre a aplicabilidade e eficácia do Scrum em diferentes cenários tecnológicos.

REFERÊNCIAS

- ALSHAMRANI, A. Measuring user satisfaction in agile systems. *International Journal of Agile Systems and Management*, v. 11, n. 4, p. 340-354, 2018.
- AMBLER, S.; LINES, M. *Disciplined Agile Delivery: a practitioner's guide to agile software delivery in the enterprise*. IBM Press, 2012.
- ARUTE, F. et al. Quantum supremacy using a programmable superconducting processor. *Nature*, v. 574, p. 505-510, 2019. DOI: 10.1038/s41586-019-1666-5.
- BARCELOS, R.; SILVEIRA, G. Aplicação do Scrum no desenvolvimento de novos produtos. *Revista Gestão da Produção*, v. 22, n. 2, p. 308-319, 2015.
- BARCELOS, T.; MUÑOZ, R.; ACEVEDO, R.; SILVEIRA, I. Relações entre o pensamento computacional e a matemática: uma revisão sistemática da literatura. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, v. 4, n. 1, p. 1369, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2015.1369>.
- BECK, K. et al. *Manifesto for Agile Software Development*. Disponível em: <https://agilemanifesto.org/>. Acesso em: 14 jun. 2025.
- BLANK, S.; DORF, B. *The startup owner's manual: the step-by-step guide for building a great company*. Pennsauken: BookBaby, 2012.
- BROWN, T. *Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017. 272 p.
- BROWN, T. B. et al. Language models are few-shot learners. In: *Conference on Neural Information Processing Systems*, 34., 2020, Vancouver. *Proceedings [...]*. Vancouver: Neurips, 2020.
- CHAUDHARI, R.; DOLAPALLY, S.; AGARWAL, R. Agile practices for business efficiency. *Journal of Business Research*, v. 89, p. 461-467, 2018.
- CHESBROUGH, H. W. *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- COHN, M. *Desenvolvimento de software com Scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso*. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- CONFORTO, E. et al. The effect of agile practices on project performance: a review. *International Journal of Project Management*, v. 34, n. 4, p. 660-674, 2016.
- COSTA, A.; VARAJÃO, J.; SANTOS, V. Avaliação do desempenho potencial do gestor de sistemas de informação com base na experiência, formação e características pessoais. In: *Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação*, 17., 2017. *Atas [...]*. p. 362-366.
- COSTA, C. J.; SANTOS, J.; VARAJÃO, J. Métodos ágeis aplicados a projetos de inovação. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, v. 5, n. 1, p. 43-58, 2017.

DODGSON, M.; GANN, D. M.; PHILLIPS, N. The Oxford handbook of innovation management. Oxford: Oxford University Press, 2013.

FOWLER, M. Lean development: a software development paradigm. Boston: Addison-Wesley, 2009.

HIGHSMITH, J. Agile project management: creating innovative products. 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2009.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. Guia do Scrum: um guia definitivo para o Scrum: as regras do jogo. Scrum.org, 2020. Disponível em: <https://www.scrumguides.org/>. Acesso em: 14 jun. 2025.

SOUZA, R. M. Gestão ágil de projetos com Scrum: aplicação e resultados. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.