

Scrum na produção científica: uma abordagem ágil e colaborativa para pesquisa

Scrum in scientific production: an agile and collaborative approach to research

Scrum en producción científica: un enfoque ágil y colaborativo para la investigación

Como citar:

Rocha, Leonora de Oliveira; Nascimento Silva, Patrícia, (2026). Scrum na Produção Científica: uma abordagem ágil e colaborativa para pesquisa. Revista Gestão & Tecnologia, vol. 26, nº 1, p: 209-233.

Leonora de Oliveira Rocha, Centro Universitário de Belo Horizonte Graduada em Ciência da Computação pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (2020). Tem experiência na área de Quality Assurance e Gerencia de Projetos.

<https://orcid.org/0000-0003-2391-2355>

Patrícia Nascimento Silva, Diretora de Educação a Distância e Educação Digital (DEDD UFMG). Professora Adjunta na Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (ECI UFMG). Professora Permanente do Programa de Gestão & Organização do Conhecimento (PPGGOC UFMG). Pesquisadora CNPq PQ-1C

<https://orcid.org/0000-0002-2405-8536>

“As autoras declaram não haver qualquer conflito de interesse de natureza pessoal ou corporativa, em relação ao tema, processo e resultado da pesquisa”.

Editor Científico: José Edson Lara
Organização Comitê Científico
Double Blind Review pelo SEER/OJ
Recebido em 06/11/2023
Aprovado em 01/06/2026



This work is licensed under a Creative Commons Attribution – Non-Commercial 3.0 Brazil

Resumo

Objetivo: Este relato de experiência teve como objetivo geral apresentar a adaptação do *framework* Scrum para a produção de um artigo científico.

Metodologia: Trata-se de um relato de experiência que descreve a organização, o planejamento e as definições do Scrum para o contexto acadêmico, sua execução e os resultados alcançados. O ciclo definido foi executado em setembro de 2023, na disciplina Processos Ágeis de Desenvolvimento de Produtos, no programa de pós-graduação em Gestão & Organização do Conhecimento.

Originalidade: Os métodos ágeis são utilizados atualmente em diferentes contextos e têm promovido melhorias substanciais na qualidade e na execução de projetos. No entanto, na academia, não há relatos da sua aplicação. Assim, a proposta envolve a utilização do *framework* para melhorar o processo de colaboração entre autores (discentes e docentes), principalmente em relação aos prazos das entregas frequentes e incrementais.

Principais resultados: Os resultados obtidos na utilização do *framework* demonstraram uma abordagem de autogerenciamento, incentivando o planejamento por ordem de prioridade no processo de execução, a adequação do esforço em relação a cada tarefa planejada, o aumento na comunicação entre discente e docente, uma maior motivação do discente na realização das tarefas e metas planejadas.

Contribuições teóricas/metodológicas: A experiência vivenciada permitiu aplicar o método ágil para fomentar entregar menores, iterativas e incrementais, permitindo mais revisões e adequações nos artefatos produzidos. A harmonia entre a rotina profissional e acadêmica e a gestão de riscos, a partir de imprevistos, foi uma das dificuldades, junto com a estimativa e a gestão do tempo pelo discente.

Palavras-chave: métodos ágeis. modelo ágil. Scrum. produção acadêmica. artigo científico.

Abstract

Objective: The overall objective of this experience report was to present the adaptation of the Scrum *framework* for the production of a scientific article.

Methodology: This is an experience report that describes the organization, planning, and definitions of Scrum in an academic context, as well as its implementation and the results achieved. The defined cycle was carried out in September 2023 as part of the course “Agile Product Development Processes” in the graduate program in Management & Knowledge Organization.

Originality: Agile methods are currently used in various contexts and have led to substantial improvements in the quality and execution of projects. However, in academia, there are no reports of their application. Thus, this proposal involves using the *framework* to improve the

collaboration process among authors (students and faculty), particularly regarding deadlines for frequent and incremental deliverables.

Main results: The results obtained from using the *framework* demonstrated a self-management approach, encouraging prioritized planning in the execution process, the appropriate allocation of effort for each planned task, increased communication between students and faculty, and greater student motivation in completing planned tasks and goals.

Theoretical/methodological contributions: This experience allowed for the application of the agile method to promote smaller, iterative, and incremental deliveries, enabling more revisions and adjustments to the produced artifacts. Balancing professional and academic routines with risk management in the face of unforeseen events was one of the challenges, along with students' time estimation and management.

Keywords: agile methods. agile model. Scrum. academic production. scientific article.

Resumen

Objetivo: El objetivo general de este informe de experiencia era presentar la adaptación del *framework* Scrum para la elaboración de un artículo científico.

Metodología: Se trata de un informe de experiencia que describe la organización, la planificación y las definiciones de Scrum en el contexto académico, así como su ejecución y los resultados obtenidos. El ciclo definido se llevó a cabo en septiembre de 2023, en la asignatura Procesos ágiles de desarrollo de productos, dentro del programa de posgrado en Gestión y Organización del Conocimiento.

Originalidad: Los métodos ágiles se utilizan actualmente en diferentes contextos y han propiciado mejoras sustanciales en la calidad y la ejecución de los proyectos. Sin embargo, en el ámbito académico no hay constancia de su aplicación. Por ello, la propuesta consiste en utilizar el *marco de trabajo* para mejorar el proceso de colaboración entre los autores (estudiantes y profesores), sobre todo en lo que respecta a los plazos de las entregas frecuentes e incrementales.

Principales resultados: Los resultados obtenidos con el uso del *marco de trabajo* pusieron de manifiesto un enfoque de autogestión, que fomentaba la planificación por orden de prioridad en el proceso de ejecución, la adecuación del esfuerzo a cada tarea planificada, el aumento de la comunicación entre estudiantes y docentes, y una mayor motivación de los estudiantes a la hora de realizar las tareas y alcanzar los objetivos planificados.

Contribuciones teóricas/metodológicas: La experiencia vivida permitió aplicar el método ágil para fomentar entregas más pequeñas, iterativas e incrementales, lo que permitió realizar más

revisiones y ajustes en los artefactos producidos. La conciliación entre la rutina profesional y académica y la gestión de riesgos, a raíz de imprevistos, fue una de las dificultades, junto con la estimación y la gestión del tiempo por parte de los estudiantes.

Palabras clave: métodos ágiles. modelo ágil. Scrum. producción académica. artículo científico.

1. Introdução

Na pós-graduação, a escrita é uma peça-chave no processo de divulgação dos resultados das pesquisas realizadas no ambiente universitário, e um dos pontos mais difíceis no processo da escrita é o seu início (Meo, 2018; Gemayel, 2016). A escrita dos primeiros artigos sempre apresenta um maior grau de dificuldade, visto que a maturidade será alcançada ao longo da repetição e da prática.

Segundo Johnson (2008), algumas orientações são importantes para evitar a procrastinação e a demora para iniciar a escrita de um artigo científico, como: a escolha de um tema, a definição do que se deseja desenvolver sobre a temática, a definição do objetivo geral, objetivo específicos e a pesquisa sobre o periódico no qual se deseja realizar a publicação.

O gerenciamento do tempo gasto com a produção de um artigo é essencial para a escrita com regularidade, e o desenvolvimento do foco é um dos pontos principais para se alcançar os resultados esperados. Com isso, a inserção dos períodos de escrita na agenda, intercalando-os com as demais atividades da sua rotina, é imprescindível para a gestão do tempo (Johnson, 2008; Kallestinova, 2011; Singh *et al.*, 2014).

Ao longo dos anos, vários métodos de desenvolvimento de produtos foram apresentados, entre eles, os chamados métodos ágeis (Ambler, 2004), também denominados métodos leves (Fowler, 2009). Estes métodos são mais adaptativos e flexíveis em relação aos tradicionais, sendo indicados para cenários onde há constantes mudanças de requisitos, e os resultados devem ser entregues em pequenos espaços de tempo.

Atualmente, um dos métodos ágeis mais utilizados é o Scrum. A primeira concepção do Scrum foi apresentada por Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka, no artigo “The New Product Development Game”, onde os autores compararam as equipes de sucesso que trilharam seus

caminhos com um objetivo comum, conforme a formação Scrum do esporte rugby (Carvalho; Mello, 2012).

Tal conceito foi aplicado pela primeira vez por Jeff Sutherland, em 1993, na Easel Corporation. A oportunidade da criação dessa metodologia surgiu em uma reunião com o CEO da empresa, na qual Sutherland notou que, com as metodologias utilizadas na época, os projetos não conseguiam ser entregues a tempo e que os atrasos estavam prestes a quebrar a companhia (Sutherland, 2004).

A metodologia, já consolidada, é conhecida por seu caráter ágil e flexível, possibilitando ao usuário utilizá-la tanto em trabalhos simples quanto complexos, por seu caráter de controle, gerado por interesses conflitantes, e de identificação e remoção de impedimentos que atrapalhem o andamento do projeto (Ferreira *et al.*, 2005).

O Scrum estabelece um conjunto de regras e práticas de gestão que devem ser adotadas para garantir o sucesso de um projeto e, baseando-se no trabalho em equipe, melhora a comunicação, maximiza a cooperação e aumenta a produtividade (Bissi, 2007).

Com a possibilidade de ser adaptado, o Scrum vem sendo utilizado em muitas outras áreas, como na produção de disciplinas a distância, em áreas como Engenharia De Produção, Administração e Gerenciamento de Projetos, contribuindo para a sistematização do planejamento do trabalho e facilitando o gerenciamento e a organização. Nesse contexto, a pergunta que norteia este estudo é: Como o Scrum pode ser utilizado para produção acadêmica? Este relato de experiência teve como objetivo geral relatar a adaptação do framework Scrum para a produção de um artigo científico.

A importância deste relato consiste em apresentar como o Scrum pode ser adaptado para a produção de um artigo científico, por meio da definição clara das atividades da pesquisa, com uma abordagem colaborativa entre o discente e o orientador, para uma avaliação dos resultados obtidos em cada entrega, com a possibilidade do aumento significativo da qualidade, permitindo a adaptação e melhorias contínuas durante o andamento da pesquisa.

Para alcançar o objetivo geral, foram definidos como objetivos específicos: (1) Investigar a literatura existente sobre a produção de artigos científicos, sobre o Scrum e sua aplicação; (2) Descrever os princípios e as práticas do Scrum e como ele pode ser adaptado e aplicado na

produção do artigo científico; (3) Realizar a descrição do estudo de caso (experiência), avaliando a implementação do Scrum na produção do artigo científico, incluindo o planejamento, eventos e artefatos; e (4) Analisar os resultados da implementação do Scrum a partir da adaptação do método, do cumprimento dos prazos, dos desafios e dos obstáculos enfrentados.

Destaca-se que este relato, produzido na disciplina Processos Ágeis de Desenvolvimento de Produtos, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Gestão & Organização do Conhecimento da Universidade Federal de Minas Gerais, durante o segundo semestre de 2023, contribui para a transformação e a inovação pedagógica ao promover novas formas e metodologias de ensino, passíveis de aplicação em diferentes áreas do conhecimento, para além da Ciência da Informação.

2. Referencial teórico

A divulgação dos resultados obtidos nas pesquisas é reforçada com o objetivo de ampliar a disseminação e a contribuição da informação, consistindo em uma troca de informações (Hagstrom 1974). O compartilhamento das pesquisas é considerado uma riqueza científica, além de ser fundamental ao reconhecimento do talento do pesquisador. Todo esse pensamento é proveniente do entendimento de que o avanço científico depende da colaboração entre as gerações passadas e presentes, pois um novo conhecimento é sempre oriundo de conhecimentos anteriores (Merton, 1974).

A comunicação é primordial ao avanço científico. Esse fato é um consenso, visto que é por meio dela que se torna possível a troca de informações e de ideias entre indivíduos para a retroalimentação do processo científico. Figueiredo (1992) sintetiza as várias finalidades da comunicação científica, a saber: encorajar o pensamento e a ação, por inserção ou interação com ideias de outras pessoas, conhecimento, experiência e realizações; promover o conhecimento contínuo do que outras pessoas estão fazendo, a fim de permitir que indivíduos ou grupos possam saber de desenvolvimentos em seus campos especializados, bem como em outras áreas; diminuir a probabilidade de duplicação de trabalhos, evitando perda de tempo e

esforço; prover conhecimento básico e introdutório para pesquisas em áreas não familiares; e prover dados específicos necessários para trabalhos em execução.

Dessa forma, para a escrita da pesquisa e dos resultados obtidos, um ponto importante é o gerenciamento do tempo gasto, desenvolvendo-se as tarefas com objetividade. O foco em uma tarefa específica para se alcançar os objetivos mensurados e demonstrar a transparência em cada etapa é importante. No contexto do desenvolvimento de software, os métodos ágeis surgiram como uma alternativa aos projetos longos e com atrasos, visando encontrar maneiras mais eficientes de desenvolver sistemas complexos. Esses estudos deram origem a algumas metodologias mais direcionadas aos fatores humanos e à satisfação do cliente do que à burocracia dos processos. Em um contraponto com a pesquisa acadêmica, o Scrum é um método cujos pilares (adaptação, transparência e inspeção) estão aliados à produção acadêmica, podendo, também, ser uma das áreas de aplicação.

O Scrum é um framework, ou método ágil, que utiliza um modelo de processo iterativo e incremental para aperfeiçoar a previsibilidade e melhorar o controle de riscos. Nele, as equipes são enxutas e possuem três papéis principais, desempenhados no projeto: o Dono do Produto (Product Owner), o Scrum Master e o time de desenvolvimento, ou developers (Schwaber, 2004).

O Product Owner (PO) é o representante do cliente que possui a visão do produto que será construído, sendo responsável por maximizar o retorno do investimento feito no projeto. Cabe a ele escrever as histórias (demandas) dos usuários e, por isso, ele deve estar sempre disponível para tirar dúvidas do time. O Scrum Master é o especialista Scrum do time, responsável por garantir que as regras do método estejam sendo seguidas. Ele também deve desempenhar funções de um facilitador dos trabalhos e remover impedimentos. Os developers são os especialistas necessários para o desenvolvimento do produto.

No Scrum, segundo Schwaber (2004), após ser identificada a lista de requisitos ou de demandas do projeto (Product backlog), inicia-se uma reunião de planejamento chamada Sprint Planning Meeting, visando definir a sprint (o ciclo) inicial do projeto. Nesta reunião, o PO e o time decidem, em conjunto, o que deverá ser desenvolvido. Ao longo da sprint, reuniões são feitas diariamente para acompanhar o progresso do trabalho e outras reuniões podem ser

agendadas, se necessário. Ao final da sprint, uma Sprint Review Meeting (reunião de revisão) é realizada juntamente com a Review Retrospective para que seja apresentado o resultado alcançado (validação de funcionalidades e demandas) e são identificadas as lições aprendidas para possíveis adequações no próximo ciclo. Esse processo se repete até que todo o Product Backlog seja atendido e o produto seja entregue ao cliente como desejado.

Os artefatos definidos para o Scrum têm como objetivo maximizar a transparência das informações para a equipe, assegurando, assim, maior sucesso na entrega de cada incremento pronto. Os principais artefatos são: o Backlog do produto, o Backlog do sprint e o incremento do produto (Sutherland; Schwaber, 2020).

O Scrum é fundamentado nas teorias empíricas de controle de processo, que afirmam que o conhecimento vem da experiência e da tomada de decisões baseadas no que é conhecido, por isso os três pilares: a transparência, a inspeção e a adaptação (Sutherland; Schwaber, 2020). Na produção acadêmica de um artigo científico, a relação entre discente e orientação pode ser otimizada, assim como a produtividade, por meio da utilização de uma metodologia ágil como o Scrum.

3. Metodologia

Com natureza descritiva e exploratória, este relato de experiência possui uma abordagem qualitativa que utilizou da pesquisa bibliográfica e documental para o estudo do framework Scrum e da observação para descrever uma proposta de adaptação do Scrum para a produção de um artigo científico, projeto aplicado da disciplina Processos Ágeis de Desenvolvimento de Produtos, do programa de pós-graduação em Gestão & Organização do Conhecimento, cursada no segundo semestre de 2023.

A produção do artigo científico é um componente obrigatório do curso, onde os discentes definem a carga horária conforme sua rotina. Um artigo científico geralmente apresenta propostas e investigações das temáticas estudadas por meio de pesquisas, e sua estrutura é relativamente constante e semelhante. A abordagem dos tópicos ou das divisões pode ser associada a uma sequência chamada “IMRAD”, que apresenta as principais seções

utilizadas na maioria dos artigos: introdução, referencial teórico, metodologia, resultados e considerações finais (Cooper, 2015; Masic, 2018).

Segundo Albino, Souza e Prado (2014), o projeto Scrum se inicia quando uma visão do que deverá ser feito é criada, ou seja, quando se tem conhecimento das características que o cliente espera do projeto, levando em consideração o problema atual. Após o entendimento do que será feito, é criado um documento contendo a lista de todos os requisitos que foram levantados, conhecido como Product Backlog.

No contexto da produção de um artigo científico, tendo em vista sua estrutura padrão, cada uma das seções corresponde a artefatos gerados ao longo dos ciclos de trabalho. Com isso, as definições iniciais são: a criação do backlog do produto com os itens necessários para construção do artigo científico, sua priorização e seu possível refinamento (itens menores e relacionados), a criação do backlog da sprint com os itens do backlog do produto que foram selecionados para serem desenvolvidos durante o tempo dessa sprint (um ciclo). A partir dessa seleção, os itens devem ser refinados e desdobrados em tarefas, sendo possível criar subtarefas para o seu desenvolvimento. Os artefatos backlog do produto, o sprint backlog, as tarefas, o tempo estimado e a priorização são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1
Artefato, *backlog* do produto, *sprint backlog*, tarefa e priorização

Artefato	<i>Backlog</i> do produto	<i>Sprint backlog</i>	Tarefas relacionadas	Priorização
Backlog do produto	Introdução	H1 - Elaborar a introdução ao tema. H2 - Elaborar pergunta de pesquisa. H3 - Elaborar contribuição. H4 - Elaborar justificativa. H5 - Elaborar objetivo geral. H6 - Elaborar objetivos específicos.	T1 - Realizar uma revisão bibliográfica sobre produção de artigo científico (3 horas). T2 - Realizar uma revisão bibliográfica sobre o Scrum (3 horas). T3 - Elaborar a contextualização da temática sobre produção de artigo científico (3 horas). T4 - Elaborar a contextualização da temática sobre o Scrum (3 horas). T5 - Realizar a escrita do problema de pesquisa (1 hora). T6 - Realizar a escrita da justificativa (1 hora).	T1 - Alta T2 - Alta T3 - Alta T4 - Alta T5 - Alta T6 - Alta T7 - Alta T8 - Alta T9 - Média T10 - Média T11 - Baixa

			<p>T7 - Realizar a escrita do objetivo geral (1 hora).</p> <p>T8 - Realizar a escrita dos objetivos específicos (1 hora).</p> <p>T9 - Realizar a revisão do texto escrito (1 hora).</p> <p>T10 - Realizar ajustes gramaticais (1 hora).</p> <p>T11 - Realizar entrega para correção da orientadora - PO (20 minutos).</p>	
	Referencial teórico	H7 - Elaborar o detalhamento do referencial teórico.	<p>T12 - Estruturar a contextualização do referencial teórico (3 horas).</p> <p>T13 - Sistematizar e realizar a escrita do contexto do referencial teórico sobre produção de artigo científico (3 horas).</p> <p>T14 - Sistematizar e realizar a escrita do contexto do referencial teórico sobre o Scrum (3 horas).</p> <p>T15 - Realizar a revisão do texto escrito (1 hora).</p> <p>T16 - Realizar ajustes gramaticais (1 hora).</p> <p>T17 - Realizar a entrega para correção da orientadora - PO (20 minutos).</p>	<p>T12 -Alta</p> <p>T13 -Alta</p> <p>T14 -Alta</p> <p>T15 -Média</p> <p>T16 -Média</p> <p>T17 -Baixa</p>
	Metodologia	<p>H8 - Elaborar o detalhamento da metodologia.</p> <p>H9 - Elaborar o detalhamento da utilização do método.</p>	<p>T18 - Elaborar a contextualização da metodologia (3 horas).</p> <p>T19 - Definir os elementos do Scrum e realizar a escrita de cada etapa (3 horas).</p> <p>T20 - Realizar a revisão do texto escrito (1 hora).</p> <p>T21 - Realizar ajustes gramaticais (1 hora).</p> <p>T22 - Realizar a entrega para correção da orientadora - PO (20 minutos).</p>	<p>T18 -Alta</p> <p>T19 -Alta</p> <p>T20 -Média</p> <p>T21 -Média</p> <p>T22 -Baixa</p>
	Resultados	H10 - Elaborar o detalhamento dos resultados obtidos.	<p>T23 - Elaborar a contextualização dos resultados (3 horas).</p> <p>T24 - Identificar os resultados de cada <i>sprint</i> e realizar a escrita dos resultados obtidos (3 horas).</p> <p>T25 - Realizar a revisão do texto escrito (1 hora).</p> <p>T26 - Realizar ajustes gramaticais (1 hora).</p>	<p>T23 - Alta</p> <p>T24 - Alta</p> <p>T25 - Média</p> <p>T26 - Média</p> <p>T27 - Baixa</p>

			T27 - Realizar entrega para correção da orientadora - PO (20 minutos).	
	Considerações finais	H11 - Elaborar o detalhamento das considerações finais compreendidas.	T28 - Identificar as conclusões e realizar a escrita das considerações finais (3 horas). T29 - Realizar a revisão do texto escrito (1 horas). T30 - Realizar ajustes gramaticais (1 hora). T31 - Realizar a entrega para correção da orientadora - PO (20 minutos).	T28 - Alta T29 - Média T30 - Média T31 - Baixa

Para esta proposta, foram adotadas as seguintes cerimônias: planning, daily, review e retrospective. A planning são as reuniões que ocorrem antes de cada sprint para definir o sprint backlog, tendo a duração de até uma hora. A daily são reuniões curtas, com duração máxima de 15 minutos, que acontecem todos os dias. Nessa proposta, ela foi adaptada em um diário para o registro das atividades, no qual a discente registrava diariamente seu progresso. Em caso de impedimentos, a orientadora era comunicada imediatamente, via mensagem no Whatsapp ou no e-mail. A review são reuniões de auditoria ao final de cada sprint, com duração de 30 minutos, sendo o ambiente para discutir o desenvolvimento, apresentar as tarefas realizadas e as dificuldades enfrentadas. A retrospective teve a duração de 30 minutos, sendo reuniões para que a equipe pudesse informar o que deu certo, o que pode ser melhorado, principalmente nos métodos e nas formas de trabalho, nas próximas sprints (Valente, 2020).

Para esta proposta, a sprint modelada considerou uma semana, sendo delimitada a 42 horas (seis horas durante sete dias). O time-box com as definições das cerimônias e a sua respectiva duração é apresentado na Tabela 2:

Tabela 2
Definições e duração das cerimônias utilizadas

Cerimônia	Duração/horas
<i>Planning</i>	01:00h
<i>Daily</i>	Todos os dias - 10 min
<i>Review</i>	30 min
<i>Retrospective</i>	30 min
<i>Time-box</i> (duração da <i>sprint</i>)	42 horas dedicadas

Para a utilização do método Scrum, todos os papéis foram utilizados: o PO foi o papel assumido pela orientadora da discente, enquanto os papéis de Scrum Master e de time foram assumidos pela discente. Os papéis e as responsabilidades no Scrum são apresentados na Figura 1.




Papéis Scrum		
	Product Owner - Orientador	Tem como objetivo gerenciar o product backlog, ordenar e garantir que o time entenda e esteja ciente de todas as atividades, priorizando os requisitos mais valiosos para o andamento do projeto na próxima iteração.
	Scrum Master - Discente	Tem como objetivo conduzir a passagem dos valores do scrum, tomar decisões e remover todos os impedimentos que atrapalhem o andamento do projeto, oferecendo os benefícios esperados e garantindo a geração de valor.
	Time - Discente	É autogestionada e seus componentes são responsáveis por descobrir como transformar o product backlog em um incremento de funcionalidade dentro de uma iteração, gerenciando seu próprio trabalho.

Figura 1: Papéis do processo Scrum

No mês de setembro de 2023, foram executadas três sprints, sendo realizadas três reuniões, no formato de plannings, reviews e retrospective, que foram agendadas semanalmente, nas quais foram apresentadas as atividades realizadas, os status, as observações sobre os ajustes realizados e as resoluções das dúvidas na sprint concluída, além do

planejamento das atividades da próxima sprint. O fluxo do processo Scrum adaptado à produção de um artigo científico é apresentado na Figura 2.

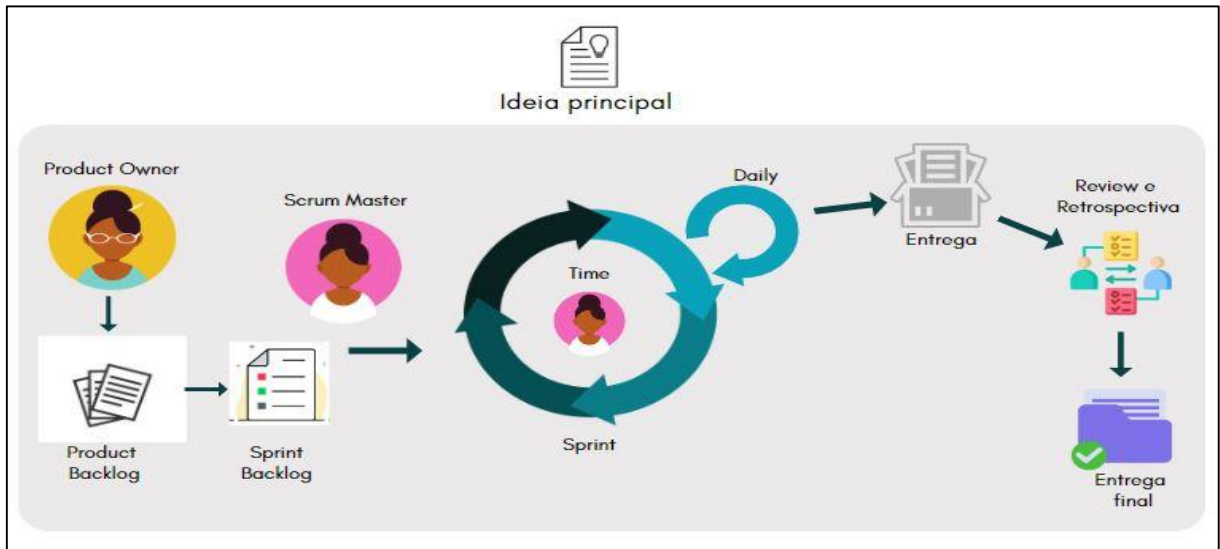


Figura 2: Fluxo do processo Scrum relacionado a produção do artigo científico

Após a realização dos incrementos (sprints planejadas), o projeto foi concluído com a entrega final do artigo, que reuniu todos os artefatos gerados associados a cada item do backlog do projeto (introdução, referencial teórico, metodologia, resultados e considerações finais).

4. Resultados e discussão

Sabendo da importância de seguir o framework Scrum para realizar as entregas e cumprir com o planejamento realizado, a partir do backlog inicial definido, a PO trabalhou na organização e no refinamento dos itens para a seleção e priorização das tarefas na reunião de planejamento das sprints. No mês de setembro de 2023, ocorreram três sprints com a duração de 42 horas, totalizando 126 horas. Somente após a reunião de alinhamento das tarefas é que a sprint pode ser iniciada pelo Scrum Master e pelo Time. Nas seções 4.1 a 4.3, são apresentados os resultados das sprints executadas.

Sprint 1

A primeira sprint iniciou no dia 06 de setembro e terminou no dia 13 de setembro, com a duração de 42 horas. Primeiramente ocorreu o refinamento das tarefas, a orientadora (PO) realizou o refinamento de cada item considerado necessário para a construção da estrutura de um artigo e as tarefas foram alocadas para a primeira sprint, que seguiu a prioridade definida no backlog. A relação das tarefas criadas na sprint 1, como duração, status e observações feitas, é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3
Sprint backlog 1

<i>Sprint</i>	<i>Tarefa</i>	<i>Duração</i>	<i>Status</i>	<i>Observações</i>
1	T1 - Realizar uma revisão bibliográfica sobre produção de artigo científico.	3 horas	Concluído	O retorno da revisão foi positivo, sendo possível a sua construção.
1	T2 - Realizar uma revisão bibliográfica sobre o Scrum.	3 horas	Concluído	O retorno da revisão apresentou muitos documentos da área de computação.
1	T3 - Elaborar a contextualização da temática sobre produção de artigo científico.	3 horas	Concluído com atraso	Ocorreu um imprevisto no ambiente de trabalho da discente. Com a realocação da agenda (exclusão de atividades pessoais), foi possível concluir a tarefa.
1	T4 - Elaborar a contextualização da temática sobre o Scrum.	3 horas	Concluído com atraso	Ocorreu um imprevisto no ambiente de trabalho da discente. Com o replanejamento de outras atividades, foi possível concluir a tarefa.
1	T5 - Realizar a escrita do problema de pesquisa.	1 hora	Concluído com atraso	A análise do planejamento para concluir a tarefa ocorreu com pouco atraso.
1	T6 - Realizar a escrita da Justificativa.	1 hora	Concluído com atraso	A análise do planejamento para concluir a tarefa ocorreu com pouco atraso.
1	T7 - Realizar a escrita do Objetivo geral.	1 hora	Concluído	Foi possível realizar a escrita do objetivo geral conforme o planejamento.
1	T8 - Realizar a escrita dos Objetivos específicos.	1 hora	Concluído	Foi possível realizar a escrita dos objetivos específicos conforme o planejamento.

1	T9 - Realizar a revisão do texto escrito.	1 hora	Concluído	A revisão do texto foi realizada sem impedimento.
1	T10 - Realizar ajustes gramaticais.	1 hora	Concluído	Os ajustes gramaticais ocorreram sem nenhum impedimento.
1	T11 - Realizar entrega para correção da orientadora - PO.	20 minutos	Concluído	A entrega ocorreu com sucesso.
1	T12 - (parte 1) Elaborar a contextualização do referencial teórico sobre artigo científico.	3 horas	Concluído	A elaboração da contextualização ocorreu sem nenhum impedimento.
1	T12 - (parte 2) Elaborar a contextualização do referencial teórico sobre Scrum.	3 horas	Concluído	A elaboração da contextualização ocorreu sem nenhum impedimento.
1	T13 - Realizar a escrita do contexto do referencial teórico sobre a produção de artigo científico.	3 horas	Concluído	A realização da escrita do referencial teórico ocorreu sem nenhum impedimento.
1	T14 - Realizar a escrita do contexto do referencial teórico sobre o Scrum (parte 2).	3 horas	Concluído	A realização da escrita do referencial teórico ocorreu sem nenhum impedimento.
1	T15 - Realizar a revisão do texto escrito.	1 hora	Concluído	A revisão do texto foi realizada sem impedimento.

Para mensurar e apresentar o progresso do trabalho em relação ao tempo necessário para concluí-lo, foi utilizado o gráfico burndown. Este gráfico é utilizado em iterações curtas (sprints) e permite comparar o andamento da sprint ao longo do tempo, tendo como base de comparação o tempo estimado (planejado) e o tempo realmente utilizado.

Em relação à sprint 1, foi possível identificar que a linha de trabalho real se manteve próxima ao planejamento. Entre os dias 2 e 3, ocorreram dois imprevistos no ambiente do trabalho da discente (Scrum Master e time), que, além de ser estudante de pós-graduação, realiza atividades profissionais, o que impactou no planejamento diário das tarefas: elaborar a contextualização da temática sobre produção de artigo científico e a contextualização da temática sobre o Scrum.

Após vivenciar esses impedimentos, foi realizada uma análise do andamento das tarefas que já estavam em desenvolvimento e, por meio de uma realocação do tempo planejado para outras atividades pessoais, foi possível concluir as tarefas sem atrasos ou impacto na sprint. A visualização do andamento da sprint 1 foi apresentada na Figura 3.

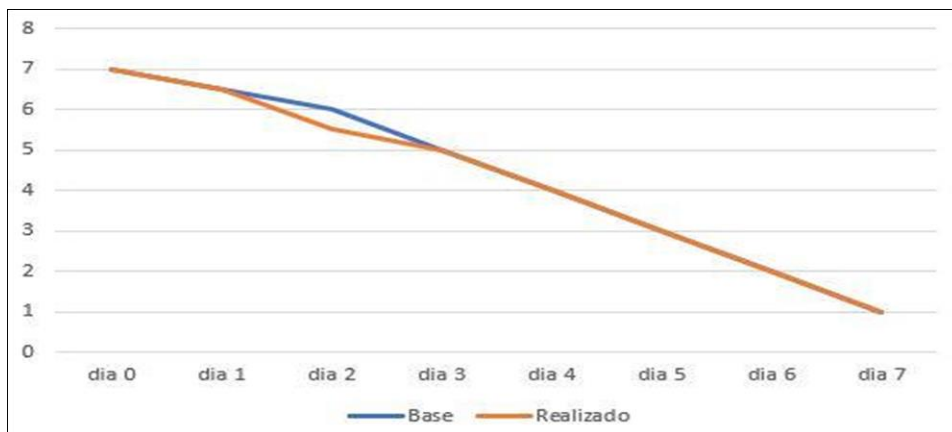


Figura 3: Burndown Sprint 1

No decorrer da primeira sprint, observou-se que o refinamento das tarefas de revisão bibliográfica, elaboração da contextualização e escrita (produção de artigo científico e Scrum) foi importante para conseguir manter o foco e a organização das informações de cada contexto.

Conforme Valente (2020), a característica principal de processos ágeis é a adoção de ciclos curtos e iterativos de desenvolvimento, por meio dos quais um produto é implementado de forma gradativa, começando por aquilo que é mais urgente para o cliente. No contexto da produção acadêmica, foram priorizados os itens e as tarefas que envolviam as definições da pesquisa, como a pergunta de pesquisa e os objetivos na sprint 1, e, conseqüentemente, impactaram nas tarefas seguintes.

O aumento da comunicação entre orientadora (PO) e discente (Scrum Master/time) foi muito benéfico, visto que, com entregas parciais para a verificação dos componentes desenvolvidos, foi possível ter um retorno mais rápido das sugestões das alterações e uma comunicação dos pontos positivos e negativos em relação ao trabalho realizado. Uma lacuna observada na primeira sprint foram os imprevistos relacionados ao trabalho da discente, que

ultrapassou os horários planejados. Com isso, o horário definido para o início do desenvolvimento das tarefas foi maior que o tempo previsto, o que demandou maior foco da discente na realização e conclusão das tarefas.

Sprint 2

A segunda sprint iniciou no dia 13 de setembro e terminou no dia 20 de setembro, com a duração de 42 horas. O refinamento das tarefas foi realizado pela orientadora (PO), para dar continuidade ao desenvolvimento da estrutura do artigo, e as tarefas foram alocadas para a segunda sprint, que seguiu a prioridade definida no backlog. A relação das tarefas criadas na sprint 2, como duração, status e observações feitas, é apresentada na Tabela 4.

Tabela 4
Sprint backlog 2

<i>Sprint</i>	Tarefa	Duração	Status	Observações
2	T16 - Realizar ajustes gramaticais.	1 hora	Concluído	Os ajustes gramaticais ocorreram sem nenhum impedimento.
2	Realizar ajustes na Introdução após correção da orientadora.	3 horas	Concluído	Os ajustes na Introdução ocorreram conforme a sinalização e sugestões da PO.
2	T17 - Realizar entrega para correção da orientadora - PO.	20 minutos	Concluído	A entrega ocorreu com sucesso.
2	T18 - Elaborar a contextualização da Metodologia.	3 horas	Concluído	A elaboração da contextualização ocorreu conforme o planejamento.
2	T19 - Realizar a escrita de cada etapa.	3 horas	Concluído	A realização da escrita de cada etapa ocorreu conforme o planejamento.
2	T20 - Realizar a revisão do texto escrito.	1 hora	Concluído	A revisão do texto foi realizada sem impedimento.
2	Realizar ajustes no Referencial teórico após correção da orientadora.	3 horas	Concluído	Os ajustes no Referencial teórico ocorreram conforme a sinalização e as sugestões da PO.

2	T21 - Realizar ajustes gramaticais.	1 horas	Concluído	Os ajustes gramaticais ocorreram sem nenhum impedimento.
2	T22 - Realizar entrega para correção da orientadora - PO.	20 minutos	Concluído	A entrega ocorreu com sucesso.
2	T23 - Elaborar a contextualização dos Resultados.	3 horas	Concluído com atraso	Ocorreu um imprevisto no ambiente de trabalho da discente. Com o replanejamento, foi possível concluir a tarefa.
2	T24 - Realizar a escrita dos resultados obtidos.	1 hora	Concluído com atraso	A análise do planejamento para concluir a tarefa ocorreu com pouco atraso.
2	Realizar ajustes na Metodologia após correção da orientadora.	3 horas	Concluído	Os ajustes na Metodologia ocorreram conforme a sinalização das sugestões da PO.
2	T25 - Realizar a revisão do texto escrito.	1 hora	Concluído	A revisão do texto foi realizada sem impedimento.
2	T26 - Realizar ajustes gramaticais.	1 hora	Concluído	Os ajustes gramaticais ocorreram sem nenhum impedimento.
2	T27 - Realizar entrega para correção da orientadora - PO.	20 minutos	Concluído	A entrega ocorreu com sucesso.
2	Realizar ajustes na Introdução após correção da orientadora.	3 horas	Concluído	Os ajustes na Introdução ocorreram conforme a sinalização e as sugestões da PO.
2	Realizar ajustes no Referencial teórico após correção da orientadora.	3 horas	Concluído	Os ajustes no Referencial teórico ocorreram conforme a sinalização das sugestões da PO.
2	Realizar ajustes na Metodologia após correção da orientadora.	3 horas	Concluído com atraso	Ocorreu um imprevisto no ambiente de trabalho. Com o replanejamento, foi possível concluir a tarefa.
2	Realizar ajustes nos Resultados após correção da orientadora.	3 horas	Concluído	A realização da escrita dos ajustes dos Resultados ocorreu conforme o planejamento.

2	T28 - Realizar a escrita das Considerações finais.	3 horas	Concluído	A realização da escrita das Considerações ocorreu conforme o planejamento.
---	--	---------	-----------	--

Em relação à sprint 2, foi possível identificar que a linha de trabalho real demonstrou que a estimativa inicial se manteve próxima ao planejamento. No dia 6, ocorreu um imprevisto no ambiente de trabalho da discente (Scrum Master e time), apresentando um impacto no planejamento diário da tarefa: realizar ajustes à Metodologia após correção da orientadora. Após este impedimento, foi realizada uma análise do andamento das tarefas que já estavam em desenvolvimento e, com um replanejamento do tempo alocado para algumas atividades pessoais, foi possível concluir as tarefas sem impacto na sprint. A visualização do andamento da sprint 2 foi apresentada na Figura 4.

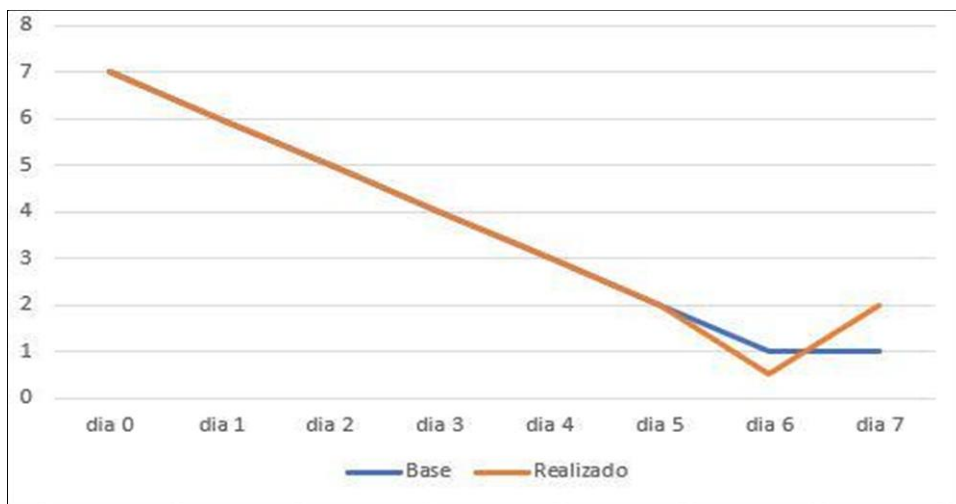


Figura 4: Burndown Sprint 2

No decorrer da segunda sprint, observou-se que o refinamento das tarefas de elaboração da contextualização da Metodologia e a realização da escrita para cada etapa do método utilizado foram importantes para conseguir manter o foco e a organização das informações de cada etapa.

As tarefas de ajustes na Introdução, no Referencial teórico e na Metodologia após a primeira correção da orientadora (PO) foram importantes para se obter uma entrega com qualidade e poucas alterações no futuro. Já o aumento da comunicação entre orientadora (PO)

e discente (Scrum Master/time) foi um benefício, destacando práticas de transparência nos feedbacks e sugestões das alterações. Conforme Pressman (2006), um dos pontos fortes dos métodos ágeis é que o processo se molda às necessidades das pessoas e da equipe, e não o contrário.

A lacuna observada na primeira sprint continuou ocorrendo, ou seja, o imprevisto relacionado ao trabalho da discente ocorreu em um dia, causando o aumento do tempo previsto para uma atividade planejada e o replanejamento das atividades pessoais da discente para a conclusão da tarefa.

Sprint 3

A terceira sprint iniciou no dia 20 de setembro e terminou no dia 27 de setembro, com a duração de 42 horas. O refinamento das tarefas foi realizado pela PO, para concluir e efetuar as alterações sugeridas para a finalização de um artigo adequado à temática de pesquisa, e essas tarefas foram alocadas para a terceira sprint, que seguiu a prioridade definida no backlog. A relação das tarefas criadas na sprint 3, como duração, status e observações feitas é apresentada na Tabela 5.

Tabela 5
Sprint Backlog 3

Sprint	Tarefa	Duração	Status	Observações
3	T29 - Realizar a revisão do texto escrito.	3 horas	Concluído	A revisão do texto foi realizada sem impedimento.
3	T30 - Realizar ajustes gramaticais.	2 horas	Concluído	Os ajustes gramaticais ocorreram sem nenhum impedimento.
3	T31 - Realizar entrega para correção da orientadora - PO.	20 minutos	Concluído	A entrega ocorreu com sucesso.
3	Realizar ajustes V1 após correção da orientadora.	3 horas	Concluído	Os ajustes na Versão 1 do artigo ocorreram conforme a sinalização das sugestões da PO.

3	Realizar a revisão do texto escrito.	3 horas	Concluído	A revisão do texto foi realizada sem impedimento.
3	Realizar ajustes gramaticais.	3 horas	Concluído	Os ajustes gramaticais ocorreram sem nenhum impedimento.
3	Realizar entrega para correção da orientadora - PO.	20 minutos	Concluído	A entrega ocorreu com sucesso.
3	Realizar ajustes V2 após correção da orientadora.	3 horas	Concluído com atraso	Ocorreu um imprevisto no ambiente de trabalho da discente. Com o replanejamento, foi possível concluir a tarefa.
3	Realizar a revisão do texto escrito.	3 horas	Concluído com atraso	Ocorreu um imprevisto no ambiente de trabalho da discente. Com o replanejamento, foi possível concluir a tarefa.
3	Realizar ajustes gramaticais.	3 horas	Concluído	A análise do planejamento para concluir a tarefa ocorreu com pouco atraso.
3	Realizar entrega para correção da orientadora - PO.	20 minutos	Concluído	A entrega ocorreu com sucesso.
3	Realizar ajustes V3 após correção da orientadora.	3 horas	Concluído	Os ajustes na Versão 3 do artigo ocorreram conforme a sinalização das sugestões da PO.
3	Realizar a revisão do texto escrito.	3 horas	Concluído	A revisão do texto foi realizada sem impedimento.
3	Realizar ajustes gramaticais.	3 horas	Concluído	Os ajustes gramaticais ocorreram sem nenhum impedimento.
3	Realizar entrega para correção da orientadora - PO.	20 minutos	Concluído	A entrega ocorreu com sucesso.
3	Realizar ajustes V4 após correção da orientadora.	3 horas	Concluído	Os ajustes na Versão 4 do artigo ocorreram conforme a sinalização das sugestões da PO.
3	Realizar a revisão do texto escrito.	3 horas	Concluído	A revisão do texto foi realizada sem impedimento.

3	Realizar ajustes gramaticais.	3 horas	Concluído	Os ajustes gramaticais ocorreram sem nenhum impedimento.
3	Realizar entrega para correção da orientadora - PO.	20 minutos	Concluído	A entrega ocorreu com sucesso.

Em relação à sprint 3, foi possível identificar que a linha de trabalho real demonstrou que a estimativa inicial se manteve próxima ao planejamento. As tarefas indicadas com V1, V2, V3 e V4 sinalizavam as versões de trabalho que eram controladas pela PO, para se conferir as modificações realizadas a cada ajuste no texto.

Entre os dias 4 e 5, ocorreram dois imprevistos no ambiente do trabalho da discente (Scrum Master e time), o que impactou no planejamento diário das tarefas: realizar ajustes na Versão 2 do documento após a correção da orientadora (PO) e realizar a revisão do texto escrito. Após vivenciar esses impedimentos, foi realizado um planejamento do tempo alocado e analisada a disponibilidade da discente para a alocação de algumas horas além do planejado para concluir as tarefas sem impacto na sprint. A visualização do andamento da sprint 3 foi apresentada na Figura 5.

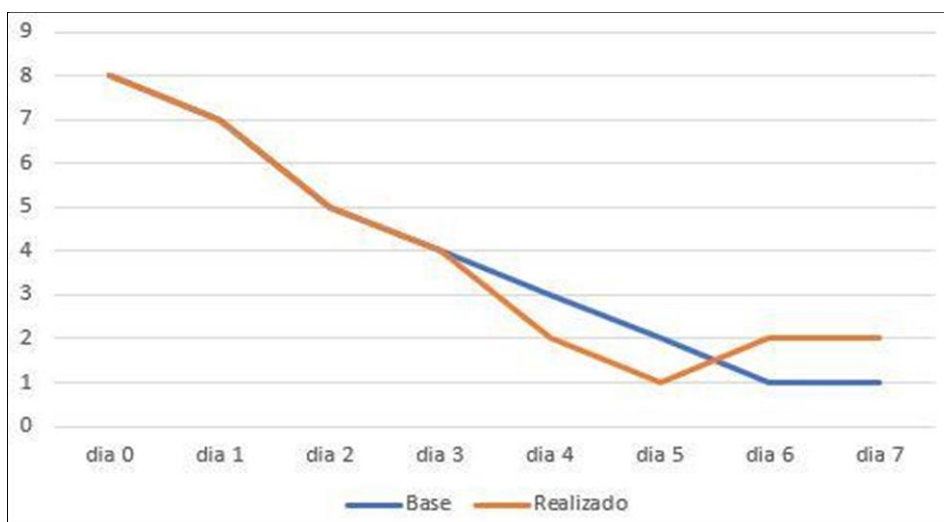


Figura 5: *Burndown Sprint 3*

No decorrer da terceira sprint, observou-se que o refinamento das tarefas para a realização dos ajustes sugeridos pela orientadora (PO) foi importante para melhorar a qualidade do artigo, aumentando a compreensão no processo da escrita científica, o aumento da motivação em relação aos objetivos alcançáveis e a transparência na comunicação entre orientadora (PO) e discente (Scrum Master e time). O controle de versões também foi essencial para controle do progresso, evitando que erros fossem repetidos e que as correções indicadas em uma sprint fossem “perdidas”.

A lacuna observada na primeira sprint continuou ocorrendo, o que demandou, novamente, a adequação de um tempo maior para a conclusão das tarefas e a alocação de horas de atividades pessoais. Conforme Pressman (2006), o processo precisa ser adaptável tanto a modificações técnicas quanto de negócios. Assim, após identificar que o mesmo problema ocorreu três vezes seguidas, a lição aprendida pela discente para as próximas sprints foi a alocação de um tempo maior para as atividades profissionais, de modo a evitar conflitos com as atividades acadêmicas.

Terminadas as três sprints, o texto final, resultado dos artefatos entregues em cada sprint, foi revisado pela PO e, com pequenos ajustes da discente, foi concluído e submetido em um periódico científico. Com isso, como preconizado pelo método, em vez de fornecer às pessoas instruções detalhadas, as regras do Scrum orientam seus relacionamentos e suas interações (Sutherland; Schwaber, 2020).

5. Considerações finais

Este relato de experiência apresentou uma proposta de adaptação do Scrum para produção de um artigo científico, cujos componentes/seções foram listados como itens de backlog (Introdução, Referencial teórico, Metodologia, Resultados e Considerações finais), com a devida priorização e organização lógica.

A utilização do processo Scrum na produção científica promoveu a autonomia da discente (primeira autora) em cada etapa da pesquisa científica, otimizou o diálogo com a orientadora (segunda autora) e motivou o desenvolvimento das atividades, alinhadas como artefatos, permitindo a visualização de resultados a cada iteração.

Observou-se que a escrita acadêmica necessitava de recorrentes revisões, nas quais ocorreram sinalizações e sugestões de alteração da PO sobre a identificação de melhorias na estrutura lógica da apresentação das informações e na apresentação das informações em si (tabelas).

Diante das vantagens promovidas com a utilização do Scrum, percebe-se a necessidade de compreensão dessas práticas para os aspectos pedagógicos, utilizando estratégias de planejamento e organização para a realização das entregas com tempo estimado, diminuindo o estresse, a procrastinação e melhorando a gestão do tempo entre a rotina de trabalho e as atividades acadêmicas da discente. A limitação encontrada durante a utilização do método foi relacionada ao âmbito profissional, no qual ocorreram alguns imprevistos, resultando no replanejamento de algumas tarefas pessoais da discente.

Conclui-se que o uso do Scrum proporciona inúmeras vantagens e demonstra ser eficiente em várias áreas, inclusive na produção de um artigo científico. Entretanto, é necessário que mais estudos sejam realizados para comprovação. Destaca-se que as lacunas encontradas, como a dificuldade do planejamento inicial e o andamento dos ciclos, devem ser consideradas em equipes que desconhecem o método e não têm a cultura de planejar e estimar tarefas.

Como trabalho futuro, espera-se aplicar o Scrum para várias produções científicas (projetos de pesquisa, dissertações e teses), com equipes maiores e com um lapso maior de tempo, para ampliar os benefícios e identificar os desafios e os aprendizados absorvidos ao longo de todo o processo.

Referências

- Albino, R. D., De Souza, C. A., & Prado, E. P. V. (2014). *Benefícios Alcançados por Meio de um Modelo de Gestão Ágil de Projetos em uma Empresa de Jogos Eletrônicos*. Revista De Gestão E Projetos, 5(1), 15–27.
- Ambler, S. W. (2004). *Modelagem ágil: práticas eficazes para a Programação Extrema e o Processo Unificado*. Bookman.
- Bissi, W. (2007). *Metodologia de desenvolvimento ÁGIL*. Revista Campo Digital, 2(1). <https://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/campodigital/article/view/312>.
- Carvalho, B. V. de & Mello, C. H. P.. (2012). *Aplicação do método ágil scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica*. Gestão & Produção, 19(3), 557–573.

- Cooper I. D. (2015). *How to write an original research paper (and get it published)*. Journal of the Medical Library Association: JMLA, 103(2), 67–68.
- Ferreira, D., Costa, F., Alonso, F., Alves, P., & Nunes, T. (2005). *Scrum - Um modelo ágil para gestão de projetos de software*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. 23h. http://paginas.fe.up.pt/~aaguiar/es/artigos%20finais/es_final_19.
- Figueiredo, NM (1992). *Serviços de referência de informação*. São Paulo: Pol.
- Fowler, M. (2009). *Refatoração: Aperfeiçoamento e Projeto*. Editora Bookmann.
- Gemayel R. (2016). *How to write a scientific paper*. The FEBS journal, 283(21), 3882–3885.
- Hagstrom, WO (1974). *O controle social dos cientistas*. In A. Sociedade (Ed.), *A crítica da ciência: sociologia e ideologia da ciência* (pp. 81-106).
- Johnson, TM (2008). *Dicas sobre como escrever um artigo*. Jornal da Academia Americana de Dermatologia, 59(6), 1064-1069.
- Kallestinova E. D. (2011). *How to write your first research paper*. The Yale journal of biology and medicine, 84(3), 181–190.
- Masic I. (2018). *How to Write an Efficient Discussion?*. Medical archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina), 72(4), 306–307.
- Meo S. A. (2018). *Anatomy and physiology of a scientific paper*. Saudi Journal of biological sciences, 25(7), 1278–1283.
- Merton, R. K. (1974). *Os imperativos institucionais da ciência*. In: DEUS, J. D. (ed.). *A crítica da ciência: sociologia e ideologia da ciência*. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
- Pressman, R.S. (2006). *Engenharia de software*. 6. Ed. Makron Books.
- Schwaber, K. (2004). *Agile project management with Scrum*. Microsoft. https://books.google.com.br/books?id=6pZCAwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ptBR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- Sutherland, J. e Schwaber, K. (2020). *O guia do Scrum: O guia definitivo para Scrum: as regras do jogo*. Scrum.org, 19, 268. <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-PortugueseBR-3.0.pdf>
- Singh, A., Singh, S., Mercy, P., Singh, AK, Singh, D., Singh, M., & Singh, P. (2014). *Arte de publicação e seleção de periódico*. Jornal on-line de dermatologia indiana, 5 (1), 4–6.
- Sutherland, J. (2004). *Desenvolvimento ágil: Lições aprendidas com o primeiro scrum*. Serviço de consultoria em gerenciamento de projetos ágeis da Cutter. Atualização Executiva, 5 (20), 1-4.
- Valente, M. T. D. O. (2020). *Engenharia de software moderna: princípios e práticas para desenvolvimento de software com produtividade*.