



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**APLICAÇÃO DO FRAMEWORK ÁGIL SCRUM PARA PROJETOS DE BPMS NO
CONTEXTO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DO SEBRAE/PB**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Douglas Demingos Cavalcanti Pires da
Silva
Orientador: Prof.^o Dr^o Darlan Azevedo
Pereira

**JOÃO PESSOA - PB
2023**

DOUGLAS DEMINGOS CAVALCANTI PIRES DA SILVA

**APLICAÇÃO DO FRAMEWORK ÁGIL SCRUM PARA PROJETOS DE BPMS NO
CONTEXTO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DO SEBRAE/PB**

Trabalho de conclusão de curso apresentado pelo acadêmico **Douglas Demingos Cavalcanti Pires da Silva** como exigência para obtenção do título de Bacharel no curso de graduação em **Engenharia de Produção** da Universidade Federal da Paraíba.

**JOÃO PESSOA - PB
2023**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586a Silva, Douglas Demingos Cavalcanti P da.

APLICAÇÃO DO FRAMEWORK ÁGIL SCRUM PARA PROJETOS DE
BPMS NO CONTEXTO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DO SEBRAE/PB
/ Douglas Demingos Cavalcanti P da Silva. - João
Pessoa, 2023.

67 f. : il.

Orientação: Darlan Azevedo Pereira.
TCC (Graduação) - UFPB/CT.

1. Gestão de projetos. 2. Métodos ágeis. 3.
Transformação digital. 4. Scrum. 5. Desenvolvimento de
software BPMS. I. Pereira, Darlan Azevedo. II. Título.

UFPB/CT/BSCT

CDU 658.5(043.2)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno: **Douglas Demingos Cavalcanti Pires da Silva**

Título do trabalho: **APLICAÇÃO DO FRAMEWORK ÁGIL SCRUM PARA PROJETOS DE
BPMS NO CONTEXTO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DO SEBRAE/PB**

Trabalho de Conclusão do Curso defendido e aprovado em **07/06/2023** pela banca examinadora:

Orientador - Prof. Darlan Azevedo Pereira



Documento assinado digitalmente
JAILSON RIBEIRO DE OLIVEIRA
Data: 26/06/2023 19:08:48-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador interno - Prof. Jailson Ribeiro de Oliveira



Documento assinado digitalmente
LIANE MARCIA FREITAS E SILVA
Data: 26/06/2023 09:34:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinadora interna - Profa. Liane Marcia Freitas e Silva

AGRADECIMENTOS

Ao meu Senhor, o Deus Soberano, pelo presente da Salvação.

À minha esposa, Isis Cavalcanti, por compartilhar deste sonho e me sustentar diariamente em cuidados e orações.

Aos meus pais, Antonio Carlo Demingos e Zelita Maria, pela incondicional dedicação durante todo o meu processo de formação enquanto indivíduo.

Ao corpo docente do Departamento de Engenharia de Produção, especialmente aos professores Darlan Azevedo, Juliana Machion, Maria Silene, Jailson Ribeiro, Fábio Moraes, Hugo Kramer, Liane Márcia e Gualberto.

Agradeço, ainda, aos colegas de trabalho da Seniors e do Sebrae Paraíba, principalmente Antonio Neto, Ivani Costa e Thaiguara Linhares, pelos incentivos, oportunidades e ensinamentos no curso da minha trajetória profissional.

Por fim, aos amigos e familiares que me ajudaram a perseverar nos momentos mais difíceis desta jornada.

RESUMO

Contemporaneamente, as inovações em tecnologia têm impulsionado intensa disrupção, principalmente, em decorrência de um movimento de conversão designado Transformação Digital. Entretanto, a pandemia do Covid-19 surgiu como um potente catalisador deste movimento, na medida que passou a requerer uma reação rápida das organizações às novas exigências do cenário surgente. Para tanto, enquanto mecanismo de alcance das transformações pretendidas, as organizações têm substituído os seus processos de desenvolvimento de *software*, baseados em métodos tradicionais de gerenciamento, por frameworks fundamentados em teorias ágeis, devido às suas estruturas flexíveis e dinâmicas, que favorecem inspeções e adaptações no curso de realização dos projetos. No referido contexto, este trabalho tem o propósito de apresentar um estudo de caso sobre a aplicação da teoria *Scrum* ao desenvolvimento de um novo incremento de software BPMS (*Business Process Management System*), que objetivou automatizar processos de contratação de uma entidade sem fins lucrativos do Sistema S, o Sebrae Paraíba. O estudo apresentou um modelo referencial para a adoção de práticas ágeis em rotinas de desenvolvimento, sobretudo evidenciando quais foram aplicadas de forma exitosa, a exemplo de artefatos, papéis e iterações dos contêineres *Sprints*. O método eleito para a coleta de dados foi o de observação direta e extração de dados à *datasets* dos ferramentais utilizados para a sustentação do *framework* ágil. Concluiu-se que os resultados, provenientes de análise quantitativa e qualitativa de dados, sugeriram a aplicação bem sucedida do modelo, em virtude da conquista de uma melhor comunicação interna, aumento da conformidade, redução do tempo, controle dos riscos e elevação de performance da equipe. Destaca-se, ainda, uma maior qualidade final aferida do *software*, não obstante o emprego eficaz de acompanhamento e orientação constantes em direção às metas e prazos pactuados, fatores estes que possibilitaram a sobrepujança do desempenho geral do projeto.

Palavras-Chave: Gestão de projetos. Métodos ágeis. Transformação digital. Scrum. Desenvolvimento de software BPMS.

ABSTRACT

At the same time, innovations in technology have driven intense disruption, mainly as a result of a conversion movement called Digital Transformation. However, the Covid-19 pandemic emerged as a powerful catalyst for this movement, as it began to require a quick reaction from organizations to the new demands of the emerging scenario. To this end, as a mechanism for achieving the intended transformations, organizations have replaced their software development processes, based on traditional management methods, by frameworks based on agile theories, due to their flexible and dynamic structures, which favor inspections and adaptations in the course of carrying out the projects. In that context, this paper aims to present a case study on the application of Scrum theory to the development of a new BPMS (Business Process Management System) software increment, which aimed to automate hiring processes of a non-profit entity in the *Sistema S*, the *Sebrae Paraíba*. The study presented a reference model for the adoption of agile practices in development routines, especially showing which ones were successfully applied, such as artifacts, roles and iterations of Sprints containers. The method chosen for data collection was direct observation and data extraction from the datasets of the tools used to support the agile framework. It was concluded that the results, from quantitative and qualitative analysis of data, suggested the successful application of the model, due to the achievement of better internal communication, increased compliance, reduction of time, risk control and increased performance of the team. Also noteworthy is the greater final quality measured by the software, despite the effective use of constant monitoring and guidance towards the agreed goals and deadlines, factors that made it possible to surpass the overall performance of the project.

Keywords: Project management. Agile methods. Digital transformation. Scrum. BPMS software development.

LISTA DE SIGLAS

BPM - Business Process Management
BPMN - Business Process Model and Notation
BPMS - Business Process Management System
CDN - Conselho Deliberativo Nacional do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
CEAG/PB - Centro de Apoio à Pequena e Média Empresa da Paraíba
CSS - Cascading Style Sheet
DEV - Developer
EAP - Estrutura Analítica de Projeto
EPP – Empresas de Pequeno Porte
ERP - Enterprise Resource Planning
HTML - Hyper Text Markup Language
ME - Microempresas
MEI - Microempreendedores Individuais
NAI/PB - Núcleo de Assistência Industrial da Paraíba
PMBOK® - Project Management Body of Knowledge
PMI - Project Management Institute
PO - Product Owner
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas)
SM - Scrum Master
TAc - Termo de Aceite
TAP - Termo de Abertura de Projeto
TI - Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. Problema de pesquisa	10
1.2. Justificativa	14
1.3. Objetivos	15
1.3.1. Objetivo Geral.....	15
1.3.2. Objetivos Específicos	15
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1. Gerenciamento Tradicional.....	15
2.2. Mudanças históricas provocadas pelo Manifesto Ágil.....	17
2.3. O que é o <i>Scrum</i> ?	19
2.3.1. Conceito do <i>Scrum</i>	19
2.3.2. Papéis Ágeis do <i>Scrum</i>	20
2.3.3. <i>Framework</i> do <i>Scrum</i> : Artefatos e Práticas	21
2.3.4. Benefícios pós-implantação	23
2.3.5. Aplicabilidade do <i>Scrum</i>	24
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	26
3.1. Classificação da pesquisa e limitações do trabalho	26
3.2. Ambiente de pesquisa	27
3.3. Método	29
3.4. Coleta de dados	32
4. ESTUDO DE CASO	34
4.1. Diagnóstico inicial	34
4.2. Requisitos Ágeis e disseminação de Práticas Ágeis	35
4.3. Projeto piloto	36
4.4. Papéis Ágeis, Artefatos e Eventos	47
4.5. Ações de desenvolvimento no <i>Framework Scrum</i>	39
4.6. Performance do time <i>Scrum</i>	43
4.7. Estado alcançado e impactos gerados pelo <i>Scrum</i>	45
4.8. Acompanhamento dos <i>Sprints</i>	47
4.9. Monitoramento por gráficos <i>Burndown</i>	49
4.10. Qualidade e desempenho do software <i>BPMS</i>	54
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS	60
APÊNDICE A - MENSURAÇÃO <i>BURNDOWN SPRINT 1</i>	65
APÊNDICE B - MENSURAÇÃO <i>BURNDOWN SPRINT 2</i>	65
APÊNDICE C - MENSURAÇÃO <i>BURNDOWN SPRINT 3</i>	65
APÊNDICE D - MENSURAÇÃO <i>BURNDOWN SPRINT 4</i>	66
APÊNDICE E - MENSURAÇÃO <i>BURNDOWN SPRINT 5</i>	66
APÊNDICE F - RELATÓRIO EXTRATIFICADO DO <i>DATASET</i>	67

1. INTRODUÇÃO

1.1. Problema de pesquisa

Atualmente, considerando a competição hiper acelerada que rege a nova dinâmica das organizações, tem-se uma necessidade imperativa de revisão de todo o tecido empresarial e a consequente redefinição dos processos de negócio com foco em escalabilidade, digitalização e desempenho superior. Segundo a pesquisa realizada pela Samba Digital, divulgada pela Forbes, 76% das companhias do país estão desenvolvendo uma estratégia de digitalização em suas operações e 62% das empresas pretendem dispor entre 10% e 30% do seu faturamento em transformação digital, enquanto apenas 24% ainda não inicializaram um planejamento orientado à digitalização (FORBES, 2019). O referido cenário representa um desafio de ruptura digital e de conversão de valor em todas as práticas do negócio. Entende-se, portanto, que a estruturação da jornada digital e a experiência diferencial para clientes e *stakeholders* é uma iniciativa de tendência coletiva.

Em meados da década de 1990, surgiram técnicas de desenvolvimento ágil de produtos de *software*. Esta disciplina foi fortemente influenciada pelas melhores práticas da indústria japonesa, particularmente pelos princípios da manufatura enxuta implementados pelas companhias Honda e Toyota e pelas estratégias de gestão do conhecimento (TAKEUCHI; NONAKA, 2004). Ao longo das décadas subsequentes e com as provocações recentes do cenário pandêmico, os métodos ágeis consolidaram-se nas rotinas de projetos digitais para benefícios de um planejamento adaptativo, entrega evolutiva, tempos de ciclos curtos, abordagem iterativa e resposta flexível à mudança (COOPER, SOMMER, 2016).

As tecnologias aceleram a inovação e, este patamar conforme relatório da Robert Half, sobre a transformação digital de empresas no Brasil, favorece a difusão de novas tecnologias e redefine as prioridades nas organizações, principalmente após a pandemia da COVID-19, fator decisivo para que os setores de tecnologia e informação, a partir de 2020, desenvolvessem planos de adoção e disseminação de novas tecnologias, visando impulsionar o nível de maturidade digital no panorama dos desafios estratégicos. Outrossim, há dois tipos de evolução: a melhoria contínua e os saltos disruptivos. Enquanto a primeira ocorre de forma gradativa e incremental, os segundos são geralmente ocasionados por abordagens inovadoras que se tornam mais propícias em “situações-limite”. Foi o que ocorreu. A transformação digital de

serviços se acelerou diante de uma pandemia sem precedentes. Com o período de isolamento social impulsionando as atividades remotas, a digitalização passou a ser indispensável para que as grandes empresas do mercado pudessem utilizar o digital, a tecnologia e a inovação para alavancar o seu negócio.

Neste novo cenário, as condições surgentes propiciam a exploração e implementação de tecnologias de forma estratégica com a sustentação de métodos ágeis, de modo a gerar mais valor aos negócios. Os referidos métodos são comumente utilizados em contextos de baixa previsibilidade, em situações nas quais as mudanças de escopo e de necessidades são frequentes e no desenvolvimento de aplicações complexas e inovadoras. A transformação digital se insere justamente neste cenário de imprevisibilidade, no qual a adaptabilidade e a flexibilidade são premissas importantes. O resultado da última pesquisa anual, intitulada “*State of Agile Report*”, divulgado em maio de 2020, lista as principais razões para a adoção de métodos ágeis registrados por milhares de executivos, praticantes e consultores no mundo todo, a saber:

- Acelerar a entrega de *software*: 71%.
- Melhorar a habilidade de gerenciar mudanças de prioridades: 63%.
- Aumentar a produtividade: 51%.
- Aumentar o alinhamento entre a área de TI e a área de negócios: 47%.
- Melhorar a qualidade do *software*: 42%.
- Melhorar a previsibilidade das entregas: 39%.
- Reduzir os riscos dos projetos: 37%.
- Aumentar a visibilidade dos projetos: 36%.
- Aumentar o engajamento das pessoas: 31%.
- Reduzir os custos dos projetos: 26%.

Entende-se que, dentre os diferentes métodos, o modelo mais conhecido e mais utilizado em todo o mundo é o *Scrum*. Trata-se de um *framework* simples e leve, que utiliza uma abordagem iterativa e incremental, auxiliando a expor rapidamente os problemas, reduzindo os riscos inerentes ao desenvolvimento de produtos complexos de software (SCHWABER, 2002).

O desenvolvimento sequencial de softwares foi substituído pelo desenvolvimento simultâneo. Com a introdução da simultaneidade, os tempos e custos de desenvolvimento são reduzidos, os recursos compartilhados, e os produtos carregam elevado grau de inovação e qualidade de funcionamento (ŽUŽEK et al.,

2020). Como resultado à busca por princípios ágeis, como a colaboração constante do cliente e ciclos de desenvolvimento interativos, o *Scrum* tem sido amplamente utilizado, principalmente nas últimas duas décadas, para desenvolver *software*, *hardware*, redes de funções interativas, além de outros entregáveis em operações das mais diferentes naturezas. Um dos grandes benefícios da aplicação cerceia a efetividade especialmente na transferência de conhecimento interativo e incremental (SCHWABER; SUTHERLAND, 2017).

No que se refere à aplicação de tecnologia por meio das ferramentas ágeis, tem-se nos produtos de software com arquitetura *BPMS* (*Business Process Management System*), viabilidade de integração entre diferentes setores e pessoas envolvidas na formação e execução de um processo, habilitando a geração e o controle das rotinas de negócio da empresa, proporcionando rápida tomada decisão e orquestração dos processos de forma estruturada, o que viabiliza, por exemplo, a substituição da tramitação física e manual de atividades e documentos pela execução eletrônica das tarefas (REIS, 2008). Os produtos de inteligência implementados em *BPMS* têm por finalidade, portanto, automatizar processos, racionalizando-os e potencializando-os de forma a apoiar a orquestração do negócio e a execução de todas as atividades-chave num modelo de retroalimentação e melhoria contínua, favorecendo o surgimento de atualizações (*releases*), evoluções e novos incrementos candidatos à entrada num novo ciclo do *framework Scrum*.

Com foco em extrair o máximo potencial transformador das mudanças pretendidas, o objeto deste trabalho é aplicar um modelo referencial para o alcance exitoso dos resultados esperados nas iniciativas de plena digitalização e automatização dos processos de negócio do Sebrae Paraíba, por meio do *Scrum* e de seu uso combinado aos projetos de *BPMS*, o que, portanto, intenciona o provimento de uma abordagem enxuta de gerenciamento de projetos com riqueza de especificação e precisão na geração da documentação técnica acostada ao *Backlog*.

Para o Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), entidade alvo da aplicação do objeto deste trabalho, garantir a eficiência e eficácia no desenvolvimento de soluções digitais é um desafio presente e que integra o seu propósito institucional. A partir de novos sistemas e processos capazes de entregar serviços de fomento aos pequenos e médios empreendedores, objetiva-se alcançar uma nova arquitetura tecnológica, aderente ao contexto atual e que protege os ativos de TI da obsolescência. Dada a implementação de um modelo prático para o

desenvolvimento de aplicações é esperado, ainda, que a organização: (a) se modernize; (b) priorize os processos digitais e ágeis, focados nas necessidades dos *MEI, ME e EPP's*; (c) torne a desburocratização algo real; e (d) induza o comportamento empreendedor, com incentivo à criatividade nos processos empresariais.

O Sebrae Paraíba vivencia um cenário particular e desafiador em processos de transformação, o qual agrega desafios e necessidades reais inerentes à implementação de projetos de automatização na plataforma *BPMS* em uso e na integração de suas rotinas de natureza administrativa, financeira, serviços técnicos, eventos, projetos e de apoio ao negócio (consultorias, instrutorias e soluções educacionais) com o *ERP (Enterprise Resource Planning)* e demais sistemas corporativos. As ações de digitalização planejadas para os próximos anos consideram o estabelecimento do Mapa Estratégico pelo Sebrae Nacional e a adoção dos objetivos “Elevar a maturidade digital”, “Integrar soluções, próprias e de mercado, de forma efetiva e customizada”, “Compartilhar e integrar recursos visando a eficiência operacional” e “Desenvolver a Gestão com base na inovação, informação e conhecimento” na perspectiva dos processos internos, de modo a contribuir com o desempenho geral do Sebrae no cumprimento de sua missão, sobretudo por meio de um método ágil capaz de conectar várias equipes para a rápida disponibilização das soluções pretendidas, bem como conectando as evoluções dos processos de apoio e de gestão aos processos de negócio, através da implementação exitosa dos projetos de software.

O desenvolvimento de projetos de software suportado pela agilidade da teoria *Scrum* busca angariar a especialização dos métodos de trabalho, por trabalhar, conceitualmente, com prescrições e cerimônias com foco no negócio para a entrega de valor. A diligência na entrega dos projetos de evolução tecnológica guarda inerência aos compromissos estabelecidos com os *stakeholders*, patrocinadores, sociedade, setores internos e fornecedores, desde o atendimento imediato à requisitos e expectativas destas partes interessadas até a entrega de valor para os clientes. O cumprimento dos objetivos estratégicos e a resposta aos prazos pactuados são condições *sine qua non* para o êxito das iniciativas, ao passo que o não cumprimento acarreta em impactos à nível de estado em todas as operações e cadeias do Sebrae Paraíba.

Diante disso, procura-se com este trabalho, responder à pergunta “Como a teoria *Scrum* pode ser aplicada em projetos de *BPMS* do Sebrae Paraíba para maiores ganhos na disponibilização dos incrementos de *software*?” e o firme estabelecimento de boas práticas a fim de garantir vanguarda no gerenciamento, conquista dos objetivos estratégicos vinculados e controle dos processos de negócio dentro do Sistema Sebrae.

1.2. Justificativa

As pesquisas relacionadas à utilização do *Scrum* evidenciam que o seu uso aumenta a satisfação dos clientes e diminui o atraso em projetos em relação aos métodos tradicionais empregados (MANN; MAURER, 2005).

Contudo, pode-se afirmar que ainda são raros os estudos acerca do uso do *framework Scrum* em desenvolvimento de projetos de *BPMS*, ou seja, há uma lacuna tanto teórica quanto prática no modelo com que as fábricas de *software* realizam o desenvolvimento de seus projetos de automatização de processos combinado à um método de trabalho adequado às extensas documentações técnicas de requisitos. Desta forma, pode-se considerar relevante a contribuição científica desta monografia, visando colaborar com uma performance exponencial em desenvolvimento de projetos de tecnologia na entidade alvo do trabalho e fomentar uma base de conhecimento para preencher esta carência identificada na literatura, a presente pesquisa pretende propor um método capaz de: Prover níveis superiores de resultado às ações de implementação de *softwares* orientados à uma arquitetura técnica de *BPMS*.

Os sistemas de *software* em si estão passando a ser a ferramenta mais básica e fundamental dos processos organizacionais. No atual cenário, é improvável que exista alguma empresa que não sofra nenhum efeito de um sistema de informação. Por isso, é de suma importância que eles sejam eficazes e favoreçam uma elevação nos índices de maturidade digital.

A literatura, a exemplo de Kane et al (2017), descreve o engajamento da organização em busca de maturidade digital por meio das seguintes características:

- Um processo gradativo, orientado ao cumprimento de vários estágios, que carecem de aplicação contínua durante um período. Ou seja, não há como evoluir para uma condição de alta maturidade digital instantaneamente.

- A organização terá maior previsibilidade e senso de esforço para o alcance da alta maturidade digital ao iniciar o movimento em direção a ela.
- A maturidade não ocorre espontaneamente, compreende um processo de aprendizado, no qual a organização passará a ser mais responsiva ao novo cenário digital.

Deste modo, este trabalho justifica-se pelo teste de hipóteses e estresse de um modelo aderente à maturidade e cultura da entidade alvo da aplicação, com a finalidade de instituir práticas que colaborem para os avanços em projetos de *BPMS*, o estabelecimento de um novo ambiente tecnológico do negócio, visando a elevação da maturidade digital e a agilidade do desempenho operacional.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo Geral

Aplicar o *Scrum* em projeto de *BPMS* no contexto da transformação digital do Sebrae/PB.

1.3.2. Objetivo Específicos

- 1.3.2.1.** Mapear os requisitos obrigatórios e essenciais para as ações de gerenciamento de projetos de *software* no Sebrae/PB;
- 1.3.2.2.** Propor um modelo de gerenciamento para a implantação de métodos, cerimônias e rotinas ágeis fundamentado nas boas práticas do Scrum para os projetos de desenvolvimento de *software* BPMS;
- 1.3.2.3.** Implantar o modelo proposto com foco na entrega de uma versão executável de *software* BPMS;
- 1.3.2.4.** Analisar os resultados pós-implantação e mensurar o impacto com relação à agilidade (tempo) e conformidade.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Gerenciamento Tradicional

O corpo tradicional de conhecimentos sobre gerenciamento de projetos, o PMBOK® (Project Management Body of Knowledge), mantido pelo Instituto de

Gerenciamento de Projeto (PMI), define as boas práticas que suportam a gestão de projetos, nos moldes dos métodos tradicionais. De acordo com o PMBOK®, entende-se por projeto, um esforço temporário empreendido para a criação de um produto, serviço ou resultado único. Com base neste conceito, compreende-se o PMBOK® enquanto uma base sólida de técnicas, habilidades e ferramentas úteis para a aplicação em projetos, fornecendo conhecimentos que propiciam o alcance de diferentes objetivos das organizações, sejam eles um produto final, resultados gerais ou um serviço (PMI, 2017).

Com o firme fundamento de excessivas documentações e comunicações formais, Arakaki e Ribeiro (2006) sugerem que a forma de gerenciamento de projetos amplamente difundida nas organizações é a tradicional, o que justifica-se por uma preocupação demasiada das organizações com a qualidade diferencial do produto ou serviço a ser desenvolvido. As referidas documentações representam um compêndio de requisitos, os quais são inventariados pelo uso de artefatos e cerimônias sugeridas pelo PMI (2017), sendo eles: o *kick-off*, Termo de Abertura do Projeto (TAP), Estrutura Analítica do Projeto (EAP), Dicionário da EAP, Cronograma Padrão de Projetos e Plano de Custos, Coleta de Requisitos e Declaração de Escopo, Termo de Aceite (TAc), Lições Aprendidas e Encerramento.

O gerenciamento tradicional é suportado num ciclo de vida que, conforme Souza (2017), define-se por processos estruturados com uma forte orientação aos requisitos, de modo a atenuar riscos e prover elevado controle.

Segundo Vargas (2009), os requisitos surgem no fulcro de uma ideiação, progredindo para um plano, que, por conseguinte, deve ser executado e encerrado. Para tanto, uma abordagem *top-down* orquestra o gerenciamento das cerimônias do método. Assim, as diretrizes são estabelecidas em um nível estratégico, e em seguida, são desdobradas em níveis analíticos e operacionais, dentro da organização. O estilo de liderança, portanto, é suportado em comando, controle e hierarquia (BERGMANN; KARWOWSI, 2018).

Estes autores acima citados, contudo, indicam que as prescrições do método agregam pouca flexibilidade durante a execução dos passos sugeridos pelo PMBOK®, o que contrasta com a velocidade das mudanças tecnológicas, oriundas da globalização e do acirramento da competitividade, que guardam inerência às exigências do mercado por variabilidade e mutabilidade.

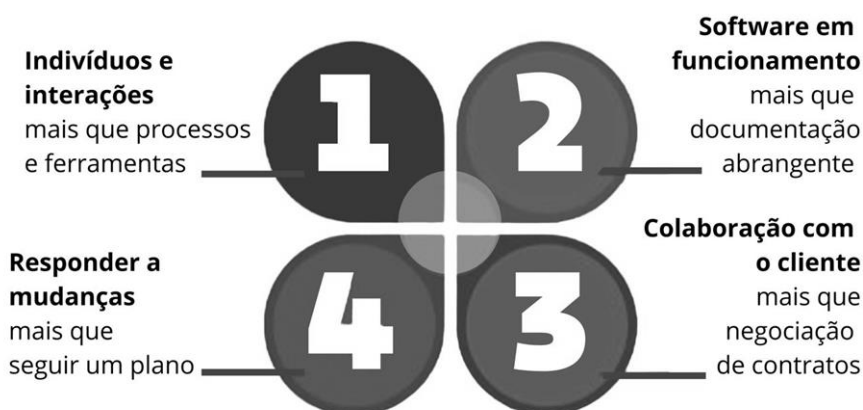
Ressalta-se que, considerando a velocidade de entrada e implementação no ambiente atual de projetos, tem-se no excesso de controle e formalidade, existentes na estrutura processual do método explicitado, as razões de suas limitações. Ademais, um projeto raramente performa um fluxo sequencial predefinido, e dificilmente obtém-se assertividade num estabelecimento de requisitos cujo ocorre nas etapas iniciais do projeto. A imprevisibilidade do real cenário de projetos representa, portanto, enorme prejuízo a ser logrado quando da necessidade por flexibilidade, em eventuais alterações de curso, durante a execução dos processos prescritos pelo PMBOK® (HASS, 2009).

O método tradicional é passivo de aplicação em projetos que guardem afinidade, em seus objetivos finalísticos, a características que o referido modelo possui. Porém, há o ensejo, ainda segundo Souza (2017), de novas práticas de gestão de atividades e projetos, numa abordagem orientada a mudanças, autogerenciamento e flexibilidade, as quais podem ser encontradas no uso de Métodos Ágeis.

2.2. Mudanças históricas provocadas pelo Manifesto Ágil

O lançamento de um manifesto, no ano de 2001, fez com que muitas empresas questionassem todo o tecido organizacional, de modo a repensar seus processos, operações-chave, atividades críticas e nevrálgicas, e a própria cultura digital. Diante da necessidade de atender o “novo”, no que se refere aos desafios da transformação digital, nasceu oficialmente o Manifesto Ágil, trazendo na sua essência melhores práticas para o desenvolvimento de *software*, pregando a colaboração entre times de tecnologia e pessoas de negócio. A referida revisão causou impactos diretos na forma de como as organizações agiam no seu core business, diante de clientes e colaboradores, fazendo-as perceber a importância da construção coletiva, colaborativa, interativa e permeável a mudanças (TEAMCULTURE, 2018).

Figura 1 – Manifesto Ágil



Fonte: Elaboração própria

Consoante o exposto na Figura 1, o Manifesto Ágil representa uma forma dinâmica para a divisão de tarefas e a valorização da interação e colaboração de clientes e time de projeto, o que constitui mecanismo-chave para o emprego de práticas ágeis que não descartam os processos burocráticos, a exemplo de documentações e instrumentos contratuais, contudo, evidenciam que estes possuem importância secundária em comparação ao andamento do projeto. Um aspecto representativo da metodologia é o de gastar menos tempo com documentação e maior esforço com a resolução de incidentes de forma efetiva e diligente (LIBARDI; BARBOSA, 2010).

Os princípios advindos do Manifesto Ágil aproximam-se com a forma real que as companhias de Tecnologia da Informação trabalham e respondem a mudanças aos novos tempos. Portanto, o Movimento Ágil surgiu como resposta aos métodos tradicionais de gerenciamento de projetos, que se caracterizavam por serem inflexíveis, pesados e lentos, pois tem processos orientados por documentação, como o modelo de cascata, onde apresentam limitações à equipe de projeto no desenvolvimento do mesmo. Pelos métodos tradicionais serem pesados e inflexíveis, empresas pequenas optavam por não usar nenhum método de gerenciamento para seus projetos, pois os mesmos tinham grande complexidade para a realidade delas, o que poderia afetar negativamente na qualidade da entrega final do produto. Surgiu a necessidade de se utilizar metodologias ágeis, com foco na flexibilidade e agilidade no gerenciamento de projetos (SOARES, 2004).

Neste cenário destacado, o *Scrum*, formalizado na década de 90, e com a sua origem num caráter de desenvolvimento de *softwares*, ganha força junto ao

movimento oriundo do Manifesto Ágil, alcançando então, um uso mundialmente ampliado para pesquisas e identificações de mercados viáveis, tecnologias e funcionalidades de produtos; desenvolvimento de produtos e melhorias; liberação de produtos e melhorias frequentes; desenvolvimento e sustentação operacionais; e de renovação à novos produtos (SCHWABER; SUTHERLAND, 2017).

2.3. O que é o *Scrum*?

2.3.1. Conceito do *Scrum*

A metodologia *Scrum*, criada em 1993, funciona como um *framework* estrutural para gerenciar o trabalho em produtos complexos, no qual há espaço para a flexibilização no emprego de diferentes técnicas. O *Scrum* assume uma abordagem iterativa, adaptativa e incremental, que permite aumentar o valor e a previsibilidade no ciclo de vida do projeto, além de controlar os riscos existentes em ambientes com alto nível de mudanças (SCHWABER; SUTHERLAND, 2017)

Enquanto conceito, o seu foco está na eficácia de suas práticas de gerenciamento de produto e de trabalho, de modo a aperfeiçoar continuamente o serviço, a equipe e o ambiente de trabalho, em três pilares importantes: transparência, inspeção e adaptação (SCHWABER; SUTHERLAND, 2017).

Ainda segundo Schwaber e Sutherland (2017), no que se refere à transparência, as atividades significativas do projeto devem estar sempre visíveis aos responsáveis eleitos, além de requerer que estes aspectos assumam uma definição simples, de modo que os participantes compartilhem um entendimento consensual do que está sendo observado; na inspeção, os papéis do *Scrum* devem, frequentemente, inspecionar os artefatos elaborados, o progresso do *Sprint* e detectar variações que não são desejáveis. Esta inspeção não deve lograr uma frequência tal qual atrapalhe o objetivo do trabalho, entende-se que a ação é benéfica quando realizada por inspetores especializados, em momentos-chave de verificação; e na adaptação, se um inspetor que houve desvios para além dos limites aceitáveis, e que o resultado do produto será insatisfatório, o entregável deve ser ajustado, e no menor tempo possível. (SCHWABER, 2009).

A metodologia idealizada por Ken Schwaber, Sutherland e Mike Beedle, objetiva ofertar um método de gerenciamento mais rápido, eficaz e confiável para a criação de projetos de *softwares* para o setor de tecnologia, porquanto, até a sua

elaboração na década de 90, havia uma enorme popularidade do método em cascata para a gestão de projetos, no qual se seguia passo a passo do planejamento inicial, exaurindo todos os estágios distintos afim de entregar o produto ao cliente final. A ferramenta de acompanhamento utilizada, por exemplo, era o diagrama de Gantt, que detalhava as etapas do projeto que deveriam ser seguidas em ordem cronológica, o qual quase sempre não funcionava, devido à imprevistos e eventuais mudanças no requisito do projeto, gerando atrasos e aumento dos custos associados (SUTHERLAND, 2014).

2.3.2. Papéis Ágeis do *Scrum*

O *Scrum* prescreve fundamentos para um dimensionamento assertivo ao número de pessoas por equipe, de modo que os times de trabalho possam ser altamente flexíveis e adaptativos para o sucesso das entregas planejadas. Estas equipes são conhecidas como os Times *Scrum*, os quais são decompostos em três papéis: *Scrum Master*, *Product Owner* e Time (SCHWABER, 2009). Sendo estes, segundo Oliveira e Muniz (2015):

- *Product Owner*: ator representante do cliente interno ou externo, sendo responsável pela definição, gerenciamento e priorização da lista de requisitos e funcionalidades, por maximizar a produtividade da equipe e garantir o valor do produto desenvolvido por meio, principalmente, do pleno domínio das regras de negócio;
- *Scrum Master*: ator cujo papel se assemelha a um gerente de projetos, sendo responsável pelo ambiente e por garantir que as regras e boas práticas do *Scrum* sejam utilizadas durante o projeto, respeitando os seus valores e suas prescrições;
- Time *Scrum*: são os desenvolvedores alocados para a realização do trabalho de entrega de um incremento de valor a cada *Sprint*.

Dado os conceitos dos papéis do Time *Scrum*, Oliveira e Muniz (2015) declaram que os mesmos existem de forma indissociável aos elementos contidos no *Scrum*, interagindo com cada um dos eventos e atributos, principalmente com a lista selecionada de funcionalidades, que são os registros dos requisitos do produto, os quais são coletados e priorizados por meio de agendas com os *stakeholders* e patrocinadores do projeto, em detrimento às necessidades de evolução do negócio.

2.3.3. Framework do Scrum: Artefatos e Práticas

Na fase de pré-projeto, cliente e desenvolvedores definem um esboço de requisitos. De igual modo, são estimados os custos do projeto e definidas os prazos para entrega de resultados considerando a priorização mais favorável ao cliente. As ferramentas de trabalho e os integrantes das equipes são escolhidos. Isto posto, na inicialização do projeto, o *framework* recebe o seu pontapé inicial a partir da elaboração do artefato *Backlog* do Produto pelo *Product Owner*, constituído a partir de um conjunto de práticas orientadas ao armazenamento e gerenciamento dos requisitos coletados (SCHWABER; BEEDLE, 2002). Nestas práticas, através de reuniões com os papéis ágeis envolvidos, investidores, clientes e parceiros no projeto, são inventariadas todas as necessidades do negócio e determinadas as funcionalidades a serem desenvolvidas. Assim, o *Backlog* do Produto é uma lista de funcionalidades, ordenadas por prioridade, que provavelmente serão desenvolvidas durante o projeto.

Após as definições inerentes ao *Backlog* do Produto, são realizadas as reuniões de planejamento do *Sprint*, que tem por objetivo selecionar a sua duração e as demandas prioritárias do projeto, que deverão ser entregues ao final de cada *Sprint*, caracterizando o *Backlog do Sprint*. Assim, se dá início ao *Sprint*, sendo considerada a principal prática do *Scrum*, e representando o ciclo de tempo para a execução de atividades, no qual o incremento ou parte do produto é entregue. (CARVALHO; MELLO, 2012).

Conforme Abrahamsson (2002), o *Sprint* logra duração de uma a quatro semanas, embora não haja uma regra estabelecida para isto, uma vez que as equipes possuem autonomia para decidir a duração a ser adotada para o projeto.

De acordo com Carvalho e Mello (2009), a partir da inicialização de cada *Sprint*, são realizadas reuniões diárias de *Scrum* (*Daily Scrum*), que compreendem um rápido momento que ocorre entre os membros do Time *Scrum* para a definição das tarefas diárias e apuração de resultados sobre as tarefas do dia anterior. Três perguntas são respondidas por cada membro sobre suas responsabilidades (RISING; JANOFF, 2000): O que foi feito ontem? O que será feito hoje? Há algum obstáculo à realização das atividades? As respostas permitem uma maior apropriação das metas e objetivos do projeto, e a declaração de impeditivos (riscos) para a conclusão, proporcionando transparência entre os integrantes do Time *Scrum*.

Ao final de cada *Sprint*, a equipe de projeto deverá entregar ao cliente um incremento de valor ou versão do produto já em funcionamento. No caso do produto de software, o entregável deve representar minimamente um executável do *software*. Portanto, é importante estabelecer parâmetros na reunião de Planejamento do *Sprint* a definição de entrega ou “feito”. (SANTOS, 2009)

A quantidade de funcionalidades não entregues, a necessidade de mudanças para corrigir defeitos ou para atualização tecnológica, os problemas técnicos encontrados e os riscos e as estratégias para evitá-los são exemplos de controles observados durante o desenvolvimento. No final de cada *Sprint*, contudo, os itens técnicos identificados enquanto não entregues ou defeituosos são reinseridos ao *Backlog* do Produto, e tornam-se pauta da reunião de Revisão do *Sprint*, onde a equipe avalia e pondera quanto aos erros e acertos, evidenciando as lições aprendidas no ciclo. Enquanto desdobramento, é realizada uma reunião junto ao *Scrum Master*, intitulada de Reunião de Retrospectiva do *Sprint*, na qual há a revisão dos frames de trabalho e das práticas que foram aplicadas, com o intuito de serem identificadas possíveis mudanças para a elevação de performance do Time *Scrum*. (SCHWABER, 2009).

O Instituto de Educação por Experiência e Prática apresenta as fases da teoria *Scrum* (Figura 2):

Figura 2 – Framework das fases *Scrum*



Fonte: Adaptado de IEEP (2018)

1. Especificar o *Backlog* do Produto (*Product Backlog*), definindo a lista de funcionalidades que precisam ser realizadas, as responsabilidades, os padrões que serão adotados e a indicação das ações previstas para análise, codificação e testes;
2. Definir o *Backlog* do Sprint (*Sprint Backlog*) enquanto um selecionável criterioso do compêndio de requisitos existentes no *Backlog* do Produto (*Product*

Backlog). Ainda nesta fase, determinar, no Planejamento do Sprint (*Sprint Planning*), a duração do evento *Sprint*;

4. Executar o Ciclo do *Sprint* (*Sprint Cycle*) e, concomitantemente, realizar as reuniões diárias (*Dailies*) de acompanhamento das tarefas;

5. Na conclusão do Ciclo da *Sprint* (*Sprint Cycle*), realizar a entrega de uma versão do produto, no caso, o executável de *software*. Não obstante, a realização da Revisão da *Sprint* (*Sprint Review*), Retrospectiva da *Sprint* (*Sprint Retrospective*) e, por fim, suceder com o planejamento do novo *Sprint* (*Sprint Planning*).

O último artefato do Scrum é o gráfico *Burndown*, que oferece à equipe uma maior previsibilidade das etapas subsequentes ao projeto, por meio de uma visão sobre o desempenho da equipe. Trata-se de uma representação gráfica do trabalho restante em comparação com o trabalho já realizado, de modo que a quantidade de trabalho é representada no eixo vertical, enquanto, o tempo é apresentado no eixo horizontal MARCHI e GROUVE (2009). A expectativa em relação às estimativas do gráfico é de que a execução exitosa dos itens técnicos conduza a linha de início em Y ao encontro de X. Este encontro significa o término das execuções para a entrega de um incremento de valor.

2.3.4. Benefícios pós-implantação

A utilização do *Scrum* favorece uma maior integração dos membros, flexibilidade dos prazos e resultados, solução diligente de problemas no menor tempo possível, revisões frequentes e colaboração, entrega frequente e funcional de produtos ou incrementos, contribuindo de forma inerrante para uma maior motivação e engajamento do Time *Scrum* (SCHWABER, 1995). Portanto, há também um maior rendimento da equipe e do projeto como um todo, de modo que participação colaborativa dos entes envolvidos no projeto proporciona um correto entendimento sobre as demandas e, conseqüentemente, uma correção mais precisa e em tempo hábil (BISSI, 2007).

Ressalta-se que, Carvalho e Mello (2009), em suas análises da literatura sobre o método *Scrum* de desenvolvimento ágil, evidenciaram os seguintes benefícios como os mais citados dentre as publicações: melhoria na comunicação e aumento da colaboração entre os envolvidos; melhoria da qualidade do produto produzido; aumento de produtividade da equipe; aumento da satisfação de clientes; aumento do

retorno do investimento do projeto; aumento da motivação da equipe de desenvolvimento; diminuição no tempo gasto para terminar o projeto; e, por fim, diminuição do risco do projeto, o que indica uma menor possibilidade de insucesso.

2.3.5. Aplicabilidade do *Scrum*

A literatura sobre *Scrum* é escassa, contudo está em franca expansão (CARVALHO; MELLO, 2009). A teoria, definida como uma estrutura de gerenciamento de projetos capaz de viabilizar agregação de valor e prover condições para um desenvolvimento ágil aos entregáveis de projeto, armazena um compêndio organizado de técnicas, conceitos e procedimentos que estão inter-relacionados (KHALID et al., 2020). De tal modo que, os princípios são flexíveis e podem ser aplicados à diversos cenários de gerenciamento de projetos, propiciando benefícios que se ampliam para além das entregas de produtos de *software*, sendo útil para aplicação prática em diferentes setores e naturezas de negócio (ŽUŽEK et al., 2020).

As grandes empresas que operam em setores de computação e tecnologia da informação adotam cada vez mais o *Scrum* para agilizar seus processos devido às rápidas mudanças nas necessidades e demandas de negócios (VLIETLAND, VAN VLIET; 2015). Especificamente, nas fábricas de *softwares*, o *framework* ágil é eficazmente utilizado para fomentar a comunicação contínua entre as partes interessadas, de forma que os erros na entrega do software sejam minimizados, graças aos *Sprints* frequentes e à adaptabilidade para as mudanças de requisitos durante o desenvolvimento das ações do projeto (ANDRADEARENAS; BENGY; GOMERO-FANNY, 2021). Não obstante, para além de fornecer um universo de mecanismos para o gerenciamento, evidencia-se uma enorme utilidade para a sustentação dos ciclos de *feedback*, alimentando o tradicional gerenciamento com recursos baseados em atividades, comandos, controles e prazos, desde as esferas operacionais até os níveis quais ocorrem as tomadas de decisões nas organizações (ROLA; KUCHTA; KOPCZYK; 2016).

As partes interessadas participam dos projetos suportados pelo *Scrum*, onde há entregas frequentes antes de um produto final e planos de gerenciamento de riscos. As metas são avaliadas em períodos determinados e o progresso das atividades é monitorado através de recursos de participação, nos quais a premissa é a otimização do tempo de trabalho (VLIETLAND, VAN VLIET; 2015).

Dentre as aplicações identificadas, a agilidade existente na gestão de requisitos e a constante inspeção estimulada pelas práticas e cerimônias, indicadas na estrutura de gerenciamento, favorecem o condicionamento de equipes para uma reação adaptável às mudanças repentinas e à normalização e convergência das práticas de desenvolvimento, com foco na agilidade dos projetos de *software*. (KETTUNEN, P. 2009).

Enquanto consequências e vantagens, o *Scrum* revela simplicidade na gestão do projeto, uma vez que seus papéis são claramente definidos e são entregues constantemente a cada ciclo partes do produto final, funcionando eficazmente em projetos que demandam flexibilidade. Além disso, cada membro possui seu papel e suas responsabilidades particulares, a propriedade do projeto pertence a equipe como um todo. Não havendo todas as contribuições esperadas, o produto final não alcança sua totalidade. Todos esses pontos, em conjunto, tem o potencial de levar a uma maior produtividade de todos os envolvidos no projeto (LOPES, 2017).

Considerando a hierarquia das organizações, e analisando o valor percebido pelos níveis táticos e estratégicos, a utilização do *Scrum* auxilia os diretores, principalmente no que tange aos ciclos curtos, ganhos rápidos e flexibilidade na alteração de requisitos, propiciando facilidade para adaptação de projetos em consoante às tomadas de decisão, por exemplo, no novo plano estratégico da empresa, nas oscilações do mercado, bem como no posicionamento agressivo dos concorrentes; enquanto aos gerentes, possibilita a redução do risco de planejamento e execução, tendo em vista que a abordagem ágil evita que mudanças de escopo causem prejuízos de tempo ou custo ao fim do projeto (BASSI FILHO, 2008).

Ainda segundo Bassi Filho (2008), em análise dos efeitos no nível operacional da hierarquia, o valor a ser destacado cerceia o comprometimento e a motivação da equipe de desenvolvimento, estimulado pelas cerimônias prescritas no *framework*. Cada equipe é auto gerenciável, cada membro tem a sua própria responsabilidade, o que eleva a autoestima, uma vez que o sentimento da equipe é de crença total na realização exitosa das tarefas especificadas.

Ressalta-se, portanto, por intermédio da revisão de literatura acerca da aplicação do *Scrum* nas organizações, um crescimento no número de publicações e a notável relevância destas na temática de transformação digital, indicando que o *framework* foi usado com sucesso em diversos projetos de grandes dimensões (CARVALHO; MELLO, 2009).

Como apresentado nesta seção, a literatura revela a aplicação do *Scrum* nas organizações enquanto o seu estado, as suas oportunidades associadas e a consequente direção de sua evolução, o que representa importante contribuição científica, enquanto tecido a ser explorado, para o aprofundamento dos estudos relacionados.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste tópico, será apresentada a maneira como a pesquisa foi conduzida para alcançar seu objetivo. A seção, portanto, é destinada à caracterização e classificação de pesquisa, conceituação das etapas metodológicas adotadas e, por fim, definição do procedimento para a coleta, extração e tratamento de dados.

3.1. Classificação da pesquisa e limitações do trabalho

Conforme citado por Gil (1999), o objetivo de uma pesquisa é descobrir respostas para problemas, através do uso de métodos científicos. Neste sentido, essa pesquisa se caracteriza como:

Em relação à sua natureza, classifica-se o presente trabalho como de natureza aplicada, pois, a pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas reais e específicos (SILVA; MENEZES, 2005).

Levando em consideração que o foco deste trabalho é aplicar um modelo, suportado na teoria *Scrum*, para o desenvolvimento de projetos de *software*, isto representa a utilização do conhecimento obtido por esta pesquisa, ou seja, o objetivo, é a aplicação prática do conhecimento.

Quanto à abordagem do problema de pesquisa: possui uma abordagem quali-quantitativa, uma vez que intenciona a análise quantitativa dos dados e também de uma compreensão subjetiva dos resultados da aplicação proposta.

Quanto aos objetivos, o presente trabalho pode ser classificado como uma pesquisa de aspecto exploratório, pois conforme os avanços tecnológicos e do mercado, há um ensejo da necessidade de se conhecer sobre uma metodologia eficaz que auxilie no gerenciamento de demandas e projetos, afim de se obter maior êxito na entrega dos produtos de *software*. Não obstante, é um assunto pouco pesquisado até o período analisado.

Quanto aos procedimentos:

- Pesquisa-ação, pois trata-se de uma sistemática de pesquisa com base empírica concebida e realizada em associação com a resolução de um problema coletivo no qual o pesquisador envolvia-se de modo participativo;
- Estudo de caso, por enquadrar-se enquanto estudo aprofundado e detalhado de objetos e métodos diferenciados, os quais são úteis à compreensão do fenômeno analisado, que permitiu a implementação de uma metodologia ágil ao desenvolvimento de projetos de software no âmbito da empresa estudada.

Este trabalho, contudo, limita-se a aplicar um modelo ágil para as ações de desenvolvimento de softwares com a tecnologia *BPMS* em extensão livre, que apoie a automatização de processos, portanto, não possui como finalidade abordar de forma aprofundada a modelagem *BPMN* (*Business Process Modeling and Notation*) tampouco a disciplina *BPM* (*Business Process Management*) e o levantamento de requisitos para a definição dos processos de negócio. Em razão disso, não está presente a preocupação detalhada com as regras de negócio e inventários técnicos. O foco está no gerenciamento da entrega de versões executáveis de um *BPMS*, limitando-se a aferir benefícios e índices de resultados, em aspectos quantitativos e qualitativos, alcançados na publicação de novos versionamentos, buscando validar a eficiência do *framework Scrum* na conquista de níveis superiores em maturidade digital e, por conseguinte, agilidade organizacional.

3.2. Ambiente de pesquisa

O Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), como parte do Sistema S, nome pelo qual ficou convencionado de se chamar o conjunto de nove instituições de interesse de categorias profissionais, foi estabelecido pela Constituição Federal do Brasil. Na Paraíba, a entidade originou-se dos seus antecessores, Centro de Apoio à Pequena e Média Empresa da Paraíba - CEAG/PB e do Núcleo de Assistência Industrial da Paraíba – NAI/PB, por força da Lei 8.029, de 12 de abril de 1990, regulamentada pelo Decreto 99.570, de 9 de outubro de 1990 e alterações posteriores.

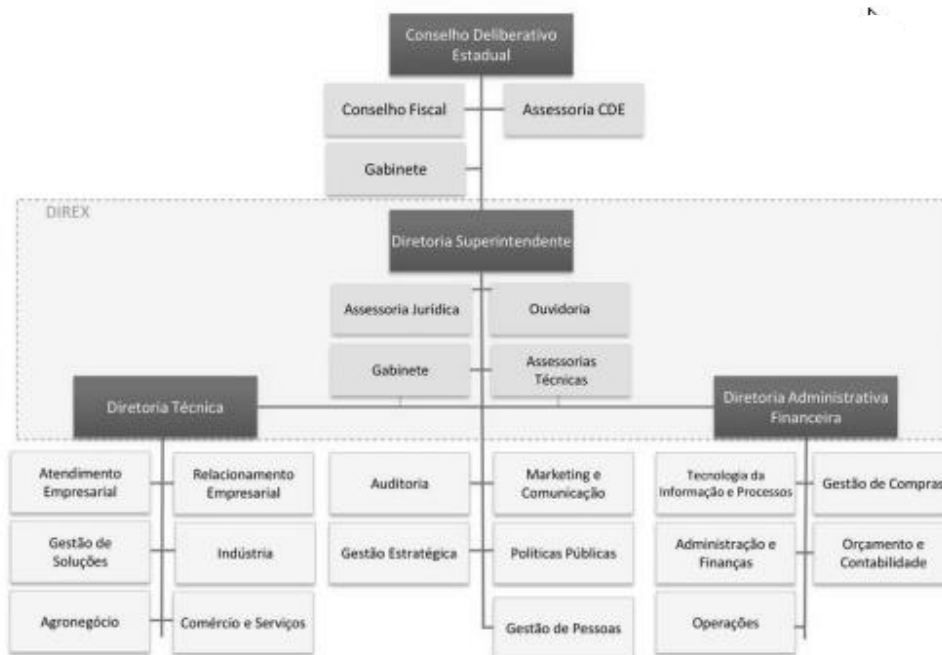
Segundo o Estatuto Social, em seu capítulo II – Artigo 5º, o Sebrae é classificado enquanto uma entidade associativa de direito privado, sem fins lucrativos,

instituída sob a forma de serviço social autônomo, instituído por escritura pública, que tem por objetivo fomentar o desenvolvimento sustentável, a competitividade e o aperfeiçoamento técnico das microempresas e empresas de pequeno porte industriais, comerciais, agrícolas e de serviços, notadamente nos campos da economia, administração, finanças e legislação; da facilitação do acesso ao crédito; da capitalização daquelas empresas; da ciência, tecnologia e meio ambiente; da capacitação gerencial e da assistência social, em consonância com as políticas nacionais, regionais e estaduais de desenvolvimento e formação educacional do empresário.

As políticas, diretrizes e prioridades de aplicação de recursos, atos, resoluções, programas e projetos devem ser aprovados pelo Conselho Deliberativo Nacional do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – CDN.

O Sebrae/PB atua com 11 Agências Regionais, responsáveis pelo atendimento setorial e territorial aos pequenos negócios e 21 Unidades, responsáveis pela execução da estratégia da instituição. Além das presenças físicas, existem os canais digitais, pontos de contato para atendimento virtual na internet e *call-center*.

Figura 3 – Organograma do Sebrae Paraíba



Fonte: Relatório de Gestão do Sebrae Paraíba

A composição da força de trabalho consiste em 175 colaboradores distribuídos por espaço ocupacional da seguinte forma 129 analistas e 46 assistentes, alocados em unidades estaduais (finalísticas e operacionais) e agências regionais.

O pesquisador atuou como integrante das equipe de Gestão Estratégica, unidade ligada à Superintendência, e Tecnologia da Informação e Processos, vinculada à Diretoria Administrativa e Financeira, conforme apresentado no Organograma Institucional acima. O ambiente destes grupos de trabalho oportunizou e patrocinou iniciativas em ideação, desenvolvimento e disponibilização de ferramentas tecnológicas e soluções digitais, dentro de um ecossistema de inovação criado em torno de pessoas, empresas e organizações que tem o objetivo de desenvolver projetos inovadores, com uma composição de força de trabalho e prestadores de serviços capacitados.

O ambiente pandêmico ensejou a elaboração de projetos e processos dinâmicos, interdependentes e capazes de aglutinar fluxos constantes de informação, de uma instituição com a relevância e capilaridade que o Sebrae Paraíba logra à nível de estado, de modo à possibilitar uma execução sequencial de operações sincronizadas e harmônicas para o importante cumprimento de metas, resultados e objetivos estratégicos.

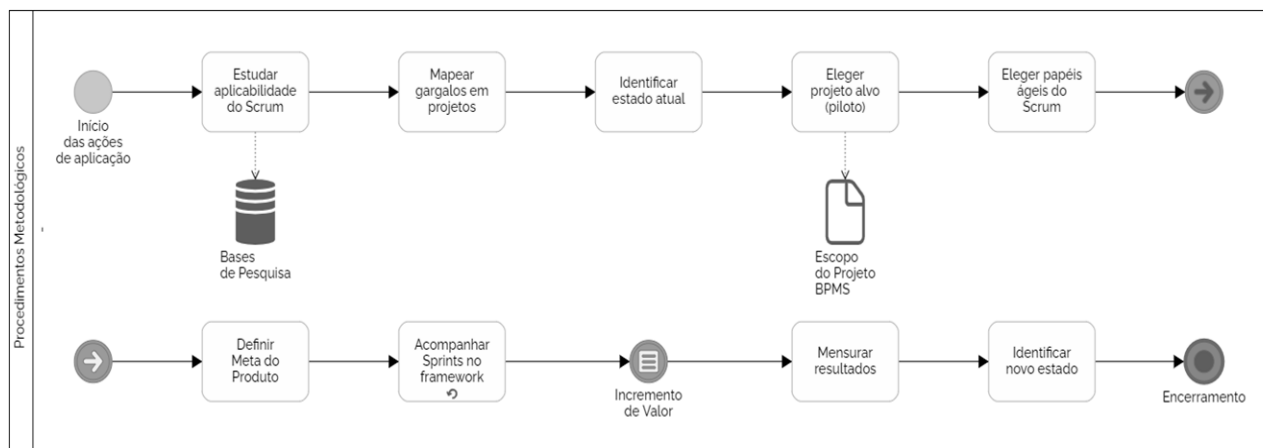
Nesse contexto, emergiu um grupo de trabalho, do qual o pesquisador faz parte, focado em promover a cultura e transformação digital, incluindo estratégias para a integração de processos, pessoas e tecnologias, bem como, o uso de microsserviços e aparatos tecnológicos, com foco em acelerar as inovações em curso e gerar novas entregas de valor. Para tanto, houve a decisão por adoção de uma estrutura de gerenciamento capaz de responder aos desafios do momento pandêmico e pós-pandêmico, no intento de possibilitar uma evolução nos resultados dos times de projeto, e garantindo, por conseguinte, respostas imediatas aos estímulos por mudanças chave nos processos e rotinas de trabalho, através da digitalização e automatização aportadas por *softwares BPMS*, sendo o propósito deste trabalho, à vista disso, avaliar os impactos da referida implementação.

3.3. Método

O entendimento acerca dos procedimentos metodológicos é apresentado neste item, que intenciona explorar, portanto, a descrição e conceituação de cada uma das etapas envolvidas na execução do trabalho acadêmico.

No intuito de sintetizar o cumprimento das etapas do método adotado e materializar a visualização das atividades e realizações associadas, elaborou-se o fluxograma da Figura 4. O diagrama consolida as ações necessárias para o atingimento dos objetivos, final e específicos, pactuados anteriormente.

Figura 4 – Diagrama de Procedimentos Metodológicos



Fonte: Elaboração própria

Quadro 1 – Descrição dos eventos do diagrama de Procedimentos Metodológicos

Ordem	Evento	Descrição
-	<i>Start Process</i>	Início das ações de aplicação
1	<i>Task + Database</i>	Estudar aplicabilidade do <i>Scrum</i>
2	<i>Task</i>	Mapear gargalos em projetos de <i>software</i>
3	<i>Task</i>	Identificar estado atual das ações de desenvolvimento
4	<i>Task + Object</i>	Eleger projeto alvo (piloto) da aplicação <i>Scrum</i>
5	<i>Task</i>	Eleger papéis ágeis do <i>Scrum</i>
6	<i>Task</i>	Definir <i>Product Goal</i> (Meta do Produto)
7	<i>Task</i>	Acompanhar <i>Sprints</i> no <i>framework</i> (Inserção das práticas ágeis)
8	<i>Conditional Event</i>	Incremento de Valor (Produto de <i>Software</i>)
9	<i>Task</i>	Mensurar resultados da aplicação <i>Scrum</i>
10	<i>Task</i>	Identificar novo estado das ações de desenvolvimento
-	<i>End Process</i>	Encerramento

Fonte: Elaboração própria

Conforme exposto na Figura 4 e no Quadro 1, ao iniciar os procedimentos, buscou-se uma fundamentação no estudo da literatura existente sobre a aplicabilidade do *framework Scrum* em ações para o desenvolvimento de produtos de *software*. A partir da pesquisa exploratória de tópicos relacionados ao assunto, formou-se uma base teórica consistente. Então, com o subsídio de um compêndio de referências, casos, estudos e afirmações, realizou-se o mapeamento de gargalos enfrentados na disponibilização recente de produtos *BPMS* no Sebrae/PB, o que colaborou veemente para a identificação dos requisitos desejáveis para uma reestruturação da arquitetura dos projetos tecnológicos internos. Esta diagnose, portanto, permitiu a identificação do estado atual de maturidade do time técnico, suas dificuldades inerentes à diferentes aspectos de projeto, a exemplo de comunicação, especificação, conformidade e agilidade, e a distância percebida entre o real e a ideal, a partir da adoção de um parâmetro do estado desejado e das prescrições da teoria *Scrum*.

Com isto, compreendida a realidade do cenário de projetos de *software BPMS*, foi eleito, considerando uma análise de impactos futuros e benefícios potenciais, o projeto piloto para a implementação do *framework Scrum*. A decisão se deu na observância dos objetivos estratégicos da organização. Então, definiu-se a disponibilização de um incremento de valor, por meio da automatização do projeto *BPMS* "Contratação de Consultoria/Instrutoria", capaz de possibilitar ganhos para uma operação chave, com abrangência à nível de estado e significativo volume de recursos financeiros envolvidos, o qual guarda inerência à uma rotina administrativa nevrálgica para a organização e que gera impacto direto às demandas do negócio, por viabilizar a contratação de profissionais para a prestação de serviços em palestras, cursos, oficinas, seminários e *workshops* destinados ao cliente Sebrae.

Uma vez definido o projeto alvo para a implementação das cerimônias e evento do *Scrum*, se fez necessária a identificação de atores com habilitações técnicas afins aos objetivos do projeto e, por conseguinte, a eleição, junto à governança da instituição, do time *Scrum* e dos papéis ágeis a serem assumidos por cada um dos atores. Eleito os perfis (*Scrum Master*, *Product Owner* e *Development Team*), alcançou-se a condição basilar para a estruturação do framework e andamento das iniciativas correlatas.

Fundamentado no desempenho experimentado em projetos findados em períodos antecessores, iniciou-se, deste modo, a inserção das práticas ágeis às

rotinas procedurais do time *Scrum* recém-formalizado. Para tanto, houve a definição consensual da Meta do Produto pelos membros a ser perseguida pelo referido time.

Em cumprimento às prescrições do *Scrum*, dada a definição de escopo, meta, papéis e práticas ágeis, logrou-se condição para o início da primeira Sprint de projeto. Enquanto desdobramento imediato, instituiu-se o acompanhamento de cada um dos eventos do *Sprint*, os quais representam, por definição, um container para a execução de todos os demais eventos do modelo. O referido acompanhamento se deu por meio de um ferramental de apoio à gestão de projetos ágeis, o *Trello*, e através do monitoramento de todo o conglomerado de demandas técnicas conclusas e publicadas na aplicação *BPMS*, o que permitiu, por conseguinte, a inspeção e adaptação constante com foco no aperfeiçoamento das boas práticas do *Scrum* ao curso de execução dos *Sprints*.

Desta maneira, foi formado um volume de dados úteis para construção de visões de dados, seja em gráficos *Burndown*, os quais são preconizados pela teoria *Scrum* e representam graficamente a relação trabalho versus tempo, ou através de outras métricas adequadas para as análises pretendidas. Importa que, como desdobramento, a organização alcançou um novo estado do time *Scrum* a ser apreciado, entendido, avaliado e questionado quanto aos próximos ciclos e apto à propiciar uma retroalimentação, com a finalidade de prover níveis de melhoria contínua, da aplicação do framework *Scrum* aos projetos de *software BPMS*, no Sebrae/PB. O desenvolvimento inerente ao como cada um dos artefatos, eventos e cerimônias da teoria *Scrum* citados foram implementados, e o resultado tangível em termos de agilidade e ganhos reais, são descritos na seção de resultados deste trabalho.

3.4. Coleta de dados

A coleta de dados se deu através de acompanhamento do *framework Scrum*, principalmente do evento *Sprint*, que é o contêiner para todos os outros eventos do procedimento metodológico adotado. Com fulcro na coleta estruturada, objetivou-se a extração de um repositório dados com potencial para subsidiar posterior análise quantitativa, com a finalidade de se mensurar o resultado das ações de aplicação do *Scrum* no contexto organizacional, seus impactos e consequências imediatas. Não obstante, com foco na análise qualitativa, buscou-se elementos válidos para ilação acerca de ensinamentos úteis para os próximos ciclos *Scrum* na organização e,

concomitantemente, formação de um tecido rico para aprofundamento em estudos acadêmicos futuros.

As referidas ações de acompanhamento foram conduzidas no âmbito das plataformas de sustentação ao método aplicado e nas rotinas procedurais do time *Scrum* de projeto. Em termos técnicos de desenvolvimento de *software*, a implementação do sistema foi realizado no *DEV Studio* da aplicação *TOTVS fluig*, versão 1.7.1-210518. A codificação completa do projeto gerou inúmeros pacotes de classes, classes, métodos em classes, linhas de código *Java* e *HTML*, que se configurou, portando, num sistema de padrões complexo. No que se refere à gestão das atividades do projeto, foram utilizados os recursos da aplicação *Trello*. Considerando o emprego prático de prescrições e cerimônias da teoria *Scrum* no projeto, foram executadas 5 *Sprints* com duração de 7 dias, as quais totalizaram um total de 35 dias de projeto, consistindo num acompanhamento dinâmico de 73 atividades técnicas. Sendo assim, para o desenvolvimento deste trabalho, foi necessário 1 mês, aproximadamente, de acompanhamento na implementação de práticas ágeis no ambiente técnico do time.

Figura 5 – Dicionário do chaveamento aplicado ao extrator de dados

Dimensões do aplicativo	Mostrar campos	dataestadoautorizacao	dataestadocontratacao	dataestadoajuste	dataestadorecebimento	Dimensao	estadoatual
agencia		2019-07-26	2019-07-19	2019-07-23	2019-07-29	Data Ajuste	Análise Final (SGF)
Agência Regional Araruna		2019-07-29	2019-07-23	2019-07-24	2019-08-02	Data Entrada Autorização	Anexar NF/Relatório de Atividad...
Agência Regional Cajazeiras		2019-07-30	2019-07-29	2019-07-25	2019-08-06	Data Entrada Contratação (a)	Atendimento - Conferir NF/Relat...
Agência Regional Campina Gran...		2019-07-31	2019-07-30	2019-07-29	2019-08-09	Data Entrada Recebimento (b)	Autoriza Demanda (Diretoria)
Agência Regional de Patos		2019-08-01	2019-07-31	2019-07-30	2019-08-13	Dias Úteis (b)-(a)	Autorizar Demanda (DIREX)
Agência Regional Guarabira		2019-08-02	2019-08-01	2019-07-31	2019-08-14	Fase Atual	Avaliar Fornecedor (Gestor)
Agência Regional Itaporanga		2019-08-06	2019-08-02	2019-08-01	2019-08-15	Núm. da Solicitação	Contratação de Consultoria/Ina...
Agência Regional João Pessoa		2019-08-09	2019-08-06	2019-08-02	2019-08-16	Solicitante	Execução Consultoria
Agência Regional Monteiro		2019-08-12	2019-08-08	2019-08-06	2019-08-19	Unidade/Agência	Fim
Agência Regional Pombal		2019-08-13	2019-08-09	2019-08-08	2019-08-23		Rejustar Solicitação
Andara Nacional Sousa		2019-08-14	2019-08-17	2019-08-14	2019-08-26		Realizar Documento (RCP)

Fonte: *Dataset* das aplicações *fluig* e *Trello*

Portanto, a observância dos números relacionados à realização de trabalho, seja técnico ou gerencial, e dos resultados inerentes aos incrementos de valor disponibilizados à cada uma das *Sprints* fundamentou-se na consistência de dados,

desde a primeira interação, em *datasets* que, por definição conceitual, representam “camadas” de acesso à dados estruturados. O depósito de registros ao curso de todo o projeto tornou-se a condição pétrea para a coesão na extração futura, o que, em decorrência, viabilizou uma massa rica de dados bem como uma arquitetura adequada para a posterior captura e interpretação dos mesmos. Os múltiplos ciclos de realização contribuíram ao fomento de uma base confiável para a análise de fatos e dimensões, possibilitando, por conseguinte, um conglomerado para o estudo dos ganhos reais oferecidos pela metodologia ágil no projeto alvo de sua implementação, o *software BPMS* dedicado ao processamento da “Contratação de Consultoria/Instrutoria” no Sebrae/PB.

4. ESTUDO DE CASO

4.1. Diagnóstico inicial

No primeiro estágio da aplicação metodológica, foram executadas ações para o diagnóstico primário da situação, ou seja, o cenário cujo o time técnico estava inserido e as necessidades inerentes ao gerenciamento dos projetos de *software BPMS* dentro da organização.

Enquanto marco crítico da inauguração de um projeto orientado à garantir respostas ao momento pandêmico e o seu ensejo à aceleração das ações de digitalização de processos, que suscitava, na ocasião, uma maior conformidade e celeridade no cumprimento dos prazos de projeto, foi realizada uma reunião de *brainstorming*. Nesta reunião, as experiências reportadas através das indagações feitas ao modelo à época vigente, baseado em teorias do desenvolvimento em cascata, indicavam-no como pesado. No desenrolar dos insights e ideias dos partícipes do *brainstorming*, foram registradas as opiniões do time técnico sobre o referido modelo. O entendimento comum presente nas falas, apontava para um excesso de formalização nas definições de escopo, que, por sua vez, tornava-se como pouco receptivo à adaptabilidade e flexibilidade. A ausência de padrões e preceitos ágeis no modelo vigente, tratando cada produto *BPMS* como um projeto diferente, com ciclos e cerimônias distintas, contribuía, de forma direta, para a ocorrência contínua de problemas de prazo e custo. Além disso, alguns fatores, como a comunicação falha, indefinição de papéis, imprecisão nas estimativas de esforço das demandas técnicas e imprevisibilidade no que se refere aos prazos de entrega, foram creditados como as causas de um estado crítico, que, por consequência, provocava

impactos diretos nos resultados pactuados, expectativas das partes interessadas e metas da organização.

O produto desta reunião inaugural evidenciou um cenário existente, o qual era alimentado por práticas que propiciavam recorrentes atrasos em projetos, baixa orientação à inspeção e escassez de tempo para a revisão de etapas, deste modo, sendo ofensor à qualidade dos produtos de *software BPMS*. Embora caótico e com diversos problemas, pode-se dizer que naquele momento, o valor das entregas e os benefícios percebidos pelos clientes internos, sobretudo à disrupção resultante da disponibilização contínua de *softwares* inovadores em *BPM*, indicava uma relativa eficiência da operação de desenvolvimento. A partir da compreensão comum do enorme potencial a ser explorado para maior performance em projetos e consistência de seus resultados, sugeriu-se que o início da execução se desse através de um diagnóstico, o que foi acatado pela governança da empresa.

Para tanto, a diagnose envolveu, principalmente, a identificação dos problemas existentes em desempenhos anteriores da equipe e o mapeamento empírico dos requisitos, entendidos como obrigatórios e essenciais, para o sucesso esperado (tanto pelo próprio time como pelos *stakeholders*) nas iniciativas futuras de desenvolvimento. Para o referido levantamento, foram utilizados como instrumento: consultas à documentos de projetos ante realizados, agenda positiva de reuniões e anotações. Com a finalidade de agregar confiabilidade às identificações, as anotações foram encaminhadas para posterior validação pelos participantes, os quais cômicos da necessidade de tratar as causas genéricas de problemas no processo de desenvolvimento *BPMS*, assumiram uma postura colaborativa e autocrítica no conjunto de reuniões realizadas.

Desta maneira, constatou-se a real oportunidade de evolução da estrutura de gerenciamento de projetos para uma abordagem mais enxuta.

4.2. Requisitos Ágeis e disseminação de Práticas Ágeis

Para a evolução pretendida, definiu-se, em pleno consentimento entre os atores do time técnico, que os requisitos obrigatórios e essenciais para o aperfeiçoamento no gerenciamento e disponibilização de entregáveis, seriam: entregas ágeis, previsibilidade das entregas e prazos curtos, produtividade, comunicação interna e participação dos clientes no projeto, definição de papéis e alinhamento contínuo entre

estes, adaptabilidade para mudanças, e, por fim, transparência e plena harmonia entre as ações executadas no curso do projeto. Os fatores a serem explorados na configuração futura deveriam, portanto, estar ligados diretamente ao ganho de produtividade do time de desenvolvimento e, paralelamente, à adoção de uma cultura capaz de explorar comportamentos fundamentais, a fim de lograr êxito na conquista de maior agilidade para os procedimentos. Por esta razão, importa afirmar que, mediante as provocações nas agendas de identificação, buscou-se afunilar os requisitos mapeados no que concerne, principalmente, às expectativas, desejos e necessidades da principal parte interessada do projeto, o cliente.

Isto posto, concluiu-se que a teoria mais adequada para um novo modelo de sustentação às ações de desenvolvimento dos projetos *BPMS* seria o *Scrum*, o qual, por experiências bem sucedidas em organizações similares, conforme apresentado anterior neste trabalho, detinha o potencial para atender às necessidades específicas dos produtos de *software*, além de agregar importantes benefícios ao gerenciamento, também já citados anteriormente.

O diagnóstico sobre a realidade identificada nas ações de desenvolvimento dos projetos de *BPMS* favoreceu a decisão consensual por adoção do ágil e, com isto, a eleição do *Scrum*. Devido às características singulares do método, a fase inicial de planejamento foi caracterizada por iniciativas de sensibilização e disseminação sobre o compêndio de práticas que compõem a teoria de Ken Schwaber e Jeff Sutherland. Para tanto, formatou-se um *workshop* de oito horas junto às pessoas chave da organização que, por sua vez, foram subdivididas entre atores do negócio e entes do time técnico de desenvolvimento, objetivando quebrar crenças limitantes e objeções relacionadas às possíveis dificuldades a serem encontradas na implantação, e formar conceitos sobre as frações (cerimônias, papéis, eventos e prescrições) mais relevantes do *Scrum* para cada um destes grupos.

4.3. Projeto piloto

O início das práticas para a implementação permeou a decisão, junto ao nível estratégico da organização, de executá-la de maneira gradual em um projeto piloto. Escolheu-se, portanto, um projeto com abrangência à nível de estado, com um significativo volume de recursos financeiros envolvidos e que intencionava processar digitalmente as demandas de contratação de consultores e instrutores para as realizações finalísticas do Sebrae junto ao seu público-alvo. O referido projeto estava

ancorado, por óbvio, conforme propõe a temática central deste trabalho, na disponibilização de um *software BPMS*, orquestrado no emprego dinâmico de rotinas automatizadas e digitalização dos artefatos correlatos, de modo a tramitar o citado processo de natureza administrativa com maior celeridade, conformidade, controle de prazos e rastreabilidade.

Ressalta-se, portanto, que o projeto possuía como produto final um *software* para o processo de “Contratação de Consultoria/Instrutoria” plenamente integrado ao *ERP* da organização, contemplando a geração de documentos nato digitais, e permitindo a seleção randomizada de fornecedores pertencentes à um banco de credenciados do Sebrae Paraíba. A complexidade do desenvolvimento deste *software* deveu-se aos requisitos funcionais e não-funcionais presentes em sua documentação de projeto, os quais aglutinavam o desenvolvimento de itens e microsserviços inéditos, e, deste modo, perfaziam um escopo caracterizado por um elevado potencial de impacto tecnológico na arquitetura técnica da organização. Isto posto, entendeu-se à época que o projeto representava, incontestavelmente, um importante objeto de estudo para análise de resultados da aplicação do Scrum em ambientes de desenvolvimento *BPMS*.

4.4. Papéis Ágeis, Artefatos e Eventos

A implantação foi iniciada com a definição nominal de cada um dos papéis ágeis da nova estrutura de gerenciamento fundamentada no *Scrum*. Em paralelo, foram indicados os eventos chave dos projetos.

Na operação de contratação de consultorias e instrutorias, avaliou-se que a Gestão Administrativa era a área líder do inerente processamento. Exatamente no perímetro desta Unidade, eram recepcionadas as solicitações de todo o estado, com as especificações da demanda e, conseqüentemente, a necessidade pela geração de um contrato de prestação de serviços junto à um fornecedor apto para a execução do referido objeto contratado.

Por estar em constante articulação junto aos gestores, os quais podem ser classificados como clientes internos do processo administrativo, o Gerente Administrativo foi elencado como o dono do produto, ou seja, o *Product Owner* para o projeto piloto. Consoante o que é prescrito pela teoria *Scrum*, até mesmo por sua função laboral na organização, o *PO* ficou responsável por interagir com os clientes,

de modo a entender as necessidades de cada projeto, e interpretar os requisitos aplicáveis para a posterior documentação em *BPMN* pelo time técnico.

O profissional eleito para desempenhar o papel de *Scrum Master* foi a Gerente da TI. Com base no organograma da empresa, a facilitadora nomeada possuía um afinado relacionamento com os diferentes setores e, principalmente, junto à alta administração e, desta maneira, exercer o papel indicado, de acordo ao novo método, representaria apenas uma formalização de algo que já era desempenhado no dia a dia. Não obstante, a comprovada experiência em gestão que a profissional detinha e, além disso, o notório conhecimento sobre métodos ágeis.

Quanto ao time *Scrum*, a equipe permaneceu a mesma em relação aos desenvolvimentos de *software BPMS* anteriores. Assim, a equipe de desenvolvimento do projeto ficou definida enquanto uma composição de quatro profissionais, sendo:

- Um analista de requisitos “pleno”, especializado em documentação *BPMN2.0* e prototipagem *Wireframe* de interfaces;
- Um analista de sistemas “pleno”, com domínio da arquitetura técnica do setor de Tecnologia da Informação;
- Um administrador de banco de dados “pleno” perito no *ERP* utilizado pela empresa;
- Um desenvolvedor “pleno” com competências em *JavaScript*, *HTML* e *CSS*, além de expertise no *ERP* utilizado pela empresa.

Quadro 2 – Composição do Time *Scrum*

Papel Ágil	Função	Formação	Tempo de empresa	Tempo na área
<i>SM</i>	Gerente de TI	Ciência da Computação	26 anos	26 anos
<i>PO</i>	Gerente Administrativo	Direito	9 anos	13 anos
<i>Developer</i>	Analista de Requisitos	Engenharia de Produção	6 anos	8 anos
<i>Developer</i>	Analista de Sistemas	Gestão da TI	8 anos	9 anos
<i>Developer</i>	Analista de Banco de Dados	Ciência da Computação	24 anos	20 anos
<i>Developer</i>	Desenvolvedor	Ciência da Computação	6 anos	13 anos

Fonte: Elaboração própria

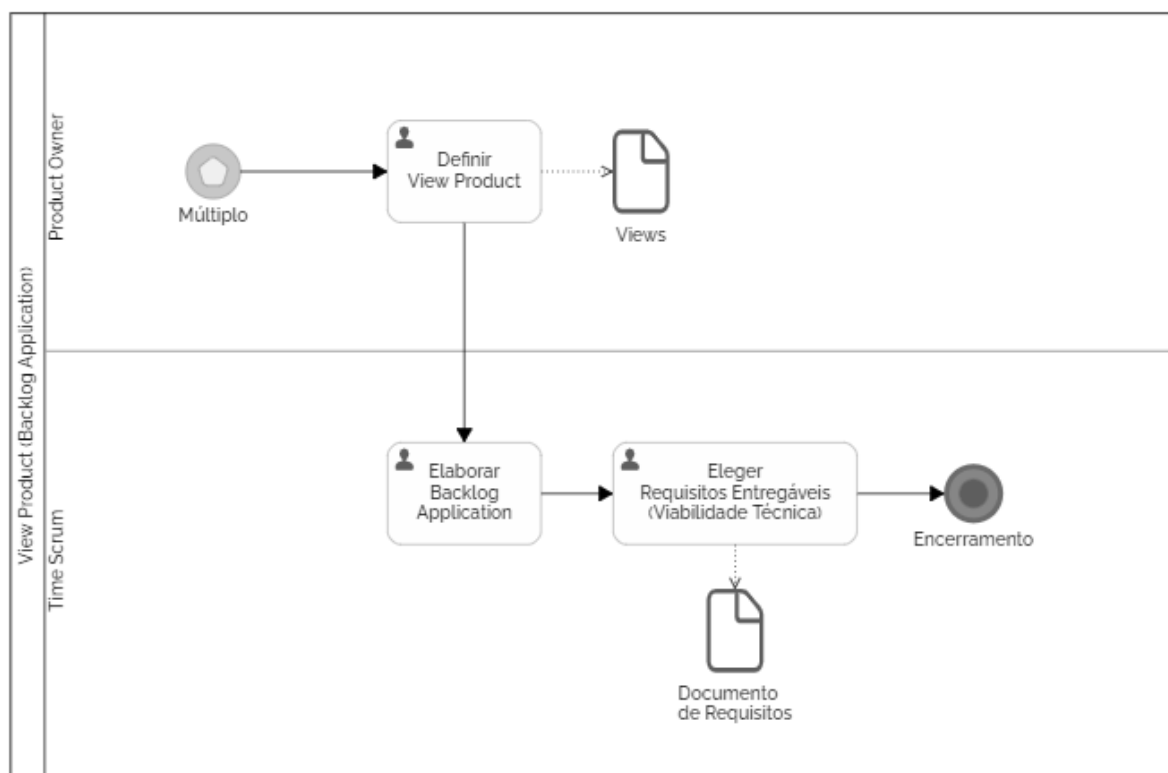
Conforme apresentado no Quadro 2, os papéis *Scrum Master*, *Product Owner* e *Developers* foram totalmente implementados, com o entendimento de suas

atribuições. No entanto, no curso da implementação, foi constatada relativa dificuldade no que tange a habilidade de autogerenciamento que, para o projeto em específico, representa uma deficiência no comportamento proativo dos desenvolvedores, especialmente, em definir soluções de contorno aos desafios enfrentados à nível de código, sem a necessidade, em vista disto, de eventual escalonamento de problemas de natureza técnica aos superiores hierárquicos.

No que se refere aos artefatos e eventos da nova estrutura de gerenciamento, os papéis, citados no parágrafo acima, decidiram implantar integralmente as seguintes práticas ágeis no projeto piloto: *Backlog* do Produto, *Backlog* da *Sprint* e *Sprint*.

4.5. Ações de desenvolvimento no *Framework Scrum*

Figura 6 – Diagrama de aplicação do *Backlog* de requisitos e funcionalidades



Fonte: Elaboração própria

De início, o *Product Owner*, conforme a Figura 6 e as prescrições do framework Scrum, produziu um inventário das necessidades dos clientes, traduzindo-as em requisitos específicos funcionais e não-funcionais, consolidando, portanto, a visão do produto (*Product View*) cujo se objetivou orquestrar através do desenvolvimento de software *BPMS*. Enquanto desdobramento imediato, foi elaborada uma lista de

funcionalidades com o compêndio de itens técnicos que deveriam ser atendidos pelo time *Scrum* na disponibilização final do produto, por este artefato gerado, compreendeu-se o *Backlog* do Produto (*Backlog Application/Product Backlog*). A conversão da referida lista em objetos da notação bpmn2.0 pelo Analista de Requisitos, considerando a análise de viabilidade técnica das funções pretendidas, representou a última etapa de definição do escopo que, com base na efetividade desta ação, atribuiu ao artefato *Backlog* do Produto um estado de implementação integral.

Figura 7 – Ferramental aplicado para tratamento ao *Product Backlog*

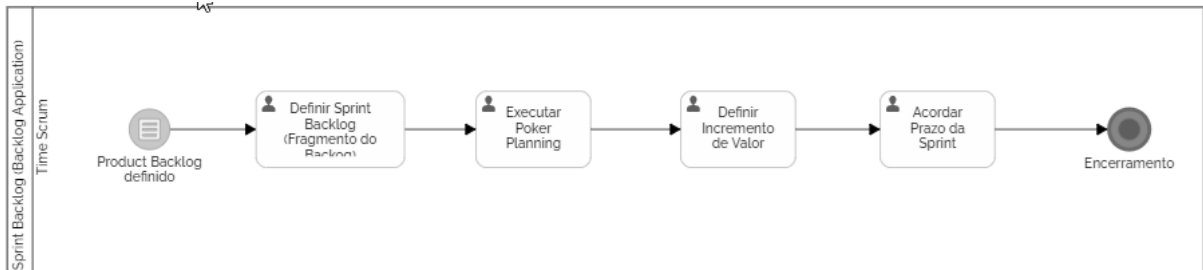


Fonte: Trello

O *Backlog* do Produto foi automatizado e implementado no software *Trello* da empresa australiana *Atlassian*, conforme ilustrado pela Figura 7. A complexidade de manuseio de uma ferramenta pode ser um fator limitante para sua implementação, por esta razão, devido ao uso legado da aplicação citada no ambiente interno, o time *Scrum* aderiu, sem objeções, à sua utilização para o gerenciamento do *Backlog* nos projetos de desenvolvimento de BPMS. Por intermédio de *power-ups*, habilitou-se um controle integrado de versionamento do software, o que acarretou na agregação de recursos úteis à performance dos desenvolvedores. As estimativas, que devem ser coordenadas pelo *Product Owner* e representam uma das técnicas sugeridas pela teoria *Scrum*, foram implementadas no piloto, consoante a metodologia de pontos de

função para cada funcionalidade, permitindo a definição de uma previsão total de esforço associada à entrega do produto *BPMS*.

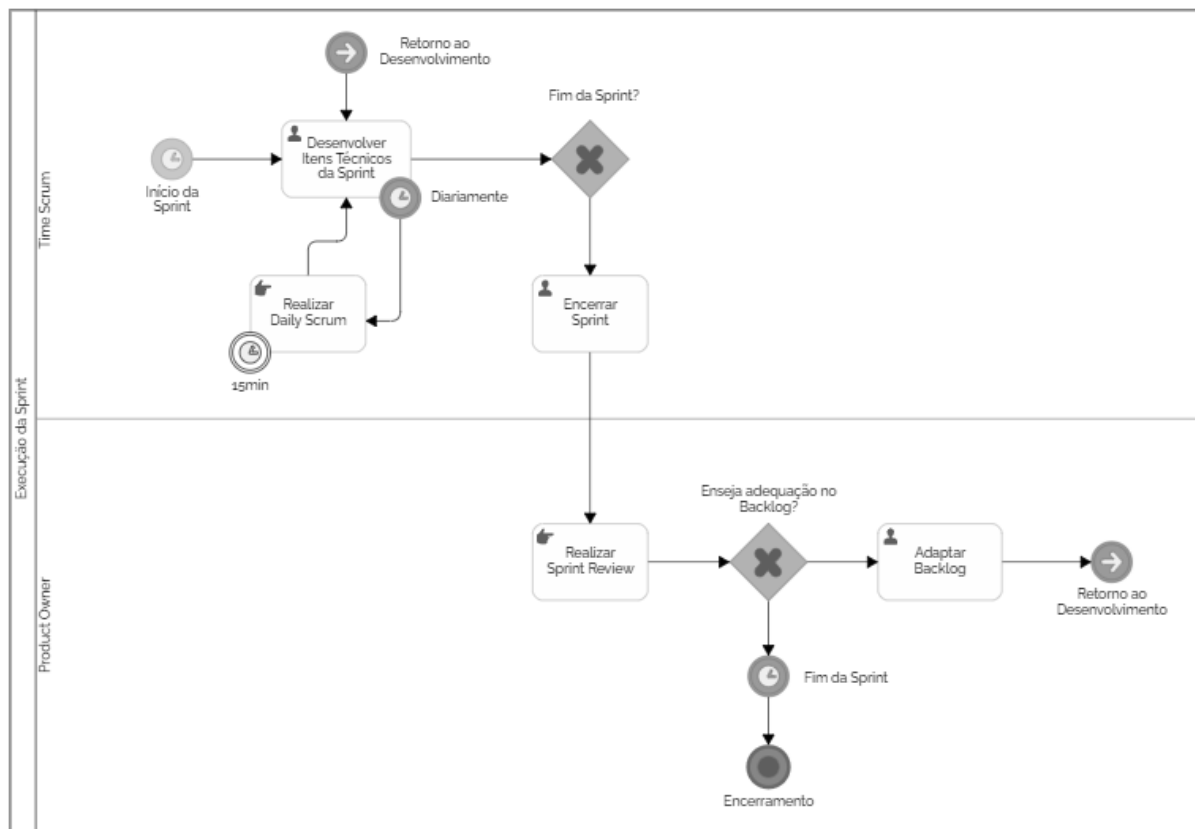
Figura 8 – Diagrama de aplicação do *Sprint Backlog*



Fonte: Elaboração própria

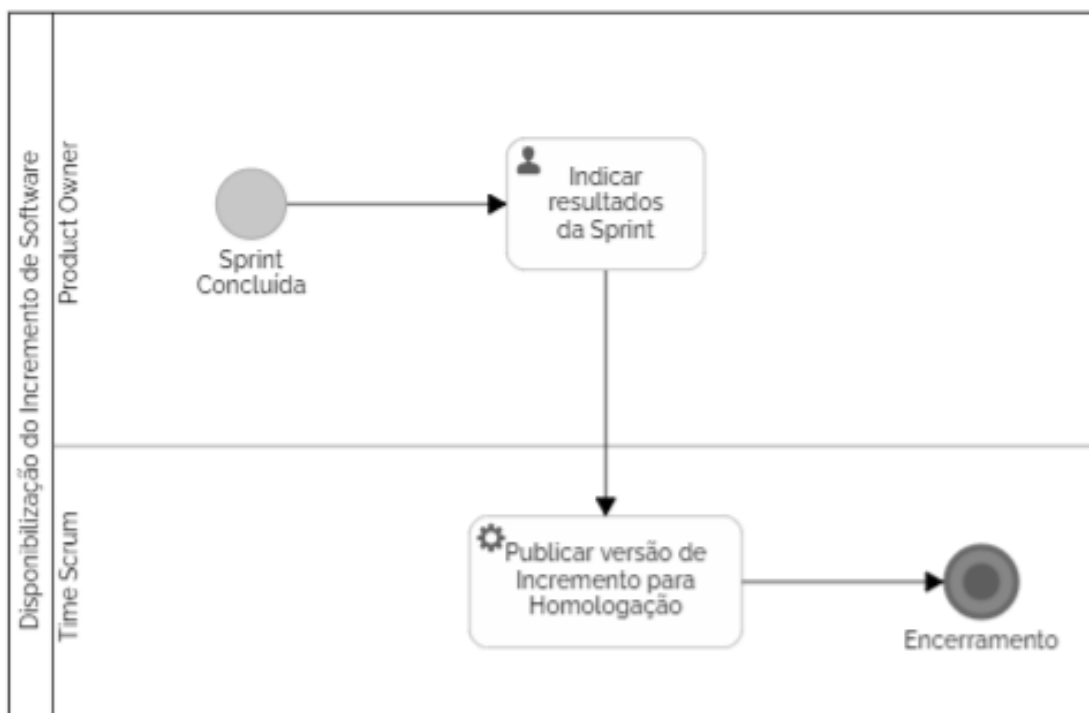
Uma vez definido o *Backlog* do Produto, buscou-se a realização da reunião de planejamento do *Sprint* (*Sprint Planning*), conforme indica o diagrama da Figura 8. Nesta ocasião, o time definiu qual seria o *Backlog* do primeiro *Sprint* e, além disso, formalizou as estimativas calculadas, determinou o incremento final de valor e, por fim, pactuou a sua data de término (Meta do *Sprint*). Ao total, foram realizados 5 (seis) *Sprints* no piloto.

Figura 9 – Diagrama de aplicação do contêiner *Sprint*



Fonte: Elaboração própria

Figura 10 – Diagrama de publicação do incremento de valor do *Sprint*



Fonte: Elaboração própria

Com base nos diagramas das Figuras 9 e 10 acima, e considerando a execução de cada um dos ciclos da *Sprint*, algumas das práticas prescritas pelo *Scrum* foram implementadas e outras não. O *Backlog* do *Sprint* foi eficaz implementado, contemplando, deste modo, atualizações diárias pelo *Product Owner*, principalmente, no que concerne às tarefas concluídas. As reuniões diárias (*Daily Scrum*), por sua vez, foram aplicadas e tornaram-se instrumento para o controle do projeto como um todo, de modo a permitir que o time pudesse atenuar eventuais riscos e então, reduzir a possibilidade de repetição de erros. Com fulcro no estabelecimento de estimativas ao início do projeto, foram computados, ao curso do projeto, dados em gráfico *Burndown*, os quais serão apresentados mais adiante. Consoante a teoria *Scrum*, a ferramenta gráfica é prevista no modelo com o firme propósito de habilitar uma melhor visualização do estado do projeto, inerente ao andamento real, para análises e atuações do *Scrum Master*.

Enquanto desdobramento do exposto no parágrafo acima, e ainda em inerência à Figura 9, após o encerramento do *Sprint*, a *Scrum Master* optou pela adoção das reuniões de revisão (*Sprint Review Meeting*), sugeridas pela teoria do *Scrum*, intencionando favorecer a maturação de teses pelos atores do projeto, das quais pela emergência de soluções baseadas em consentimento, viessem a potencializar mudanças

e adaptações no *Sprint Backlog*. Desta maneira, portanto, constata-se a presença destes eventos ao método que foi aplicado para o desenvolvimento do *software BPMS* com fulcro na contratação de consultorias e instrutorias pelo Sebrae Paraíba.

Ainda de acordo com o apresentado no diagrama das Figuras 9 e 10, corroborando para o provimento de níveis assertivos do monitoramento de prazos e ações, a inserção das reuniões de retrospectiva (*Sprint Retrospective*) e a formação de um documento de impedimentos técnicos (*Impediment Backlog*), logo após publicação de versões executáveis do *software BPMS* no ambiente de homologação, foram projetados intencionalmente para o armazenamento dos registros de resultados por *Sprint* e, não obstante, a indicação de resultados, formalização de riscos e sugestões de melhoria aplicáveis aos ciclos futuros. Isto posto, enquanto delegação de responsabilidades, a *Scrum Master* assumiu-se encarregada por garantir que o citado evento de retrospectiva ocorresse continuamente e que os participantes entendessem, por meio de ações de sensibilização, a sua importância para a retroalimentação do modelo.

Ressalta-se, por fim, que os fluxos de trabalho apresentados nesta seção, complementados pelos recursos de gestão do ferramental *Trello*, ambos fundamentados nas boas práticas do *Scrum*, foram devidamente aplicados na organização e constituem os procedimentos metodológicos utilizados para o trabalho.

4.6. Performance do time *Scrum*

Esta seção está orientada à descrição de desempenho, observado em comportamento ou mensurado por dados, do time *Scrum* em suas rotinas de desenvolvimento e relações internas de trabalho, no que tange às prescrições, cerimônias e valores do modelo ágil e execução célere das demandas técnicas do projeto.

A dimensão de análise, neste caso, buscou entender como as interações humanas impactam no sucesso do projeto. Para tanto, foram identificados aspectos chaves e problemas observados e registros durante a aplicação.

Quadro 3 – Resultados da aplicação dos papéis ágeis do *Scrum*

Papel	Vantagens/Facilidades	Desvantagens/Dificuldades
-------	-----------------------	---------------------------

<i>Product Owner</i>	Atuou como um facilitador das ações de execução devido o pleno domínio de requisitos e negócio da organização.	Foi percebida uma sobrecarga de trabalho, resultante do excesso de consultas pelo time <i>Scrum</i> à este ator, principalmente para a validação de requisitos durante o curso do projeto, o que, por óbvio, não é desejável. O entendimento de requisitos deve ocorrer no início do projeto.
<i>Scrum Master</i>	Atuou eficazmente para sanear dúvidas quanto ao emprego do <i>framework</i> , liderar as cerimônias prescritas e garantir o ambiente adequado para o time <i>Scrum</i> .	Foi percebida uma tendência do time <i>Scrum</i> em escalar atribuições, que lhes seriam próprias, para este ator.
<i>Scrum Team</i>	Atuou com perceptível motivação para a execução exitosa dos desafios de projeto. De igual modo, percebeu-se harmonia e sinergia entre os atores do time.	Notória dificuldade quanto à autonomia e autogerenciamento. Pouca e, em alguns casos, ausência de inspeção sobre as execuções realizadas. Reatividade ao enfrentamento do contingente de problemas técnicos. Incompletude no domínio de requisitos do projeto.

Fonte: Elaboração própria

Conforme apresentado no Quadro 3, como resultado da aplicação do modelo de gerenciamento de projeto, baseado no *Scrum*, foi constatada uma modificação na postura e no comportamento dos integrantes da equipe de desenvolvimento. Dada a apuração dos fatos ocorridos durante os *Sprints*, tornou-se possível fazer ilação à respeito da jornada do time, pontuando a celeridade no trabalho realizado, elevação do ânimo da equipe e conquista de alguns valores interpessoais para o projeto.

Todavia, embora os benefícios tangibilizados citados, foi percebido um volume significativo de demandas de natureza estritamente técnica escalonadas ao *Scrum Master*, gerando, deste modo, um ônus para a atuação assertiva dos papéis ágeis.

Ao passo que, as reuniões diárias existiram, contudo, sem seguir uma orientação à horários fixos. A notória dificuldade para a conciliação das referidas agendas foram classificadas como ponto crasso para a ocorrência de alguns problemas nas rotinas de desenvolvimento que, em análise de causas, foram atribuídos à ações concorrentes de suporte técnico emergencial e desenvolvimentos paralelos de correções e adaptações em entregáveis de *Sprints* anteriores. Observou-se também que, em algumas atividades, os desenvolvedores não apresentavam o pleno domínio dos requisitos repassados durante as etapas de planejamento, estimativa e *Backlog*, acarretando em prejuízos de prazos que, contudo, puderam ser

contornados. Vale ressaltar que, por vezes, a reatividade em inspecionar os blocos de código ocasionou falhas técnicas identificadas em testes de funcionalidades.

No entanto, entende-se que todos estes aspectos contribuíram para aprendizado e evolução comportamental do time a cada novo *Sprint*. A introspecção dos valores de foco, abertura, coragem, comprometimento e respeito, os quais são parte integrante da teoria e foram alvo de disseminação interna para a estrutura funcional que atua em projetos digitais, permitiram um ganho de maturidade nos profissionais. Para além disso, a disponibilização sequencial de benefícios reais para os clientes internos honrou os prazos pactuados, havendo, portanto, um incremento de valor entregue ao final de todos os *Sprints*. Por fim, o oportuno compartilhamento do conhecimento, entre os entes, proporcionou uma visão sistêmica e reforçou o comprometimento que, apesar das dificuldades enfrentadas, corroborou ao foco em executar, a partir das experiências vivenciadas no curso do projeto, as ações de desenvolvimento com uma maior eficácia.

4.7. Estado alcançado e impactos gerados pelo *Scrum*

Esta seção está orientada à constatação do impacto de aplicação do *Scrum* quanto aos benefícios e ganhos reais experimentados no ciclo do projeto. A descrição de resultados propõe posicionar o estudo enquanto a referência apropriada para o planejamento futuro de *frameworks* com a mesma finalidade, ou seja, o desenvolvimento de novos projetos de *software BPMS*.

A dimensão de análise, neste caso, buscou fundamento em dados quantitativos, de modo à verificar e mensurar os resultados das ações no contexto organizacional e suas consequências, bem como no embasamento em dados qualitativos, o que permitiu a extração de ensinamentos úteis para a continuidade da experiência e identificação de aspectos positivos do modelo ágil empregado. O Quadro abaixo elenca facilidades e dificuldades resultantes da adoção das práticas ágeis nas rotinas de desenvolvimento de *software BPMS*:

Quadro 4 – Resultados de aplicação das práticas ágeis ao time *Scrum*

Prática	Vantagens/Facilidades	Desvantagens/Dificuldades
<i>Product Backlog</i>	A adoção beneficiou o planejamento, documentação técnica do projeto e definição material do escopo.	Imprecisão em alguns itens especificados e extensão da documentação técnica.

<i>Daily Scrum</i>	Elevou o nível de controle das ações e minimizou riscos.	Falhas de periodicidade e constâncias devido às obrigações de rotina e desencontros de horário.
<i>Sprint</i>	Fomentou uma maior celeridade às ações, além de melhor orientação aos prazos pactuados.	Duração curta e sobreposição de demandas técnicas inconclusas para eventos subsequentes.
<i>Sprint Planning</i>	Formalizou os atos de planejamento por meio de um rito adequado para tal finalidade.	Improdutividade das primeiras reuniões dada a inexperiência do time na prática do referido evento.
<i>Sprint Backlog</i>	Revelou-se crucial para um melhor delineamento de escopo dos entregáveis (incrementos de valor) e precisão das demandas técnicas associadas.	Superdimensionamento de trabalho ocasionou atrasos e baixos índices de realização durante o curso do projeto, principalmente nos <i>Sprints</i> intermediárias 4 e 5.
<i>Sprint Review</i>	A adoção permitiu a introspecção e aprendizado de lições.	Negligenciado nos últimos <i>Sprints</i> devido, principalmente, à ansiedade do time em avançar no planejamento dos próximos <i>Sprints</i> .
<i>Impediment Backlog</i>	Formalizou os problemas existentes, o que possibilitou a celebração de pactos para resolução, deste modo, atenuando os riscos do projeto.	Negligenciado nos primeiros <i>Sprints</i> .
<i>Sprint Retrospective</i>	A adoção potencializou mudanças e adaptações.	Questionamentos foram gerados quanto à um suposto excesso de inspeção.
<i>Poker Planning</i>	A adoção parcial agregou um parâmetro útil para o dimensionamento de esforço para o escopo do produto.	Não foi realizado no formato dinâmico de gamificação. Houveram falhas na realização de algumas das estimativas.
Gráfico <i>Burndown</i>	Fomentou o monitoramento, o que permitiu uma gestão à vista da quantidade de trabalho realizado.	Não foi constantemente observado por todo o time <i>Scrum</i> .

Fonte: Elaboração própria

Avalia-se, portanto, que a aplicação do *framework* na organização propiciou um ambiente de trabalho capaz de facilitar a solução de problemas por meio de cooperação, o que representou estímulo à geração de ideias e resolução de problemas. As práticas ágeis e o acompanhamento dos *Sprints* auxiliaram em inspeções e adaptações, promovendo a orientação das iniciativas em direção à meta do produto, ao detectar indesejáveis variações e impedimentos durante as reuniões de andamento, revisão e retrospectiva.

4.8. Acompanhamento dos *Sprints*

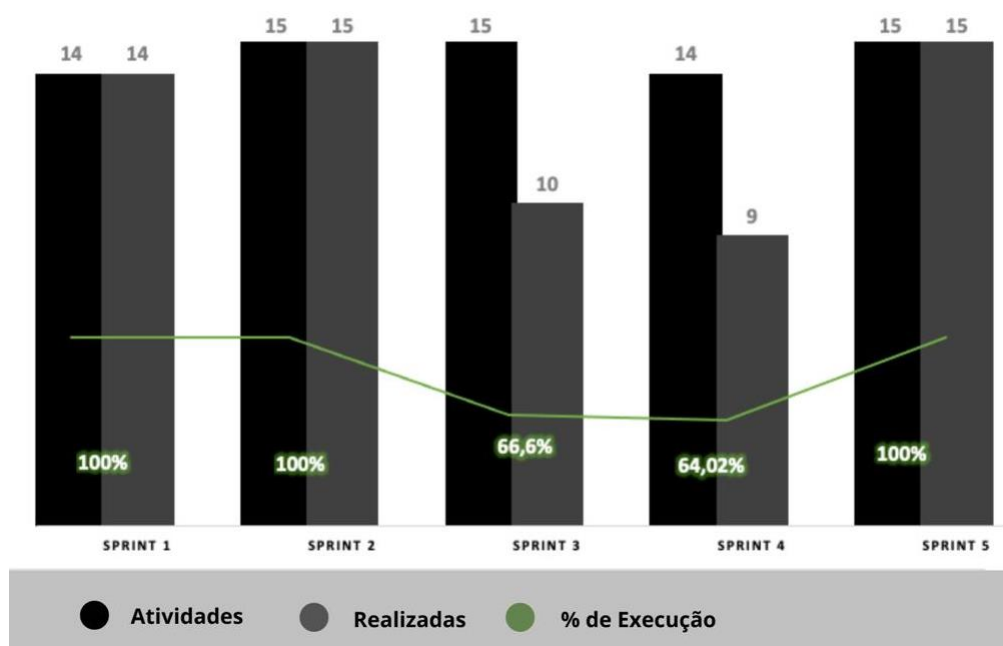
Considerando as atividades planejadas para cada um dos *Sprints*, tem-se o registro, no Quadro 5 e Figura 11 abaixo, dos percentuais de execução alcançados:

Quadro 5 – Dados de execução dos *Sprint Cycles*

<i>Sprint Cycle</i>	Atividades	Realizadas	% de Execução
<i>Sprint 1</i>	14	14	100%
<i>Sprint 2</i>	15	15	100%
<i>Sprint 3</i>	15	10	66,6%
<i>Sprint 4</i>	14	9	64,2%
<i>Sprint 5</i>	15	15	100%

Fonte: Elaboração própria

Figura 11 – Gráfico de acompanhamento dos *Sprints*



Fonte: Elaboração própria

Os ciclos de entrega (*Sprint Cycles*), representados graficamente na Figura 11, foram observados dinamicamente pelo software *Trello*, conforme a decorrente execução das atividades planejadas para cada um dos Sprints. O acompanhamento dos eventos, através da ferramenta, permitiu a interação do time *Scrum* e dos

stakeholders (governança, patrocinadores e clientes internos) com recursos úteis ao monitoramento e visualização de métricas de apoio, favorecendo, deste modo, o emprego de ações capazes de antecipar potenciais adequações e correções, antes da entrega final.

As medições autogeradas pelo *software* evidenciaram um desempenho consolidado médio de 86,3% na execução das atividades planejadas por *Sprint* e um tempo médio por ciclo (a métrica considera o tempo de desenvolvimento de uma tarefa e é medida a partir de seu início formal até a sua conclusão integral) de 12,49 horas por atividade realizada, o que representa, aproximadamente, um expediente e meio da jornada de trabalho (8 horas). Em comparação aos resultados obtidos em projetos anteriormente concebidos, os quais não estiveram sustentados no *framework Scrum*, foi alcançada uma redução de 27,51h por atividade, considerando que a organização lograva um tempo médio por ciclo de 40 horas por atividade, e não possuía uma arquitetura de dados capaz de calcular o desempenho do time na realização das demandas técnicas. Os avanços nas referidas métricas implicam diretamente em maior agilidade da organização na geração de produtos de *software*, elevação da produtividade no tempo e economia nos custos associados aos recursos humanos empregados ao trabalho.

Destaca-se, concernente ao acompanhamento, que a flexibilidade do *Scrum* possibilitou, a partir da inspeção, a constatação de desvios fora dos limites aceitáveis (*outliers*) e a possibilidade de alteração de etapas, não obstante a adaptação de regras, prescrições ou atores, no intuito de ajustar o fluxo das ações de desenvolvimento do *software BPMS*, a fim de minimizar a ocorrência de desvios críticos. As reuniões diárias, bem como as de revisão e retrospectiva, foram extremamente úteis à este propósito.

Conquanto as informações autogeradas pelo *Trello*, buscou-se a aplicação de um diagnóstico minucioso dos resultados do projeto, num nível de detalhamento e granularidade menor, por meio da extração de dados aos *datasets Trello* e *Fluig* com foco na elaboração de visões de dados em gráficos *Burndown*, capazes, então, de relacionar três fatores fundamentais: tempo, esforço e prazo de entrega.

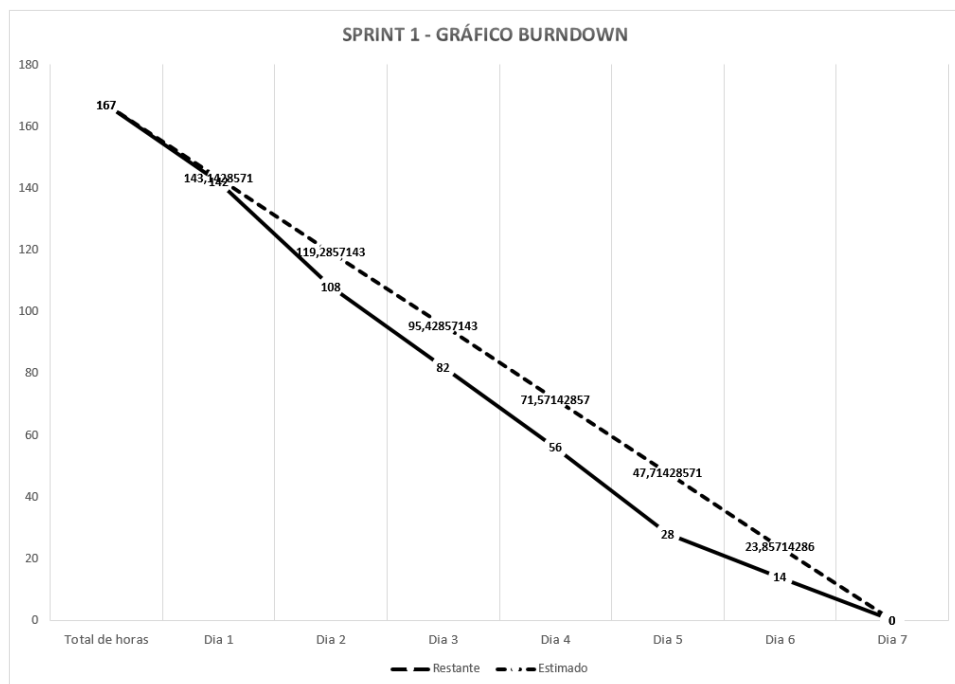
4.9. Monitoramento por gráficos *Burndown*

O monitoramento do projeto orientado aos gráficos *Burndown* proporcionou uma visão gerencial ampliada à todos os integrantes do time, principalmente, quando comparado ao modelo de gerenciamento anteriormente utilizado pela organização, o de cascata.

O artefato *Burndown* consolidou um estratificado de atividades e desempenhos correlatos, em horas, para as métricas de estimativa *versus* efetiva realização. Isto permitiu a avaliação do impacto imediato gerado por cada atividade, nas ocorrências de atraso ou necessidades existentes de antecipação da demanda. Deste modo, as tomadas de decisão foram executadas gerando o menor impacto possível e preservando, além do alinhamento à meta do *Sprint*, uma dinamicidade para a análise referente à quantidade de esforço restante para a conclusão das atividades estipuladas. Tendo em vista o ambiente iterativo do projeto, o extrator aos *datasets* foram atualizados, por *Scripts*, em tempo real, o que propiciou o fornecimento de informações gráficas valiosas acerca da produtividade, controle e convergência à meta final definida para o produto.

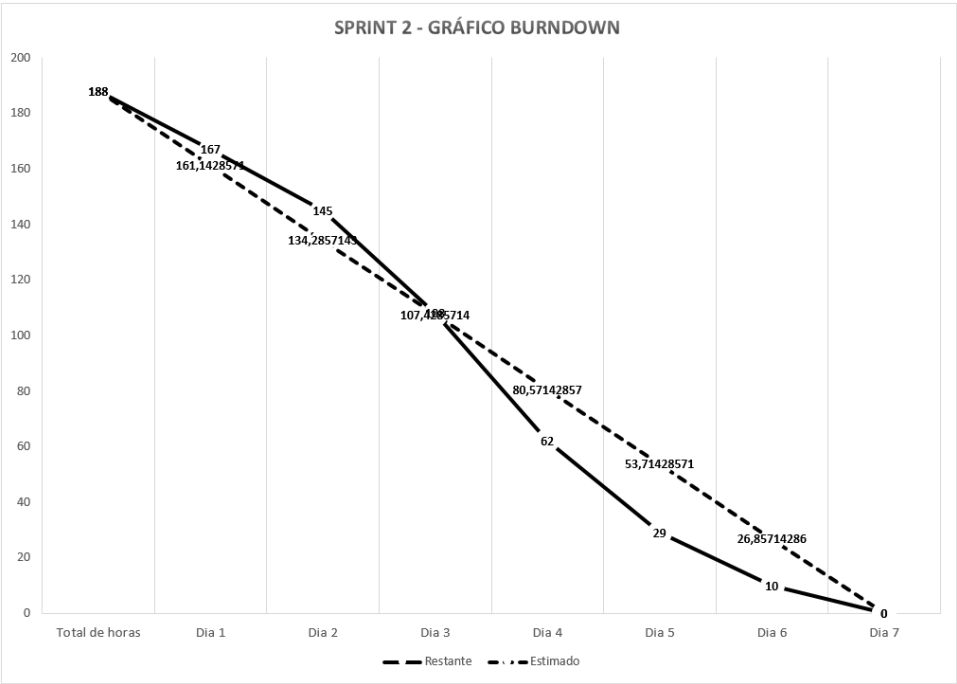
As Figuras abaixo representam os gráficos *Burndown* de cada uma das 5 *Sprints* realizadas:

Figura 12 – Gráfico *Burndown* do *Sprint* 1



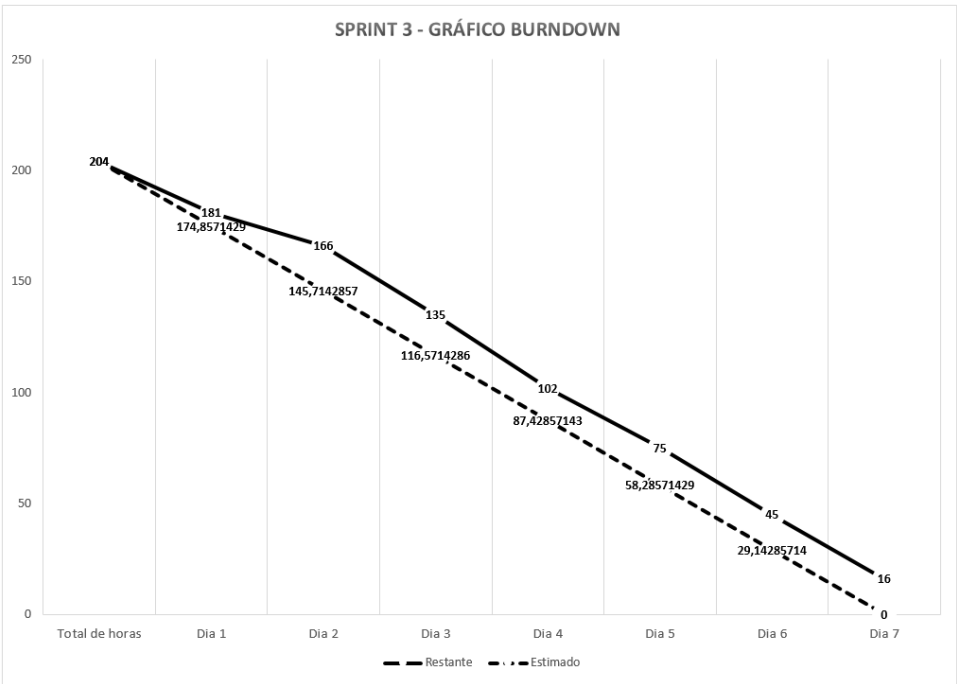
Fonte: Elaboração própria

Figura 13 – Gráfico *Burndown* do *Sprint 2*

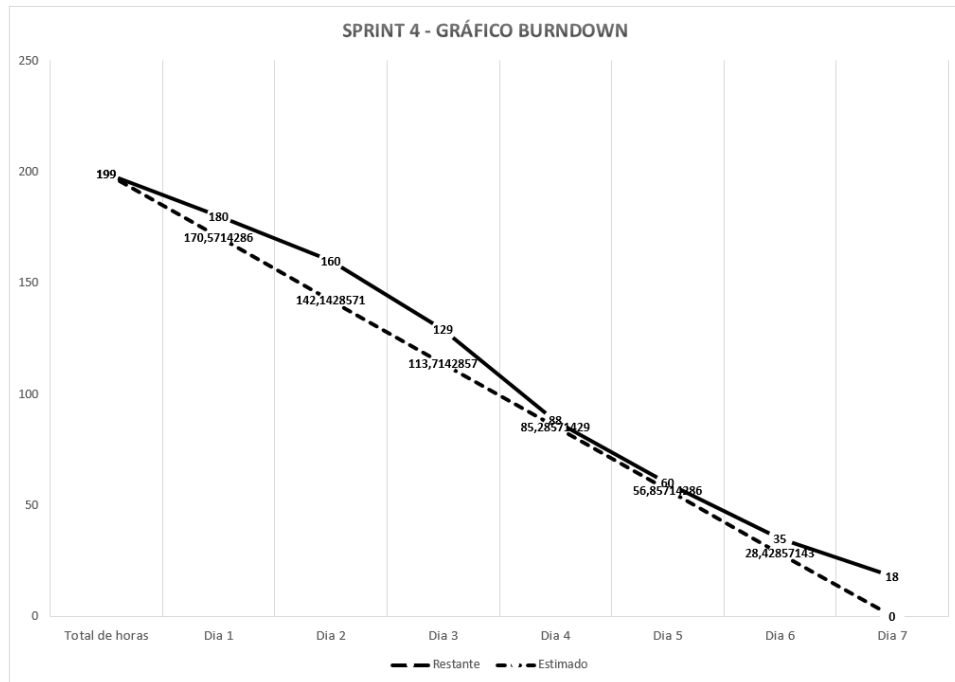


Fonte: Elaboração própria

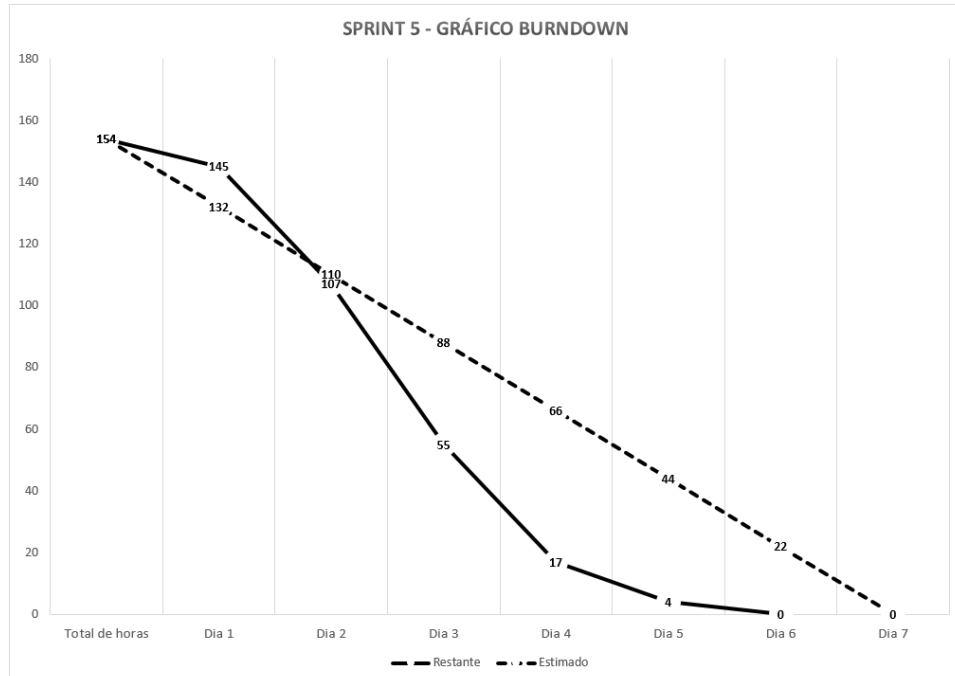
Figura 14 – Gráfico *Burndown* do *Sprint 3*



Fonte: Elaboração própria

Figura 15 – Gráfico *Burndown* do *Sprint 4*

Fonte: Elaboração própria

Figura 16 – Gráfico *Burndown* do *Sprint 5*

Fonte: Elaboração própria

Mediante as visões gráficas de dados, expostas nas Figuras 12, 13, 14, 15 e 16, avaliou-se o correto atendimento às expectativas de produtividade inerente às 912 horas planejadas de projeto, as quais estiveram distribuídas em 73 atividades

técnicas. Com fulcro nesta avaliação, e adotando a perspectiva de desempenho do time *Scrum* como um todo, pôde-se concluir que os *Sprints* foram razoavelmente bem geridos e controlados. Embora os desvios críticos na execução dos *Sprints* 3 e 4, o que suscitou momentânea preocupação por suas menores taxas de execução e consequente débito técnico, o *Sprint* final (5) absorveu os itens remanescentes de trabalho e, ao exaurir a totalidade de demandas técnicas no 6º dia de realização, alcançou o mais elevado índice de desempenho em comparação aos *Sprints* anteriores.

Figura 17 – Mapa de atividades do Sprint 3 e análise de esforço

	Total de horas	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7
Atividade 1	20	4	2	4	5	1	2	2
Atividade 2	12	3	1	1	1	2	2	2
Atividade 3	20	2	2	1	1	1	2	2
Atividade 4	10	2	1	2	1	2	2	
Atividade 5	12	1	1	4	2	2	2	
Atividade 6	12	4	1	1	1	2	2	1
Atividade 7	20	1	1	3	4	3	4	4
Atividade 8	12			1	1	4	2	
Atividade 9	16	2	1	3	5	1	2	2
Atividade 10	13	4	2	1	3	1	2	
Atividade 11	12		1	2	3	1	1	3
Atividade 12	13		1	3	1	2	3	3
Atividade 13	10		1	1	1	1	1	4
Atividade 14	12			2	2	2	1	4
Atividade 15	10			2	2	2	2	2
Restante	204	181	166	135	102	75	45	16
Estimado	204	174,8571	145,7143	116,5714	87,42857	58,28571	29,14286	0

Fonte: Elaboração própria

Figura 18 – Mapa de atividades do Sprint 4 e análise de esforço

	Total de horas	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7
Atividade 1	12	2	2	2	2	2	1	1
Atividade 2	18	2	2	3	5	2	2	2
Atividade 3	15	2	5	2	4	2		
Atividade 4	10	1	2	2	1	2	2	
Atividade 5	10	1	1	4	4			
Atividade 6	18	4	1	1	1	3	2	4
Atividade 7	10	1	1	1	4	1	1	1
Atividade 8	12	2	1	1	1	2	2	
Atividade 9	12	2	1	3	1	1	2	2
Atividade 10	12	2	1	2	3	2	2	
Atividade 11	23		1	2	4	2	6	1
Atividade 12	13		1	3	3	3	2	1
Atividade 13	16		1	1	4	4	1	1
Atividade 14	18			4	4	2	2	4
Restante	199	180	160	129	88	60	35	18
Estimado	199	170,5714	142,1429	113,7143	85,28571	56,85714	28,42857	0

Fonte: Elaboração própria

Em análise do estratificado de dados relacionado à performance dos *Sprints* 3 e 4 (Figuras 17 e 18, respectivamente), o ensejo ao aperfeiçoamento da execução técnica, enquanto oportunidade para equalização dos níveis de desempenho, de modo a evitar a ocorrência de novos débitos técnicos, e favorecer, portanto, um índice regular e constante de produtividade durante o projeto, reduzindo a sobrecarga de trabalho para os *Sprints* finais. Sugere-se que, para os novos projetos, haja o emprego de uma maior acurácia das estimativas de esforço planejadas, uma vez que é possível atribuir a razão do débito técnico à uma imprecisão das projeções de esforço assumidas para as atividades 3, 8, 11, 13 e 14 do *Sprint* 3 e 6, 8, 11, 13 e 14 do *Sprint* 4, conforme linhas destacadas nas tabelas acima.

Enquanto resultado prático do monitoramento, evidenciou-se que as funcionalidades iniciadas no primeiro *Sprint* sobrepujaram-se sobre o ciclo definido, alcançando sua conclusão apenas em *Sprints* subsequentes, o que não é recomendado. Em paralelo à isto, a duração dos *Sprints* caracterizaram-se por uma variabilidade em seus ciclos (7 dias para os *Sprints* 1, 2, 3 e 4, e 6 dias para o *Sprint* 5), o que é expressamente desaconselhado na boa prática de implantação. Num maior detalhamento dos objetos de análise, observou-se que, no curso de execução de alguns dos *Sprints*, as prioridades do *Backlog* não estavam sendo seguidas, o que suscitou a necessidade de intervenções pelo *Scrum Master*, de modo a garantir o fiel cumprimento ao estabelecido no *Sprint Planning*. A transparência e constante inspeção, todavia, amenizaram o surgimento de panoramas de maior criticidade, permitindo a resolução ágil dos impeditivos encontrados (os quais eram eficazmente registrados no *Impediment Backlog*).

Constatou-se, portanto, com base nos casos destacados, que para aperfeiçoamento da gestão eficaz sobre os referidos eventos do contêiner *Scrum*, há inerente oportunidade de aprofundamento técnico dos profissionais para uma estimativa de esforço mais assertiva, o que perpassa a adoção integral ao *Poker Planning*, sugerido pela teoria *Scrum*, permitindo, por conseguinte, uma evolução aos atos e processos de planejamento relacionados aos tempos estimados para cada atividade técnica. Não obstante, por fim, a oportunidade de avanço na prática do autogerenciamento, o que enseja um aprimoramento da capacidade de gerenciar a própria realização no âmbito das responsabilidades de cada um dos atores do time *Scrum*.

Desta maneira, dada as medidas aplicáveis aos novos ciclos, cabe destacar os significativos benefícios proporcionados por este artefato gráfico, conhecido como *Burndown*, na visibilidade e identificação das variações de produtividade e auxílio à tomada de decisão.

4.10. Qualidade e desempenho do software BPMS

As dimensões citadas no título desta subseção (eficácia, eficiência e conformidade) tem inerência ao desempenho concernente aos requisitos declarados no escopo do projeto de software BPMS, orquestrado no *framework Scrum*, e o provimento de respostas adequadas aos padrões de desenvolvimento documentados, tal qual o atendimento às características esperadas em todo e qualquer software desenvolvido por *times Scrum* profissionalizados, não obstante, a garantia de satisfação dos clientes internos e *stakeholders* quanto aos aspectos relacionados à qualidade do incremento de valor disponibilizado pelo *Sprint*.

Para tanto, com o intuito de estabelecer um referencial comparativo, adotou-se os resultados observados na disponibilização da última versão do software alvo do piloto deste trabalho, o qual foi desenvolvido sem a orquestração da teoria *Scrum*. Os referidos resultados, para efeito de comparação, foram analisados em detrimento de três métricas propostas para qualidade e duas métricas para desempenho, apresentadas nos Quadros 6 e 7 abaixo:

Quadro 6 – Descrição e fórmula das métricas de qualidade do software

Métrica	Descrição	Fórmula
Eficácia	Processamentos que eficazmente geraram integrações e automatizações sem intervenção técnica	$Efica = \frac{\text{Processamentos que executaram eficazmente a integração/automatização}}{\text{Total de processamentos}}$
Eficiência	Processamentos executados num prazo máximo de 5 dias úteis	$Efici = \frac{\text{Processamentos executados em até 5 dias úteis}}{\text{Total de processamentos}}$
Conformidade	Processamentos em plena adequação às descrições, normas e padrões do escopo	$Confo = \frac{\text{Processamentos sem a necessidade de ajustes técnicos}}{\text{Total de processamentos}}$

	documento e, portanto, sem a necessidade de ajustes.	
--	--	--

Fonte: Elaboração própria

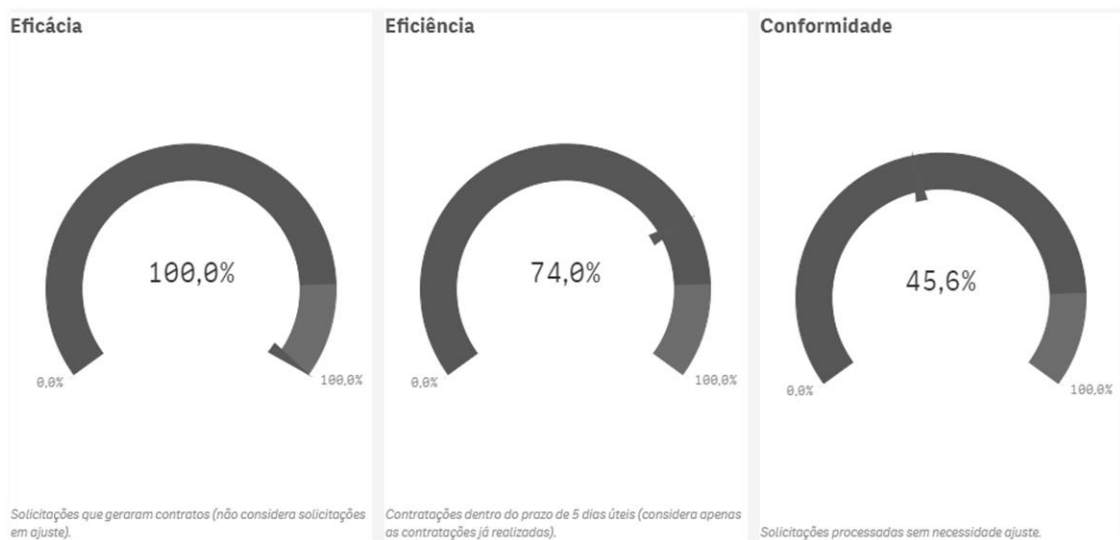
Quadro 7 – Fórmulas dos índices de desempenho do *software*

Índice	Fórmula
Total de processamentos	Número absoluto
Média de dias úteis para o processamento	$Md.u = \frac{\text{Soma dos dias úteis para processamento}}{\text{Total de processamentos}}$

Fonte: Elaboração própria

No Figura 19 abaixo, tem-se a mensuração, em formato gráfico de setores, correspondente à versão de *software BPMS* desenvolvida sem a adoção do *Scrum*:

Figura 19 – Mensuração de qualidade em versão não orquestrada pelo *Scrum*



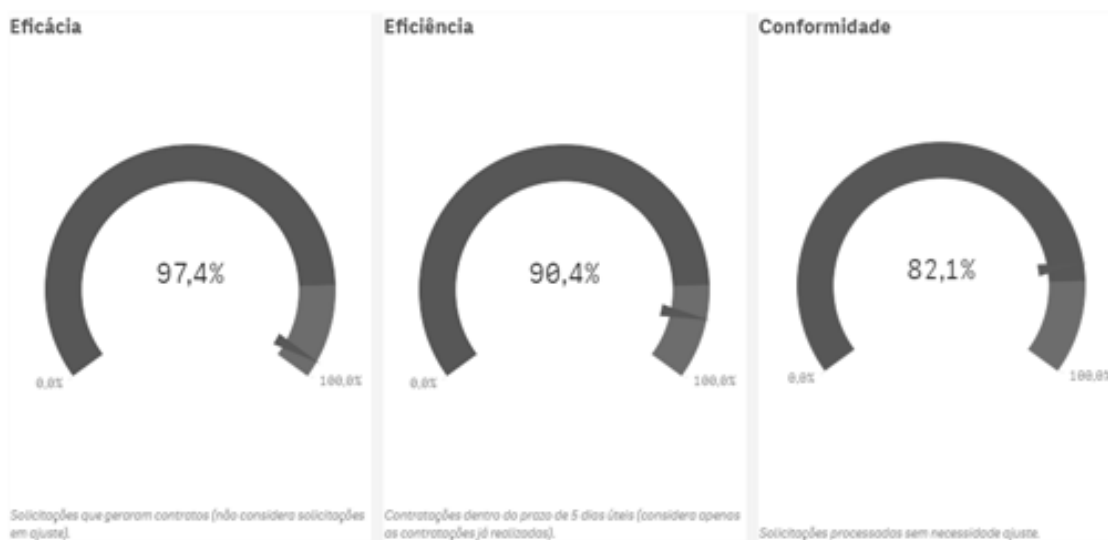
Fonte: Elaboração própria

Observa-se que à época, ano de 2021, o desempenho em relação à meta institucional estabelecida em 85% para as métricas de análise de projetos digitais, apresentava um índice de eficácia (100%) com resultado satisfatório. No entanto, o índice de conformidade, mensurado em 45%, indicava a existência de uma considerável massa crítica de falha no processamento, ao passo que, o índice de

eficiência (74%), embora distante da meta estabelecida, evidenciava que um rearranjo estrutural no gerenciamento das ações de desenvolvimento poderia provocar uma elevação desejável ao resultado.

Para efeito de comparação e decorrente análise da evolução técnica da qualidade do software BPMS, na Figura abaixo, tem-se a mensuração, também em gráfico de setores, correspondente à versão desenvolvida com a adoção do Scrum:

Figura 20 – Mensuração de qualidade em versão orquestrada pelo *Scrum*



Fonte: Elaboração própria

Aprecia-se que, após a adoção das práticas ágeis prescritas pelo framework Scrum, o desempenho em relação à meta institucional (85%), apresentou uma elevação dos índices de eficácia, eficiência e conformidade, com resultados amplamente satisfatórios. O índice de conformidade, por exemplo, alcançou um crescimento vertiginoso, subindo de 45,6% para 82,1%, o que indica um vultoso aperfeiçoamento no correto atendimento às descrições, normas e padrões de escopo do projeto documentado.

Quadro 8 – Comparação de resultado dos índices de desempenho do *software* (versão orquestrada *versus* versão não orquestrada)

Índice	Versão de software não orquestrada pelo Scrum	Versão de software orquestrada pelo Scrum
Total de processamentos	441 processamentos	498

Média de dias úteis para o processamento	5,3 dias úteis	3 dias úteis
--	----------------	--------------

Fonte: Elaboração própria

Com ênfase analítica no resultado apurado de desempenho do software, exposto no Quadro 8, foi mensurado o valor de 5,3 dias úteis para a versão não orquestrada pelo *Scrum*. Em comparação com os novos resultados calculados do produto, após orquestração pelo *Scrum*, tem-se que, considerando os mesmos parâmetros utilizados na medição anterior, a média logrou uma redução para o valor de 3 dias úteis, embora o maior contingente de processamentos realizados, o que implicou em economia de tempo na execução dos processamentos, maior produtividade, celeridade, e disponibilidade de recursos, sejam humanos, materiais ou financeiros.

O conjunto de análises produzidas aos dados expostos nesta subseção, constituem prova material da correlação existente entre a aplicação da teoria *Scrum* no gerenciamento de projetos ágeis e os bons resultados mensurados em eficácia, eficiência e conformidade, que constituem índices válidos para a apuração da qualidade do software BPMS disponibilizado. Em relação às métricas observadas de desempenho do software, pode-se afirmar que o modelo adotado foi capaz de gerar um ambiente favorável para entregas sequenciais com importante confiabilidade na execução de suas integrações e automatizações, bem como agilidade procedural e índices substanciados de falha técnica. Deste modo, entende-se que o modelo aplicado, que emergiu de um interesse da organização em prover níveis superiores de digitalização para as operações, promoveu impacto positivo na melhoria contínua das métricas associadas aos incrementos de valor disponibilizados, tendo facilitado os processamentos internos e, igualmente, fomentado a agilidade nas relações de negócio com *stakeholders* e clientes (internos ou externos).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo abordou o gerenciamento de projetos de *software BPMS* no Sebrae Paraíba, objetivando, sobretudo, aplicar um modelo capaz de unir a expertise prática do setor de tecnologia da organização aos preceitos da teoria *Scrum*, de modo a sobrepujar os resultados dantes experimentados na disponibilização de produtos digitais. A metodologia ágil propiciou um fundamento sólido e útil à aplicação de um

modelo customizado de gerenciamento, orientado aos conceitos, práticas, eventos e cerimônias do *Scrum*. Com fulcro nos resultados experimentados, é possível ratificar a relevante contribuição do referido método para a entidade, que possibilitou, enquanto impacto imediato, ganhos reais para as suas rotinas procedurais. A consecução dos objetivos e metas pactuadas no planejamento deste trabalho, permitiram a evolução da entidade na gestão ágil, promovendo, de modo consequente, alta performance e resposta rápida aos desafios que nasceram num cenário pandêmico.

Nesse contexto, doravante a provocação gerada pela crise do Covid-19 e a decorrente necessidade de aceleração da transformação digital, a empresa alvo do estudo convergiu as suas ações no gerenciamento dos projetos de soluções inovadoras para as operações de maior impacto aos clientes e partes interessadas. Embora o panorama de incerteza e retração econômica, os resultados mensurados pós-aplicação do modelo evidenciaram o êxito na apropriação de métodos e práticas ágeis, cultura da digitalização, processos digitais e introdução de um *framework* flexível.

Pode-se afirmar que a contribuição principal, portanto, em análise de fatos e dimensões da implementação, foi a conquista de diversos benefícios derivados da aplicação, entre eles a disseminação das práticas ágeis e os registros superiores de desempenho, atestando, deste modo, um ambiente de produtividade em projetos e insigne elevação de performance do time *Scrum*, o que corrobora inequivocamente para o alcance dos objetivos estratégicos da entidade. Este novo estado vivenciado pela organização coopera, sobretudo, para a continuidade das ações de desenvolvimento de soluções complexas, gerando uma profusão, por conseguinte, na elevação dos níveis de maturidade digital, promoção da inovação, concretização de um meio tecnológico caracterizado por agilidade e valorização da experiência do cliente, nos múltiplos pontos de contato, em sua jornada de relacionamento com o Sebrae.

Sendo assim, o modelo se estabeleceu na organização, em virtude de apresentar uma arquitetura, metodologicamente fundamentada e com resultados mensuráveis, oportuna para o gerenciamento ágil em contêineres (Sprints), como mecanismo de renovação e melhoria contínua no contexto dos projetos de transformação digital. Logo, a aplicação se revelou eficaz em conduzir e fomentar o êxito de iniciativas empreendidas por um grupo de indivíduos com diferentes níveis de

compreensão sobre o *framework* disruptivo, em torno de um mesmo objetivo, representado pelo *Product Goal* (Meta do Produto). Deste modo, o experimento conseguiu sensibilizar e mobilizar um time com prescrições de trabalho fortemente orientadas à resultados, tornando-se, por isto, próspero em concatenar uma diversidade de habilidades e conhecimentos técnicos. Outrossim, incrementando adaptabilidade, comunicação facilitada, transparência, flexibilidade e, sobretudo, diminuição dos tempos de realização das demandas técnicas.

Ao fim deste, conclui-se que o método foi condizente com a realidade e cultura organizacional da empresa, não obstante os objetivos plenamente alcançados, validando, desta maneira, o modelo aplicado. Enquanto potencial desdobramento, ademais a continuidade da aplicação do modelo no Sebrae Paraíba, constata-se a oportunidade de replicação dos métodos e práticas em outras unidades federativas da entidade sem fins lucrativos, de modo a tornar possível a observância de comportamento do referido modelo em outros espaços, no intento de ampliar os benefícios de sua aplicação. Por ilação, assume-se que o *framework* será capaz de obter maior aderência em estruturas funcionais enxutas dos setores de projetos e tecnologia. Conquanto, a possibilidade de aprofundamento do estudo acadêmico por outros pesquisadores, uma vez que este trabalho elucida a existência de um tecido rico a ser explorado na literatura, com foco em contribuir para a consolidação e especialização do modelo proposto.

REFERÊNCIAS

ABRAHAMSSON, P. Agile software development methods – review and analysis. Espoo: VTT Publications, 2002.

ANDRADE-ARENAS, L.; BENGY, A. R.; GOMERO-FANNY, V. Prototype of Web System for Organizations Dedicated to e-Commerce under the SCRUM Methodology. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, v. 12, n. 1, 2021.

ARAKAKI, R.; RIBEIRO, A. L. D. Gerenciamento de projetos tradicional x gerenciamento de projetos ágil: uma análise comparativa. Conferência proferida no 3 Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação, São Paulo/SP, 31 maio a 2 jun. 2006.

AXEL/TeamCulture - RH Ágil: Metodologia Ágil para RH. Team Culture. 04dezembro/2018. Disponível em: <https://blog.teamculture.com.br/rh-agil-metodologiaagilpararh/#:~:text=O%20Manifesto%20%C3%81gil%20do%20RH%20foi%20pensado%20por%20um%20grupo,engajamento%20no%20local%20de%20trabalho>. Acesso em 20 ago. 2022.

BASSI FILHO, D. L. Experiências com desenvolvimento ágil. São Paulo: IMEUSP, 2008. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~dairton/files/DissertacaoDairtonBassi.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2022.

BERGMANN, T.; KARWOWSI, W. Agile Project Management and Project Success: A Literature Review. Advances in Human Factors, Business Management and Leadership, v. 594, p.405-414, 2018.

BISSI, W. Scrum - Metodologia de Desenvolvimento Ágil, Campo Mourão, p. 33-41, 2007.

CARVALHO, B. V.; MELLO, C. H. P. Aplicação do método ágil scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica. *Revista Gestão & Produção*. v. 19, n. 3, p. 557-573, 2012.

CARVALHO, B. V.; MELLO, C. H. P. Revisão, análise e classificação da literatura sobre o método de desenvolvimento de produtos ágil Scrum. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS – SIMPOI, 12., 2009, São Paulo. Anais. São Paulo, 2009.

COOPER, Robert G.; SOMMER, Anita F. The Agile–Stage-Gate Hybrid Model: A Promising New Approach and a New Research Opportunity. *Journal of Product Innovation Management*, p. 168, 2016.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HALF, R. Tecnologia: uma importante ferramenta em períodos de crise. *Revista Robert Falf*. Disponível em: <https://www.roberthalf.com.br/blog/tendencias/tecnologia-uma-importante-ferramenta-em-periodos-de-crise>. Acesso em: 2 ago. 2022.

HASS, K. B. Managing complex projects: a new model. Vienna: Management concepts, 2009.

KANE, G. C.; PALMER, D.; PHILLIPS, A.; KIRON, D. "Achieving digital maturity," Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, Cambridge, p. 1-32, 2017.

KETTUNEN, P. Adopting key lessons from Agile Manufacturing to agile software product development – A comparative Study. *Technovation*, v.29, n.6-7, p.408-422, 2009.

KHALID, A.; BUTT, S. A.; JAMAL, T., GOCHHAIT, S. Agile Scrum Issues at Large-Scale Distributed Projects: Scrum Project Development at Large. *International Journal of Software Innovation*, p. 85–94, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4018/IJSI.2020040106> . Acesso em: 21 ago. 2022.

LIBARDI, P. L. O.; BARBOSA, V. Métodos ágeis. 2010. 35 f. Monografia (Graduação em Ciência da Tecnologia) – Faculdade de Tecnologia, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2010. Disponível em: https://www.ft.unicamp.br/liag/Gerenciamento/monografias/monografia_metodos_ageis.pdf. Acesso em: 12 set. 2022.

LOPES, L. P. Aplicação Da Metodologia Scrum Em Uma Área De Engenharia De Processos De Uma Empresa Do Varejo. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/crear/article/download/1634/1162>. Acesso em: 7 set 2022.

MANN, C.; MAURER, F. A Case study on the impact of Scrum on overtime and customer satisfaction. In: AGILE DEVELOPMENT CONFERENCE, p. 123-128, 2005. MARCHI, M. e GROVE, B. Weaponized Scrum. Agile 2009 Conference, p.107-112, 2009.

OLIVEIRA, S. P.; MUNIZ, J. J. Aplicação do scrum em serviços: análise em uma fabricante de aeronaves. Revista Produção Online, Florianópolis, SC, v.15, n. 1, p. 276-294, jan./mar. 2015. Disponível em: <https://producaoonline.org.br/rpo/article/download/1777/1256> . Acesso em: 7 set. 2022.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. Guia PMBOK® 6ª ed. - EUA: Project Management Institute, 2017.

REIS, G. Modelagem de processos de negócio com BPMN. São Paulo: Portal BPM, 2008.

RIGA, M. Transformação Digital nas Empresas Brasileiras. Revista Forbes, Digital. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbestech/2021/05/exclusivo-762-das-empresas-ja-implementaram-ou-estao-desenvolvendo-planos-de-transformadigital>. Acesso em: 1 ago. 2022.

RISING, L.; JANOFF, N. S. The Scrum software development process for small teams. *Software*, v. 17, n. 4, p. 26-32, 2000.

ROLA, P.; KUCHTA, D.; KOPCZYK, D. Conceptual model of working space for Agile (Scrum) project team. *Journal of Systems and Software*, v. 118, p. 50-64, 2016.

SANTOS, R. F. Scrum Experience, v1, p.12-18, 2019.

SCHWABER, K. Guia do Scrum. 2009. Disponível em: https://www.trainning.com.br/download/guia_do_scrum.pdf. Acesso em: 16 set. 2022.
SCHWABER, K. SCRUM Development process. Burlington: Advanced Development Methods, 1995. Disponível em: <http://jeffsutherland.com/oopsia/schwapub.pdf>. Acesso: 05 set. 2022.

SCHWABER, K.; BEEDLE, M. Agile software development with SCRUM. Prentice Hall, p. 54-68, 2002.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. Guia do Scrum – Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo. Scrum Guides. 2017. Disponível em: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>. Acesso em: 24 set. 2022.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p. Disponível em: www.posarq.ufsc.br/download/metPesq.pdf. Acesso em: 04 set. 2022.

SOARES, M. S. Metodologias ágeis extreme programming e Scrum para o desenvolvimento de software. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação. Conselheiro Lafaiete*, v. 3, n. 1, p. 1-8, 2004. Disponível em: <http://www.periodicosibepes.org.br/index.php/reinfo/article/view/146>. Acesso em: 14 set. 2022.

SOUZA, D. A. C. M. Gestão A3 de Projetos (ágil, arretada e arrochada) uma visão simples e objetiva para a PMI-ACP. 1. ed. Rio de Janeiro: Editoria Ciência Moderna, v. 1. p. 176, 2017.

SUTHERLAND, J. Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. São Paulo; Leya, p. 22-34, 2014.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. The new new product development game. Harvard Business Review, p. 136-146, 1986.

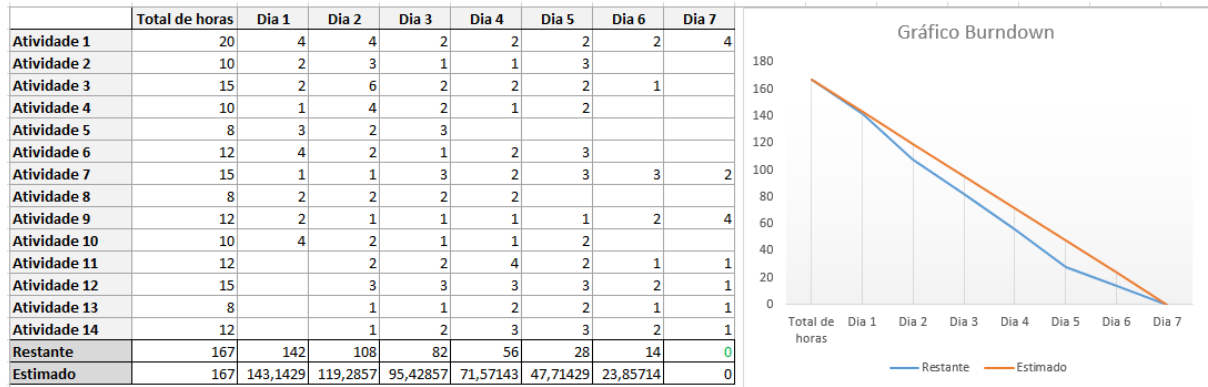
VARGAS, R. V. Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos. 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

VERSIONONE. 14th Annual State of Agile Report: the state of agile development. Disponível em: <https://stateofagile.com/#ufh-i-615706098-14th-annual-state-of-agile-report/7027494>. Acesso em: 3 ago. 2022.

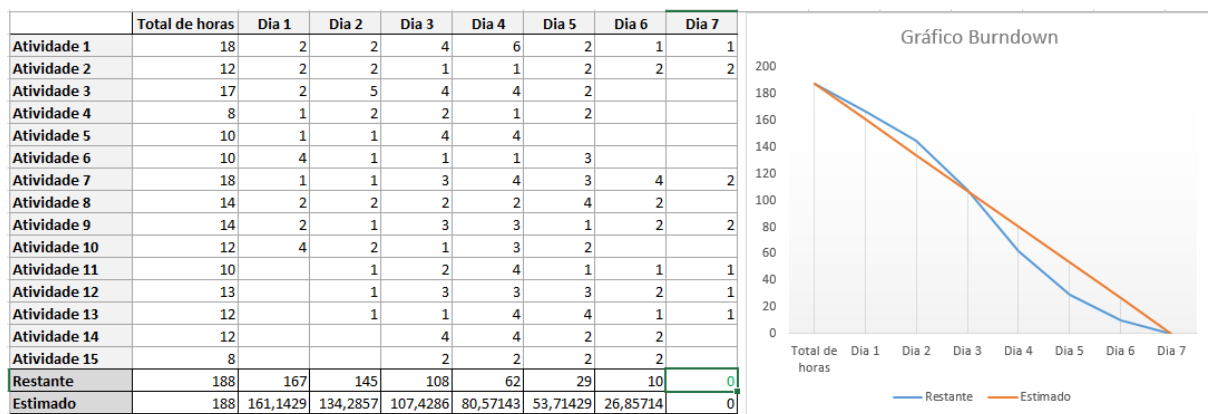
VLIETLAND, J.; VAN VLIET, H. Towards a governance framework for chains of Scrum teams. Information and Software Technology, v. 57, p. 52-65, 2015.

ŽUŽEK, T.; KUŠAR, J.; RIHAR, L.; BERLEC, T. Agile-Concurrent hybrid: A framework for concurrent product development using Scrum. Concurrent Engineering Research and Applications, v. 28, n. 4, p. 254-265, 2020.

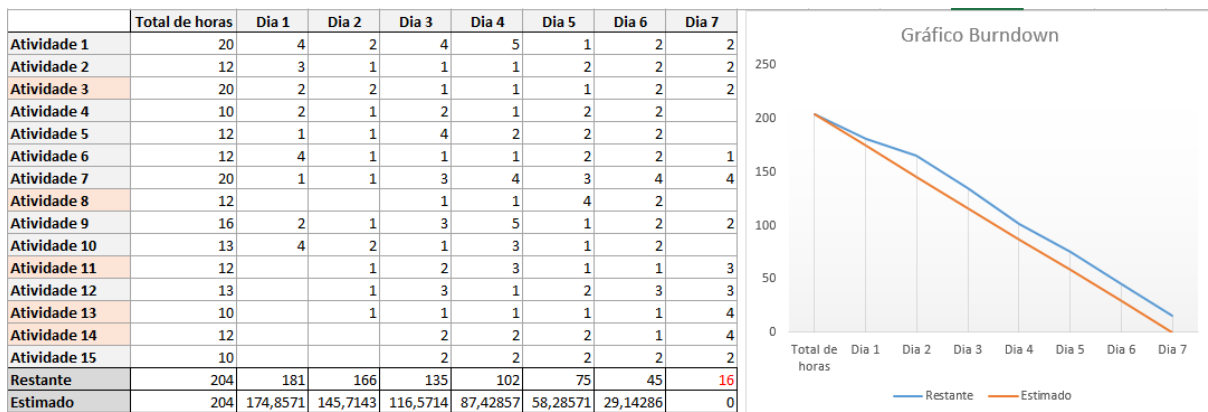
APÊNDICE A – MENSURAÇÃO BURNDOWN SPRINT 1



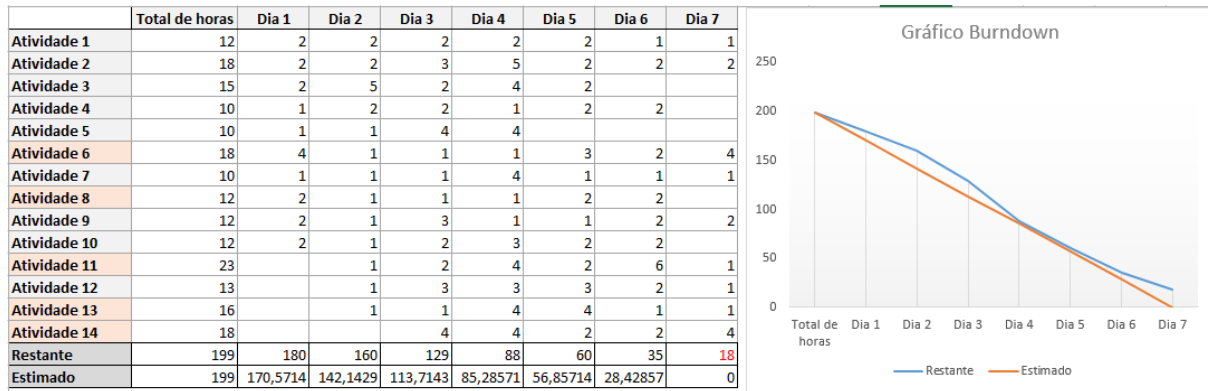
APÊNDICE B – MENSURAÇÃO BURNDOWN SPRINT 2



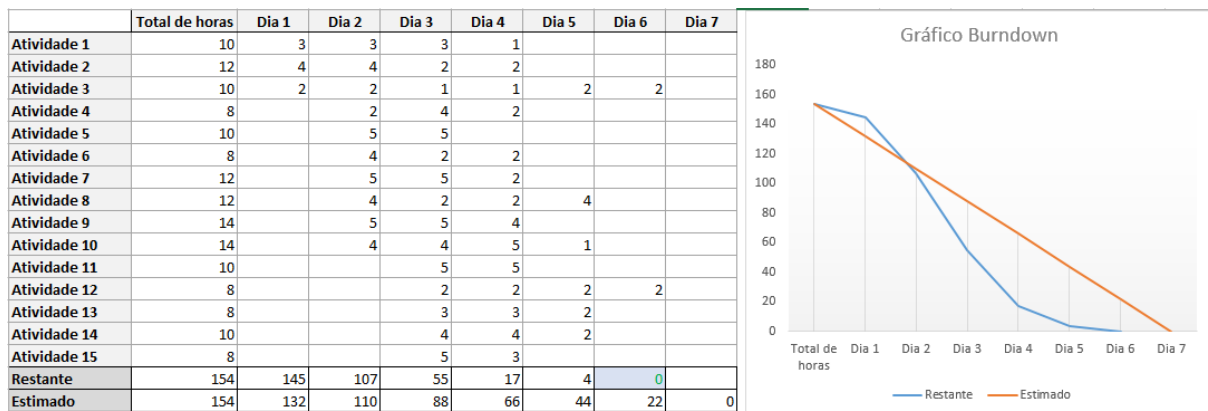
APÊNDICE C – MENSURAÇÃO BURNDOWN SPRINT 3



APÊNDICE D – MENSURAÇÃO BURNDOWN SPRINT 4



APÊNDICE E – MENSURAÇÃO BURNDOWN SPRINT 5



APÊNDICE F – RELATÓRIO EXTRATIFICADO DO DATASET

Núm. da Solicitação	Unidade/Agência	Data Ajuste	Data Entrada Contatação (a)	Data Entrada Autorização	Data Entrada Recebimento (b)	Dias úteis (b) - (a)	Contratações Realizadas	Solicitações Conformes
4216	Agência Regional Campina Grande	06/02/2021	04/02/2021	-	-	-	0	0
4537	Agência Regional Guarabira	12/02/2021	13/02/2021	14/02/2021	14/02/2021	0	1	0
4731	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	07/01/2021	07/01/2021	10/01/2021	15/01/2021	6	1	0
4734	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	07/01/2021	07/01/2021	10/01/2021	15/01/2021	6	1	0
4744	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	09/01/2021	07/01/2021	-	-	-	0	0
4747	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	-	06/01/2021	10/01/2021	15/01/2021	7	1	1
4752	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	13/01/2021	13/01/2021	14/01/2021	16/01/2021	2	1	0
5076	Agência Regional Campina Grande	10/01/2021	10/01/2021	13/01/2021	03/02/2021	19	1	0
5079	Agência Regional Sul	-	07/01/2021	10/01/2021	16/01/2021	7	1	1
5080	Agência Regional Sul	-	10/01/2021	13/01/2021	16/01/2021	4	1	1
5084	Agência Regional Campina Grande	-	08/01/2021	10/01/2021	16/01/2021	6	1	1
5086	Agência Regional Campina Grande	-	08/01/2021	10/01/2021	16/01/2021	6	1	1
5087	Agência Regional Campina Grande	-	08/01/2021	10/01/2021	16/01/2021	6	1	1
5092	Agência Regional Guarabira	10/01/2021	10/01/2021	13/01/2021	16/01/2021	4	1	0
5094	Agência Regional de Patos	08/01/2021	08/01/2021	13/01/2021	16/01/2021	6	1	0
5095	Agência Regional Campina Grande	-	08/01/2021	10/01/2021	16/01/2021	6	1	1
5096	Agência Regional Campina Grande	-	08/01/2021	10/01/2021	16/01/2021	6	1	1
5097	Agência Regional Campina Grande	-	08/01/2021	10/01/2021	16/01/2021	6	1	1
5098	Agência Regional Cajazeiras	10/01/2021	16/01/2021	20/01/2021	21/01/2021	3	1	0
5099	Agência Regional Itaporanga	08/01/2021	10/01/2021	13/01/2021	03/02/2021	19	1	0
5100	Agência Regional Cajazeiras	20/01/2021	20/01/2021	21/01/2021	21/01/2021	0	1	0
5106	Agência Regional Sul	10/01/2021	13/01/2021	13/01/2021	15/01/2021	1	1	0
5109	Agência Regional Sul	10/01/2021	13/01/2021	16/01/2021	16/01/2021	2	1	0
5123	Agência Regional Sul	13/01/2021	13/01/2021	13/01/2021	15/01/2021	1	1	0
5124	Agência Regional Campina Grande	09/01/2021	09/01/2021	13/01/2021	03/02/2021	20	1	0
5126	Agência Regional Cajazeiras	16/01/2021	16/01/2021	16/01/2021	16/01/2021	-1	1	0
5127	Agência Regional Sul	-	10/01/2021	14/01/2021	15/01/2021	3	1	1
5143	Agência Regional Itaporanga	-	14/01/2021	16/01/2021	03/02/2021	16	1	1
5145	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	20/01/2021	20/01/2021	21/01/2021	21/01/2021	0	1	0
5147	Agência Regional Cajazeiras	21/01/2021	21/01/2021	24/01/2021	03/02/2021	10	1	0
5150	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	20/01/2021	20/01/2021	21/01/2021	22/01/2021	1	1	0
5153	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	20/01/2021	20/01/2021	21/01/2021	22/01/2021	1	1	0
5155	Agência Regional Itaporanga	-	15/01/2021	20/01/2021	21/01/2021	4	1	1
5156	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	16/01/2021	16/01/2021	20/01/2021	21/01/2021	3	1	0
5162	Agência Regional de Patos	-	16/01/2021	17/01/2021	21/01/2021	3	1	1
5182	Agência Regional Guarabira	-	17/01/2021	20/01/2021	21/01/2021	2	1	1
5183	Agência Regional Guarabira	-	17/01/2021	21/01/2021	21/01/2021	2	1	1
5222	Agência Regional Guarabira	03/02/2021	03/02/2021	03/02/2021	06/02/2021	2	1	0
5226	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	-	21/01/2021	22/01/2021	24/01/2021	2	1	1
5246	Agência Regional Campina Grande	22/01/2021	22/01/2021	27/01/2021	03/02/2021	9	1	0
5247	Agência Regional Campina Grande	28/01/2021	04/02/2021	05/02/2021	06/02/2021	1	1	0
5255	Agência Regional Sul	31/01/2021	29/01/2021	-	-	-	0	0
5285	Agência Regional João Pessoa	-	28/01/2021	30/01/2021	03/02/2021	4	1	1
5296	Agência Regional de Patos	-	27/01/2021	06/02/2021	06/02/2021	8	1	1
5311	Agência Regional Campina Grande	-	28/01/2021	30/01/2021	03/02/2021	4	1	1
5322	Agência Regional Campina Grande	-	28/01/2021	03/02/2021	05/08/2021	162	1	1
5327	Agência Regional Campina Grande	10/02/2021	14/02/2021	20/02/2021	06/07/2021	121	1	0
5329	Agência Regional de Patos	30/01/2021	10/02/2021	10/02/2021	11/02/2021	0	1	0
5345	Agência Regional Monteiro	04/02/2021	29/01/2021	-	-	-	0	0
5380	Agência Regional Sousa	04/02/2021	10/02/2021	10/02/2021	11/02/2021	0	1	0
5385	Agência Regional João Pessoa	-	03/02/2021	03/02/2021	06/02/2021	2	1	1
5415	Agência Regional de Patos	03/03/2021	02/03/2021	-	-	-	0	0
5416	Agência Regional de Patos	06/02/2021	06/02/2021	11/02/2021	11/02/2021	3	1	0
5419	Agência Regional Campina Grande	04/02/2021	05/02/2021	07/02/2021	14/02/2021	7	1	0
5420	Agência Regional Campina Grande	04/02/2021	04/02/2021	05/02/2021	29/04/2021	72	1	0
5421	Agência Regional João Pessoa	-	03/02/2021	04/02/2021	06/02/2021	2	1	1
5423	Agência Regional Campina Grande	04/02/2021	04/02/2021	05/02/2021	06/02/2021	1	1	0
5425	Agência Regional Campina Grande	04/02/2021	04/02/2021	05/02/2021	14/02/2021	8	1	0
5440	Agência Regional Sousa	11/02/2021	18/02/2021	20/02/2021	21/02/2021	2	1	0
5460	Agência Regional Monteiro	05/02/2021	05/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	0	1	0
5461	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	-	05/02/2021	07/02/2021	08/02/2021	2	1	1
5462	Agência Regional Campina Grande	05/02/2021	07/02/2021	10/02/2021	11/02/2021	2	1	0
5464	Agência Regional Campina Grande	05/02/2021	07/02/2021	10/02/2021	11/02/2021	2	1	0
5465	Agência Regional Campina Grande	-	04/02/2021	07/02/2021	08/02/2021	3	1	1
5472	Agência Regional Campina Grande	-	05/02/2021	10/02/2021	11/02/2021	4	1	1
5474	Agência Regional Monteiro	10/02/2021	10/02/2021	11/02/2021	02/03/2021	17	1	0
5476	Agência Regional Campina Grande	-	05/02/2021	07/02/2021	08/02/2021	2	1	1
5485	Agência Regional Araruna	05/02/2021	05/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	0	1	0
5493	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	06/02/2021	06/02/2021	-	-	-	0	0
5495	Agência Regional Sul	-	05/02/2021	07/02/2021	08/02/2021	2	1	1
5500	Agência Regional Campina Grande	-	06/02/2021	07/02/2021	14/02/2021	6	1	1
5504	Agência Regional Sul	-	06/02/2021	10/02/2021	11/02/2021	3	1	1
5506	Agência Regional Sul	10/02/2021	11/02/2021	13/02/2021	18/02/2021	5	1	0
5512	Agência Regional Sul	-	06/02/2021	11/02/2021	12/02/2021	4	1	1
5534	Agência Regional de Patos	20/02/2021	13/02/2021	-	-	-	0	0
5539	Agência Regional João Pessoa	-	11/02/2021	14/02/2021	18/02/2021	5	1	1
5542	Agência Regional Campina Grande	-	11/02/2021	11/02/2021	11/02/2021	-1	1	1
5543	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	11/02/2021	10/02/2021	-	-	-	0	0
5546	Agência Regional João Pessoa	10/02/2021	11/02/2021	12/02/2021	12/02/2021	0	1	0
5547	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	-	13/02/2021	17/02/2021	18/02/2021	3	1	1
5552	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	-	13/02/2021	18/02/2021	18/02/2021	3	1	1
5561	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	-	13/02/2021	18/02/2021	18/02/2021	3	1	1
5562	Unidade de Educação Empreendedora e Empresarial	-	13/02/2021	18/02/2021	18/02/2021	3	1	1
5567	Agência Regional João Pessoa	11/02/2021	12/02/2021	17/02/2021	18/02/2021	4	1	0
5578	Agência Regional Sul	-	12/02/2021	14/02/2021	18/02/2021	4	1	1
5639	Agência Regional Sul	-	17/02/2021	19/02/2021	06/03/2021	15	1	1
5640	Agência Regional Sul	17/02/2021	17/02/2021	19/02/2021	21/02/2021	3	1	0
5641	Agência Regional Monteiro	-	17/02/2021	19/02/2021	21/02/2021	3	1	1
5643	Agência Regional Cajazeiras	-	17/02/2021	19/02/2021	20/02/2021	2	1	1
5654	Agência Regional Itaporanga	02/03/2021	18/02/2021	-	-	-	0	0
5656	Agência Regional João Pessoa	18/02/2021	19/02/2021	02/03/2021	03/03/2021	10	1	0
5663	Agência Regional Sul	-	19/02/2021	27/02/2021	28/02/2021	7	1	1
5673	Agência Regional Pombal	04/03/2021	04/03/2021	05/03/2021	06/03/2021	1	1	0
5674	Agência Regional Sul	-	19/02/2021	21/02/2021	09/03/2021	15	1	1
5700	Agência Regional Sul	-	20/02/2021	21/02/2021	09/03/2021	14	1	1
5708	Agência Regional Sul	21/02/2021	22/02/2021	27/02/2021	28/02/2021	4	1	0
5713	Agência Regional Sul	21/02/2021	26/02/2021	03/03/2021	05/03/2021	6	1	0
5716	Agência Regional Araruna	21/02/2021	21/02/2021	27/02/2021	28/02/2021	5	1	0
5717	Agência Regional Campina Grande	04/03/2021	04/03/2021	05/03/2021	09/03/2021	3	1	0