



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E ENSINO
SUPERIOR - SECTIES
PÓLO JOÃO PESSOA
CURSO DE TECNÓLOGO EM ANÁLISES E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

MARCOS RAFAEL ARAÚJO OLIVEIRA

**RELATO DE EXPERIÊNCIA: O IMPACTO DAS METODOLOGIAS ÁGEIS NO
DESENVOLVIMENTO EFICAZ DE SOFTWARE**

**JOÃO PESSOA
2025**

MARCOS RAFAEL ARAÚJO OLIVEIRA

**RELATO DE EXPERIÊNCIA: O IMPACTO DAS METODOLOGIAS ÁGEIS NO
DESENVOLVIMENTO EFICAZ DE SOFTWARE**

Relatório de Estágio apresentado à Coordenação do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientadora: Profa. Dra. Liliane Braga Rolim Holanda de Souza.

JOÃO PESSOA
2025

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S725r Oliveira, Marcos Rafael Araújo.
Relato de experiência [manuscrito] : o impacto das metodologias ágeis no desenvolvimento eficaz de software / Marcos Rafael Araújo Oliveira. - 2025.
43 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em análise e desenvolvimento de sistemas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2025.

"Orientação : Prof. Dra. Liliane Braga Rolim Holanda de Souza, Biblioteca Setorial - Campus V".

1. Scrum. 2. Metodologias ágeis. 3. Desenvolvimento de software. I. Título

21. ed. CDD 005.1

MARCOS RAFAEL ARAÚJO OLIVEIRA

RELATO DE EXPERIÊNCIA: O IMPACTO DAS METODOLOGIAS ÁGEIS NO
DESENVOLVIMENTO EFICAZ DE SOFTWARE

Relatório de Estágio apresentado à
Coordenação do Curso de Tecnologia em
Análise e Desenvolvimento de Sistemas da
Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Tecnólogo em Tecnologia em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas.

Aprovada em: 04/06/2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Liliane Braga Rolim Holanda de Souza** (***.291.354-**), em **10/06/2025 11:05:31** com chave **f8777854460311f0b5d32618257239a1**.
- **Raissa Carneiro de Brito** (***.027.894-**), em **10/06/2025 16:07:27** com chave **264a153c462e11f0b0951a7cc27eb1f9**.
- **Thyago Alves Sobreira** (***.488.784-**), em **11/06/2025 08:01:45** com chave **771cd6ae46b311f0b1d81a7cc27eb1f9**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do
QRCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Folha de Aprovação do Projeto Final

Data da Emissão: 11/06/2025

Código de Autenticação: b1a453



A minha mãe, pela dedicação, companheirismo e amizade, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço também a toda a equipe do projeto Limite do Visível, à coordenação, aos professores, secretários e demais funcionários da UEPB, que contribuíram para manter um ambiente o mais acolhedor e funcional possível, permitindo que os alunos usufríssem da melhor forma da vida acadêmica. Em especial, agradeço ao secretário Kefson, por toda a atenção e apoio nos trâmites institucionais ao longo da minha jornada. Seu comprometimento e responsabilidade em um período em que isso muitas vezes tem se tornado raro foram fundamentais para que eu pudesse seguir com tranquilidade meus passos acadêmicos.

Estendo meus agradecimentos aos colegas, pelas interações vividas ao longo do curso, e a todos aqueles que, de alguma forma, fizeram parte da minha trajetória nesse período, seja por meio de experiências boas ou nem sempre tão boas, pois todas me ajudaram a moldar a pessoa que sou hoje.

Aproveito para registrar minha sincera gratidão à minha orientadora, Dra. Liliane Braga Rolim Holanda de Souza, por sua atenção, orientações e apoio ao longo da construção deste trabalho, bem como aos membros da banca avaliadora, Prof. Dra. Raissa Carneiro de Brito e Prof. Me. Thyago Alves Sobreira, pelas contribuições valiosas que enriqueceram este projeto.

Por fim, expresso minha gratidão à minha família, na figura do meu irmão Mateus, da minha irmã Emily, do meu padrasto Robismerio, do meu avô Antônio Francisco (que já nos deixou) e, em especial, da minha mãe, Dona Maria Eliene, que, com seus ensinamentos, carinho, perseverança e esforço, me proporcionou a possibilidade de estudar mesmo diante das dificuldades. Sou quem sou graças à sua força, e sei que muito do que ainda posso me tornar será reflexo do que ela plantou em mim.

“Procure não que as coisas aconteçam como deseja, mas deseje que
aconteçam como acontecem, e você será feliz”
Epicteto

RESUMO

Este trabalho apresenta um relato de experiência sobre a aplicação do framework ágil Scrum no contexto do estágio supervisionado do autor, realizado em uma startup de tecnologia automotiva. Com base na metodologia de estudo de caso qualitativo, conforme definida por Yin (2015), buscou-se analisar como práticas ágeis influenciam a dinâmica de equipes multidisciplinares e a formação de profissionais em início de carreira. A coleta de dados foi realizada por meio de observação participante, análise de documentos e artefatos do Scrum, além de pesquisa bibliográfica. Os resultados demonstram que o uso do Scrum contribuiu para maior organização do fluxo de trabalho, comunicação contínua entre os membros da equipe e entregas incrementais de valor. Foram observados benefícios como autonomia, colaboração e adaptabilidade, mas também desafios relacionados à falta de orientação técnica e à descontinuidade de práticas de acompanhamento. A análise empírica, confrontada com os referenciais teóricos por meio da técnica de adequação ao padrão, valida o potencial transformador das metodologias ágeis, mesmo em contextos organizacionais em formação. O trabalho reforça a importância da integração entre teoria e prática na formação de profissionais de TI, destacando o papel humano no desenvolvimento de software ágil.

Palavras-Chave: Scrum. Metodologias ágeis. Desenvolvimento de software. Relato de experiência.

ABSTRACT

This work presents an experience report on the application of the Scrum agile framework in the context of the author's supervised internship at an automotive technology startup. Based on the qualitative case study methodology defined by Yin (2015), the study aimed to analyze how agile practices influence the dynamics of multidisciplinary teams and the professional development of early-career practitioners. Data were collected through participant observation, analysis of Scrum-related documents and artifacts, and bibliographic research. The results show that Scrum contributed to better workflow organization, continuous team communication, and incremental value delivery. Benefits such as autonomy, collaboration, and adaptability were observed, along with challenges such as the lack of technical guidance and the discontinuation of feedback routines. The empirical findings, compared with theoretical standards using the pattern-matching technique, support the transformative potential of agile methodologies even in early-stage organizations. The study highlights the importance of integrating theory and practice in IT education and emphasizes the human dimension in agile software development.

Keywords: Scrum. Agile methodologies. Software development. Experience report.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Elementos do Scrum	17
Figura 2 - Cerimônias do Scrum.....	21
Figura 3 - Logomarca Zandir.....	27
Figura 4 - Ilha Tech	28
Figura 5 - Sala de reuniões Ilha Tech	28
Figura 6 - Modelo sprint review e retrospective.....	32
Figura 7 - Roadmap de estudos	33
Figura 8 - Início da capacitação.....	34
Figura 9 - Documentação sobre os processos.....	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fluxo de trabalho Scrum	16
Quadro 2 - Scrum Team	20
Quadro 3 - Requisitos técnicos para implementação do ecossistema de dados	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEO	<i>Chief Executive Officer</i> (Diretor Executivo)
CTEO	<i>Chief Technology and Executive Officer</i> (Diretor de Tecnologia e Executivo)
ETL	<i>Extract, Transform and Load</i> (Extração, Transformação e Carga)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 DEFINIÇÃO SCRUM.....	13
2.2 PILARES DO SCRUM	14
2.2.1 Empirismo	14
2.2.2 Pensamento Lean.....	15
2.3 SCRUM NA ESSÊNCIA	15
2.4 SCRUM E O PENSAMENTO DE ROBÔ	16
2.5 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO SCRUM E SEUS ELEMENTOS	17
2.6 SPRINT	18
2.7 ELEMENTOS DO SCRUM.....	18
2.7.1 Artefatos	19
2.7.2 Personagens.....	19
2.7.3 Cerimônias	21
2.7.3.1 Sprint Planning (Planejamento da Sprint)	21
2.7.3.2 Daily Scrum (Reunião Diária de Acompanhamento).....	22
2.7.3.3 Sprint Review (Avaliação da Sprint).....	23
2.7.3.4 Sprint Retrospective (Avaliação do Time)	24
3 METODOLOGIA.....	25
3.1 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS.....	25
3.2 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE	25
3.3 LIMITAÇÕES DE ESTUDO	26
4 RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	27
4.1 EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL.....	27
4.1.1 Sobre a Empresa.....	27
4.1.2 Dados Referentes ao Estágio.....	29
4.1.3 Perfil da Empresa	29
4.2 ESTÁGIO SCRUM	30
4.2.1 Etapa 1: Inclusão: Acesso as Ferramentas e Política de Feedbacks.....	32
4.2.2 Etapa 2: Imersão: Construção de Processos e Documentação.....	33
4.2.3 Etapa 3: Desenvolvimento: Pesquisa e Ideação Sobre o Ecossistema de Dados.....	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS	41
APÊNDICE A - TERMO DE CESSÃO DE USO DE IMAGEM, NOME, VOZ E DADOS BIOGRÁFICOS.....	43

1 INTRODUÇÃO

O setor de Tecnologia da Informação (TI) tem vivenciado uma constante transformação, impulsionada pela rápida evolução de ferramentas, processos e metodologias. Dentre essas inovações, destaca-se a adoção crescente de métodos ágeis, que passaram a orientar tanto a gestão de equipes quanto a condução de projetos de software. Esse movimento reflete a busca por entregas mais rápidas, adaptabilidade a mudanças e foco na geração de valor contínuo ao cliente (Schwaber; Sutherland, 2020).

A partir da vivência profissional do discente do curso Tecnólogo de Análise e desenvolvimento de sistemas em uma *startup* do setor de tecnologia automotiva, este trabalho tem como objetivo geral relatar a experiência da aplicação da metodologia ágil Scrum no desenvolvimento de software, com base no contexto prático do estágio supervisionado. Para isso, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Relatar a experiência prática de aplicação do Scrum durante o estágio;
- Identificar os benefícios observados a partir da adoção da metodologia ágil;
- Apontar os desafios enfrentados e as estratégias de adaptação às cerimônias e papéis do Scrum;
- Refletir sobre a contribuição das práticas ágeis para a formação do discente como profissional de TI.

Este relato de experiência, caracterizado como um estudo de caso qualitativo (Yin, 2015), baseia-se na rotina de estágio do autor em um ambiente de inovação com forte viés multidisciplinar. A análise permitiu observar não apenas as práticas do Scrum, mas também os desafios e benefícios decorrentes de sua aplicação em um cenário real. Assim, o trabalho visa contribuir para a reflexão crítica sobre a eficácia das metodologias ágeis, sobretudo no que diz respeito à promoção de entregas incrementais, colaboração entre times e aprendizagem contínua.

Este relatório está organizado em cinco seções:

- Introdução: apresenta o contexto, objetivos e estrutura do trabalho.
- Referencial Teórico: fundamenta o estudo com conceitos sobre métodos ágeis e Scrum.
- Metodologia: descreve a abordagem qualitativa e os procedimentos adotados.
- Relato de Experiência: detalha a experiência prática no estágio e o contexto da empresa.
- Considerações Finais: sintetiza os resultados e reflexões críticas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A gestão de projetos sempre foi um pilar fundamental no desenvolvimento de software. Com o passar dos anos, surgiu a necessidade de adaptação devido às limitações do método tradicional *waterfall* (cascata), que demandava grandes quantidades de recursos mesmo em projetos de pequeno e médio porte (Presman, 2016).

Esse descontentamento abriu espaço para o surgimento das metodologias ágeis no final da década de 1990 (Beck *et al.*, 2001). Essas metodologias priorizam o desenvolvimento do software em si, baseando-se em interações contínuas entre os *stakeholders* (Sommerville, 2015).

2.1 DEFINIÇÃO SCRUM

O Scrum surgiu a partir de uma analogia com o esporte rugby, assim como no jogo, onde times trabalham em conjunto para avançar com a bola em pequenas jogadas (scrums), no desenvolvimento de software, equipes colaboram em ciclos curtos (sprints) para entregar valor incremental (Schwaber; Sutherland, 2020). As metodologias ágeis possuem princípios bem definidos no manifesto ágil:

Estamos descobrindo maneiras melhores de desenvolver softwares, fazendo-o nós mesmos e ajudando outros a fazerem o mesmo. Através deste trabalho, passamos a valorizar:

Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas.

Software em funcionamento mais que uma documentação abrangente.

Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos.

Responder a mudanças mais que seguir um plano. Ou seja, mesmo havendo valor nos itens à direita, valorizamos mais os itens à esquerda. Beck *et al.*, 2001)

Portanto, o Scrum é um *framework* que auxilia organizações a gerar soluções adaptativas para problemas complexos, com os seguintes objetivos:

- Promover a comunicação e colaboração constante entre cliente/usuário e equipe, por meio de ciclos iterativos (Schwaber; Sutherland, 2020);
- Alinhar expectativas através de metas claras (*sprint goals*);
- Garantir unidade de propósito e foco na entrega de valor (Cohn, 2009);
- Manter transparência em todos os estágios do processo.

A definição do Scrum reforça sua natureza colaborativa e adaptativa, alinhada aos princípios do Manifesto Ágil. A analogia com o rugby ilustra a essência do método: trabalho

em equipe, divisão de esforços em pequenos ciclos e adaptação contínua. Os objetivos listados desde a comunicação até a clareza de propósitos são fundamentais para que o *framework* funcione em contexto de alta complexidade, como observado na experiência profissional do autor.

2.2 PILARES DO SCRUM

Complementando o histórico e a definição do Scrum, sua estrutura é sustentada por dois pilares fundamentais: o empirismo e o pensamento Lean. Esses conceitos, embora distintos, se complementam para garantir que o Scrum seja adaptável, eficiente e focado na entrega contínua de valor. Conforme demonstrado nas subseções a seguir:

2.2.1 Empirismo

O Scrum é fundamentado no empirismo, orientado no que é observado durante o desenvolvimento. Nem todas as respostas estão disponíveis no início do projeto, mas o processo se constrói na experimentação e nos testes contínuos. As decisões são tomadas com base no que é observado durante o desenvolvimento, e não apenas em suposições ou planejamentos prévios (Schwaber, 2020). Essa abordagem reduz desperdícios e serve como uma ponte entre o empirismo e o pensamento Lean no Scrum.

De acordo com Schwaber e Sutherland (2020), o empirismo no Scrum se apoia em três pilares:

- **Transparência:** todas as etapas do processo devem ser claras e acessíveis a todos os envolvidos.
- **Inspeção:** o trabalho é frequentemente revisado para identificar desvios ou oportunidades de melhoria.
- **Adaptação:** a equipe ajusta suas estratégias com base nos feedbacks, garantindo que o produto evolua de forma alinhada às necessidades reais.

Essa abordagem cria uma ponte natural com o pensamento Lean, reforçando a eficiência e a entrega de valor.

2.2.2 Pensamento Lean

Originado no Sistema Toyota de Produção (Ohno, 1997), o pensamento Lean tem como objetivo maximizar a eficiência eliminando desperdícios e promovendo a melhoria contínua. Seus princípios fundamentais incluem:

- Eliminação de desperdícios: foco no que é essencial para entregar valor;
- Otimização de processos: aumento da previsibilidade e redução de riscos;
- Execução incremental: divisão do trabalho em partes menores e gerenciáveis;
- Melhoria contínua: uso de ciclos iterativos e feedbacks constantes para refinamento.

No Scrum, o pensamento Lean se manifesta por meio de:

- Abordagem iterativa e incremental: o produto é desenvolvido em ciclos (*sprints*), com entregas parciais e aprimoramentos progressivos;
- Eventos formais de inspeção e adaptação: cerimônias como *daily Scrum*, *sprint review* e *retrospectiva* garantem monitoramento e ajustes contínuos;
- Equipes multidisciplinares: diferentes expertises colaboram para uma visão ampla, enriquecendo o processo com contribuições significativas.

A combinação entre empirismo e pensamento Lean faz do Scrum uma metodologia altamente adaptável, eficiente e orientada à entrega de valor real, alinhando-se perfeitamente aos desafios dinâmicos do desenvolvimento de software e gestão de projetos modernos (Camargo; Ribas, 2019).

2.3 SCRUM NA ESSÊNCIA

No Quadro 1, apresenta-se o fluxo de trabalho do *framework* Scrum, destacando as perguntas que orientam os ciclos de inspeção e adaptação contínuos, fundamentais para o processo iterativo característico da metodologia.

Quadro 1 - Fluxo de trabalho Scrum

<i>Fluxo de trabalho</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ciclo de inspeção e adaptação</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Verificar em intervalos se tudo está ocorrendo como deveria?</i> • <i>O que estou fazendo, é realmente o que os clientes querem?</i> • <i>Há outras maneiras de realizar o processo atual, uma maneira melhor?</i> • <i>O que pode impedir a gente de fazer diferente?</i>

Fonte: Adaptado de Schwaber; Sutherland (2020).

Este quadro resume as principais reflexões que orientam o ciclo iterativo do Scrum, reforçando seu caráter empírico. Essas perguntas são fundamentais para garantir que a equipe não apenas cumpra tarefas, mas também avalie continuamente a direção e a eficácia do processo, adaptando-se de forma proativa às necessidades do cliente e às mudanças no ambiente de projeto.

2.4 SCRUM E O PENSAMENTO DE ROBÔ

O chamado pensamento de robô é constituído do ciclo: observar, orientar, decidir e agir. Ao relacionar o Scrum com o pensamento de robô, temos estes dois pontos se agregam no intuito de fazer com que as equipes trabalhem juntas e se auto-organizem, criando condições como a equipe tem a velocidade e o “robô” os elementos de autonomia, autotranscedência e fertilização cruzada (Coutinho, 2019).

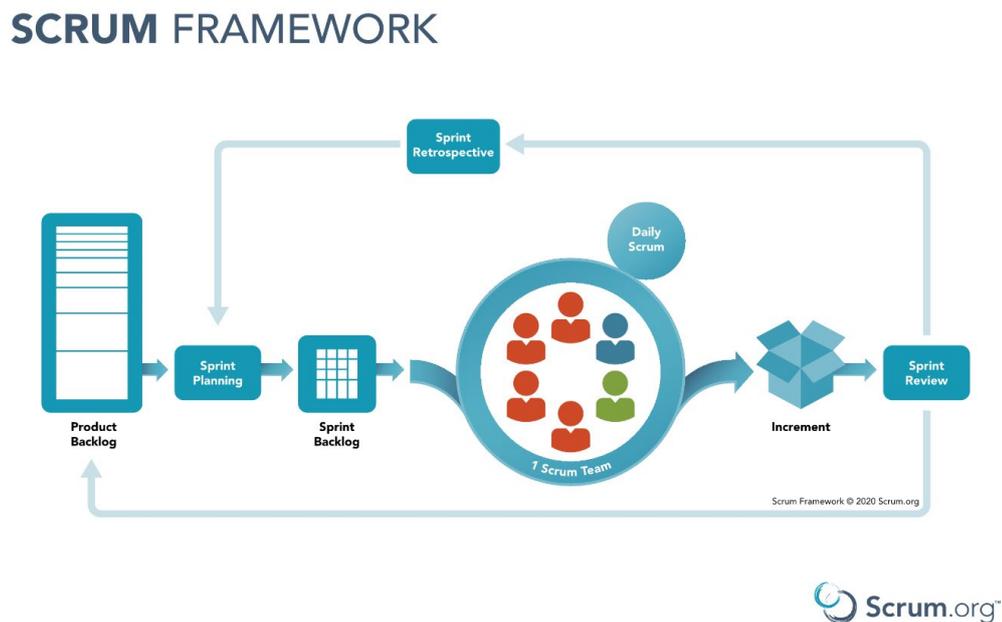
- **Autonomia:** a equipe é livre para tomar suas próprias decisões. Scrum não tem hierarquização, pois quando isso existe gera a demora com os processos (o ato de pedir permissão para fazer isto ou aquilo) deixando-os lentos (Camargo; Ribas, 2019).

- Autotranscedência: a capacidade da equipe superar suas limitações e alcançar o que no início parecia difícil. A equipe vai aprendendo: observando, orientando, decidindo e agindo de maneira a perceber novas expertises e consegue alcançar resultados melhores ao transcender suas limitações (Souza Júnior; Bergamo Filho; Oliveira, 2021).
- Fertilização cruzada: a capacidade que a equipe tem de colaborar e compartilhar conhecimentos entre si. Membros diferentes possuem conhecimentos diferentes (dado o Scrum), logo há o compartilhamento entre os mesmos (cruzada) (Camargo; Ribas, 2019).

2.5 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO SCRUM E SEUS ELEMENTOS

O *framework* Scrum é composto por vários elementos e etapas como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 - Elementos do Scrum



Fonte: Scrum.org (2025).

A imagem ilustra o funcionamento do Scrum em sua totalidade, evidenciando a sequência iterativa de eventos e artefatos que compõem o ciclo de desenvolvimento ágil. Sucintamente, pode se dizer que se inicia com a definição do *product backlog*, seguido pela realização da *sprint planning*, que gera o *sprint backlog*. A equipe Scrum, composta por

developers, *product owner* e *scrum master*, atua ao longo da *sprint*, realizando encontros diários (*daily Scrum*) até gerar um incremento funcional do produto. Esse incremento é então avaliado na *sprint review*, e, por fim, a equipe realiza uma *sprint retrospective* para inspecionar o processo e promover melhorias. Estas etapas e elementos serão detalhados nas próximas etapas desta seção.

No contexto deste trabalho, a figura representa visualmente a metodologia empregada durante a experiência de estágio do autor, permitindo uma melhor compreensão das etapas, papéis e entregas realizadas com base no *framework* Scrum. Essa representação ajuda a consolidar a conexão entre teoria e prática observada na vivência profissional relatada nos capítulos seguintes.

2.6 SPRINT

As *sprints* representam o núcleo do *framework* Scrum (Schwaber; Sutherland, 2020), com ciclos tipicamente entre duas e quatro semanas (podendo chegar a oito em casos específicos), nos quais a equipe se compromete a completar um conjunto predeterminado de atividades selecionadas do *product backlog* (a lista dinâmica de requisitos do produto).

Cada *sprint* funciona como um mini-projeto completo: possui objetivos claros, produz um incremento potencialmente entregável e mantém seu escopo imutável durante sua execução. Essa imutabilidade garante estabilidade para a equipe, enquanto a natureza iterativa do processo permite que o produto evolua organicamente através de ciclos contínuos de desenvolvimento, teste e refinamento.

A qualidade é preservada através do refinamento constante do trabalho e da aplicação rigorosa dos critérios de "pronto". Paralelamente, o *product backlog* é continuamente priorizado e ajustado, com porções sendo selecionadas para compor cada novo *sprint*.

Essa abordagem iterativa e incremental assegura que o produto se desenvolva de forma progressiva, com entregas frequentes de valor real ao cliente, mantendo ao mesmo tempo a flexibilidade para adaptar-se às necessidades emergentes do projeto (Sommerville, 2015).

2.7 ELEMENTOS DO SCRUM

Os elementos do Scrum são subdivididos em artefatos, personagens e cerimônias. Esses são fundamentais para que os ciclos rápidos aconteçam com processos otimizados visando fazer entregas de valor ao cliente.

2.7.1 Artefatos

O Scrum é estruturado em artefatos, que são elementos tangíveis destinados a garantir transparência, alinhamento e inspeção contínua dentro do processo de desenvolvimento. Esses artefatos ajudam a manter todos os envolvidos focados nas metas e prioridades do projeto, promovendo a entrega incremental de valor (Schwaber; Sutherland, 2020; Cohn, 2009).

Os principais artefatos do Scrum são:

- *Product backlog*: é uma lista ordenada de tudo o que é necessário para o produto, representando as funcionalidades, requisitos, melhorias e correções desejadas. Trata-se da visão completa do que o produto precisa ter para gerar valor ao usuário.
- *Sprint backlog*: é o subconjunto do *product backlog* selecionado para uma *sprint* específica, acompanhado de um plano de ação para a entrega do incremento. Ele define o objetivo da *sprint* e os itens que serão trabalhados durante o ciclo.
- Incremento: é a soma de todos os itens do *product backlog* concluídos durante uma *sprint* e nas *sprints* anteriores. Cada incremento deve estar em condições de uso e atender à definição de “pronto” estabelecida pela equipe. Ao final de cada *sprint*, um novo incremento potencialmente utilizável é produzido, o que impulsiona a evolução contínua do produto.

2.7.2 Personagens

Constitui-se de um pequeno time de pessoas seguindo a seguinte composição e funções de acordo com a Tabela 2.

Quadro 2 - Scrum Team

<i>Developers</i>	<i>Product Owner</i>	<i>Scrum Master</i>
<ul style="list-style-type: none"> • as pessoas que desenham e executam os produtos (produzem) • criar um plano para <i>sprint</i> e o <i>sprint backlog</i> • introduzir gradualmente qualidade ao produto • adapta o plano a cada dia no sentido de cumprir a meta da <i>sprint</i> • realizando a fertilização cruzada, ou seja, trocando conhecimento 	<ul style="list-style-type: none"> • proprietário do produto, vai dizer se o produto está ficando bom ou não • pesquisa produtos similares e ver se o produto em desenvolvimento está competitivo • desenvolver e comunicar explicitamente a meta do produto • criar e comunicar os próximos itens do <i>product backlog</i> e ditar as prioridades do <i>product backlog</i> • garantir que <i>product backlog</i> seja transparente, visível e compreensível 	<ul style="list-style-type: none"> • líder, facilitador, coach nas práticas Scrum • treinar os membros do time, alinha quaisquer problemas que houver • mantém o foco na entrega da <i>sprint</i>, se reúne diariamente • abrindo os espaços, se faltou algo e o porquê isso ocorreu • garantir que ocorra as cerimônias do Scrum, sendo elas positivas, produtivas e dentro do tempo

Fonte: Adaptado de Schwaber; Sutherland (2020).

Os *developers* precisam ter clareza sobre o que deve ser feito, enquanto o *product owner* é responsável por definir o que precisa ser feito, priorizar o trabalho e validar se o resultado está correto. Vale ressaltar que o *product owner* (que atua como gestor do produto, não necessariamente de qualidade) não é um líder da equipe, mas sim o responsável por guiar o "o quê" do projeto.

Já o *scrum master* tem um papel fundamental como facilitador:

- Ajuda o *product owner* a definir metas claras e a gerenciar o *product backlog*;
- Traduz os requisitos do *product owner* para a equipe de desenvolvimento, garantindo alinhamento;
- Baseia o planejamento em dados empíricos (experiência e métricas);
- Facilita a comunicação entre o time e os *stakeholders*.

Além disso, o *scrum master* atua em nível organizacional:

- Lidera a implementação e o treinamento do Scrum na empresa;
- Padroniza e detalha os processos Scrum;

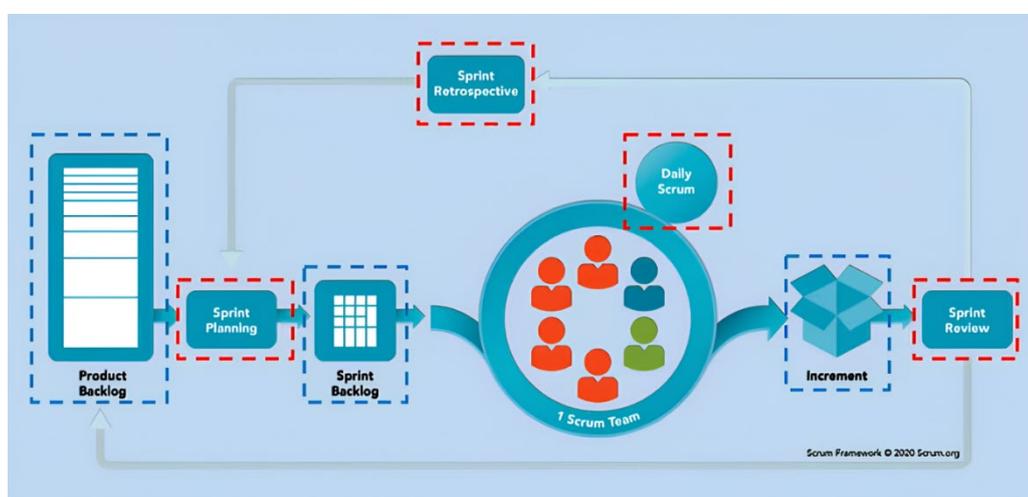
- Remove obstáculos que possam atrapalhar a colaboração entre a equipe e os *stakeholders*.

Essa divisão de papéis garante que o Scrum funcione de maneira eficiente, com cada membro focando em suas responsabilidades específicas, de acordo com Schwaber e Sutherland, (2020).

2.7.3 Cerimônias

As quatro cerimônias importantes no Scrum estão representadas na Figura 2.

Figura 2 - Cerimônias do Scrum



Fonte: Scrum.org (2025).

As cerimônias ilustradas na Figura 2 são os pilares do ciclo iterativo do Scrum, garantindo transparência, inspeção e adaptação contínuas. Cada evento tem um propósito específico e vamos explicá-los por ordem de execução (início ao fim de etapa).

2.7.3.1 Sprint Planning (Planejamento da Sprint)

A *sprint planning* é uma cerimônia fundamental no âmbito das metodologias ágeis, na qual a equipe define os objetivos e as atividades a serem realizadas durante a próxima *sprint*. Nessa etapa, os itens prioritários do *product backlog* são selecionados e decompostos em tarefas específicas, compondo o *sprint backlog*. Um aspecto crítico desse processo é a definição clara da duração da *sprint*, alinhando expectativas e garantindo a viabilidade das entregas (Schwaber; Sutherland, 2020; Cohn, 2009).

Além disso, é essencial que o planejamento responda a algumas questões-chave para assegurar o alinhamento estratégico e a eficácia da execução:

- Justificativa da *sprint*: qual a relevância desta *sprint* para o projeto/produto?
- Critérios de seleção: por que os itens escolhidos foram priorizados? Como eles contribuem para os objetivos maiores?
- Definição de escopo: o que será desenvolvido? Quais são os resultados esperados?
- Detalhamento das tarefas: quais atividades serão executadas? Como o trabalho será distribuído e realizado?
- Dinâmica da equipe: qual será a cadência (ritmo) de trabalho? Como ocorrerá a colaboração entre os membros?

Essas reflexões garantem que a *sprint* seja planejada de forma coerente, focada em valor e adaptável às necessidades do projeto, reforçando os princípios ágeis de transparência, inspeção e adaptação, tal como preconizado pelo Manifesto Ágil e pelas boas práticas consolidadas do Scrum (Beck *et al.*, 2001; Schwaber; Sutherland, 2020; Cohn, 2009).

2.7.3.2 Daily Scrum (Reunião Diária de Acompanhamento)

A *daily scrum* é uma cerimônia ágil essencial para o acompanhamento contínuo do progresso da Sprint. Realizada diariamente em um formato curto e objetivo (geralmente entre 15 e 30 minutos), sua condução é facilitada pelo *scrum master*, com a participação ativa dos *developers* e, preferencialmente, do *product owner*. O propósito principal é promover a sincronização da equipe, identificar impedimentos e ajustar o planejamento diário de forma ágil (Schwaber; Sutherland, 2020; Cohn, 2009).

Durante a *daily scrum*, três questões centrais orientam a discussão:

- Progresso do dia anterior:
 - O que foi efetivamente concluído desde a última reunião?
 - Todas as tarefas planejadas foram finalizadas? Caso contrário, quais foram os obstáculos encontrados?
- Plano para o dia atual:
 - Quais atividades serão priorizadas hoje para avançar em direção ao *sprint goal*?
- Impedimentos e necessidades:
 - Existem bloqueios ou dependências que precisam ser resolvidos?
 - Que suporte ou ajustes são necessários para garantir a fluidez do trabalho?

Ao final da reunião, a equipe deve ter clareza sobre o andamento das tarefas, as ações imediatas e os desafios a serem superados. Essa dinâmica não apenas fortalece os pilares do Scrum (transparência, inspeção e adaptação), como também garante que a *sprint* se mantenha alinhada aos objetivos do projeto e aos princípios do desenvolvimento ágil (Beck *et al.*, 2001; Schwaber; Sutherland, 2020; Scrum.org, 2020).

2.7.3.3 Sprint Review (Avaliação da Sprint)

A *sprint review* é uma cerimônia fundamental que marca o encerramento de cada ciclo de desenvolvimento, servindo como momento de inspeção coletiva do incremento entregue. Durante essa reunião, a equipe Scrum e os *stakeholders* se reúnem para revisar os resultados da *sprint* e discutir ajustes futuros (Schwaber; Sutherland, 2020; Cohn, 2009).

As principais atividades da *sprint review* incluem:

- Avaliar os resultados alcançados:
 - A completude das entregas em relação ao *sprint goal*;
 - O alinhamento com as expectativas do cliente e do *product owner*.
- Identificar oportunidades de melhoria:
 - Possíveis *gaps* na entrega ou desvios de qualidade;
 - Feedback dos usuários e partes interessadas;
 - Ajustes necessários no produto ou nos processos.
- Priorizar os próximos passos:
 - Itens para refinamento ou reconstrução;
 - Novas funcionalidades a serem incluídas no *product backlog*.

A *sprint review* gera dois resultados principais: (1) uma lista de ajustes prioritários para o *product backlog* e (2) aprendizados valiosos que serão incorporados na próxima *sprint*. Essa cerimônia reforça os valores do Manifesto Ágil, como colaboração com o cliente, entrega contínua de valor e adaptabilidade (Beck *et al.*, 2001; Schwaber, Sutherland, 2020) permitindo que o produto evolua de forma incremental através de ciclos iterativos que respondem às necessidades reais dos usuários e promovem a melhoria contínua, princípio fundamental das metodologias ágeis (Scrum.org, 2020).

2.7.3.4 Sprint Retrospective (Avaliação do Time)

A *sprint retrospective* é o momento dedicado à reflexão interna da equipe sobre o seu modo de trabalhar, com o objetivo de promover a melhoria contínua dos processos, das relações e da colaboração. Trata-se de uma cerimônia voltada ao aprendizado e à adaptação consciente, reforçando os valores centrais do Scrum (Schwaber; Sutherland, 2020; Cohn, 2009).

Durante essa etapa, a equipe realiza as seguintes atividades:

- A equipe faz um balanço da *sprint*:
 - Aspectos que funcionaram bem e devem ser mantidos;
 - Oportunidades de melhoria nos processos e na colaboração.
- São discutidos os desafios enfrentados:
 - Impedimentos que afetaram a produtividade;
 - Fatores que impactaram a dinâmica da equipe.
- São definidas ações concretas para a próxima *sprint*:
 - Melhorias específicas a serem implementadas;
 - Compromissos coletivos para otimizar o trabalho.

A *sprint retrospective* produz como principais resultados um plano de ação com melhorias tangíveis e acordos de trabalho para a próxima iteração. Esta cerimônia está alinhada com o princípio do Manifesto Ágil de times auto-organizados, fundamentais para entrega de valor e inovação (Beck *et al.*, 2001; Schwaber, Sutherland, 2020), e garante a evolução contínua da equipe através do fortalecimento da cultura de feedback, adaptabilidade e responsabilidade coletiva (Scrum.org, 2020).

3 METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como um estudo de caso qualitativo, conforme definido por Yin (2015, p. 21) como “o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real”. A abordagem adotada é descritiva, justificando-se pela natureza prática e contextual da pesquisa, centrada na experiência concreta do autor durante um estágio supervisionado na startup Zandir, realizado entre novembro de 2024 e março de 2025.

Trata-se, ainda, de um estudo de caso, abordagem considerada adequada quando se busca responder a questões do tipo “como” e “por que”, especialmente em situações em que o pesquisador possui pouco controle sobre os eventos e o foco está em fenômenos contemporâneos inseridos em um contexto real (Yin, 2015). Nesse sentido, embora o autor tenha participado diretamente da experiência relatada, a estrutura metodológica do estudo de caso permitiu preservar a integridade dos acontecimentos observados, respeitando suas características holísticas e significativas.

Neste estudo, essa abordagem permitiu uma análise abrangente da aplicação do Scrum, considerando:

- A estrutura organizacional específica da startup;
- A dinâmica da equipe multidisciplinar;
- As práticas ágeis implementadas;
- Os resultados e desafios observados.

3.1 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica sobre metodologias ágeis, observação participante, além de pesquisa de documentos produzidos ao longo do estágio (tais como *backlogs*, atas de reuniões e outros artefatos do Scrum). A triangulação dessas fontes, conforme sugerido por Yin (2015), permitiu aumentar a confiabilidade da análise e reduzir o viés subjetivo comum em relatos pessoais.

3.2 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE

A análise dos dados foi conduzida com base na técnica de adequação ao padrão (Yin, 2015), que consiste em confrontar os padrões empíricos observados durante a experiência com

os padrões teóricos extraídos da literatura. Segundo o autor, essa técnica é uma das principais estratégias analíticas em estudos de caso, pois permite verificar em que medida os dados coletados em campo se alinham às proposições teóricas previamente estabelecidas, contribuindo para a validade interna do estudo. Para isso, foram utilizados como referência os princípios do Manifesto Ágil (Beck *et al.*, 2001), bem como as contribuições de autores como Schwaber e Sutherland (2020) e Pressman (2016), que descrevem práticas recomendadas no uso do Scrum.

3.3 LIMITAÇÕES DE ESTUDO

Como todo estudo de caso único, esta pesquisa apresenta limitações que devem ser reconhecidas:

- Generalização limitada:
 - Os resultados refletem um contexto específico (uma startup em fase inicial);
 - Não podem ser automaticamente estendidos para outras organizações.
- Subjetividade:
 - A natureza participante da observação pode introduzir viés;
 - Mitigado pela triangulação de dados e confronto com a teoria.
- Escopo temporal:
 - Período de 4 meses pode ser insuficiente para observar todos os ciclos de maturação do Scrum.

Contudo, conforme Yin (2015), o valor do estudo de caso reside na profundidade da análise contextual, oferecendo insights valiosos para situações similares. A sistematização da coleta e análise de dados, aliada ao embasamento teórico, conferem robustez às conclusões apresentadas.

4 RELATO DE EXPERIÊNCIA

Este capítulo descreve a vivência do autor durante o estágio supervisionado em uma startup de tecnologia automotiva, com foco na adoção do *framework* ágil Scrum como principal metodologia de trabalho. A partir dessa experiência prática, foram observadas dinâmicas, desafios e benefícios da aplicação das práticas ágeis no desenvolvimento de software em um contexto real de negócio.

4.1 EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

4.1.1 Sobre a Empresa

O estágio foi realizado na startup nascente Zandir que busca oferecer com base nas preferências e circunstâncias de cada cliente, o melhor veículo e a melhor opção de crédito para financiar o mesmo. A empresa por ainda está em estágio embrionário, não possui sede física, mas tem sua fundação na cidade de João Pessoa na Paraíba em 18 de outubro de 2023¹. A logomarca da empresa pode ser observada na Figura 3.

Figura 3 - Logomarca Zandir



Fonte: Página oficial da Zandir no LinkedIn (2025).

Como dito a empresa ainda não possui sede física, porém faz parte de um hub de inovação que compõe o ecossistema de negócios da Sin Group, o maior grupo de comunicação da Paraíba. Logo tem acesso ao Ilha Tech, que é um espaço destinado a proporcionar uma estrutura inicial às empresas que fazem parte do hub, assim reuniões presenciais acontecem

¹ Link para site com as informações da Zandir: <https://cnpj.biz/52580731000157>

nesse espaço, além de apresentações, podcasts, confraternizações, entre outras atividades. Na Figura 4, pode-se ver efetivamente a fachada do Ilha Tech.²

Figura 4 - Ilha Tech



Fonte: Google Maps (2025).

Na Figura 5, temos a amostrar, do espaço interno, uma das salas disponibilizadas no Ilha Tech.

Figura 5 - Sala de reuniões Ilha Tech



Fonte: Ilha Tech (2025).

² Link para o site do Ilha Tech: <https://ilhatech.com/espacos/>

A estrutura flexível do Ilha Tech permitiu à Zandir implementar práticas ágeis mesmo sem sede fixa, adaptando-se ao modelo remoto/híbrido.

4.1.2 Dados Referentes ao Estágio

O estágio supervisionado ocorreu entre 11 de novembro de 2024 e 14 de março de 2025 (4 meses), com carga horária flexível:

- 30h semanais (6h/dia, incluindo sábados), monitoradas via app *TiqueTaque*³;
- Modelo orientado a entregas: foco no cumprimento de *tasks* dentro das *sprints*, sem rigidez de horários fixos.

Supervisão:

- Orientador empresarial: CEO da Zandir;
- Orientadora acadêmica: Professora da UEPB.

4.1.3 Perfil da Empresa

A startup onde foi realizado o estágio do autor lida com crédito automotivo, ou melhor, a Zandir é uma fintech automotiva que alia propósito, tecnologia e sustentabilidade para transformar o mercado automotivo brasileiro. Segundo o site do Ilha Tech (2023),

Focada em transformar as experiências de consumidores das classes C, D e E – tradicionalmente desassistidos no mercado – e potencializar a performance dos lojistas, a Zandir aposta em tecnologia integrada e impacto social para construir um futuro mais inclusivo no setor automotivo.

A startup durante o período da experiência do autor, tinha o foco em desenvolver seu mínimo produto viável (MVP) para cumprir com requisitos de processos no qual participa, e assim continuar recebendo incentivos financeiros para o seu desenvolvimento. Para tal, na época do estágio era realizado por uma equipe de 7 integrantes, sendo 5 estagiários, CEO (*Chief Executive Officer*) e um CTEO (Chief Technology Officer), no entanto, este último se desligou da startup durante o período⁴.

As equipes eram divididas em tech (tecnologia) e business (negócio):

- Tech: 2 desenvolvedores em formação + 1 cientista de dados em formação (autor);
- Business: 1 designer em formação + 1 analista de dados em formação;

³ Link para a ferramenta do TiqueTaque: <https://www.tiquetaque.com/>

⁴ Observação: A saída da CTEO durante o estágio exigiu rápida adaptação da equipe, reforçando a importância da auto-organização no Scrum.

- Liderança: CEO (também atuando como *product owner*).

Método de Trabalho:

- Scrum com ferramentas de apoio (detalhadas na Seção 4.2);
- Multidisciplinaridade: integração entre times de tecnologia e negócios.

4.2 ESTÁGIO SCRUM

As atividades aqui relatadas foram executadas pelo autor durante o período de estágio supervisionado obrigatório do curso Tecnólogo de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, no qual atuou como estagiário na área de ciência de dados, integrado ao time de tecnologia (tech). Nesse contexto, o autor foi responsável, junto à CTEO, pela idealização do ecossistema de dados a ser implementado na empresa. Diante desse desafio principal, as atividades foram organizadas em etapas, visto que a equipe utilizava o método ágil Scrum, conforme proposto por Schwaber e Sutherland (2020), como base para o desenvolvimento. Essas etapas foram descritas no plano de estágio como:

- Etapa 1: Inclusão:
 - Objetivo: Familiarizar o estagiário com a cultura e os valores da Zandir, além de introduzir à estrutura da empresa e à área de Ciência de Dados.
- Etapa 2: Imersão:
 - Objetivo: Profundar o entendimento sobre a atuação em ciência de dados e as melhores práticas em análise de dados e aprendizado de máquina.
- Etapa 3: Desenvolvimento:
 - Objetivo: Permitir ao estagiário aplicar o conhecimento adquirido em projetos de média complexidade, focando em soluções baseadas em dados que suportem a tecnologia da empresa.
- Etapa 4: Fase de performance:
 - Objetivo: Durante a fase de performance o estagiário deverá desenvolver projetos de maior complexidade, assumindo mais responsabilidade e independência na execução das atividades.

Na prática, o estágio foi conduzido até a terceira etapa, considerando o tempo de permanência do autor na empresa e as condições operacionais da mesma à época. Todas as atividades foram planejadas durante as *sprint planning* (conforme definido na seção 2.7.3.1), a partir dos objetivos definidos no *product backlog* (seção 2.7.1), que geralmente era composto por uma atividade central para cada membro da equipe, sendo registradas e organizadas no

software de gerenciamento Jira⁵. Essa ferramenta possibilitava a atribuição clara de responsáveis, definição de prazos e rastreamento das *tasks*, promovendo a transparência e a rastreabilidade, como recomendado pelas boas práticas do Scrum (Cohn, 2009).

Após a definição das tarefas a serem realizadas e dos responsáveis por cada uma, iniciava-se o ciclo de desenvolvimento (a *sprint*). Durante sua execução, eram realizadas breves reuniões denominadas *daily scrum*, com o objetivo de acompanhar o progresso das atividades, identificar obstáculos e promover ajustes, quando necessário. Essas reuniões seguiam um roteiro baseado em três perguntas fundamentais: o que foi feito no dia anterior, o que se pretende fazer no dia atual e quais impedimentos ou necessidades foram identificados. Essas reuniões eram realizadas virtualmente via Discord⁶. Essa prática está alinhada aos princípios de transparência, inspeção e adaptação contínua, conforme estabelecido no Guia do Scrum (Schwaber; Sutherland, 2020).

O processo descrito se repetia até o encerramento do ciclo, podendo haver variações na duração da *sprint* (2 semanas a 4 semanas), dependendo das adaptações necessárias. Ao final de cada iteração, era gerado um incremento funcional, pronto para entrega, conforme previsto nas diretrizes do Scrum (Schwaber, 2020).

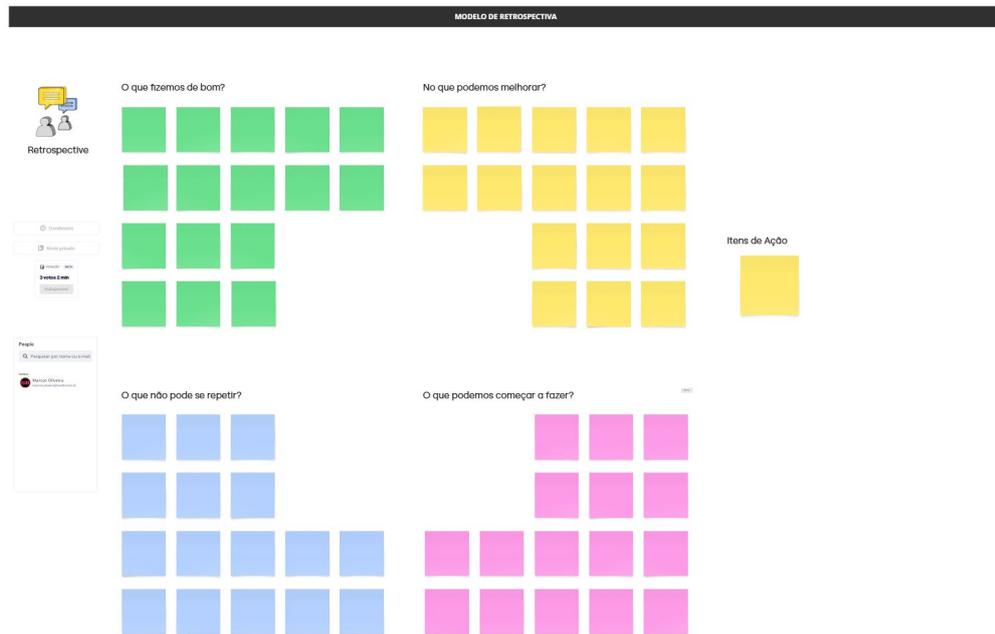
Concluído o ciclo, era realizada a cerimônia de *sprint review*, que consistia na avaliação do que foi entregue, com identificação de melhorias para o próximo ciclo e reflexão sobre os aprendizados obtidos. Em conjunto com essa etapa, era realizada também a *sprint retrospective*, momento destinado à reflexão sobre o modo de trabalho da equipe, suas interações e práticas de colaboração, com o intuito de promover acordos de melhoria contínua e apoio mútuo entre os integrantes.

Ambas as cerimônias de autoavaliação eram conduzidas pela CTEO com o auxílio da aplicação Miro⁷, utilizando um modelo visual padronizado, conforme ilustrado na Figura 6.

⁵ Link para a ferramenta Jira: <https://www.atlassian.com/br/software/jira>

⁶ Link para a ferramenta Discord: <https://discord.com/>

⁷ Link para a ferramenta Miro: <https://miro.com/pt/>

Figura 6 - Modelo *sprint review* e *retrospective*

Fonte: Miro (2025).

Esse momento consistia na reflexão coletiva dos membros da equipe sobre quatro questões principais: O que fizemos de bom? No que podemos melhorar? O que não pode se repetir? O que podemos começar a fazer? Todos participavam ativamente e tinham que chegar a um consenso sobre os pontos levantados ao final da dinâmica.

Tendo apresentado o ciclo seguido pelo autor durante o período de estágio, as próximas seções abordarão de forma detalhada as atividades específicas realizadas por ele ao longo de cada iteração, conforme o método utilizado.

4.2.1 Etapa 1: Inclusão: Acesso às Ferramentas e Política de Feedbacks

Esta etapa teve início com o acesso e aprendizado de uso das plataformas Jira, Discord e Miro, já abordadas anteriormente, bem como das ferramentas de prototipação Figma⁸ e de documentação Confluence⁹, além da ferramenta Persora¹⁰ para feedbacks quinzenais, sendo o Confluence a mais utilizada durante o período de estágio. Também foi introduzida a política de feedbacks um a um (1:1), na qual a gestora da área tech (CTEO) realizava conversas iniciais com o autor. Esses encontros tinham um caráter mais informal e buscavam compreender como

⁸ Link para ferramenta Figma: <https://www.figma.com/pt-br/>

⁹ Link para ferramenta Confluence: <https://www.atlassian.com/br/software/confluence>

¹⁰ Link para a ferramenta do Persora: <https://persora.app/>

a experiência de estágio estava sendo vivenciada, além de promover o alinhamento das expectativas de forma leve e contínua.

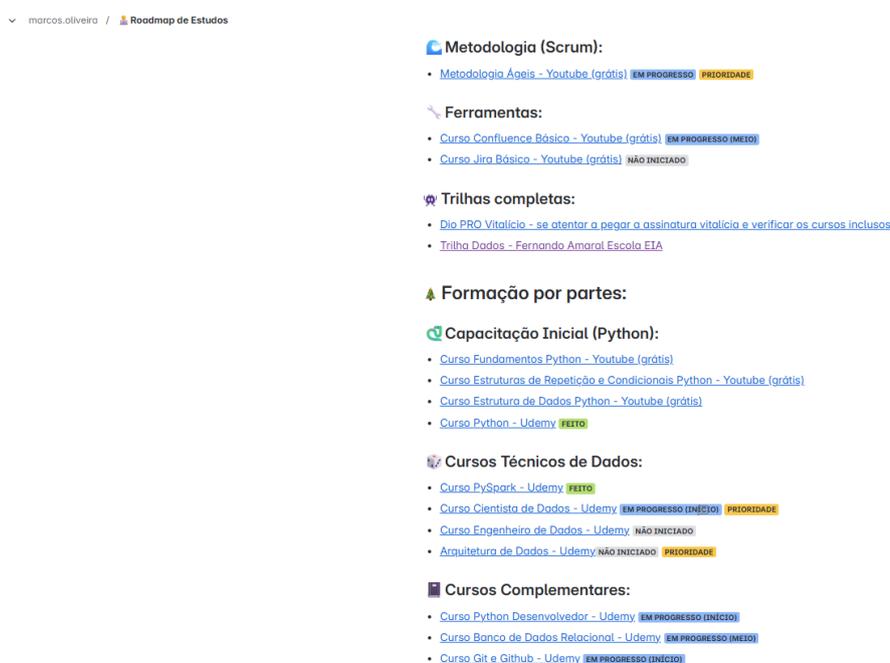
Essa política de comunicação aberta está em consonância com os princípios ágeis de valorização de indivíduos e interações mais do que processos e ferramentas, conforme proposto no Manifesto Ágil (Beck *et al.*, 2001).

4.2.2 Etapa 2: Imersão: Construção de Processos e Documentação

A etapa de imersão foi caracterizada pela construção e padronização de processos, com destaque para a criação, por parte do autor (sob supervisão da gestora), de um roadmap de estudos. Esse roadmap era composto por cursos sobre métodos ágeis, ferramentas utilizadas pela empresa (como Jira e Confluence), além de trilhas completas na área de dados e conteúdos complementares em ciência de dados aplicada a negócios.

Entre os cursos planejados estavam formações em python, engenharia e ciência de dados, pyspark, além de temas complementares como versionamento com git e github, banco de dados relacional e não relacional. A Figura 7 apresenta o roadmap elaborado.

Figura 7 - Roadmap de estudos



Fonte: Confluence (2025).

A grade incluía tantos cursos gratuitos, disponíveis no YouTube¹¹, quanto cursos pagos nas plataformas Udemy¹², DIO¹³ (ecossistema de TI) e EIA¹⁴ (Escola de Inteligência Artificial). Além dos cursos, o roadmap foi complementado com vídeos relacionados a mindset para desenvolvedores e conteúdos específicos sobre ciência de dados aplicada ao contexto de negócios. A Figura 8 ilustra o início da capacitação.

Figura 8 - Início da capacitação



Fonte: Confluence (2025).

Todos os conteúdos foram organizados com o objetivo de servir como base para a capacitação de futuros integrantes do time de dados da startup. Essa documentação foi estruturada de maneira hierárquica no Confluence, seguindo uma padronização definida pelo autor. Um exemplo dessa estrutura pode ser visto na Figura 9.

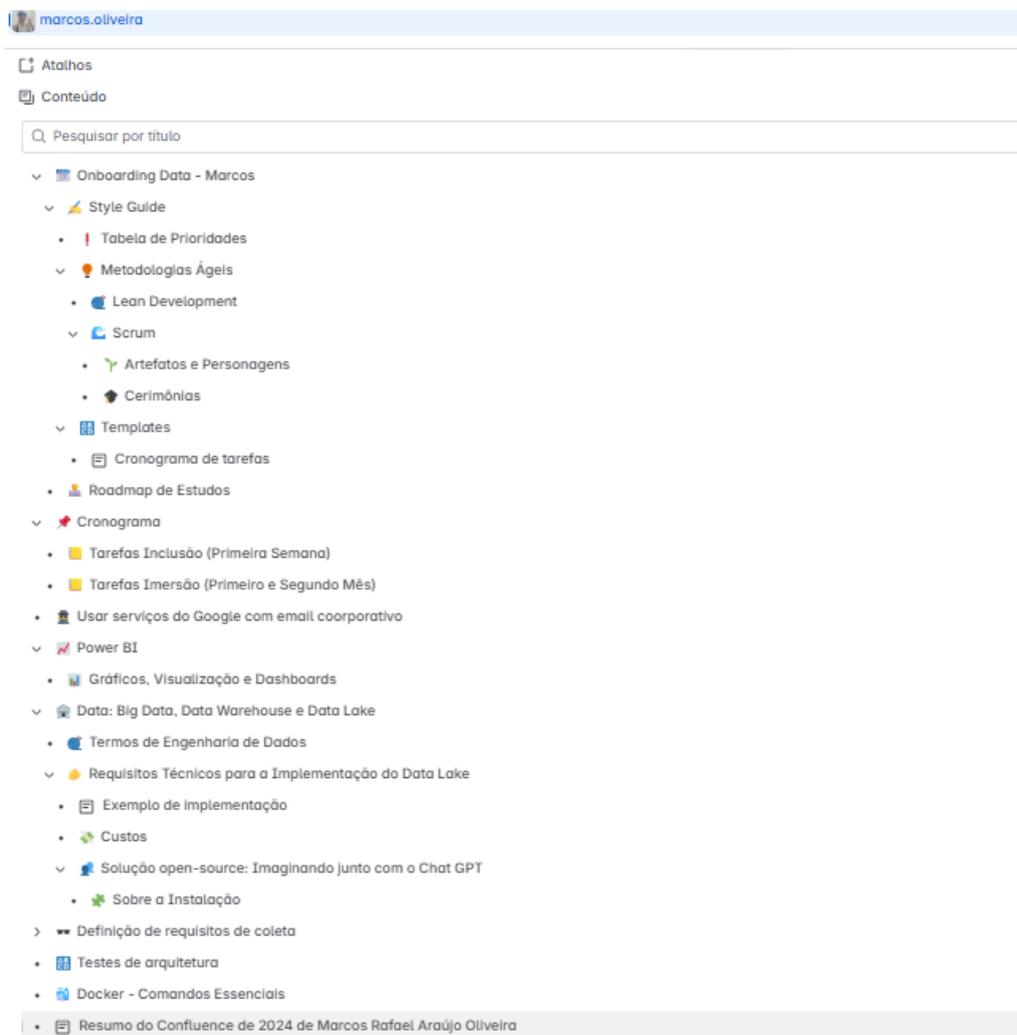
¹¹ Link para a plataforma do youtube: <https://www.youtube.com/>

¹² Link para a plataforma da udemy: <https://www.udemy.com/pt/>

¹³ Link para a plataforma da DIO: <https://www.dio.me/>

¹⁴ Link para a plataforma da EIA: <https://www.eia.ai/>

Figura 9 - Documentação sobre os processos



Fonte: Confluence (2025).

O encerramento da etapa de imersão ocorreu com a primeira *task* que envolvia diretamente a aplicação desenvolvida pela empresa (descrita na seção 4.1.3). Essa atividade consistiu na criação de modelos de dados e arquivos JSON (JavaScript Object Notation) voltados à coleta automatizada das informações geradas pela aplicação.

Essa prática de documentação e padronização está fortemente alinhada aos princípios do pensamento Lean, que defende a otimização de processos e eliminação de desperdícios (Ohno, 1997; Camargo; Ribas, 2019).

4.2.3 Etapa 3: Desenvolvimento: Pesquisa e Ideação Sobre o Ecossistema de Dados

A terceira etapa, e última vivenciada pelo autor durante o estágio, teve como objetivo a ideação do ecossistema de dados ideal para a empresa, considerando sua estrutura organizacional, necessidades operacionais e limitações financeiras.

Foram realizadas pesquisas em plataformas como LinkedIn¹⁵, YouTube e blogs especializados, a fim de identificar soluções disponíveis no mercado capazes de atender às demandas da Zandir. Nessas pesquisas, foram comparadas alternativas de infraestrutura em dois cenários: on-premise (infraestrutura física local, com investimento concentrado) e cloud (infraestrutura em nuvem, com contratação sob demanda).

As análises consideraram as três principais plataformas de computação em nuvem: GCP¹⁶ (Google Cloud Platform), Azure¹⁷ (Microsoft) e AWS¹⁸ (Amazon). Também foram realizadas simulações com ferramentas de inteligência artificial para explorar possíveis combinações de serviços, tanto em planos pagos quanto com uso de *free tiers* (créditos gratuitos para testes). Além disso, foram avaliadas soluções *open source* como alternativas viáveis, de menor custo.

O levantamento técnico está sistematizado no Quadro 3, que apresenta os principais requisitos para a implementação de um ecossistema de dados funcional e escalável.

¹⁵ Link para a plataforma LinkedIn: <https://www.linkedin.com/>

¹⁶ Link para a plataforma GCP: <https://console.cloud.google.com/>

¹⁷ Link para a plataforma Azure: <https://portal.azure.com/>

¹⁸ Link para a plataforma AWS: <https://aws.amazon.com/>

Quadro 3 - Requisitos técnicos para implementação do ecossistema de dados

Categoria	Descrição	Exemplos/Ferramentas
<ul style="list-style-type: none"> • Armazenamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Centraliza dados estruturados, semiestruturados e não estruturados com escalabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuvem: AWS S3, Azure Data Lake, Google Cloud Storage. • On-Premise: HDFS (Hadoop Distributed File System)
<ul style="list-style-type: none"> • Processamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite análise distribuída de grandes volumes de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spark, Hive, Presto. • Frameworks ETL: Apache NiFi, AWS Glue
<ul style="list-style-type: none"> • Segurança 	<ul style="list-style-type: none"> • Garante de acesso controlado e proteção dos dados em trânsito e repouso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Governança: IAM (Identity and Access Management). • Criptografia: Dados em trânsito e repouso. • Compliance: GDPR, LGPD
<ul style="list-style-type: none"> • Ingestão de Dados 	<ul style="list-style-type: none"> • Captura de dados em tempo real (streaming) ou em lote (batch). 	<ul style="list-style-type: none"> • APIs, Kafka, Kinesis, Serviços de ETL
<ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas de Análise 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitam análises visuais e científicas a partir dos dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • BI: Power BI, Tableau. • Data Science: Jupyter Notebooks, PySpark
<ul style="list-style-type: none"> • Integração 	<ul style="list-style-type: none"> • Conecta o sistema atual para uma experiência de dados integrada. 	<ul style="list-style-type: none"> • APIs e conectores específicos

Fonte: Confluence (2025).

A definição desses requisitos teve como base o princípio da entrega contínua de valor, central no pensamento Lean e nas metodologias ágeis (Beck *et al.*, 2001; Schwaber; Sutherland, 2020). Ao alinhar escalabilidade, segurança, integração e análise, buscou-se desenhar um ecossistema de dados capaz de sustentar a evolução da empresa sem comprometer sua sustentabilidade técnica e financeira.

Ainda que essa etapa tenha representado o ponto mais técnico e estratégico da experiência, também foi nela que surgiram desafios estruturais importantes. A ausência de um

direcionamento técnico contínuo, especialmente na área de ciência de dados, exigiu do autor a elaboração autônoma de seu roadmap de estudos. Essa iniciativa, embora enriquecedora, poderia ter sido um entrave significativo para estagiários com menor familiaridade prévia com ferramentas e conceitos da área. Tal constatação se alinha à perspectiva metodológica de Yin (2015), que destaca a relevância de se observar fenômenos em seu contexto real, inclusive quanto às limitações enfrentadas em ambientes não controlados.

A ausência de incentivo à aplicação prática de tecnologias de ETL e visualização de dados, bem como a interrupção das reuniões 1:1 e a falta de retorno por parte da gestão, impactaram a continuidade do processo formativo. Esses aspectos reforçam a importância da observação participante como técnica de coleta, permitindo identificar lacunas organizacionais que dificilmente seriam percebidas em estudos teóricos ou quantitativos (Yin, 2015).

Por outro lado, a experiência trouxe evidências práticas de como os princípios do Scrum, como transparência, colaboração e inspeção contínua, podem fortalecer o engajamento dos times, mesmo diante de cenários adversos (Schwaber; Sutherland, 2020). As *daily scrums*, por exemplo, mostraram-se eficazes não apenas para manter o alinhamento das entregas, mas também para fomentar uma cultura de apoio mútuo. Um caso emblemático foi a atuação do autor ao ajudar uma colega da equipe de *business* com um problema técnico após relato feito em uma dessas reuniões, demonstrando na prática os efeitos da fertilização cruzada descrita por Camargo e Ribas (2019).

O uso combinado de ferramentas como Discord, Confluence, TiqueTaque e Persora, aliado à abordagem ágil, também contribuiu para a formação de um ambiente colaborativo e adaptável. Esses elementos empíricos, ao serem confrontados com os padrões teóricos sobre metodologias ágeis (Beck *et al.*, 2001; Cohn, 2009; Pressman, 2016), validam a técnica de análise por adequação ao padrão, reforçando a robustez metodológica do estudo, conforme defendido por Yin (2015).

Em síntese, os achados desta etapa confirmam que, ainda que o contexto apresente limitações estruturais, a aplicação dos princípios ágeis quando compreendidos e valorizados pela equipe, pode mitigar falhas de gestão e criar oportunidades de aprendizado genuínas. Essa constatação oferece uma contribuição importante para a reflexão sobre a implementação de *frameworks* ágeis em startups e outros ambientes de inovação emergentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relato de experiência teve como objetivo relatar a experiência da aplicação da metodologia ágil Scrum no desenvolvimento de software, com base no contexto prático do estágio supervisionado do autor em uma startup do setor automotivo. A partir de uma abordagem qualitativa e descritiva, o estudo de caso, tal como definido por Yin (2015), permitiu observar em profundidade e dentro de seu contexto real como práticas ágeis moldam o funcionamento de equipes multidisciplinares e influenciam a formação de profissionais em início de carreira.

Os resultados observados ao longo do estágio indicam que o uso do Scrum contribuiu para maior organização do fluxo de trabalho, visibilidade das atividades em andamento e estímulo à comunicação constante entre os membros da equipe. Cerimônias como *daily meetings*, *sprint reviews* e *retrospectives* demonstraram, na prática, os pilares do empirismo e da melhoria contínua presentes no guia do Scrum (Schwaber; Sutherland, 2020), criando um ambiente de aprendizagem iterativa e colaborativa, conforme também sustentado por Cohn (2009) e Beck *et al.* (2001).

No entanto, é justamente a natureza aberta e empírica do estudo de caso que permite destacar as limitações enfrentadas, sem reduzi-las à exceção ou ao acaso. Em consonância com Yin (2015), que defende a força dos estudos de caso na captação de nuances do cotidiano organizacional, foi possível identificar lacunas significativas: ausência de suporte técnico contínuo, descontinuidade nas práticas de acompanhamento como os 1:1 e escassez de direcionamento em ciência de dados. Essas questões não apenas interferiram na motivação do autor, como também revelaram desafios estruturais comuns em startups em estágio inicial, limitando a efetividade das práticas ágeis quando desvinculadas de um acompanhamento ativo da liderança.

Além dos aprendizados individuais, experiências como está e relatos de estágio supervisionado exercem um papel fundamental na construção do conhecimento aplicado em áreas como Engenharia de Software e Gestão Ágil. Ao registrar vivências reais, com seus avanços, impasses e adaptações, esse tipo de trabalho enriquece a compreensão sobre os desafios concretos da aplicação de metodologias como o Scrum em contextos não ideais. Tais relatos servem não apenas como espelho para outros estudantes, mas também como subsídios valiosos para a reflexão de professores, gestores e equipes sobre as condições que favorecem, ou limitam, o desenvolvimento técnico e humano no ambiente profissional.

Ainda assim, destaca-se o protagonismo do autor e o valor das interações horizontais no interior da equipe. Através das ferramentas utilizadas, como Discord, Confluence e Persora, e da abertura para comunicação promovida pelo Scrum, formou-se um ambiente minimamente autogerenciável, em que pares se apoiaram mutuamente diante de ausências hierárquicas. Esse aspecto, por sua vez, dialoga com o princípio de fertilização cruzada (Camargo; Ribas, 2019) e reforça a adaptabilidade do Scrum em ambientes reais, ainda que imperfeitos.

Assim, ao articular teoria e prática por meio da técnica de adequação ao padrão (Yin, 2015), o presente trabalho validou empiricamente as premissas do Manifesto Ágil (Beck *et al.*, 2001) e das boas práticas descritas por Schwaber e Sutherland (2020), ao mesmo tempo que iluminou os limites de sua aplicação em contextos onde o suporte técnico e organizacional é parcial ou inconsistente.

Conclui-se, portanto, que metodologias ágeis como o Scrum, quando apoiadas por uma cultura organizacional coerente com seus princípios, como colaboração, transparência e adaptabilidade, podem transformar contextos desafiadores em espaços de crescimento. Mais do que uma estrutura técnica, o desenvolvimento eficaz de software se revela como um processo humano, no qual a escuta ativa, o apoio mútuo e a intencionalidade pedagógica fazem tanta diferença quanto as ferramentas e frameworks utilizados.

REFERÊNCIAS

AMAZON WEB SERVICES. *AWS*. 2025. Disponível em: <https://aws.amazon.com/>. Acesso em: 15 maio 2025.

BECK, K. et al. *Manifesto Ágil para Desenvolvimento de Software*. 2001. Disponível em: <https://agilemanifesto.org/>. Acesso em: 1 abr. 2025.

CAMARGO, R. A. D.; RIBAS, T. *Gestão ágil de projetos*. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

CNPJ BIZ. *Zandir Tecnologia Ltda*. 2025. Disponível em: <https://cnpj.biz/52580731000157>. Acesso em: 15 maio 2025.

COHN, M. *Desenvolvimento de software com Scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CONFLUENCE. *Software*. 2025. Disponível em: <https://www.atlassian.com/br/software/confluence>. Acesso em: 15 maio 2025.

COUTINHO, H. *Da estratégia ágil aos resultados*. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

DIO. *Plataforma de cursos*. 2025. Disponível em: <https://www.dio.me/>. Acesso em: 15 maio 2025.

DISCORD. *Plataforma de comunicação*. 2025. Disponível em: <https://discord.com/>. Acesso em: 15 maio 2025.

EIA. *Plataforma de inteligência artificial*. 2025. Disponível em: <https://www.eia.ai/>. Acesso em: 15 maio 2025.

FIGMA. *Ferramenta de design*. 2025. Disponível em: <https://www.figma.com/pt-br/>. Acesso em: 15 maio 2025.

GOOGLE CLOUD. *GCP*. 2025. Disponível em: <https://console.cloud.google.com/>. Acesso em: 15 maio 2025.

GOOGLE MAPS. *Ilha Tech*. Disponível em: <https://www.google.com/maps/place/R.+Sandoval+de+Oliveira,+22+-+Torre,+João+Pessoa+-+PB,+58040-110,+Brasil/@-7.125011,-34.869531>. Acesso em: 3 maio 2025.

ILHA TECH. *Espaços – Sala de reunião*. João Pessoa, 2025. Disponível em: <https://ilhatech.com/espacos/>. Acesso em: 3 maio 2025.

ILHA TECH. *Zandir leva tecnologia e impacto ao capital empreendedor: um futuro inclusivo para o mercado automotivo*. João Pessoa: Ilha Tech, 22 set. 2023. Disponível em: <https://ilhatech.com/zandir-leva-tecnologia-e-impacto-ao-capital-empendedor-um-futuro-inclusivo-para-o-mercado-automotivo/>. Acesso em: 5 maio 2025.

JIRA. *Software*. 2025. Disponível em: <https://www.atlassian.com/br/software/jira>. Acesso em: 15 maio 2025.

LINKEDIN. *Plataforma profissional*. 2025. Disponível em: <https://www.linkedin.com/>. Acesso em: 15 maio 2025.

LINKEDIN. *Zandir*: logomarca. Disponível em: <https://www.linkedin.com/company/zandir>. Acesso em: 3 maio 2025.

MICROSOFT. *Azure – Plataforma de computação em nuvem*. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/>. Acesso em: 19 maio 2025.

MIRO. *Ferramenta de colaboração visual*. 2025. Disponível em: <https://miro.com/pt/>. Acesso em: 15 maio 2025.

OHNO, T. *Sistema Toyota de Produção*. Porto Alegre: Bookman, 1997.

PERSORA. *Plataforma de automação*. 2025. Disponível em: <https://persora.app/>. Acesso em: 15 maio 2025.

PRESSMAN, R. S. *Engenharia de software: uma abordagem profissional*. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

SCHWABER, K. *Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo*. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. *Guia do Scrum: as regras do jogo*. 2020. Disponível em: <https://www.scrumguides.org/>. Acesso em: 1 abr. 2025.

SCRUM.ORG. *Cerimônias Scrum*. 2020. Disponível em: <https://www.scrum.org/>. Acesso em: 29 mar. 2025.

SCRUM.ORG. *Elementos do Scrum*. 2020. Disponível em: <https://www.scrum.org/>. Acesso em: 29 mar. 2025.

SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software*. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

SOUZA JÚNIOR, A. P. de; BERGAMO FILHO, C.; OLIVEIRA, L. C. A. *Modelo híbrido: evolução na gestão empresarial para eficiência e inovação ágil*. São Paulo: Brasport, 2021.

TIQUETAQUE. *Ferramenta de gestão*. 2025. Disponível em: <https://www.tiquetaque.com/>. Acesso em: 15 maio 2025.

UDEMY. *Plataforma de cursos*. 2025. Disponível em: <https://www.udemy.com/pt/>. Acesso em: 15 maio 2025.

YIN, R. K. *Estudo de caso: Planejamento e métodos*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YOUTUBE. *Plataforma de vídeos*. 2025. Disponível em: <https://www.youtube.com/>. Acesso em: 15 maio 2025.

APÊNDICE A - TERMO DE CESSÃO DE USO DE IMAGEM, NOME, VOZ E DADOS BIOGRÁFICOS



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**



TERMO DE CESSÃO DE USO DE IMAGEM, NOME, VOZ E DADOS BIOGRÁFICOS

Eu, Severino do Ramo Viana da Silva, declaro que autorizo, de forma gratuita e sem ônus, a divulgação da minha imagem, dos Dados Biográficos de minha autoria, assim como da minha história, para fins de exercício sobre as técnicas de coleta de dados de pesquisa, desenvolvido no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Estadual da Paraíba.

Tenho conhecimento que o referido exercício está sendo realizado pelo(a) graduando(a) Marcos Rafael Araújo Oliveira, sob a orientação do(a) professor(a) Dra. Liliane Braga Rolim Holanda de Souza. Igualmente que, diante do interesse do(a) graduado(a) pela Zandir, particularmente por minha obra, caso haja desdobramento da atividade, serei antecipadamente informado.

Estou ciente de que minha imagem poderá ser apresentada em outras atividades acadêmicas, como palestras, mostras, aulas, sempre, sem fins lucrativos.

João Pessoa, 20 de maio de 2025.