

Metodologia ágil: através do método Scrum e suas influências na eficiência e produtividade de uma empresa de tecnologia aplicada na usabilidade do produto

Maria Luiza Rosa Meireles¹
Marinês Souza de Assis²
Marcelo Silva Ângelo Ferreira³
Miriam Barros Assis Duarte⁴
Arnaldo de Ávila Quintão⁵
Rogério de Castro Ângelo⁶

Recebido em: 05.07.2024

Aprovado em: 10.07.2024

Resumo: O mercado atual enfrenta diversos desafios, desde a intensa competição até as mudanças frequentes no ambiente de negócios e as demandas cada vez mais complexas dos clientes, exigem das empresas uma constante inovação e aprimoramento de seus processos. Nesse contexto, as metodologias ágeis surgem como uma resposta eficaz, proporcionando que as organizações otimizem seus processos, promovam a flexibilidade e autonomia, colaboração e entrega de valor. Portanto este artigo tem o objetivo de identificar se a metodologia ágil, através do método Scrum, influencia a eficiência e produtividade de uma empresa de tecnologia de Itabira/MG. Para alcançar este objetivo foi utilizada a metodologia quantitativa, e o método de pesquisa de pesquisa descritiva. O universo trata-se de uma empresa de tecnologia sediada em Itabira/MG, onde foi realizado um censo com todos os 26

¹ Graduanda em Administração de Empresas pela Fundação Comunitária de Ensino Superior de Itabira – UNIFUNCESI, Brasil, ml_meireles@outlook.com

² Graduanda em Administração de Empresas pela Fundação Comunitária de Ensino Superior de Itabira – UNIFUNCESI, Brasil, marines.souzaa@gmail.com

³ Doutor/Mestre em Administração de Empresas, Professor Titular na Fundação Comunitária de Ensino Superior de Itabira – UNIFUNCESI, Faculdade de Minas Gerais, FAMIG, Faculdade de Sabará, Brasil, marcelo.ferreira@funcesi.br, marcelos.bh01@gmail.com, marcelo.ferreira@faculdadedesabará.com.br

⁴ Mestre em Administração de Empresas. Fundação Comunitária de Ensino Superior de Itabira – UNIFUNCESI, Brasil, miriam.duarte@funcesi.br

⁵ Mestre em Administração de Empresas. Fundação Comunitária de Ensino Superior de Itabira – UNIFUNCESI, Brasil, arnaldo.quintao@funcesi.br

⁶ Mestre em Gestão para Competitividade. Doutorando em Administração pela Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM). E-mail para contato: rogerio.angelo@acad.espm.br

colaboradores que integram a equipe de usabilidade do produto da empresa examinada. A coleta de dados foi realizada através de questionário, sendo a análise realizada através de estatística descritiva. Notou-se que a metodologia ágil é relevante para o desenvolvimento empresarial. No primeiro ranking da pesquisa foi possível a identificação dos principais motivadores para utilização da metodologia ágil, com média de 61,53% dos entrevistados concordando totalmente com a eficiência do método como um dos principais motivadores. Identificou-se as contribuições da metodologia ágil, sendo que 48,71% concordam que o método é eficaz através do uso do Scrum. Por fim, no terceiro ranking de pesquisa, cerca de 51,54% concordam totalmente que, através do método Scrum é possível identificar a produtividade por meio da metodologia ágil. Foi possível destacar a importância da adoção de práticas ágeis no ambiente organizacional para que sejam enfrentados os desafios do mercado, através de sua influência na eficiência e produtividade.

Palavras-chave: eficiência; metodologia ágil; produtividade; Scrum.

Agile methodology: through the scrum method and its influences on the efficiency and productivity of a technology company applied in the usability of the product

Abstract: The current market faces several challenges, from intense competition to frequent changes regarding the business environment and increasingly complex customer demands, requiring companies to constantly innovate and improve their processes. In this context, agile methodologies emerge as an effective response, allowing organizations to optimize their processes, promote flexibility and autonomy, collaboration and value delivery. Therefore, this article aims to identify whether the agile methodology, through the Scrum method, influences the efficiency and productivity of a technology company in Itabira/MG. In order to achieve this goal, quantitative methodology and the descriptive research method were used. The universe is a technology company sited in Itabira/MG, where a census was carried out with all 26 employees who make up the product usability team of the company analyzed. Data collection and analysis were carried out through a survey using descriptive statistics. It was noted that the agile methodology is relevant for business development. In the first ranking of the research, it was possible to identify the main motivators for using the agile methodology, with an average of 61.53% of respondents completely agreeing with the efficiency of the method as one of the main motivators. The contributions of the agile methodology were identified, with 48.71% agreeing that the method is effective through the use of Scrum. Finally, in the third research ranking, around 51.54% completely agree that, through the Scrum method, it is possible to identify productivity by means of the agile methodology. Thus, we were able to highlight the importance of adopting agile practices in the organizational environment so that market challenges can be faced, through their influence and productivity efficiency.

Keywords: efficiency; agile methodology; productivity; Scrum.

1 INTRODUÇÃO

O mercado atual apresenta uma série de desafios: a competição acirrada, as mudanças constantes no ambiente de negócios e as demandas cada vez mais complexas dos clientes exigem que as empresas estejam constantemente inovando e aprimorando seus processos.

Nas palavras de Serrador e Pinto (2015) o desenvolvimento ágil é caracterizado por melhorias constantes nos projetos, resultado de sua abordagem interativa e ênfase na aprendizagem rápida. Essa abordagem implica na redução de documentação, promovendo flexibilidade e adaptabilidade ao longo do processo.

Como resultado de melhorias em projetos, a metodologia ágil tem ganhado destaque na adoção por organizações de diferentes portes como uma estratégia para tornar seus processos empresariais e gestão de projetos mais rápidos, para que possam responder rapidamente às mudanças para não perder mercado.

Assim, devido a sua capacidade de oferecer soluções mais flexíveis, adaptativas e colaborativa para as empresas, as metodologias ágeis ganharam notoriedade nos últimos anos, ajudando-as frente aos desafios do mercado atual citados.

Em uma pesquisa de 2020 realizada por meio do estudo “Agilidade na América Latina” pela Everis, empresa de consultoria que desenvolve soluções de negócio, em parceria com a MIT *Tech Review*, revista do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, cujo objetivo foi avaliar a adoção da filosofia ágil, mostra que três em cada quatro empresas apontam melhorias em dois aspectos, mudança cultural e resultados da empresa, além de indicarem redução de custos, melhorias na redução de riscos, melhorias na velocidade e alinhamento da tecnologia com o negócio.

Diante do exposto, surge o problema desta pesquisa: a metodologia ágil, através do método *Scrum*, influencia na eficiência e produtividade de uma empresa de tecnologia aplicada na usabilidade do produto? Com o objetivo geral de identificar se a metodologia ágil, através do método *Scrum*, influencia a eficiência e produtividade de uma empresa de tecnologia aplicada na usabilidade do produto. Para suportar esse objetivo geral desdobrou-se em três objetivos específicos, sendo,

(I) Identificar os principais motivadores para a utilização da metodologia ágil, através do método *Scrum*, (II) Identificar a contribuição a metodologia ágil, através do método *Scrum* para a eficiência na empresa, (III) Identificar a contribuição da metodologia ágil, através do método *Scrum* para a produtividade na empresa.

Este estudo se justifica pela demanda crescente do mercado empresarial brasileiro por abordagens ágeis, que são valorizadas por sua flexibilidade e colaboração. Ele visa contribuir para o desenvolvimento de habilidades valorizadas e o avanço do conhecimento nas metodologias ágeis, permitindo análises aprofundadas de seus impactos, benefícios e desafios para as empresas. Além disso, preenche uma lacuna na literatura acadêmica, fornecendo dados para futuras pesquisas e profissionais em busca de conhecimento. Por fim, beneficia a sociedade ao promover uma cultura de colaboração, foco no cliente e entrega contínua e valor.

O presente artigo foi estruturado em seis tópicos. O primeiro aborda a introdução, o problema de pesquisa, objetivo geral e justificativa. O segundo explora o referencial teórico e no terceiro tópico, há uma breve referência à empresa do estudo de caso. Quarto tópico detalha a metodologia de coleta e análise de dados. O quinto tópico concentra-se na análise dos dados. Por fim, o sexto tópico encerra com as considerações finais, solução para o problema, relevância do artigo e sugestões para futuras pesquisas.

2 REFERENCIAL TEORICO

2.1 Métodos ágeis

Segundo Tomás (2009), em meados de 2001, a maioria dos modelos bem-sucedidos para projetos seguia o modelo *waterfall*⁷, que se caracterizava por uma fase extensa de planejamento, fundamental para os desenvolvimentos subsequentes. No entanto, a utilização deste modelo tornava as empresas relutantes em aceitar mudanças nos requisitos em fases posteriores, pois isso implicaria um retorno à fase de planejamento, o que poderia resultar em alterações drásticas no código produzido.

⁷ Modelo cascata

Tomás (2009) também afirma que, as ideias que posteriormente direcionaram o desenvolvimento ágil, surgiram antes da década de 1990, entretanto apenas em 2001 foram formalizadas no manifesto, apresentando-se como uma metodologia mais ágil e mais adequada para determinados tipos de projetos.

Como apontando por Tomás (2009), o manifesto “Manifesto for Agile Software Developer” define os doze princípios defendidos por essa metodologia, a partir dos quais foram criados “Modelos Ágeis de Processo” para os colocar em prática no mercado. O modelo cascata, por sua vez, sempre serviu como referência a algo de útil, sendo comparado as metodologias ágeis.

Diferentes definições surgem ao abordar o tema de metodologias ágeis, sendo amplamente aceito que essas metodologias consistem em um conjunto de práticas alinhadas aos princípios do manifesto ágil, como descrito por Beck et al. (2001).

De acordo com *The Agile Manifesto* (2001), além dos doze princípios do manifesto ágil, no manifesto as linhas orientadoras chaves que fundamentam esta abordagem são:

- Indivíduos e interações em vez de processos e ferramentas;
- *Software* que funciona em vez de documentação abrangente;
- Colaboração do cliente em vez de negociação de contratos;
- Respostas a modificações em vez de seguir o plano.

Como apontado por Cooper e Sommer (2016), através da implementação das metodologias ágeis, almeja-se a diminuição dos ciclos de entrega, aprimorando a adaptabilidade e flexibilidade diante de alterações e novos requisitos dos clientes, além do estrito cumprimento dos prazos de entrega.

Tomás (2009), escreve que já se dispõe de modelos de processos ágeis que aderem aos princípios previamente mencionados. Entre esses enquadra-se a abordagem *scrum*, que será abordada no tópico subsequente. Além disso, Tomás (2009) ressalta que os clientes e gestores de projetos tem demonstrado uma crescente necessidade

de responder com maior agilidade às demandas do mercado. Ele afirma que através desse método, busca-se ampliar a produtividade, agilizar conclusões, elevar a qualidade, reduzir custos e incrementar a satisfação do consumidor (Tomás, 2009).

Complementando com as palavras de Tomás (2009), Gothelf (2013), observou que a adoção das metodologias ágeis configura uma resposta à velocidade acelerada das mudanças no ambiente empresarial. Tal abordagem possibilita que as organizações se adaptem e inovem de modo mais eficaz.

A inclusão deste tópico neste artigo se justifica devido à necessidade de estabelecer uma base de conhecimento sobre metodologias ágeis, especialmente método *Scrum*, para analisar como essa abordagem influencia diretamente na eficiência e produtividade da empresa de tecnologia estudada no artigo.

2.2 Método Scrum

Conforme afirmado por Silva (2009), a metodologia *Scrum* possui o objetivo de gerenciar todos os processos para o desenvolvimento de um *software*, focando em pessoas com indicação para ambientes que possuem mudanças rápidas, possuindo agregados como *Product Backlog* e *Sprint Backlog*.

Segundo Silva (2009) quando se fala de *Product Backlog*, trata-se de um documento mutável que é definido pelo cliente logo no início de elaboração do projeto, contendo características em forma de listas ordenadas com prioridade. Já o *Sprint Backlog*, se trata de um documento criado em reunião do planejamento com divisão do *Product Backlog* através de código para implantação.

Silva (2009) enfatiza que os processos de *Scrum* são divididos em diversas formas com várias interações denominadas *sprint*⁸, tendo como objetivo a minimização de riscos, oferecendo maior segurança e uma rápida avaliação sobre o que está sendo projetado e construído. Após estabelecer um prazo fixo, em 30 dias trabalhados para atingir o objetivo, buscando a devida especificação e interação com o cliente, para ser apresentado o projeto desenvolvido.

⁸ Processos do *Scrum* que se dividem em várias interações

Para começar, Silva (2009) explica que é realizado logo no primeiro dia do *Sprint* a reunião de planejamento do *Sprint* (*Sprint Planning*⁹). No primeiro planejamento o líder do processo renomeado como *Scrum Máster*¹⁰, é o que realiza o levantamento dos requisitos juntamente com o cliente e armazena no *Product Backlog*¹¹, se reunindo com o cliente para definição dele, conhecido também como lista de funcionalidades. Neste momento a equipe define quanto trabalho será necessário para cada tarefa baseado no tamanho do grupo e decidido o tamanho do trabalho a ser entregue. Durante todos os dias da *Sprint* são realizadas reuniões diárias (*Daily Scrum*) de quinze minutos para se avaliar o que foi feito no dia anterior, no dia atual e quais foram os impedimentos encontrados.

Em seu último dia de *Sprint*, Silva (2009) explica que é convocada uma reunião com o cliente que podendo dar um novo direcionamento e sentido ao projeto. Chamada de reunião revisão ou *Sprint Review*, após é feita uma reunião de retrospectiva ou chamada de *Sprint Retrospective*, onde é levantado tudo o que foi aprendido, considerando os principais ajustes necessários ao projeto e objetivando melhorias contínuas para a iniciação de um novo planejamento. Para a metodologia *Scrum*, uma tarefa só é considerada pronta quando possui potencial de produção imediata, após a decisão final do cliente. Logo após o final de cada iteração, toda a equipe deve apresentar para o cliente algo funcional e não apenas somente documentos.

Para Silva (2009) a análise do *Scrum* é feita através de adequações de metodologias FDD¹² e o *Scrum* devido preceitos do MPS.BR¹³ e medida de análise de resultados já esperados em cada processo de forma detalhada no guia de implemento [MPS.BR, 2007].

No *Scrum* apenas os requisitos conhecidos são listados e agrupados originando o *product backlog*, o qual é decomposto em tarefas diárias, e existem as fases do ciclo

⁹ Planejamento

¹⁰ Especialista do processo *Scrum*

¹¹ Documento mutável definido no início do projeto

¹² *Feature Driven Development* “Desenvolvimento orientado a recurso

¹³ Melhoria do Processo de Software Brasileiro

de vida parcialmente definidas. Desta forma, observando as metodologias em estudo, elas possuem práticas que garantem o alcance e resultados esperados, sendo eles 17 níveis que se trata de propósitos do processo gerência de projetos para esclarecimento e definição de planos e atividades com responsabilidade dos projetos, permitindo a realização das correções em casos de desvios dentro do desempenho do projeto.

A inclusão deste tópico no artigo se fez necessário para abordar o problema da pesquisa, que se concentra na análise do impacto da metodologia ágil, especificamente o método *Scrum*, na eficiência e produtividade da empresa de tecnologia estudada no artigo.

2.3 Eficiência

Segundo o dicionário Aurélio (1975), a palavra eficiência tem origem no termo latim *efficientia*, referindo-se à capacidade de dispor de alguém ou algo para conseguir um efeito determinado.

Para Teixeira (2020) o conceito de eficiência é plurissignificativo, ou seja, não existe apenas um único tipo ou conceito de eficiência. Para Ivo, a eficiência produtiva é mais fácil de ser definida, pois para que um processo ou organização seja considerada produtivamente eficiente, é preciso que o bem ou serviço seja produzido com menor custo possível.

Mouzas (2006) e Ozcan (2014) ressaltam que a eficiência é uma abordagem utilizada a fim de indicar que uma organização utiliza de forma produtiva ou econômica seus recursos, estando assim relacionada aos meios que uma organização emprega para alcançar seus resultados, então quanto mais eficiente é uma organização, maior será o grau de produtividade ou economia na utilização de recursos.

Segundo Drucker (1997), eficiência é fazer correto um processo qualquer.

A inclusão deste tópico no presente artigo se justifica, para a compreensão do conceito de eficiência no qual busca-se relacionar ao uso da metodologia ágil,

através do método *scrum*, na empresa de tecnologia estudada no problema deste estudo de caso.

2.4 Produtividade

Rattner (2015), descreve a produtividade como uma medida que avalia a eficiência e racionalidade das atividades econômicas. Essa medida é definida como a relação entre insumos e produção, seja no nível da empresa, da indústria ou da economia como um todo. Aumentar a produtividade, em um sentido estático, envolve aumentar a produção com a mesma combinação de insumos ou manter o nível de produção enquanto economiza insumos. O processo de medição da produtividade é fundamental para avaliar o desempenho da empresa.

Para Moreira (1991), produtividade corresponde a relação entre a produção obtida e os insumos empregados em um determinado período de tempo dentro de um sistema de produção.

A inclusão deste tópico no presente artigo desempenha o papel de elucidar o conceito de produtividade, que se relaciona ao uso da metodologia ágil, através do método *scrum*, na empresa de tecnologia estudada no problema deste estudo de caso.

3 EMPRESA ESTUDADA

Este estudo de caso discorre sobre uma empresa de tecnologia, cujo foco principal está no desenvolvimento de *software* para soluções destinadas à postos de combustíveis. A empresa em questão que atualmente conta em média com 100 colaboradores, foi fundada em 2014 com a visão de transformar a forma como os postos de combustíveis se relacionam e interagem com seus clientes. Com sede em Itabira/MG, a organização emergiu como resposta às demandas crescentes por tecnologia no setor, trazendo consigo soluções inovadoras que visam otimizar a eficiência operacional, aprimorar a experiência do cliente e permitir uma gestão mais inteligente em postos de combustíveis.

4 METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo deste estudo foi realizada uma pesquisa de abordagem quantitativa. Segundo Silva e Simon (2005) é uma abordagem pertinente quando o problema de pesquisa está claramente definido, e existe informação e teoria disponíveis sobre o objeto de estudo, ela é apropriada quando se tem um conhecimento sólido das características qualitativas e um controle adequado do que será estudado. Portanto, entre as abordagens metodológicas disponíveis, a escolha pelo método quantitativo se justifica na necessidade de uma análise da aplicação do método *Scrum* por uma empresa de tecnologia com o objetivo de avaliar a eficiência e a produtividade da organização.

Quanto ao tipo, é uma pesquisa descritiva. Segundo Prodanov e Freitas (2013), neste modelo de pesquisa, o pesquisador registra e descreve os fatos de forma imparcial, com o objetivo de fornecer uma descrição de características específicas, bem como estabelecer relações entre variáveis relevante, além de empregar técnicas padronizadas de coleta de dados, como a aplicação de questionários e a observação sistemática. Sendo assim, a pesquisa permitirá conduzir uma análise sobre a influência do método *Scrum* na eficiência e produtividade da empresa de tecnologia na qual a pesquisa será aplicada.

O procedimento utilizado foi a pesquisa de campo. De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa de campo é empregada com o propósito de obter informações e conhecimentos sobre um determinado problema para qual se busca uma resposta, uma hipótese que desejamos comprovar ou a descoberta de novos fenômenos e suas relações. Deste modo, a pesquisa de campo é o método mais apropriado para conduzir um levantamento da percepção dos colaboradores na empresa de tecnologia examinada neste estudo, no que diz respeito ao uso do método *Scrum* e seu impacto no aumento da eficiência e produtividade organizacional.

Segundo Robert Ying (2015) o universo de pesquisa é o ambiente em que os fenômenos de interesse acontecem e são observados, proporcionando o contexto essencial para a compreensão dos dados coletado. Neste artigo, o universo compõe-se da empresa de tecnologia sediada em Itabira/MG examinada neste estudo. Foi conduzido um censo que constou todos os 26 colaboradores que integram a equipe

de usabilidade do produto da empresa examinada, como mencionado anteriormente.

Foi utilizado um questionário com perguntas fechadas e estruturado, disponibilizado através do *Google Forms*, para coletar dados junto aos colaboradores que atuam no setor de usabilidade do produto da empresa de tecnologia abordada neste estudo. Para Parasuraman (1991) um questionário é tão somente um conjunto de questões, feito para gerar os dados necessários para se atingir os objetivos do projeto.

O tratamento de dados se deu por estatística descritiva, onde Guedes et. al (2005) escrevem que o tratamento por estatística descritiva tem como finalidade resumir conjuntos de dados semelhantes, proporcionando uma visão abrangente da variação desses dados, sendo possível ser alcançado através da organização e descrição dos dados de três maneiras: por meio de tabelas, gráficos e medidas descritivas.

O questionário utilizou como base a escala Likert, onde o autor Likert (1932) indica que é um questionário baseado no nível de concordância ou discordância do entrevistado que responde uma série de afirmações. Sendo assim, a escala utilizada fará o uso de -1 para “discordo totalmente”, -0,5 para “discordo parcialmente”, 0 para “não concordo e nem discordo”, 0,5 para “concordo parcialmente” e 1 para “concordo totalmente”.

5 ANÁLISE DE DADOS

Após a coleta de dados, foram mostrados neste tópico as análises dos resultados obtidos através da aplicação do questionário composto por 21 afirmativas e subdividida em 4 blocos, começando pelo perfil dos respondentes (5 afirmativas), conhecimento sobre metodologia ágil, através do método *Scrum* (5 afirmativas), influência do método *Scrum* para eficiência na empresa (6 afirmativas) e influência do método *Scrum* para a produtividade na empresa (5 afirmativas), que foi aplicado por meio do canal de comunicação da empresa na qual refere o estudo deste artigo.

Esta pesquisa ocorreu em um período de 08 dias, iniciando no dia 31 de outubro de 2023 e finalizando no dia 07 de novembro de 2023. No primeiro dia de aplicação do questionário, foi conduzida uma fase de teste, envolvendo 3 colaboradores do setor de usabilidade do produto da empresa de tecnologia abordada neste estudo. Os respondentes realizaram a leitura do questionário e expressaram suas percepções sobre o conteúdo, com o intuito de identificar eventuais dificuldades de interpretação. Todos os participantes avaliaram positivamente a clareza das questões e a linguagem utilizada.

Após a fase de teste e com a versão final do questionário, obteve-se um total de 26 respondentes, conforme ilustrado na Tabela 1 – Perfil dos respondentes, onde está mostrando os resultados das perguntas direcionadas aos respondentes, com o propósito de traçar o perfil dos participantes.

Tabela 1 – Perfil dos Respondentes

Variável	Respostas: 26	N	%
1. Gênero	Feminino	19	73,07%
	Masculino	7	26,92%
	Outros	0	0,00%
	Total	26	100,00%
2. Idade	Entre 18 anos e 25 anos	8	30,76%
	Entre 26 anos e 30 anos	16	61,53%
	31 anos ou mais	2	7,69%
	Total	26	100,00%
3. Escolaridade	Ensino médio completo	0	0,00%
	Superior incompleto	7	26,92%
	Superior completo	12	46,15%
	Pós graduação incompleta	2	7,69%
	Pós graduação completa	5	19,23%
	Mestrado/Doutorado	0	0,00%
4. Tempo de empresa	Total	26	100,00%
	Até 06 meses	4	15,38%
	Entre 07 meses e 01 ano	12	46,15%
	Entre 02 anos e 03 anos	7	26,92%

	04 anos ou mais	3	11,53%
	Total	26	100,00%
5. Renda mensal	Entre 01 e 02 salários mínimos	8	30,76%
	Entre 02 e 03 salários mínimos	16	61,53%
	04 salários mínimos ou mais	2	7,69%
	Total	26	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Os dados apresentados da Tabela 1, descrevem o perfil dos entrevistados que utilizam a metodologia ágil. Na afirmativa 1, revela-se que 73,07% (19) dos correspondentes são do sexo feminino e 26,92% (7) do sexo masculino. Além dos dados citados, na afirmativa 2, constatada na Tabela 1, observa-se que 61,53% (16) dos participantes tem faixa etária entre 26 à 30 anos, seguindo por 30,76% (8) na faixa etária entre 18 a 25 anos.

A afirmativa 3, também presente na Tabela 1, indica-se que 46,15% (12) dos correspondentes possuem nível de escolaridade superior completo, enquanto 26,92% (7) tem o superior incompleto. Em relação ao tempo de empresa na afirmativa 4, conforme na Tabela 1, 46,15% (12) tem 7 meses a 1 ano de tempo de empresa e 26,92% (7) tem entre a 2 a 3 anos de empresa. Por fim, conforme a Tabela 1, a maioria 61,53% (16) recebe entre 2 a 3 salários mínimos, e 30,76% (8) tem 1 a 2 salários mínimos.

Diante das análises, o primeiro objetivo específico deste artigo está respondido, de modo que identificou o perfil dos respondentes da pesquisa.

O próximo tópico, visa identificar os principais motivadores para utilização da metodologia ágil, através do método *Scrum* na empresa estudada neste artigo, para isso serão consideradas 26 respondentes que atuam na linha de usabilidade do produto.

5.1 Identificar os principais motivadores para utilização da metodologia ágil, através do método *Scrum*.

Após a compreensão do perfil dos respondentes, neste tópico, serão apresentados os resultados que correspondem ao primeiro objetivo específico do presente

trabalho, tratando-se da identificação dos principais motivadores para utilização da metodologia ágil, através do método *Scrum*, demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2 – Motivadores para uso da Metodologia ágil, através do método *Scrum*

Afirmativa	DT%	DP%	NN%	CP%	CT%	RM	RG
6. Conheço sobre o método Scrum aplicado na organização	0,00%	3,85%	0,00%	30,77%	65,38%	0,78	
7. Entendo que o método Scrum tem o objetivo de gerenciar todos os processos para o desenvolvimento do projeto, e esse é um fator motivador para o uso da metodologia na organização	0,00%	3,85%	0,00%	11,54%	84,61%	0,88	
8. Entendo que após a utilização do método Scrum diminuiu o ciclo da entrega do projeto, e esse é um fator motivador para o uso da metodologia na organização	3,85%	0,00%	19,23%	46,15%	30,77%	0,5	0,73
9. Entendo que utilizando o método Scrum amplia a produtividade, agiliza as conclusões, eleva a qualidade, reduz custos e incrementa a satisfação do usuário final do produto, e esse é um fator motivador para o uso da metodologia na organização	0,00%	7,69%	7,69%	26,92%	57,69%	0,67	
10. Entendo que a utilização da sprint no método Scrum, minimiza os riscos, aumenta a segurança e melhora a avaliação do projeto em construção, e esse é um fator motivador para o uso da metodologia na organização	0,00%	3,85%	0,00%	26,92%	69,23%	0,81	

DT= Discordo Totalmente / DP = Discordo Parcialmente / NN = Nem Concordo e Nem Discordo CP = Concordo Parcialmente CT = Concordo Totalmente/ RM = Ranking Médio (Escala Likert) RG = Ranking Geral (Escala Likert)

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Os dados analisados na tabela 2, que aborda a identificação da metodologia ágil, através do método *Scrum*, apresenta um ranking geral de 0,73, demonstrando uma tendência à concordância total em todas as afirmativas, sugerindo que os respondentes possuem um entendimento a aplicação, os objetivos e os resultados do método *Scrum*.

Na afirmativa 6, conclui-se que os respondentes conhecem sobre o método *Scrum*, que tem como objetivo de gerenciar todos os processos para o desenvolvimento de um *software*, na qual é aplicado na organização estudada, visto que a pontuação de 0,78 no *ranking* médio indica uma tendência a concordância total. Isso sugere que o

método *Scrum* é amplamente compreendido dentro da organização, reforçando sua relevância em facilitar processos.

Na afirmativa 7 (Tabela 2), obteve-se a pontuação de 0,88 no *ranking* médio, indicando uma tendência a concordância total, mostrando que 84,61% (22) dos respondentes concordam totalmente com a afirmativa de que o método *Scrum* tem o objetivo de gerenciar todos os processos para o desenvolvimento do projeto. O achado do trabalho está em concordância com Silva (2009), que afirmou que a metodologia *Scrum* possui o objetivo de gerenciar todos os processos para o desenvolvimento do projeto, focando em pessoas e indicados para ambientes que possuem rápidas mudanças.

A afirmativa 8 (Tabela 2), teve como objetivo identificar se, após a utilização do método *Scrum*, houve uma redução no ciclo de entrega do projeto. Os resultados apresentaram um *ranking* médio de 0,5, evidenciando à concordância parcial. Isso sugere que 46,15% (12) dos resultados estão de acordo com a perspectiva de Cooper e Sommer (2016), que aponta que a implementação da metodologia ágil visa à diminuição dos ciclos de entrega, com foco na melhoria da flexibilidade e adaptabilidade do processo.

Já a afirmativa 9 (Tabela 2), sugere que a utilização do método *Scrum* está associada à ampliação da produtividade, aceleração da conclusão, elevação da qualidade, redução de custos e aumento na satisfação do usuário final. Os resultados revelaram um *ranking* médio de 0,67, indicando uma tendência à concordância parcial. Especificamente 57,69% (15) dos respondentes concordam totalmente com a afirmação exposta na alternativa. Esses dados corroboram o que Tomás (2009) escreve sobre os objetivos no que se refere a responder com maior agilidade as demandas do mercado, ampliando a produtividade, agilizando as conclusões, elevando a qualidade, reduzindo custos e aumentando a satisfação do consumidor, almejados ao adotar esse método.

Quanto à afirmativa 10 (Tabela 2), destaca-se que a utilização da *sprint* no método *Scrum* resulta na minimização de riscos, no aumento da segurança e na melhoria da avaliação do projeto em desenvolvimento. Os dados obtidos tiveram um *ranking*

médio de 0,81, mostrando uma tendência à concordância total, sendo que 69,23% (18) dos participantes da pesquisa concordam totalmente com essa afirmação. Esses resultados estão de acordo com Silva (2009), que ressaltou os benefícios associados à utilização da *sprint* dentro do método *Scrum*.

Portanto, os resultados revelam uma clara percepção dos respondentes sobre os motivadores que levaram a empresa objeto de estudo neste artigo a adotar a metodologia ágil, especificamente o método *Scrum* e além disso, evidenciam uma concordância quanto aos benefícios que essa abordagem proporciona na condução e execução dos projetos. Com base na análise dos dados apresentados na Tabela 2, o segundo objetivo desta pesquisa está respondido.

5.2 Identificar a contribuição da metodologia ágil, através do método *Scrum* para a eficiência na empresa

Na análise da Tabela 3, serão apresentados os resultados do segundo objetivo específico deste estudo, que visa identificar e analisar as contribuições da metodologia ágil, através do método *Scrum*, para melhorar a eficiência organizacional.

Tabela 3 - Contribuições do método *Scrum* para a eficiência

Afirmativa	DT%	DP%	NN%	CP%	CT%	RM	RG
11. Entendo o que seja o conceito de eficiência do método <i>Scrum</i> utilizado na empresa	0,00%	0,00%	11,54%	38,46%	50,00%	0,69	
12. Entendo que a eficiência do método <i>Scrum</i> , é uma medida utilizada para indicar que a organização utiliza de uma forma produtiva dos seus recursos, e esse é um fator que a metodologia contribui para a eficiência da organização	0,00%	3,85%	15,38%	26,92%	53,85%	0,65	
13. Entendo que quanto mais eficiente é uma organização maior será o grau de produtividade na utilização dos recursos do método <i>Scrum</i> , e esse é um fator que a metodologia contribui para a eficiência da organização	0,00%	3,85%	3,85%	34,61%	57,69%	0,73	
14. Entendo que eficiência no método <i>Scrum</i> é fazer correto um processo qualquer, e esse é um fator que a metodologia contribui para a eficiência da organização	7,69%	3,85%	7,69%	50,00%	30,77%	0,46	0,62

15. Entendo que a eficiência produtiva no método Scrum é um processo que entrega a empresa um bem ou serviço que seja produzido com menor custo possível, e esse é um fator que a metodologia contribui para a eficiência da organização	3,85%	11,54%	15,38%	23,08%	46,15%	0,48
16. Entendo que método Scrum utilizado influência na eficiência do processo da empresa, e esse é um fator que a metodologia contribui para a eficiência da organização	0,00%	3,85%	7,69%	34,61%	53,84%	0,69

DT= Discordo Totalmente / DP = Discordo Parcialmente / NN = Nem Concordo e Nem Discordo CP = Concordo Parcialmente CT = Concordo Totalmente/ RM = Ranking Médio (Escala Likert) RG = Ranking Geral (Escala Likert)

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

De acordo com a Tabela 3, que aborda a identificação da contribuição da metodologia ágil, através do método *Scrum*, apresenta um *ranking* geral de 0,62, demonstrando uma tendência à concordância parcial entre os respondentes, acerca da contribuição do método *Scrum* para a eficiência da empresa neste estudo.

A afirmação 11 revela dados que indicam a identificação da contribuição da metodologia ágil, através do método *Scrum*, para a eficiência da empresa. A classificação do *ranking* médio de 0,69 aponta tendência à concordância parcial, indicando que a maioria dos participantes compreendem o conceito de eficiência do método *Scrum*.

Já a afirmação 12, com um *ranking* médio de 0,65, sugere uma tendência para a concordância parcial, destacando que 53,85% (14) dos participantes consideram a eficiência do método *Scrum* como uma medida que indica a utilização produtiva dos recursos organizacionais, conforme apresenta os autores Mouzas (2006) e Ozcan (2014) que ressaltam a eficiência como uma abordagem crucial para utilização produtiva e econômica dos recursos, contribuindo para a produtividade e economia da organização.

Na Afirmação 13, o *ranking* médio de 0,73 sugere tendência à concordância parcial, com 57,69% (15) dos participantes afirmando que uma organização mais eficiente resulta em maior produtividade na utilização dos recursos do método *Scrum*, conforme o autor Drucker (1997) destaca que a eficiência no método *Scrum* reside

em executar corretamente qualquer processo, destacando a contribuição dessa metodologia para a eficiência organizacional.

Quanto à Afirmação 14, o *ranking* médio de 0,46 indica uma tendência de concordância parcial, onde 50% (13) dos participantes entendem que a eficiência do método *Scrum* está em realizar corretamente todo o procedimento, conforme nos traz o autor Druker (1997) também ressaltam que eficiência significa executar corretamente qualquer processo. Este fato fortalece a percepção da importância da implementação do método Scrum para alcançar níveis desejados de eficiência dentro do contexto organizacional em estudo.

A Afirmação 15, com um *ranking* médio de 0,48, sugere uma tendência à concordância parcial, indicando que 46,15% (12) dos participantes entendem que a eficiência é parte fundamental para a organização, contribuindo para a produtividade na utilização de recursos do método *Scrum*, conforme o autor Ivo Texeira (2020) escreve que a eficiência na produção por meio do método *Scrum* resulta em serviços de baixo custo.

Por fim, na afirmação 16, com um *ranking* médio de 0,69, cerca de 53,84% (14) dos participantes concordam plenamente que o método *Scrum* influencia significativamente na eficiência dos processos empresariais, destacando a importância dessa metodologia no operacional da empresa.

Deste modo, foi possível responder o terceiro objetivo específico desta pesquisa, pois, foi identificado se a metodologia ágil, o método *Scrum*, influenciam na eficiência da empresa estudada neste artigo.

5.3 Identificar a contribuição da metodologia ágil, através do método Scrum para a produtividade na empresa

Nesta seção, serão demonstrados os resultados obtidos para atender o terceiro objetivo específico deste artigo, que busca identificar a contribuição da metodologia ágil, através do método *Scrum* para a produtividade na empresa.

Tabela 4 – Contribuições do método *Scrum* para a produtividade

Afirmativa	DT%	DP%	NN%	CP%	CT%	RM	RG
17. Entendo o que seja o conceito de produtividade utilizado na empresa pelo método Scrum	0,00%	3,85%	3,85%	26,92%	65,38%	0,76	
18. Entendo que a produtividade do método Scrum é uma medida que avalia a eficiência e racionalidade na economia, e esse é um fator que a metodologia contribui para a produtividade da organização	3,85%	11,54%	19,23%	38,46%	26,92%	0,36	
19. Entendo que a produtividade no método Scrum corresponde a relação entre a produção obtida e os insumos empregados em um determinado período de tempo dentro de um sistema de produção, e esse é um fator que a metodologia contribui para a produtividade da organização	0,00%	0,00%	19,23%	30,77%	50,00%	0,65	
20. Concordo que no método Scrum o processo de medição da produtividade é fundamental para avaliar o desempenho da empresa, e esse é um fator que a metodologia contribui para a produtividade da organização	0,00%	3,85%	3,85%	34,61%	57,69%	0,73	0,65
21. Entendo que o método Scrum utilizado pela empresa influencia na produtividade do processo da empresa, e esse é um fator que a metodologia contribui para a produtividade da empresa	0,00%	0,00%	3,85%	38,46%	57,69%	0,76	

DT= Discordo Totalmente / DP = Discordo Parcialmente / NN = Nem Concordo e Nem Discordo CP = Concordo Parcialmente CT = Concordo Totalmente/ RM = Ranking Médio (Escala Likert) RG = Ranking Geral (Escala Likert)

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

De acordo com os dados expostos na Tabela 4, o *ranking* geral na escala Likert é de 0,65, indicando uma tendência para a concordância parcial entre os respondentes acerca da contribuição da metodologia ágil, através do método *Scrum*, para a produtividade da empresa analisada neste estudo. Especificamente na alternativa 19, os resultados apontam para um alinhamento dos participantes com a afirmação de Moreira (1991), que a produtividade corresponde a relação entre a produção obtida e os insumos empregados em um determinado período de tempo. Esses dados evidenciam uma tendência dos respondentes em concordar com a perspectiva teórica apresentada, reforçando a percepção sobre a influência da metodologia ágil na produtividade organizacional.

Na afirmativa 17, o *ranking* médio alcança 0,77 mostrando uma tendência para a concordância total. Dentre os respondentes 65,38% (17) apontam a compreensão do conceito de produtividade utilizado na empresa objeto deste estudo. Esses resultados sugerem que os participantes possuem conhecimento necessário para prosseguir com as demais afirmativas apresentadas neste bloco.

Continuando com a análise da Tabela 4, a afirmativa 18 mostra que a produtividade do método *Scrum* é uma medida que avalia a eficiência e racionalidade na economia. Com um *ranking* médio de 0,36, sugere que 38,46% (10) tendenciam à concordância parcial com Rattner (2015), que afirma que o processo de medição da produtividade é fundamental para avaliar o desempenho da empresa. Essa tendência parcial indica que esse aspecto tem potencial motivador para a adoção da metodologia ágil, através do método *Scrum* na organização.

A afirmativa 20, apresenta um *ranking* médio de 0,73, indicando concordância com a ideia de que, no método *Scrum*, a medição da produtividade é fundamental para avaliar o desempenho da empresa. Cerca de 57,69% (15) dos respondentes mostram uma tendência à concordância parcial com essa afirmação, evidenciando uma relação com o que foi proposto por Rattner (2015), que destaca a importância do acompanhamento da produtividade para avaliar o desempenho da empresa.

Na afirmativa 21 da Tabela 4, é apresentado um *ranking* médio de 0,76, indicando concordância para a influência do método *Scrum* na produtividade nos processos na empresa em estudo neste artigo. Aproximadamente 57,69% (15) dos participantes concordam de forma total essa afirmação, conforme escreve o autor Rattner (2015), indicando que essa influência é um fator significativo e motivador para o uso do método *Scrum*.

Esses resultados apresentados da Tabela 4, destacam a percepção positiva dos respondentes sobre como o método *Scrum* impacta diretamente na produtividade dos processos organizacionais, revelando-se como um incentivo relevante para implementação dessa metodologia.

Deste modo, foi possível responder o terceiro e último objetivo específico desta pesquisa, pois, foi identificado se a metodologia ágil, o método *Scrum*, influenciam na produtividade da empresa estudada neste artigo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo identificar se a metodologia ágil, através do método *Scrum*, influencia na eficiência e produtividade de uma empresa de tecnologia aplicada na usabilidade do produto. Para isso, primeiramente foi necessário identificar o perfil dos respondentes, em que a maior parte é do gênero feminino, com idade entre 26 e 30 anos, com superior completo, possuindo um tempo de trabalho na empresa de 7 meses à 1 ano e com renda mensal entre 02 e 03 salários mínimos.

Identificar os principais motivadores para utilização da metodologia ágil, através do método *Scrum*, foi o primeiro objetivo específico deste artigo e foi possível concluir que um dos principais motivadores para a utilização da metodologia ágil, através do método *Scrum*, na empresa estudada é de gerenciar todos os processos para o desenvolvimento de um projeto. Além disso 15 dos 26 respondentes concordam que utilizando o método ágil, método *Scrum*, amplia-se a produtividade, agiliza as conclusões, eleva a qualidade, reduz custos e incrementa satisfação do usuário final do produto.

Seguindo com o segundo objetivo específico deste artigo, que visa identificar a contribuição da metodologia ágil, através do método *Scrum* para a eficiência na empresa, foi apurado que método *Scrum* utilizado pela empresa exerce influência na eficiência do processo da empresa estudada. O *ranking* geral de 0,62, reflete uma concordância parcial entre os respondentes quanto às contribuições da metodologia ágil, através do método *Scrum*, para a eficiência da organização.

Finalizando, o terceiro e último objetivo específico deste artigo nos leva à conclusão que o método *Scrum* aplicado pela empresa, influencia na produtividade do processo. O *ranking* geral de 0,65, mostra uma concordância parcial entre os respondentes quanto às contribuições da metodologia ágil, através do método

Scrum, para a produtividade da organização, esses resultados evidenciam sua relevância como fator determinante na melhoria em termos de produtividade.

Para a presente pesquisa foram enfrentadas algumas limitações como o curto prazo para realização da pesquisa e a falta de respostas de alguns participantes em tempo ágil, fazendo com que os dados fossem coletados em parcelas, gerando atraso na conclusão dos resultados de eficiência do método *Scrum*.

Assim é possível concluir que, as metodologias ágeis têm deixado de atender somente as necessidades de projetos e *software*, podendo ser recomendada para empresas de todo tipo de seguimento, trazendo consigo um potencial de melhoria em processos internos organizacionais, envolvendo um trabalho conjunto de toda equipe, elevando o rendimento e qualificação dos resultados a serem obtidos.

Assim, dentro de empresas e organizações esta metodologia contribui para melhor controle de licitação e organização, trabalhando a comunicação de forma otimizada, sendo possível aumentar as análises dos processos por métricas e identificando áreas onde será necessário alterações ou adoção de melhorias no procedimento empresarial.

Sugere-se novas pesquisas que explore outras ferramentas ágeis além do *Scrum*, como o *Kanban* e o *Lean*, para uma compreensão mais abrangente dos métodos disponíveis. O *Kanban* por exemplo permite otimizar entregas de trabalhos que estejam divididos entre mais de um profissional ou lidar com projetos mais complexos. Por outro lado, o *Lean*, busca otimizar processos, identificar e eliminar desperdícios e criar uma cultura de melhoria contínua.

REFERÊNCIAS

“Lean: O que é, qual sua filosofia e como ajuda sua empresa”. Disponível em <https://ciandt.com/br/pt-br/article/lean-o-que-e-quando-surgiu-e-como-pode-impactar-sua-empresa#:~:text=A%20filosofia%20Lean%20surgiu%20no,posterior%20%C3%A0%20Segunda%20Guerra%20Mundial>. Acessado em 12/04/2023.

“Metodologia ágil aplicada a gestão de projetos: estudo de caso em uma pequena empresa de pequeno porte”. Disponível em <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/>. Acessado em 23/05/2023.

55, 1932.

AMBLER, S. Agile Modeling: Effective Practices for eXtreme Programming and the Unified Process. 1ª edição. [S.1]: Wiley, 2004.

ANDERSON, C. Free: Grátis – O futuro dos Preços. 1ª edição. [S.1]: Ed. Campus, 2009.

Anprotec - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (2019). Mapeamento dos mecanismos de geração de Empreendimentos Inovadores no Brasil. Brasília: Anprotec, 2019. 225p. ISBN: 978-85-37196-47-7.

ARAUJO, C. R. V., História do Pensamento Econômico. São Paulo, Editora Atlas, 2006

BARNDT, K. Fordist nostalgia: history and experience at the Henry Ford. Rethinking History. v.11, n3, p. 379-410, 2007.

BECK, k. Extreme Programming explained: Embrace Change. Edição US. Boston: Addison-Wesley, 2000.

BECK, K. Test-Driven Development: By Example. 1ª edição. Boston: Addison-Wesley, 2002.

CAMARGO, Francielle; GUIMARÃES, Klicia. O princípio da eficiência na gestão pública. Revista CEPPG – CESUC, Ano XVI nº 28, 2013.

Cockburn, A. e Highsmith, “Agile Software Development: The People Factor”, IEEE Computer, v.34, n.11, nov. 2001, p. 131-33.

COOPER, R, G, e Sommer, A. F. (2016). The Agile-Stage-Gate Hybrid Model: A Promising New Approach and a Mew Research Opportunity. Journal of product innovation Management, 33(5), 513-526.

COSTA NETO, Pedro Luís. Estatística. 2.ed. São Paulo. Editora Edgard Blucher Ltda. 2002.

D.F. RICO (2008) What is the Return on Investment of Agile Methods. Disponível em: <http://www.davidfrico.com/rico08a.pdf>.

DeMarco, T. E Lister, T., Peopleware, 2ªed., Dorset House, 1998.

DRUCKER, Peter. O Gestor Eficaz. Editora LTC. 1990.

FORD, Henry. (Greenfield Township, atual Condado de Wayne, 30 de julho de 1863 — Dearborn, 7 de abril de 1947).

GOFFMAN, Erving. A Representação do Eu na Vida Cotidiana. Editora Vozes. 1956.

GOTHELF, Jeff. Lean UX: Aplicando princípios Lean para melhorar a experiência do usuário. Josh Seiden. O'Reilly, 2013.

GUEDES, Terezinha. Et al. Estatística descritiva. Universidade Estadual de Maringá, 2005.

HALLGREN A. e MESSIAS R. M., Produtividade? Sua importância, sua avaliação. http://www.sebraesp.com.br/midioteca/publicacoes/artigos/produktivida de/produktivida de_impo rtancia_avaliao. Acessado em 10/06/2023.

HEINRICH RATTNER. Produtividade e Desenvolvimento. Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo. 2015.

JONES, D. T.; ROOS, D.; WOMACK, J. P. A Máquina que mudou o Mundo. 11. ed. Brasil: Elsevier, 1990.

JONES, D. T.; WOMACK, James. A mentalidade enxuta nas empresas. 6.d. Rio de Janeiro: Campus, 1998, 428p.

LIKERT, R. Uma técnica para a medição de atitudes. Arquivos em Psicologia, 140, p. 1-

McMANUS, H. (2003) Product Development value stream analysis and mapping manual (PDVMS) - Alpha Draft. Lean Aerospace Initiative. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br>. Acesso em 13/06/2023.

MOREIRA, Daniel Augusto. Medida da Produtividade na Entidade Moderna. – São Paulo: Pioneira, 1991.

MOUZAS, S. Efficiency versus effectiveness in business networks. Journal of Business Research, v.59, p. 1124-1132, 2006.

OLIVEIRA, Juliana; LUNARDI, Guilherme. Avaliação do uso de metodologias ágeis para resolução de problemas: o caso da opus consultoria júnior. Spell, 2022. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/67805/avaliacao-do-uso-de-metodologias-ageis-para-resolucao-de-problemas--o-caso-da-opus-consultoria-junior>. Acessado em 04/04/2023.

OZCAN, Y. A. Helathcare Benchmarking and Performance Evaluation: An Assessment Using Data Envelopment Analysis (DEA). 2ª ed. New York: Springer Science + Business Media, 2014.

PARASURAMAN, A. Marketing research. 2. ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

PRODANOV, Cleber; FREITAS, Ernani. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. Editora Feevale. 2013

Roger S. Pressman, “Engenharia de Software – Sexta Edição”, McGraw-Hill, 2006, pp. 58-76.

RONALD E. Jeffries, XProgramming-an Agile Software Development Resource. Disponível em <http://www.xprogramming.com/>. Acessado em 15/05/2023.

ROYCE, Winston w. Managing the development of large software systems, 1970. [consult. em 2011]. Disponível em: <http://www.cs.umd.edu/class/spring2003/cmsc838p/Process/waterfall.pdf>.

SERRADOR, P.; PINTO, J. Does Agile work? A quantitative analysis of agile project success. *International Journal of Project Management*, v. 33, n. 5, p. 1040–1051, jul. 2015.

SILVA, D. e SIMON, F. O. (2005). Abordagem quantitativa de análise de dados de pesquisa: construção e validação de escala de atitude. *Cadernos do CERU*, 2(16), 11-27.

STEFANI et al. Aplicabilidade da Filosofia Lean na Indústria 4.0 do Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.3, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br>. Acessado em 21/04/2023.

TAPPING, D.; SHUCKER, T. Lean Office: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas – 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias lean nas áreas administrativas. São Paulo: Editora Leopardo, 2010.

TAPPING, Don; SHUKER, Tom. Lean Office Demystified. 1ª ed. New York: Productivity Press, 2005. p. 22.

TEIXEIRA, Ivo; Bem estar social e o Conceito de eficiência. *Revista Brasileira de Direito*, Passo Fundo, vol. 16, n. 2, p. 1-43, maio-agosto, 2020.

TOMÁS, Mário. Métodos Ágeis: características, pontos fortes e fracos e possibilidades de aplicação. Editora IET Working Papers Series. 2009.

YIN, Robert. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. Editora Bookman, 2015.