

UFRRJ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E ESTRATÉGIA – MPGE

DISSERTAÇÃO

**BARREIRAS DE ADOÇÃO DE UMA INOVAÇÃO: O EMPREGO DA
METODOLOGIA SCRUM NA MRS LOGÍSTICA S.A.**

ISABELA MARIA DE OLIVEIRA DUARTE

2019



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E ESTRATÉGIA – MPGE**

**BARREIRAS DE ADOÇÃO DE UMA INOVAÇÃO: O EMPREGO DA
METODOLOGIA SCRUM NA MRS LOGÍSTICA S.A.**

ISABELA MARIA DE OLIVEIRA DUARTE

Sob a Orientação do Professor
Dr. Favio Akiyoshi Toda

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre**, no Curso de Pós- Graduação em Gestão e Estratégia na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ.

Seropédica / RJ

Junho de 2019

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento
Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Duarte, Isabela Maria de Oliveira, 04/06/1992-

D786b BARREIRAS DE ADOÇÃO DE UMA INOVAÇÃO: O EMPREGO DA
METODOLOGIA SCRUM NA MRS LOGÍSTICA S.A. / Isabela

Maria de Oliveira Duarte. - Juiz de Fora, 2019.

60 f.: il.

Orientador: Favio Akiyoshi Toda.

Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia, 2019.

1. Barreiras da inovação. 2. Gerenciamento de projetos de softwares.
3. Metodologias de gerenciamento ágil. 4. SCRUM. I. Toda, Favio Akiyoshi,
1970-, orient. II Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Programa de
Pós-Graduação em Gestão e Estratégia III. Título.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal
de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - ICSA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E ESTRATÉGIA – MPGE**

ISABELA MARIA DE OLIVEIRA DUARTE

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre, no Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM: 25 de junho de 2019.

Prof. Dr. Favio Akiyoshi Toda
Orientador
MPGE/UFRRJ - (Membro Interno)

Prof. Dr. Saulo Barroso Rocha
MPGE/UFRRJ - (Presidente e Membro Interno)

Prof. Dr. Robson Moreira Cunha
UFF – (Membro Externo)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram na realização deste trabalho.

Em especial aos mestres e doutores que contribuíram na minha formação acadêmica.

Ao Prof. Dr. Favio Toda por toda confiança depositada em mim, sua paciência, dedicação e conhecimentos compartilhados.

Às amigas que o mestrado me proporcionou, colegas de jornada maravilhosos que proporcionaram um período de alegria.

À maravilhosa família que sempre me apoiou nas minhas decisões. Em especial aos meus pais, Alexandro e Cláudia, seres humanos de luz e inigualáveis. Aos meus tios, Marcelo e Flávia, que me acolheram e me ajudaram com extremo carinho no Rio de Janeiro. E ao meu parceiro de vida, Marco Antônio, por toda compreensão, paciência e amor neste período.

Aos amigos e ferroviários colegas de profissão que tanto contribuíram para minha jornada profissional e para este trabalho. E à MRS Logística, empresa que se tornou meu segundo lar há sete anos e que tanto tenho orgulho de fazer parte.

Para todas as amigas e amigos que compreenderam a distância, que porventura necessária, nesta etapa de minha caminhada.

E por fim, e não menos importante, a Deus, por me proporcionar essa dádiva, que é a oportunidade de estudar.

“O que sabemos é uma gota; o que ignoramos é um oceano.”

Isaac Newton

Resumo

O gerenciamento de projetos de *softwares* enfrenta o desafio de entregar soluções que atendam aos propósitos dos clientes. Historicamente, a metodologia tradicional *Stage Gate* foi a mais utilizada, porém para situações atuais em que se necessita de mais celeridade com ambientes em transformação, uma abordagem mais flexível se fez necessária. As metodologias ágeis surgiram como alternativas, merecendo destaque o SCRUM, possuindo uma maior valorização de interação entre desenvolvedores e clientes, e rápida adaptação às mudanças necessárias para atingir resultados. Por outro lado, o processo de adoção do SCRUM, entendida como uma inovação em processos, pode enfrentar barreiras que culminem no insucesso da adoção da metodologia. O presente trabalho teve como objetivo avaliar as barreiras de adoção desta inovação pela empresa ferroviária brasileira MRS Logística S.A.. Através de aplicação de entrevistas semi-estruturadas de um estudo de abordagem qualitativa, foi constatado que a adoção do SCRUM gerou benefícios, porém a ocorrência de barreiras influenciou negativamente a completa adoção da metodologia. Este estudo contribui na ampliação da discussão teórica e para a área prática de inovação, ao compreender as barreiras e propor orientações para a adoção da metodologia SCRUM.

Palavras-Chave: barreiras da inovação, gerenciamento de projetos de *softwares*, metodologias de gerenciamento ágil, SCRUM.

Abstract

The management of software projects faces the challenge of delivering solutions that meet the clients' purposes. Historically, the traditional Stage Gate methodology has been the most widely used, but for current situations in which more time is needed with changing environments, a more flexible approach has become necessary. Agile methodologies emerged as alternatives, highlighting the SCRUM, having a higher valuation of interaction between developers and clients, and rapid adaptation to the changes needed to achieve results. On the other hand, the process of adopting SCRUM, understood as a process innovation, may face barriers that lead to the failure to adopt the methodology. The objective of this study was to evaluate the barriers to the adoption of this innovation by the Brazilian railway company MRS Logistics. Through the application of semi-structured interviews of a qualitative approach, it was found that the adoption of SCRUM generated benefits, but the occurrence of barriers negatively influenced the complete adoption of the methodology. This study contributes to the expansion of the theoretical discussion and to the practical area of innovation, by understanding the barriers and proposing guidelines for the adoption of the SCRUM methodology.

Keywords: *barriers of innovation, software project management, agile management methodologies, SCRUM.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de Pesquisa Bibliográfica.....	8
Figura 2 – Os 4Ps do espaço inovativo.....	10
Figura 3 – Modelo Tradicional.....	15
Figura 4 - O modelo SCRUM.....	20

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Barreiras para adoção da Inovação.....	14
Quadro 2 - As principais diferenças entre o Modelo Tradicional e o Modelo Ágil SCRUM..	19
Quadro 3 – Desafios e barreiras de adoção de metodologias ágeis em ambientes não ágeis...	23
Quadro 4 – Roteiro para entrevista semi-estruturada.....	26
Quadro 5 – Entrevistados.....	27
Quadro 6 – Barreiras da inovação SCRUM na MRS Logística S.A.	31
Quadro 7 – Apoio da alta liderança.....	32
Quadro 8 – Alinhamento de expectativas.....	32
Quadro 9 – Complexidade da metodologia SCRUM.....	33
Quadro 10 – Mentalidade para a inovação.....	35
Quadro 11 – Investimento em Capital Humano.....	36
Quadro 12 – Recursos financeiros.....	37
Quadro 13 – As Barreiras de Adoção do SCRUM na MRS Logística S.A.	37
Quadro 14 – Planejamento de adoção do SCRUM.....	41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução dos indicadores de mercado de TI no Brasil (em US\$ Bilhões) – considerando softwares e serviços.....	2
Gráfico 2 – Projetos de TI executados na MRS Logística S.A.....	7

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES

FBI - Departamento Federal de Investigação Americano

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econmico

PMI - *Project Management Institute*

TI - Tecnologia da Informação

Sumário

1. Introdução.....	1
1.1 Contextualização.....	1
1.2 Pergunta de pesquisa.....	5
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo final.....	5
1.3.2 Objetivos intermediários.....	5
1.4 Justificativa.....	6
1.4.1 Relevância.....	6
1.4.2 Oportunidade e Viabilidade.....	6
2. Revisão de Literatura.....	7
2.1. Estudo Bibliométrico.....	8
2.2 Inovação em processo e as barreiras encontradas para sua adoção.....	9
2.3 Gerenciamento de projetos e o Modelo Tradicional <i>Stage Gate</i>	15
2.4 Metodologias de Gerenciamento Ágil.....	16
2.5 A Metodologia Ágil SCRUM.....	17
2.6 As Barreiras de Adoção do SCRUM.....	21
3. Metodologia da Pesquisa.....	25
3.1 Delineamento da Pesquisa.....	25
3.2 Sujeitos da pesquisa e os critérios de seleção.....	25
3.3 Suposição inicial.....	26
3.4 Processo de coleta de dados.....	26
3.5 Análise de dados.....	27
3.6 Limitações do método.....	27
4. Análise dos Resultados.....	27
4.1 Contextualização.....	28
4.2 A Adoção do SCRUM.....	30
4.3. Orientações para Barreiras de Adoção da Inovação em Processos SCRUM.....	38
5. Conclusões.....	42
Referências.....	43

1. Introdução

1.1 Contextualização

Em um ambiente organizacional que se busca melhoria contínua, produtividade, inovação e melhor desempenho, a gestão de projetos pode contribuir significativamente, por sua capacidade de fornecer ferramentas importantes que possibilitam o planejamento, execução, monitoramento e controle de projetos para o alcance dos objetivos pretendidos. Segundo o PMI (2018), *Project Management Institute* (Instituto de Gerenciamento de Projetos), a gestão de projetos é a “aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para a execução de projetos de forma efetiva e eficaz.” Neste contexto, a gestão de projetos é vista como uma competência estratégica e permite a união dos resultados dos projetos com os objetivos organizacionais.

Entre os projetos a serem gerenciados em uma organização podem-se citar aqueles ligados à tecnologia da informação (TI), que possui papel relevante para a sustentabilidade e crescimento das organizações por meio de desenvolvimento de *softwares* que tornam mais eficientes as operações nas empresas (DEBRECENY E GRAY, 2013; DE HAES *et al.*, 2013).

Estes projetos denotam relevada importância no ambiente empresarial, pois nos últimos anos o mercado de TI vem ganhando espaço e trás consigo um novo cenário para as organizações, principalmente pelo arcabouço inovativo possível que o avanço da tecnologia proporciona. O mercado de TI apresenta evoluções significativas, conforme evidenciado pelo gráfico 1, tendo atingido em 2017 o montante de R\$ 136 bilhões no Brasil (considerando serviços, *softwares* e *hardwares*), o que representa 1,9% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, ocupando a nona posição no mundo e representando 39,1% na América Latina em termos de investimento neste setor (Associação Brasileira das Empresas de Software - ABES, 2018).

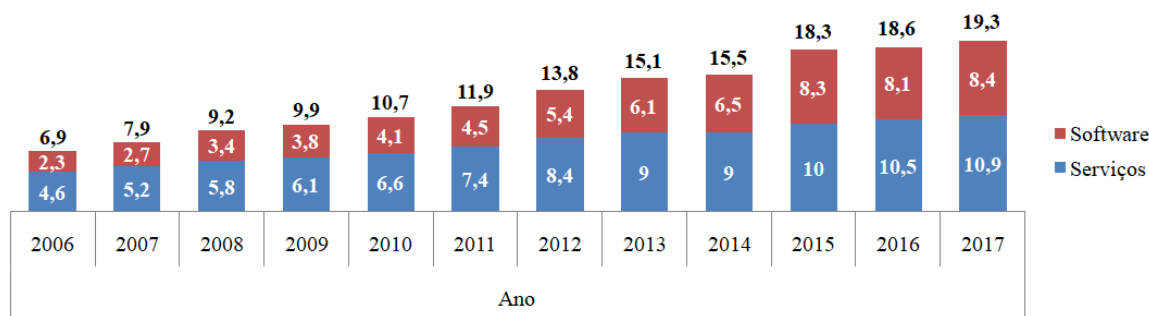


Gráfico 1 – Evolução dos indicadores de mercado de TI no Brasil (em US\$ Bilhões) – considerando softwares e serviços
 Fonte: adaptado de ABES, 2018.

Adicional ao desafio inerente ao crescimento, os projetos de TI possuem dificuldades particulares, principalmente no cumprimento de cronograma e orçamento, conforme evidenciado por diversos estudos, como o do *Standish Group* em 2009, e o de Flyvbjerg e Budzier em 2011. No estudo de Flyvbjerg e Budzier (2011), foram analisados 1.471 projetos de TI, norte-americanos e europeus, buscando comparar seus orçamentos e planejamento com os custos e resultados reais. O estudo demonstrou que os projetos apresentaram uma média de estouro orçamentário de 27%, com prazos excedidos em aproximadamente 70% deles. Além dos números médios alarmantes, alguns projetos apresentaram estouros exorbitantes, com resultados negativos além da média, o que gera um fator adicional de preocupação para obtenção de eficiência.

Neste contexto, as ferramentas e metodologias de gerenciamento de projetos são requisito fundamental na gestão de projetos de TI. Diversas metodologias foram desenvolvidas, sendo desafiante a escolha da mais apropriada para cada cenário, projeto e organização. Neste estudo serão abordadas metodologias de gerenciamento tradicional (conhecida também como *Stage Gate* ou *Waterfall* ou Modelo Cascata) e metodologias de gerenciamento ágil.

Na primeira, metodologia tradicional, o projeto é sequenciado em etapas bem definidas de planejamento e execução, possuindo prazos determinados para cada uma, em que a etapa seguinte só se inicia com a conclusão da anterior (NISHIJIMA E SANTOS, 2013). Tal metodologia muito difundida e amplamente utilizada sofreu dificuldades para se adequar à ambientes com constantes mudanças, sendo mais aderente para ambientes e projetos que possuem maior estabilidade entre planejamento e execução. Sua estrutura dificulta alterações no planejamento e mudanças de escopo, tendo como característica baixo envolvimento do cliente na execução do projeto, o que trás dificuldade para o alcance dos resultados

principalmente naqueles suscetíveis a mudanças, como os de TI (COOPER e SOMMER, 2016).

Por isso, objetivando maior flexibilidade para ambientes que vivenciam constantes mudanças, houve a difusão das metodologias de gerenciamento ágil, tendo entre as principais o SCRUM, o Lean e o XP (BOEHM e TURNER, 2005). Dentre as citadas, o SCRUM é a mais utilizada, tendo destaque o aumento de estudos sobre o tema desde 2012 (*VERSION ONE*, 2018).

As metodologias ágeis, como o SCRUM, possuem como objetivo reduzir o esforço da etapa de planejamento, e através de atuação em prazos curtos de tempo, buscam entrega de demandas de forma mais rápida, confiável e aderente ao escopo pretendido, através de grande interação do cliente na etapa de execução, o que gera melhor comunicação, coordenação e maior flexibilidade (AUGUSTINE *et al.*, 2005; CHIN, 2004).

Jeff Sutherland, cocriador da metodologia, expõe o caso da primeira grande aplicação de sucesso do SCRUM, a criação do sistema de inteligência denominado Sentinel do FBI (Departamento Federal de Investigação Americano), em que a agência tinha antes da implementação do sistema todos os seus processos estruturados de forma manual, sem apoio tecnológico. Sutherland (2014) demonstra o insucesso na tentativa de desenvolver o sistema com base no modelo tradicional *Stage Gate*, que resultou no fracasso do projeto, apresentando estouro do orçamento e prazo de maneira irremediável. Devido a isso, Sutherland desenvolveu e adotou uma nova metodologia, denominada SCRUM, possibilitando respostas mais rápidas e eficientes, resultando na entrega do projeto com rapidez e dentro do orçamento planejado.

Os resultados positivos começaram a ser difundidos o que alavancou o interesse na adoção da metodologia ágil, como pode ser evidenciado pelo fato de empresas renomadas a adotarem, como NOKIA, Microsoft, Yahoo e Google (FULGHAM *et al.*, 2011). Apesar do sucesso com a implementação do SCRUM, Sutherland (2014) aponta que dificuldades e barreiras podem ser enfrentadas, principalmente quando há mudança do modelo tradicional para o ágil, dentre elas a comunicação e a falta de confiança da alta administração.

Com objetivo de fomentar essa discussão, a empresa desenvolvedora de ferramentas para apoio aos métodos ágeis *Version One Inc.*, listou, na décima segunda edição anual da pesquisa *State of Agile* realizada em 2018, os três desafios mais significativos para empresas

que passam pela adoção da metodologia SCRUM, sendo a cultura organizacional em desacordo com valores ágeis, a resistência organizacional à mudança e o apoio inadequado da gestão. Estas barreiras são inerentes ao processo de adoção de inovações em processos, por isso, a adoção do SCRUM precisa ser planejada e estruturada de maneira que as barreiras possam ser evitadas.

Explorando este contexto, o objetivo deste estudo foi **realizar um diagnóstico sobre as barreiras de adoção de inovação por meio da transição ocorrida do modelo tradicional *Stage Gate* para a metodologia ágil SCRUM em uma empresa pertencente ao mercado de transporte ferroviário, MRS Logística S.A.** Esta empresa é uma concessionária ferroviária brasileira que opera a malha Sudeste da antiga Rede Ferroviária Federal e que atua no mercado desde 1996, interligando três estados da região Sudeste: Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo. Sua malha ferroviária, com elevado peso estratégico para o país, contém 1.643 quilômetros, representando 6% da estrutura ferroviária nacional, em uma região que concentra aproximadamente metade do PIB do Brasil.

A MRS possui projetos de desenvolvimento de softwares que buscam automatizar e aumentar eficiência de processos de tomada de decisões, envolvendo otimização com objetivo de mais produtiva alocação de recursos para atendimento de demandas. Um de seus principais projetos engloba um software que simula a circulação de trens da MRS, e tem como objetivo delinear as estratégias de tomada de decisões de forma automática e otimizada. Esse desafio requer soluções personalizadas para a realidade da ferrovia em questão, denotando alto esforço e alta complexidade.

Para o gerenciamento deste projeto, até o ano de 2017, a empresa adotava a metodologia de gerenciamento tradicional, e diante dos desafios e complexidade enfrentados, como dificuldade de especificar a solução e conseqüente necessidade de repriorização de demandas, a metodologia tradicional não apresentou bons resultados, como falta de aderência a prazo, custo e escopo. Diante deste cenário com resultados abaixo do esperado, a utilização do modelo de gerenciamento tradicional para este projeto de teor mais complexo começou a ser questionada, e a necessidade de adoção de um modelo de gerenciamento mais flexível e eficiente se tornou latente.

Diante disto, no ano de 2018 a MRS entendeu que o SCRUM seria uma metodologia mais aderente à realidade do projeto e passou a adotá-la. Em visão preliminar, a adoção da

metodologia gerou resultados positivos, como entregas mais rápidas e aderentes à necessidade do cliente, porém a metodologia não foi adotada em sua completude, enfrentando dificuldades e barreiras que não estavam completamente mapeadas no planejamento da adoção. Dessa forma, percebeu-se como oportuno um estudo que explore esse contexto e vislumbre propostas de melhorias.

1.2 Pergunta de pesquisa

Com objetivo de contribuir com o entendimento das barreiras enfrentadas na adoção de uma inovação em processos, a pergunta de pesquisa foi: quais foram as barreiras de adoção da inovação enfrentadas na MRS Logística S.A., através da transição ocorrida do modelo tradicional *Stage Gate* para a metodologia ágil SCRUM?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo final

O presente estudo teve como objetivo realizar um diagnóstico sobre as barreiras de adoção de inovação por meio da transição ocorrida do modelo tradicional *Stage Gate* para a metodologia ágil SCRUM em uma empresa pertencente ao mercado de transporte ferroviário, MRS Logística S.A., elencando os principais desafios e propondo diretrizes para a adoção da metodologia, entendida neste estudo como uma inovação em processos.

1.3.2 Objetivos intermediários

O presente estudo tem como objetivos intermediários:

- Identificar as principais barreiras para adoção de inovação em processos;
- Levantar as características, evoluções e principais desafios na adoção da metodologia de gerenciamento de projetos SCRUM;
- Identificar as contribuições e desafios enfrentados na transição do modelo tradicional *Stage Gate* para a metodologia ágil SCRUM em uma ferrovia brasileira;
- Delinear orientações para que as barreiras de adoção da metodologia SCRUM possam ser enfrentadas.

1.4 Justificativa

1.4.1 Relevância

Nos últimos anos os avanços em tecnologia da informação são muito expressivos em todos os setores da economia, assim as empresas precisam estar atentas e buscar as melhores estratégias para adotar inovações no gerenciamento de projetos deste setor. Por isso, o projeto se justifica não só pela importância do tema para que melhores resultados sejam alcançados na organização objeto do estudo, mas percebe-se que pode trazer contribuição de ordem prática para quaisquer outras empresas que visam adotar a inovação SCRUM em sua estratégia de negócio, ao trazer a compreensão que as dificuldades não residem apenas nas características da própria inovação, mas também é externo à inovação quando se observa barreiras culturais, de alinhamento de expectativas, entre outros. Devido ao recente aumento de uso da metodologia SCRUM e o escasso trabalho científico sobre a aplicação da mesma, a pesquisa também gera contribuição para a academia, sendo mais um estudo que amplia a discussão sobre barreiras para a adoção da inovação.

1.4.2 Oportunidade e Viabilidade

O estudo possui oportunidade e viabilidade pelo acesso e disponibilidade garantidos pela companhia estudada, MRS Logística S.A., sendo o objeto de estudo de comum interesse para a organização.

A organização possui um portfólio rico de projetos, principalmente ligados à tecnologia da informação, conforme demonstrado no Gráfico 2. O setor ferroviário demanda cada vez mais apoio de avanços tecnológicos para se manter produtivo e lucrativo, por isso os investimentos em avanço tecnológico tendem a ser expressivos.

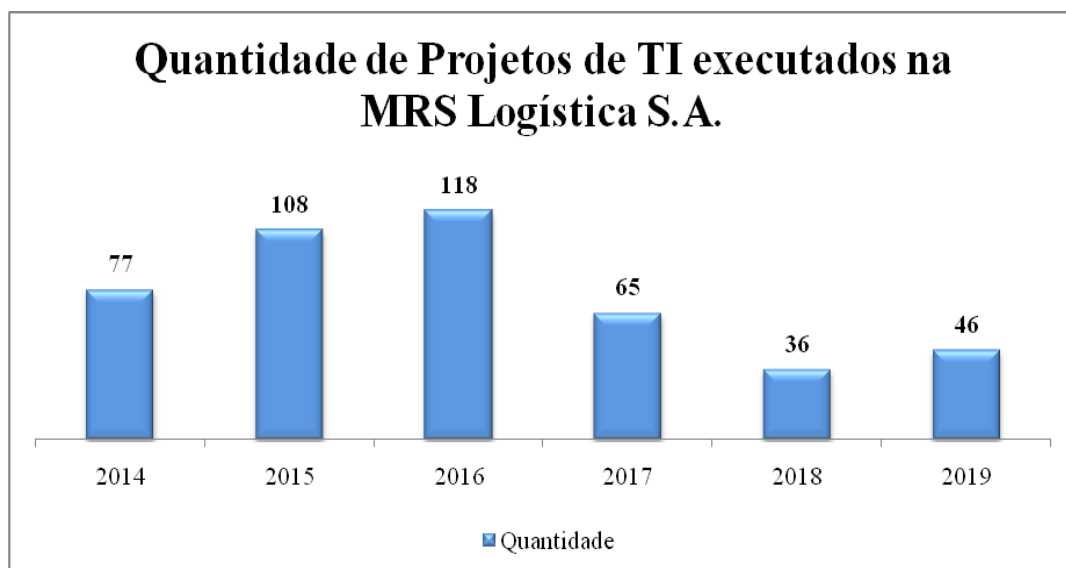


Gráfico 2 – Projetos de TI executados na MRS Logística S.A.
 Fonte: adaptado de MRS Logística S.A., 2019

Diante disso, a organização reconhece a importância de explorar modelos de gerenciamento de projetos que demonstrem ser mais eficazes. Estudos deste tipo são bem recebidos e apoiados nos diferentes níveis de gestão, pois podem alavancar resultados e gerar mais valor aos recursos investidos.

2. Revisão de Literatura

Esta seção desenvolve uma revisão acerca do SCRUM, visto neste estudo como uma inovação em processo adotada internamente pela empresa estudada, conforme definição de inovação apresentada pela Organização para Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE) no Manual de Oslo, que diz que uma inovação é

A implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (Finep, 2006, p.55).

A seção está subdividida em (i) Estudo Bibliométrico, (ii) Inovação em processo e as barreiras encontradas para sua adoção, (iii) Gerenciamento de projetos e o Modelo Tradicional *Stage Gate*, (iv) Metodologias de Gerenciamento Ágil, (v) A Metodologia Ágil SCRUM e (vi) Barreiras de Adoção do SCRUM.

2.1. Estudo Bibliométrico

Esta seção apresenta como foi realizado o estudo bibliométrico que embasou a revisão de literatura deste trabalho. O estudo bibliométrico, segundo Pizzani *et al.* (2012), é uma pesquisa que tem como objetivo realizar uma “revisão da literatura sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico”. Ao iniciar o trabalho de uma pesquisa bibliográfica, Pizzani *et al.* (2012) orientam que alguns passos sejam realizados para que o sucesso seja alcançado, passos estes que foram seguidos neste trabalho conforme Figura 1.

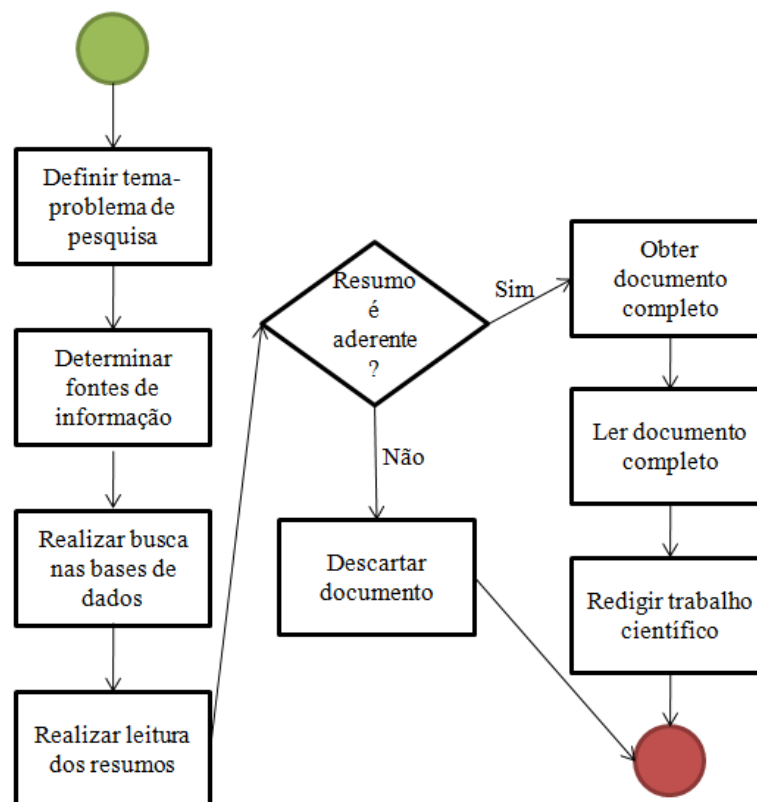


Figura 1 – Processo de Pesquisa Bibliográfica

Fonte: adaptado de Pizzani *et al.* (2012)

O primeiro passo para a pesquisa bibliográfica é a definição do tema-problema de pesquisa, conforme Pizzani *et al.* (2012). Os temas escolhidos como palavras-chave deste trabalho foram: “Inovação”, “Barreiras”, “Modelos Ágeis” e “SCRUM”, que estão alinhados com o título do trabalho: “Barreiras de adoção de uma inovação: o emprego da metodologia SCRUM na MRS Logística S.A.”.

Quanto ao segundo passo, “determinar fontes de informação”, as bases *Scopus* e *Web of Science* foram escolhidas por serem fontes bem conceituadas no panorama acadêmico, possuírem bom volume de obras indexadas e acesso pelo Portal da Capes. Quanto ao terceiro passo, foram realizadas buscas nas bases através da utilização de palavras-chave. Após a leitura dos resumos e seleção dos materiais, os documentos completos selecionados foram obtidos. Em seguida foram realizadas as leituras dos documentos completos, onde a elaboração da revisão de literatura pode ser iniciada. Estes documentos deram suporte para busca de outros documentos, fontes que agregaram no embasamento para confecção da revisão de literatura e redação do trabalho científico.

2.2 Inovação em processo e as barreiras encontradas para sua adoção

Atualmente as empresas possuem como prioridade o alcance de um lugar no mercado global caracterizado por alto nível de competitividade, que requer que as organizações sejam orientadas para inovação, sendo assim considerado um meio de garantia da vantagem competitiva. A inovação neste contexto deve ser entendida como processo central das organizações, requerendo competências e conhecimentos distintos, que desvinculem da conservação de estabilidade, estabelecendo relações, detectando oportunidades e gerando resultado (MOLYNEUX-HODGSON E BALMER, 2014; STACHO *et al.*, 2016; TIDD E BESSANT, 2015).

Além de já ter sido apresentada no início desta seção a definição de inovação pela OCDE (Finep, 2006), temos também no Brasil, a Lei de Inovação Federal (Lei nº 10.973 de 12/2004) que define inovação como “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, serviços ou processos”. Assim, Peng *et al.*, (2008) defendem que a inovação está presente em um conjunto de práticas organizacionais que visam o desenvolvimento de novos produtos e processos.

Tidd e Bessant (2015) salientam que há concepções diferentes em relação ao termo inovação, e que não se deve confundir inovação com invenção. Segundo os autores, “a inovação é o processo de transformar as oportunidades em novas ideias que tenham amplo uso prático.”

Tidd e Bessant (2015) classificam a inovação em quatro dimensões, denominadas “4Ps”: inovação de produtos, inovação de processos, inovação de posição e inovação de paradigma.

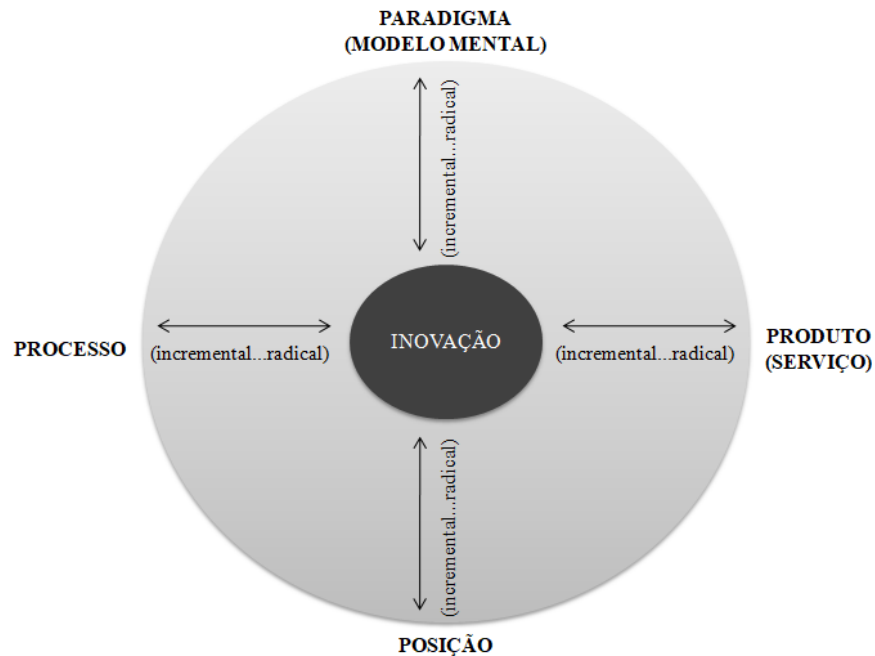


Figura 2 – Os 4Ps do espaço inovativo

Fonte: adaptado de Tidd e Bessant (2015)

Quanto à inovação em processos, Tidd e Bessant (2015) posicionam como “mudanças na forma que os produtos e/ou serviços são criados e entregues”, complementado o conceito apresentado pela OCDE (2006) ao afirmar que se refere à implementação de processos tecnologicamente novos ou com melhorias significativas. Vargas *et al.* (2017) acrescenta que a redução de custos e ganho de qualidade são objetivos das inovações em processos.

Neste contexto, o estudo da inovação é tópico de interesse tanto para pesquisadores organizacionais quanto para profissionais de gerenciamento, pois a partir dela há possibilidade de incremento na geração de capacidade das organizações para melhoria de seu desempenho, busca de eficácia, crescimento e até sobrevivência (DAMANPOUR e WISCHNEVSKY, 2006). Thomä (2017) esclarece que a inovação existe em situações bastante heterogêneas, podendo estar presente em organizações diversas, com características e tamanhos diferentes, assim como diversos setores, ambientes e processos.

A chave da orientação para a inovação é a capacidade da empresa de mudar o pensamento que a vincula ao seu status atual. Para tanto deve haver a capacidade de lidar com a descontinuidade, não necessariamente de forma radical, podendo ser por criação ou mudança de sentido (STORY *et al.*, 2014). Assim, a inovação não necessariamente é fruto de

um processo de ruptura radical, e sim de processos cumulativos, envolvidos em aprendizagem (MORAES SOBRINHO *et al.*, 2014).

Stacho *et al.* (2016) defendem que o primeiro passo para a inovação é a formulação de uma ideia, através da definição de necessidades, seguida da transformação da ideia em oportunidade. Tidd e Bessant (2015) acrescentam que a inovação requer também condições para sua utilização, indo além da confecção da ideia, e assim se faz necessário entender o contexto da inovação.

Para isso, Damanpour e Wischnevsky (2006) ressaltam a necessidade de diferenciar os tipos de inovação para que se possa compreender o processo de criação e implementação, que difere em atributos e relações com os fatores organizacionais. No contexto das organizações defendem que o entendimento do tipo de organização é importante para compreender o que abraça a inovação, diferenciando empresas que geram inovação das que as adotam. Esta diferenciação deve ocorrer, pois as organizações geradoras dependem mais de seu conhecimento tecnológico e sua capacidade de desenvolvimento de inovações, já as organizações adotantes precisam ter mais requisitos gerenciais e organizacionais para a seleção e assimilação das inovações.

Concluem que o processo de adoção enfatiza a integração da inovação na organização enquanto o processo de geração enfatiza o quanto a inovação se distingue das já existentes, ou seja, o que a torna diferente de outros produtos, serviços e tecnologias existentes. Acrescentam que nas organizações adotantes, a inovação tem papel no desempenho de competitividade, transformando a organização e trazendo melhores desempenhos.

Neste processo de adoção, as empresas enfrentam muitos desafios e barreiras, dificultando o processo da inovação e gerando taxas significativas de insucesso. Devido a este fato, Story *et al.* (2014) salientam a necessidade de entender as fases de desenvolvimento da inovação, além de buscar a compreensão da dinâmica do processo, caracterizado pela sua iteratividade e fluidez. Sandberg e Aarikka-Stenroos (2014) revelam em suas pesquisas que as barreiras à inovação dependem das características empresariais, dos mercados e do processo de inovação em si.

Dentre algumas categorias de barreiras estudadas duas merecem destaque. A primeira se refere à complexidade da inovação, e dificuldades no processo de compreensão, acesso,

transação e uso da inovação. A segunda se refere à confiança, sendo a característica envolvida na incerteza sobre o desempenho satisfatório da inovação (HAZÉE *et al.*, 2017).

Essas duas barreiras podem ser explicadas por três fatores internos que dificultam a adoção da inovação, sendo a existência de uma mentalidade restritiva para a adoção, a falta de competências e a escassez de recursos para o desenvolvimento da inovação (SANDBERG E AARIKKA-STENROOS, 2014).

A mentalidade restritiva pode ocorrer devido à contribuição dos fatores cognitivos no processo de adoção e implementação de uma inovação. Estes fatores estão atrelados à emoção e à razão, tendo fundamento na racionalidade limitada das pessoas envolvidas no processo, que leva, segundo Simon (1999), a uma limitação de análise de todas possíveis alternativas possíveis, bem como lidar com as consequências de adoção de cada uma. Tal limitação pode ou não trazer compatibilidade entre as crenças e convicções do indivíduo com a ideia desenvolvida pela inovação (HAZÉE *et al.*, 2017; HEIDENREICH E KRAEMER, 2016; HODGKINSON E HEALEY, 2014; STORY *ET AL.*, 2014).

Os fatores cognitivos podem ser agravados pela falta de competências e inexperience com a inovação (SHEN, 2017; SANDBERG E AARIKKA-STENROOS, 2014; STORY *ET AL.*, 2014). Como forma de mitigar essa dificuldade é importante o investimento em capital humano, que repercute em aumento de produtividade e maior preparação no processo de inovação (BUSOM E VÉLEZ-OSPINA, 2017; THOMÄ, 2017). Neste contexto, os investimentos necessários podem também repercutir em uma barreira, sendo possivelmente necessária alteração em processos para viabilização (SHEN, 2017; THOMÄ, 2017; MOLYNEUX-HODGSON E BALMER, 2014; MORAES SOBRINHO *et al.*, 2014; SANDBERG E AARIKKA-STENROOS, 2014; STORY *et al.*, 2014).

A falta de alinhamento de expectativas também é considerada uma das barreiras mais significativas, sendo a falta de informação e de sensibilização sobre a inovação considerados potenciais entraves (SHEN, 2017; THOMÄ, 2017; MOLYNEUX-HODGSON E BALMER, 2014). Por isso, se faz importante um correto esclarecimento a respeito da inovação, gerando expectativas condizentes com o planejamento, ganhando mais adesão das pessoas envolvidas. Moraes Sobrinho *et al.* (2014) e Hazée *et al.* (2017) defendem que uma das características importantes é a passagem de informação de forma ampla e transparente, pois assim é possível reduzir o grau de incerteza, projetando os reais benefícios a serem captados pela inovação.

Para que este alinhamento seja realizado de forma assertiva, Heidenreich e Kraemer (2016) defendem a utilização de instrumentos de *marketing* que visam a difusão da inovação, devendo ser utilizados para que a resistência a inovação seja tratada antes mesmo da sua implantação. Os autores salientam que essa tratativa seja realizada de forma ampla e transparente, principalmente na etapa antecedente à implantação, reduzindo assim às probabilidades de fracasso.

Apesar das barreiras pontuadas, um ambiente social propício, que possua uma cultura organizacional oferecendo apoio à criatividade individual, desenvolve maiores possibilidades para o sucesso na adoção da inovação (HAZÉE *et al.*, 2017; THOMÄ, 2017; STORY *et al.*, 2014). O apoio da alta administração, além do comprometimento dos profissionais envolvidos também são fatores facilitadores (GOMES E MACHADO, 2018; STORY *et al.*, 2014; ISIDRO-FILHO *et al.*, 2011), de forma que seja proporcionada liberdade e autonomia para a equipe, para que haja incentivo e aumente as possibilidades de sucesso na adoção da inovação.

Como motivação para estudos que buscam entender o processo de inovação, Griffin *et al.* (2014) salientam que o arcabouço de pesquisas que investigam processos de superação às barreiras para adoção da inovação são escassas. Rhéaume e Gardoni (2015) acrescentam que não há uma única forma de realizar o gerenciamento correto de uma inovação, sendo necessário o estudo das particularidades em que a organização está envolvida. Tais afirmativas denotam relevância e importância em estudos que buscam entender estratégias de sucesso em inovações.

O Quadro 1 apresenta resumidamente os tipos de barreiras à inovação explanadas nesta subseção e os respectivos autores que discutiram cada barreira.

Quadro 1 – Barreiras para adoção da Inovação

Barreiras para a Inovação	Detalhamento	Autores
Cultura organizacional	Ambiente social não propício, fatores culturais, falta de comprometimento dos profissionais envolvidos, resistência interna, problemas organizacionais	Hazée <i>et al.</i> (2017), Thomä (2017), Story <i>et al.</i> (2014), Isidro-Filho <i>et al.</i> (2011)
Apoio da alta administração	Falta de liderança e apoio à inovação	Gomes e Machado (2018), Story <i>et al.</i> (2014), Isidro-Filho <i>et al.</i> (2011)
Alinhamento de expectativas	Falta de informação transparente, fragilidade no repasse da informação	Hazée <i>et al.</i> (2017), Shen (2017), Thomä (2017), Heidenreich e Kraemer (2016), Molyneux-Hodgson e Balmer (2014), Moraes Sobrinho <i>et al.</i> (2014)
Complexidade da inovação	Dificuldades no processo de compreensão, acesso, transação e uso da inovação	Hazée <i>et al.</i> (2017)
Mentalidade para a inovação	Conservadorismo, mentalidade restritiva, aversão ao novo, racionalidade limitada	Hazée <i>et al.</i> (2017), Heidenreich e Kraemer (2016), Hodgkinson e Healey (2014), Molyneux-Hodgson e Balmer (2014), Sandberg e Aarikka-Stenroos (2014), Story <i>et al.</i> (2014)
Investimento em capital humano	Equipe inexperiente na inovação, falta de competências para inovação, qualificação baixa de profissionais, falta de capacitação, falta de formação especializada	Busom e Vélez-Ospina (2017), Shen (2017), Thomä (2017), Sandberg e Aarikka-Stenroos (2014), Story <i>et al.</i> (2014)
Recursos financeiros	Escassez de recursos financeiros, despesa de mudanças de processos	Shen (2017), Thomä (2017), Molyneux-Hodgson e Balmer (2014), Moraes Sobrinho <i>et al.</i> (2014), Sandberg e Aarikka-Stenroos (2014), Story <i>et al.</i> (2014)

Fonte: elaborado pela autora.

2.3 Gerenciamento de projetos e o Modelo Tradicional *Stage Gate*

Em um mercado competitivo formado por mudanças aceleradas, inovações tecnológicas, concorrência e dinamicidade, é importante a busca por diferenciação. Neste cenário, o gerenciamento de projetos possui papel crucial através da combinação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas (ALBINO *et al.*, 2014; BROWNING E RAMASESH, 2007).

Entre os modelos de gerenciamento de projetos, primeiramente pode-se considerar o modelo tradicional, com origem no corpo de conhecimento da engenharia, principalmente industrial e civil, que teve sua utilização ampliada para a área de TI (CERVONE, 2011). Este tipo de estrutura de gerenciamento de projetos segue uma sequência linear de etapas, o projeto tem início com a definição dos requisitos do produto, compreendendo documentação e estudo de viabilidade.

O desenvolvimento é realizado com base nos requisitos definidos, e posteriormente concluído são realizados testes e implementação. O objetivo principal é que as diferentes fases sigam uma sequência, possuindo início e fim com prazos definidos, sendo que sem a conclusão da etapa anterior, a seguinte não pode ser iniciada, possuindo feedbacks entre as etapas (MACHADO *et al.*, 2015; NISHIJIMA E SANTOS, 2013; COOPER, 2008). O modelo tradicional está representado pela Figura 3:

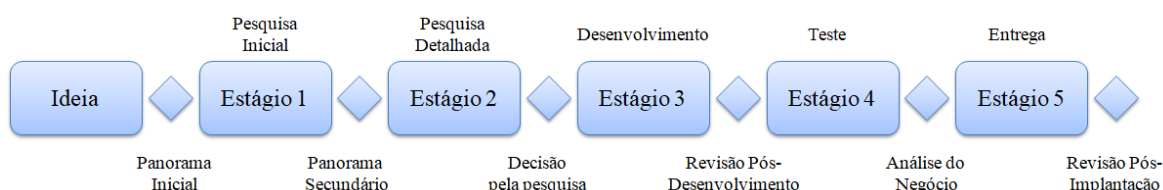


Figura 3 – Modelo Tradicional

Fonte: adaptado de Cooper (2008)

Este tipo de estrutura apresenta uma série de desvantagens, sendo que já na fase de planejamento do projeto o esforço contemplado é muito amplo, gastando cerca de metade dos fundos do projeto antes mesmo do início de qualquer trabalho de desenvolvimento, tendo a definição de requisitos trabalhosa e demorada, sendo ainda alterada antes do início do desenvolvimento (CERVONE, 2011).

Quanto à estrutura documental tem como característica rigidez, de tal forma que sem a documentação o processo não funciona. A estrutura não permite adaptação ou desvio do

escopo original, tornando o processo lento e custoso, podendo ocasionar um produto divergente do necessário no momento da entrega (NISHIJIMA E SANTOS, 2013).

Os modelos tradicionais chegaram a demonstrar eficácia em aplicações nas indústrias B2B (realização de transações comerciais entre empresas) e ainda são boas ferramentas para determinadas indústrias, como por exemplo, a civil, porém as críticas surgiram pelo fato dos mesmos serem muito lineares, rígidos e planejados demais para lidar com ambiente acelerado e em constantes mudanças. O fato de estes métodos concentrarem em objetivos grandes e de longo prazo faz com que a adaptação da mudança seja lenta, o que torna mais crítico para o universo de projetos de TI, em que é comum a mudança de requisitos ao longo do projeto (COOPER E SOMMER, 2016).

Neste sentido, Cooper e Sommer (2016) elucidam que os métodos ágeis foram introduzidos no mundo da TI para lidar com essas limitações, oferecendo planejamento adaptativo, entrega evolutiva e uma abordagem interativa, facilitando respostas flexíveis à mudança.

2.4 Metodologias de Gerenciamento Ágil

O termo gerenciamento Ágil de projetos começou a se consolidar em 2001, tendo sua origem na assinatura do Manifesto Ágil, documento elaborado por profissionais e estudiosos da área da TI (AZANHA *et al.*, 2017), que teve como objetivo crítica às técnicas tradicionais de gerenciamento, principalmente sua adoção em projetos que envolvem incertezas e mudanças inerentes do ambiente de negócios. Dentre os princípios enfatizados pelo Manifesto, Cooper e Sommer (2016) citam interação sobre processos e ferramentas, documentação estritamente necessária, colaboração do cliente e resposta a mudanças ao invés de um plano rígido.

A abordagem ágil surgiu e começou a ser adotada pelas empresas para atender aos ambientes de negócios que sofrem influência de constantes mudanças, onde velocidade no gerenciamento de fluxos de pensamentos, emoções e interações é necessária, envolvendo situações não planejadas de grande complexidade, sendo objetivo adaptar os processos para absorver mudanças na aplicação, escopo e características do produto (SCHWABER, 2007; ANGIONI *et al.*, 2006; BOEHM E TURNER, 2005; DECARLO, 2004).

A proposta ágil difere dos valores tradicionais de gerenciamento de projetos ao desafiar a necessidade de documentação e o uso de métodos simplesmente para atender uma metodologia, direcionando-se ao estritamente necessário e nas necessidades do cliente. As equipes devem ser autogeridas, com interação forte entre os integrantes buscando a entrega do produto a cada etapa do processo de desenvolvimento, de forma contínua e gerando valor agregado em curtos intervalos de tempo, sendo assim ponto crucial a energização e capacitação da equipe (COOPER E SOMMER, 2016; SCHWABER E SUTHERLAND, 2013; DINGSOYR *et al.*, 2012; AUGUSTINE *et al.*, 2005; CHIN, 2004).

O gerenciamento ágil coloca em foco dois conceitos importantes, sendo a minimização do risco por intermédio de interações e entregas curtas claramente definidas, e segundo pelo maior fluxo de comunicação com as partes interessadas do projeto, que não ficam apenas à margem do desenvolvimento do *software*, e sim moldam e orientam a evolução do produto final, sendo facilitado o fluxo de feedbacks e reflexão, e esse envolvimento no processo de desenvolvimento tende a levar a resultados mais satisfatórios. A criação de valor comercial através do fornecimento de *softwares* funcionais é o benefício primordial da metodologia, tendo assim entregas em maior volume, em intervalos regulares e curtos, gerando valor agregado ao cliente final (AZANHA *et al.*, 2017; DINGSOYR *et al.*, 2012; HIGHSMITH, 2004).

2.5 A Metodologia Ágil SCRUM

Entre os modelos ágeis de gerenciamento, Cervone (2011) estima que a metodologia conhecida como SCRUM é a mais utilizada, o que é confirmado por uma pesquisa realizada pela *Version One* (2018), na qual 56% das empresas adotantes dos modelos ágeis utilizam SCRUM, que é definido como um *framework* (estrutura) de processo ágil, que englobam uma arquitetura e uma estrutural conceitual que visa desenvolvimento ágil, sendo Ken Schwaber e Jeff Sutherland os responsáveis por seu desenvolvimento (FERNANDES *et al.*, 2012).

Pela característica complexa dos temas abordados nos projetos, Schwaber (2004) define o SCRUM como um processo imprevisível, o que quer dizer que não há definição prévia de todas as circunstâncias envolvidas no projeto. Devido a essa particularidade, acrescenta que a metodologia fornece uma estrutura e um conjunto de práticas que permitem a visão dos fatos no decorrer do projeto, propiciando à equipe a possibilidade de realização de ajustes apropriados para atingir os objetivos finais pretendidos.

Neste ambiente de adaptação, o SCRUM tem como objetivo controlar conhecimentos adquiridos durante o projeto, com prática de feedbacks, fornecendo processos e técnicas para o desenvolvimento de produtos de grande complexidade (STOICA *et al.*, 2013; SCHWABER, 2007). De forma complementar, o SCRUM possui seis características principais sendo entrega flexível de acordo com as necessidades do cliente, entregas com prazos flexíveis, equipes pequenas e auto gerenciáveis, revisões frequentes do rumo do trabalho, ambiente colaborativo entre os membros da equipe, e por fim mapeamento de interface e comportamentos de forma bem definida (SCHWABER, 2004).

Quanto à primeira característica, entrega flexível de acordo com as necessidades do cliente, o principal objetivo é atender a demanda que o cliente necessita, independente se está vinculada a um escopo predeterminado ou não. Ou seja, o objetivo é atender à necessidade do cliente, mesmo que para isso seja preciso correções de rumo não previstas que impactam, por exemplo, um prazo pré-estabelecido de entrega. Diante dessa maior disposição ao risco de revisões frequentes de rumo do trabalho, também prega-se entregas com prazos flexíveis, objetivando mais a qualidade do produto entregue à confiabilidade no prazo acordado (SCHWABER, 2004).

Quanto à característica das equipes, Schwaber (2004) estabelece que para a aplicação do SCRUM seja ideal equipes pequenas, de até quatro membros, e que estas possuam autonomia para tomadas de decisões, sendo assim auto gerenciáveis. Schwaber e Sutherland (2013) acrescentam que é importante interação face a face, de forma a gerar um ambiente colaborativo entre os membros da equipe e garantir a entrega do produto a cada etapa do processo de desenvolvimento, continuamente com valor agregado.

Por fim, Schwaber (2004) pontua a importância do mapeamento da interface e comportamentos de forma bem definida, ou seja, explica que a abordagem do SCRUM precisa englobar não só a equipe do projeto de forma pontual, e sim as interfaces que a tangem, estabelecendo de forma clara comportamentos esperados.

Além das características apresentadas, o SCRUM é apoiado por três pilares. A transparência, primeiro deles, define que todos os fatores relevantes para o sucesso do projeto devem ser visíveis e conhecidos, garantindo o resultado consistente com o escopo pretendido. Em seguida, o pilar da inspeção, que busca a identificação de não conformidades que possam prejudicar os resultados do projeto e o último pilar se refere à adaptação, que é a realização de

ajustes diante das não conformidades identificadas, buscando um resultado mais aderente ao pretendido (SCHWABER, 2007).

De maneira comparativa, Chin (2004) apresenta as diferenças entre o modelo tradicional e o SCRUM no Quadro 2.

Quadro 2 - As principais diferenças entre o Modelo Tradicional e o Modelo Ágil SCRUM

Fator	Modelo Tradicional	Scrum
Planejamento	Detalhado e complexo	Curto e com participação de todos durante a elaboração do projeto
Tipo de Projeto	Estáveis e com baixo nível de mudanças (projetos operacionais)	Projetos com mudanças constantes e que necessitam respostas rápidas (projetos de novos produtos)
Tamanho	Todos os tipos	Mais efetivo em projetos com equipes pequenas
Equipe do Projeto	Atuação com papéis claros e bem definidos	Atuação colaborativa em todas as atividades do projeto
Cliente	Participa das fases iniciais de requisitos e validações	Parte integrante da equipe do projeto, com papel interativo

Fonte: adaptado de Chin (2004).

Quanto à metodologia, de acordo com Schwaber e Sutherland (2013), o SCRUM possui três estágios, sendo o desenvolvimento do *backlog* do produto (conjunto de tarefas pendentes do projeto), o *sprint* principal (conjunto de tarefas a serem desempenhadas em um período de duração média de duas a quatro semanas) e *sprints* diários (conjunto de tarefas a serem desempenhadas em um dia).

O desenvolvimento baseado no SCRUM é dividido em uma série de *sprints* curtos de tempo, com duração aproximada de duas a quatro semanas. Ao iniciar cada *sprint* a equipe desenvolve o planejamento para o mesmo, definindo uma lista de entregas planejadas, que contempla assim a meta do *sprint*. Entregas são priorizadas pelo valor somado ao negócio, determinado pelo cliente. Após priorização estabelecem o *backlog* do *sprint*, que é composto por demandas a serem realizadas em um próximo *sprint* e, dessa forma, definem a lista de

tarefas com uma visão de médio prazo (COOPER e SOMMER, 2016). Este processo é demonstrado pelo fluxograma da Figura 4.

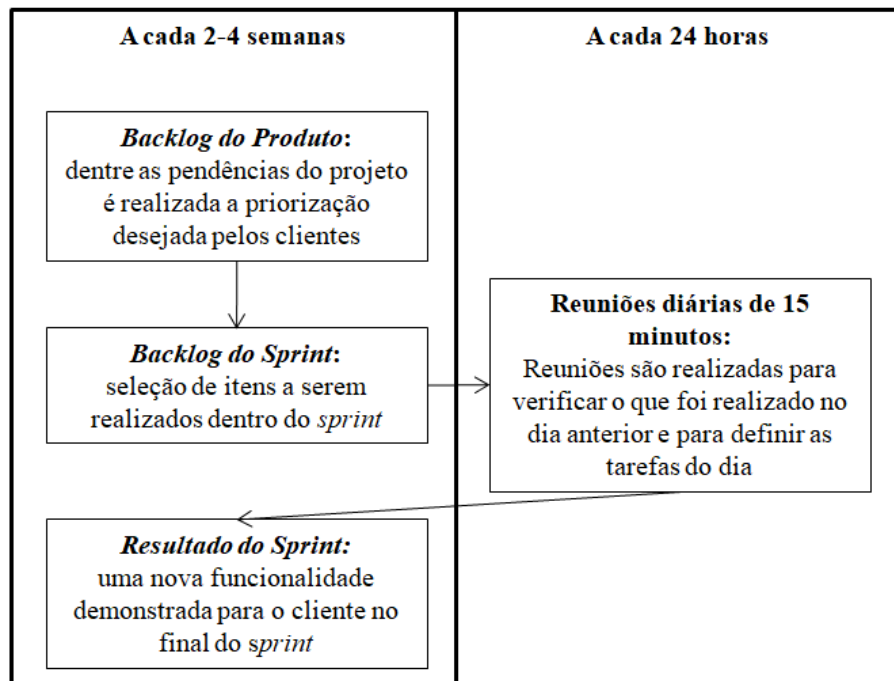


Figura 4 - O modelo SCRUM

Fonte: Adaptado de Boehm e Tuner, 2005.

Dessa forma, a equipe fica ciente do andamento do projeto e é proporcionado um momento em que os membros ajudam uns aos outros para atingir o objetivo. O resultado de cada *sprint* é tangível, sendo apresentado para o cliente, buscando *feedback* e validação, ou para continuação do projeto ou para correção de rumo. Este tipo de avaliação periódica é característica do modelo ágil, sendo diferente dos modelos tradicionais, em que o cliente só visualiza o produto na entrega final (COOPER E SOMMER, 2016).

Albino *et al.* (2014) complementam que a compreensão da imprevisibilidade de um projeto complexo faz com que este seja encarado de forma aberta, sendo possível manter a capacidade de agregar valor ao longo dos diversos *sprints* até a entrega final do produto.

2.6 As Barreiras de Adoção do SCRUM

O entendimento da metodologia SCRUM como uma inovação em processos é importante, pois enaltece a necessidade de conhecimento das barreiras de sua adoção, de forma que o correto mapeamento e preparação pela organização aumenta as probabilidades de viabilizar a implementação positiva da metodologia. Estudos foram conduzidos com objetivo de entendimento destas barreiras em empresas que buscaram a adoção das metodologias ágeis, sendo importante a contribuição deles para fomentar a pesquisa.

López-Martínez *et al.* (2016), em uma revisão de literatura baseada em 26 artigos, publicados entre 2012 e 2015, realizam uma classificação dos desafios de adoção das metodologias ágeis, agrupando-as em quatro grandes grupos:

- Aspectos organizacionais: a adoção dos modelos ágeis requer existência de cultura ágil ou apoio à mudança em direção à cultura ágil, de forma que haja colaboração, troca de conhecimentos e experiências. As barreiras encontradas neste grupo são: cultura organizacional em desacordo com trabalho ágil, não capacidade de mudança da cultura, desafios organizacionais, falta de apoio da liderança e pressão para utilização de metodologias tradicionais.

- Pessoas: a adoção de metodologia ágil requer uma grande mudança para as pessoas, sendo necessário um comportamento ágil, que culmina em um fator crítico para a adoção. Os problemas encontrados neste grupo são: falta de cooperação e comunicação constante com o cliente, falta de treinamento ou treinamento inadequado, tamanho inadequado da equipe, equipes não alinhadas, falta de habilidade das equipes, *turn over* (rotatividade), falta de experiência com a metodologia ágil, falta de comunicação eficaz, resistência à mudança.

- Projeto: compreende custo, duração, tamanho e complexidade do projeto e satisfação do cliente. Entre as barreiras identificados neste grupo estão a disponibilidade do cliente para maior envolvimento no projeto e a dificuldade de adotar as metodologias ágeis em projetos de grande porte.

- Processo: o alinhamento incorreto de expectativas pode culminar na dificuldade de adoção das metodologias ágeis. As barreiras encontradas neste grupo são: não consciência dos desvios prováveis na adoção da metodologia, não adequação aos propósitos da empresa, adoção de modelos ágeis em contextos inadequados.

O estudo teórico de López-Martínez *et al.* (2016) contribui ao compilar o entendimento de diversos autores (por exemplo, Evelyn van Kelle *et al.* (2015), Penprapa Bootla *et al.* (2015) e Bustard *et al.* (2013)) quanto às barreiras de adoção de inovação com foco nas metodologias ágeis.

Já com enfoque prático, o estudo de Gregory *et al.* (2016) demonstra resultados importantes na adoção de métodos ágeis em um grande banco multinacional. A pesquisa foi realizada em 2013 na filial de Londres, onde foram realizadas nove entrevistas semi-estruturadas. A pesquisa demonstrou que a adoção da metodologia ágil na filial foi apoiada por sua gestão, tendo o processo de adoção estruturado por treinamentos e consultoria. Em consequência, a cultura ágil foi gradualmente implementada na filial e o projeto desempenhava bons resultados.

O maior desafio surgiu pela falta de uma cultura ágil na matriz do banco. A filial se reportava à sua matriz, adotante do modelo tradicional de gerenciamento. A pesquisa demonstra que a matriz, cética com os resultados que a metodologia ágil poderia propiciar, implicou barreiras na adoção. A filial em resposta às dificuldades enfrentadas, buscou abordar a matriz proporcionando treinamentos para seus funcionários em práticas ágeis e a estrutura metodológica da ferramenta, além de estudar maneiras de atender às expectativas de apresentação de resultados e comunicação, objetivando aproximação das metodologias, ágil e tradicional.

Este processo foi contemplado por desafios, e Gregory *et al.* (2016) concluem a pesquisa demonstrando as barreiras de adoção da metodologia ágil pela filial:

- Cultura Organizacional: a adoção da metodologia ágil em um ambiente que precisa se reportar à um ambiente não ágil (metodologia tradicional) é uma barreira. Os padrões de comunicação, hierarquia e acompanhamento do projeto são distintos, o que aumenta o desafio de estabelecer uma satisfação mútua;

- Alinhamento de expectativas e valor da metodologia: a matriz, utilizando metodologia tradicional, não foi capaz de vislumbrar os potenciais resultados com a metodologia ágil;

- Complexidade da metodologia: o processo de adoção requer amadurecimento e enfrenta desafios no início. O fato da não consistência e necessidade de adaptações na adoção da metodologia gerou desconforto na matriz, o que potencializou a expectativa negativa.

Diante destes resultados, Gregory *et al.* (2016) realizaram uma pesquisa *on-line*, aplicando 181 questionários, com objetivo de investigar se os resultados encontrados no banco de Londres poderiam ser encontrados em outras empresas, com realidades diferentes, de setores diversos, principalmente quanto ao desafio de executar projetos ágeis em um ambiente não ágil. Com esta pesquisa, Gregory *et al.* (2016) concluem que os desafios na implementação de modelos ágeis são multifacetados, complexos e correlacionados, e potencialmente maiores em ambientes não ágeis. No Quadro 3 as principais barreiras encontradas na pesquisa estão citadas.

Quadro 3 – Desafios e barreiras de adoção de metodologias ágeis em ambientes não ágeis

Tema principal	Tema	Barreiras e dificuldades
Organização	Transformação de negócios e TI	Expectativas inadequadas com outras áreas da organização.
	Compreensão da gestão	Baixas expectativas positivas pela gestão antes do amadurecimento da utilização das metodologias ágeis.
	Ágil em um ambiente não ágil	Necessidade de adequar padrões de comunicação para um ambiente não ágil.
	Compromisso / Engajamento	Falta de experiência com métodos ágeis.
Cultura	Cultura Organizacional	Desconforto pela responsabilidade depositada nos membros das equipes.
	Mentalidade	Equipe não receptiva ao modelo ágil.
Sustentabilidade	Melhoria de processos	Mudanças mais constantes no escopo do projeto.
	Contratos	Documentações que são necessárias via contratos não estão presentes nas metodologias ágeis.

Fonte: adaptado de Gregory *et al.* (2016).

Também com enfoque prático, Kalenda *et al.* (2018) demonstram os resultados de uma pesquisa ação realizada em uma empresa desenvolvedora de *software* da República Tcheca. De uma maneira mais estruturada, o apoio e patrocínio para implementação do modelo ágil partiu do executivo, ajudando de forma consistente a adoção. Os recursos financeiros necessários foram disponibilizados, membros do executivo participaram ativamente da mudança, gerando um entendimento mais claro das práticas e processos. A visão e valores da empresa foram revistos, culminando em um “manifesto ágil”, em que algumas prioridades foram definidas com objetivo de sucesso de adoção dos modelos ágeis. O processo de implementação contou com treinamentos e *coaching* de maneira eficaz.

Apesar de resultados mais positivos, a empresa ainda enfrentou algumas barreiras:

- Resistência à mudança: a maioria das pessoas conseguiu se adaptar ao novo modelo, mas ainda houve uma pequena parcela que teve dificuldades, principalmente aquela que já trabalhava com o modelo tradicional há mais tempo;

- Mudança muito rápida: a adoção do modelo não foi feita de maneira gradual, ou como piloto em determinado projeto. Por isso, algumas situações foram enfrentadas devido à mudança abrupta no modelo de gerenciamento;

- Adoção de modelo ágil em ambiente não ágil: alguns projetos continuaram na metodologia antiga, e compartilhavam analistas com os novos projetos ágeis. Essa dualidade causou dificuldades para o processo.

Como o estudo Kalenda *et al.* (2018) demonstra, algumas ações são importantes para sucesso de adoção das metodologias ágeis. Contribuindo com o tema, Ghani e Bello (2015) realizaram uma pesquisa com 103 adotantes de metodologias ágeis, com objetivo de através de testes de hipóteses, identificar fatores de sucesso para implementação. Em relação à existência de barreiras, três tiveram maior evidência: cultura organizacional, falta de conhecimento de métodos ágeis e falta de conhecimento dos benefícios da adoção dos métodos ágeis.

Com relação aos fatores de sucesso, Ghani e Bello (2015) encontraram na pesquisa: suporte de gerenciamento muito forte, organização amigável e ambiente de equipe ágil, equipe habilidosa, forte envolvimento dos clientes, processo de gerenciamento de projetos

responsivo, técnicas de entrega eficientes, treinamento de pessoal e processo ágil de gerenciamento de projetos.

3. Metodologia da Pesquisa

Nesse capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa: delineamento da pesquisa, sujeitos da pesquisa e os critérios de seleção, suposição inicial, processo de coleta de dados e análise de dados.

3.1 Delineamento da Pesquisa

Raupp e Beuren (2006) apresentam uma classificação em três categorias, sendo definição de pesquisa quanto aos objetivos, quanto aos procedimentos e quanto à abordagem do problema. Primeiramente, quanto aos objetivos a pesquisa possui caráter exploratório, pois diante do pouco conhecimento sobre o tema busca aprofundar os conceitos superficialmente abordados reunindo conhecimentos acerca das barreiras de adoção de inovação, especificamente sobre a inovação SCRUM.

Quanto aos procedimentos utilizados na pesquisa, primeiramente se caracteriza por bibliográfica, tendo dessa forma desenvolvimento a partir de material elaborado, com natureza teórica. Outro procedimento adotado foi a realização de entrevistas, autorizadas pela empresa MRS Logística S.A.. O método de coleta de dados é caracterizado como entrevistas em profundidade. Quanto à abordagem do problema se caracteriza como qualitativa, descrevendo a complexidade do tema abordado através da análise de interações de variáveis, buscando análises profundas do fenômeno em estudo. Cervo e Bervian (2002) apontam que a pesquisa qualitativa não se preocupa com medidas, quantificações ou técnicas estatísticas, buscando a percepção dos diversos atores sociais.

3.2 Sujeitos da pesquisa e os critérios de seleção

Para a coleta de dados, se fez uso da entrevista semi-estruturada, sendo essas realizadas entre os dias 13 e 22 de março de 2019, com duração média de vinte minutos a uma hora, na própria empresa. Os sujeitos da pesquisa foram os membros do projeto da empresa ferroviária que participaram ativamente da construção e aplicação da metodologia de gerenciamento do projeto: gerente da equipe de TI, gerente da área cliente e quatro analistas técnicos de TI. Os colaboradores foram escolhidos em razão da participação ativa em

projetos, principalmente no projeto alvo do estudo, e exerceram influências na definição das metodologias empregadas na companhia.

3.3 Suposição inicial

Este trabalho considerou que as barreiras descritas na Literatura acadêmica também foram encontradas quando da adoção da metodologia SCRUM na MRS Logística. Tais barreiras foram: cultura organizacional, alinhamento de expectativas e investimentos.

3.4 Processo de coleta de dados

Para a coleta de dados, se fez uso da entrevista semi-estruturada, que conforme Duarte (2004) permite ao pesquisador realizar uma “espécie de mergulho em profundidade”, coletando a percepção e como cada sujeito entrevistado percebe sua realidade, fornecendo informações que permitem a descrição e compreensão do objeto de estudo.

O roteiro teve como objetivo abordar através das experiências, percepções e opiniões dos sujeitos da pesquisa, as principais abordagens encontradas no referencial teórico. A seguir no Quadro 4 é apresentado o roteiro utilizado nas entrevistas.

Quadro 4 – Roteiro para entrevista semi-estruturada

<p style="text-align: center;">ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA</p> <ol style="list-style-type: none">1) Pode descrever qual papel desempenha no projeto? Desde quando?2) Como era o gerenciamento do projeto antes da adoção do SCRUM?3) Como está hoje?4) Quais desafios foram enfrentados na adoção da metodologia?5) Pontue como as seguintes características contribuem ou não para a adoção do SCRUM na MRS:<ol style="list-style-type: none">5.1) Cultura organizacional.5.2) Apoio da alta liderança.5.3) Alinhamento de expectativas.5.4) Complexidade da metodologia SCRUM.5.5) Mentalidade para a inovação.5.6) Investimento em Capital Humano.5.7) Recursos financeiros.

Fonte: elaborado pela autora.

3.5 Análise de dados

Para análise dos dados as entrevistas foram processadas e compiladas em opiniões e ponderações relevantes ao problema de pesquisa, utilizando de análise de conteúdo. Esta análise consiste em uma descrição detalhada do caso e do seu contexto (CRESWELL, 2014), baseada em exame, categorização, classificação e análise de evidências qualitativas para tratar as proposições do estudo (YIN, 2005).

3.6 Limitações do método

Por se tratar de pesquisa qualitativa, os resultados deste estudo não podem do ponto de vista estatístico ser generalizados para outras organizações quanto à adoção do SCRUM, conforme apontado por Malhotra (2006), considerando o presente estudo delimitado ao caso específico de estudo dos resultados enfrentados por uma empresa ferroviária brasileira, MRS Logística S.A.. Entretanto, a descrição do método aqui empregado de análise quanto ao processo de adoção do SCRUM pode ser utilizado em outras empresas.

4. Análise dos Resultados

Com objetivo de compreender a adoção da metodologia SCRUM na empresa estudada, as entrevistas foram realizadas com os seis principais colaboradores que participaram ativamente do projeto em que foi adotada a metodologia. São eles, o gerente da área cliente, o gerente da equipe de TI e três analista técnico de TI, os cinco atuando no projeto desde o início do mesmo em 2015, e um analista técnico de TI, atuando no projeto desde novembro de 2016.

Quadro 5 – Entrevistados

Entrevistado	Cargo	Formação	Data de ingresso na empresa	Idade
Entrevistado 1	Analista Técnico	Ciência da Computação	2015	26
Entrevistado 2	Gerente da Área Cliente	Engenharia de Produção	2007	36
Entrevistado 3	Gerente da Tecnologia da Informação (TI)	Tecnologia da Informação	2001	48
Entrevistado 4	Analista Técnico	Sistema de Informação	2010	46

Entrevistado 5	Analista Técnico	Técnico processamento de dados	2005	38
Entrevistado 6	Analista Técnico	Análise de sistemas	2011	33

Fonte: elaborado pela autora.

4.1 Contextualização

Primeiramente, descrevesse o projeto alvo do estudo o qual foi implementado à luz da metodologia SCRUM. O projeto envolve o desenvolvimento de um sistema capaz de planejar a circulação dos trens da MRS de forma automatizada. Para isto, o sistema precisa compreender toda a malha ferroviária da empresa, suas restrições e particularidades, além das regras e diretrizes de tomadas de decisões. Este último fator, especialmente, abrange a solução mais complexa do desenvolvimento, pois envolve redes de otimização de tráfego ferroviário, que contém uma série de variáveis a serem analisadas e combinadas para resultar em um plano ideal, como por exemplo, tempo de circulação dos trens, tempo de aguardo para passagem de outro trem, chegada no destino no horário, etc. Adicional, o panorama de decisões é complexo, incerto e dinâmico, o que leva a necessidade de soluções para muitos cenários distintos, envolvendo técnicas adaptativas, caracterizando assim um desafio computacional significativo.

Entre o ano de 2013 e 2015, a MRS utilizava um software de uma empresa de mercado. Segundo os entrevistados, o custo mensal envolvendo apenas direito de utilização do sistema era elevado, e para as demandas de melhorias solicitadas pela MRS, a empresa de mercado apresentava propostas com custo e prazo inconciliáveis com a necessidade. Principalmente por estes fatores, em 2015 houve a decisão de primarização (passar a fazer dentro da organização atividade que vinha sendo realizada pela empresa terceira) do desenvolvimento do sistema, com apoio de uma micro empresa terceira de desenvolvimento de *software*, que continha dois analistas.

Em meados de 2015 até agosto de 2016 o sistema primarizado foi desenvolvido com os pilares que o antigo sistema já possuía, sem nenhuma melhoria incremental. A partir desta entrega até o ano de 2017, algumas melhorias foram realizadas utilizando a metodologia tradicional de gerenciamento de projetos, com todas as etapas de planejamento bem definidas, como caracterização da demanda e especificação, além de construção baseada em escopo

fechado onde era estimado o número de horas que eram transformadas em orçamento e cronograma. Assim, a equipe de projeto buscava o cumprimento do cronograma e do orçamento baseados no escopo delimitado nas especificações. Estas especificações continham a caracterização da demanda, concebida pela área cliente da MRS (área responsável pelo planejamento de circulação dos trens) e a parte técnica, que continha a solução prevista para atendimento da demanda, sendo esta realizada pela área de desenvolvimento, composta pela equipe da TI MRS e da empresa terceira.

A utilização desta metodologia levou a equipe de projetos a enfrentar diversas dificuldades, sendo ineficaz segundo os entrevistados. Baseada na complexidade do sistema e falta de conhecimento se as soluções poderiam atender todas as situações e cenários possíveis, os prazos eram extrapolados e o escopo original não era cumprido, principalmente devido ao acontecimento de situações não previstas. Segundo o entrevistado 2:

Gastava-se um tempo razoável conceituando e especificando a demanda, e ao longo do desenvolvimento nos deparávamos com algumas situações que não eram tão perceptíveis no início, o que ocasionava um conflito entre a área de desenvolvimento e área cliente e não atendimento da necessidade da demanda.

A maior dificuldade no período da utilização da metodologia tradicional foram discussões de escopo, segundo todos os entrevistados. Ao se deparar com uma situação não prevista nas especificações, o grupo enfrentava discussões longas para definir a origem da falha, para assim determinar se a nova demanda deveria ser realizada dentro do orçamento ou não, principalmente devido à remuneração da equipe terceira. O motivo destas discussões, segundo o entrevistado 6:

Tínhamos muita dificuldade para acertar tudo na especificação, pois é muito difícil entender o problema em sua totalidade sem vivenciar a fundo a solução. Só é possível ver o que realmente vai ser solução quando começamos o desenvolvimento da mesma, identificando dificuldades que antes eram imprevisíveis. O sistema envolve estudo e pesquisa para se transformar em produto, o que dificulta a utilização da metodologia tradicional.

Devido aos resultados insatisfatórios e a característica do projeto, ao final de 2017 a equipe discutiu em conjunto com os gestores a mudança na metodologia de gerenciamento do projeto. Nesta reunião, o entrevistado 4 pontua que:

Colocamos em discussão as características do projeto. Desenvolvemos um sistema complexo, que envolve problemas que necessitam de estudos e aplicação prática para visualização da solução, algo improvável de ser feito antes de entrarmos no detalhe e desenvolvimento propriamente dito. Nesta reunião, entramos em um

acordo que as alterações de escopo são inerentes para este tipo de projeto, ocasionadas pela metodologia tradicional.

Assim, em 2018 foi adotada a metodologia ágil SCRUM, com base em um escopo não totalmente especificado e sim aberto, possibilitando à equipe capacidade de resposta e flexibilidade para dar prioridade às demandas não previstas.

4.2 A Adoção do SCRUM

Diversos resultados positivos alcançados com a adoção do SCRUM foram apontados pelos entrevistados, como maior interação entre a área cliente e a área de desenvolvimento, aproximação maior do cliente à evolução do desenvolvimento, entregas mais velozes e funcionais, flexibilidade na tomada de decisão quanto à priorização de demandas. Porém, entende-se que a adoção da metodologia não foi realizada em sua totalidade, com alguns requisitos não implementados. Os entrevistados pontuaram dificuldades que remetem às barreiras de adoção de uma inovação em processos, sendo importante a discussão sobre elas.

Primeiramente, vale citar a influência da cultura organizacional. Os entrevistados pontuam que a iniciativa da adoção da metodologia se iniciou com a equipe do projeto, e com isso houve a sensibilização da diretoria responsável. Neste sentido, todos os entrevistados entendem que houve apoio da diretoria, contribuindo positivamente com a adoção, principalmente pelo papel desempenhado pelo diretor da área, porém acrescentam que demais áreas da empresa envolvidas no gerenciamento de projetos não possuem uma cultura favorável para adoção de métodos ágeis, possuindo ainda todos seus processos voltados para a cultura do modelo tradicional. O entrevistado 3 enfatiza:

Sem dúvidas a cultura organizacional é uma barreira grande a ser vencida. A organização ainda não possui a mentalidade ágil, e todos os seus processos ainda estão na metodologia anterior, o que dificulta emplacar o SCRUM e o desenvolvimento do projeto.

Os entrevistados entendem ser necessária uma mudança cultural que abrace toda a organização para que haja valor percebido na adoção de metodologias ágeis, algo que ainda “é mal visto”, conforme pontuação do entrevistado 1, que pode estar intimamente ligado com a “não experiência da empresa com a metodologia”, conforme o entrevistado 2. O entrevistado 3 afirma que acredita que:

As outras áreas afins ao gerenciamento de projetos possuem receptividade para esta mudança cultural, porém ainda é incipiente, e é necessário maior envolvimento e estruturação para fazer acontecer. A receptividade não repercute nos processos, que ainda estão engessados dificultando o SCRUM.

Para adotar o SCRUM, o projeto “não segue os processos implementados na organização”, segundo o entrevistado 5, o que acarreta em “desafios institucionais significativos” segundo o entrevistado 6. Para o entrevistado 4, este é o “preço pago pela inovação, quando a cultura de uma empresa é moldada aos moldes do modelo tradicional e há a iniciativa de adotar uma metodologia ágil”.

Dessa forma, conclui-se que o planejamento necessário para que a cultura não fosse uma barreira à inovação não ocorreu na organização estudada. De forma resumida, as respostas dos entrevistados quanto à cultura organizacional se encontram no Quadro 6.

Quadro 6 – Cultura Organizacional

	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
Cultura organizacional	<u>Diretoria: positiva</u> <u>Demais áreas da empresa: negativa</u>	<u>Diretoria: positiva</u> <u>Demais áreas da empresa: negativa</u>	<u>Diretoria: positiva</u> <u>Demais áreas da empresa: negativa</u>
	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
	<u>Diretoria: positiva</u> <u>Demais áreas da empresa: negativa</u>	<u>Diretoria: positiva</u> <u>Demais áreas da empresa: negativa</u>	<u>Diretoria: positiva</u> <u>Demais áreas da empresa: negativa</u>

Fonte: elaborado pela autora.

Quanto ao apoio da alta liderança, o entrevistado 1 entende que a gestão próxima ao projeto apoia a metodologia, mas ainda há um distanciamento para a média e alta gestão da organização, que pouco tem conhecimento de como é o dia a dia do projeto, e tem como característica uma visão mais distante com foco em resultados. Já o entrevistado 3, concorda que a gestão próxima ao projeto dá suporte a iniciativa, mas afirmou que a mentalidade ágil é alvo da alta diretoria e começou a ganhar importância nas discussões, mas ainda de forma desorganizada e distante do contexto do projeto. Os demais entrevistados entendem que há apoio de todos os níveis de gestão envolvidas no projeto, sendo ressaltado que este apoio ainda precisa ganhar força para envolvimento de toda a empresa em prol do movimento ágil.

Devido às respostas positivas quanto ao apoio da alta liderança, conclui-se que o planejamento necessário para que a falta do mesmo não fosse uma barreira à inovação ocorreu na organização estudada. De forma resumida, as respostas dos entrevistados quanto ao apoio da alta liderança se encontram no Quadro 7.

Quadro 7 – Apoio da alta liderança

	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
Apoio da alta liderança	Gestão próxima do projeto: Positiva Média/alta gestão: distante	Positiva	Positiva
	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
	Positiva	Positiva	Positiva

Fonte: elaborado pela autora.

Quanto ao alinhamento de expectativas os entrevistados possuem diferentes pontos de vista. Antes da adoção, pontuaram que foi realizada uma reunião pela área de TI com intenção de alinhamento gerencial, apresentando a metodologia e indicando o interesse, algo que foi validado pela área cliente. Neste momento, os entrevistados 2, 4, 5 e 6 entendem que o alinhamento foi satisfatório entre a equipe do projeto e a gestão do mesmo, e a dificuldade ocorreu mais na percepção da aplicação na prática. Já os entrevistados 1 e 3 entendem que não ficou completamente definido em que patamar se queria chegar com a adoção, sendo estabelecida apenas uma expectativa de melhora. Acrescentaram como fator crítico a falta de alinhamento de outras áreas envolvidas no processo de gerenciamento, como o escritório de projetos da companhia e o não estabelecimento de como seria realizado o acompanhamento das entregas e como seria o fluxo de comunicação com a nova metodologia.

Devido à falta de padrão nas respostas dos entrevistados e pelo fato do alinhamento ter ocorrido com falhas pontuadas e somente entre a equipe do projeto, conclui-se que o planejamento necessário para que a falta de alinhamento não fosse uma barreira à inovação não ocorreu na organização estudada. De forma resumida, as respostas dos entrevistados quanto se encontram no Quadro 8.

Quadro 8 – Alinhamento de expectativas

	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
Alinhamento de expectativas	Não satisfatória	Satisfatória	Não satisfatória
	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
	Satisfatória	Satisfatória	Satisfatória

Fonte: elaborado pela autora.

Em relação à complexidade da metodologia SCRUM, todos os entrevistados entendem que não há na parte teórica, o entendimento é simples, mas a aplicação prática tem alta complexidade, necessitando segundo o entrevistado 2:

Um alto nível de maturidade da equipe de projeto. Sem disciplina, controle diário e muita dedicação, é muito difícil conseguir implementar o SCRUM. Acredito que este é um dos fatores que geram dificuldade na implementação da metodologia.

Este ponto de vista pode ser evidenciado na fala do entrevistado 1:

O cumprimento de todos os requisitos (do SCRUM) é muito mais difícil do que na metodologia tradicional, necessitando uma mudança principalmente cultural de gestão de dia a dia.

Segundo o entrevistado 3:

Esta dificuldade na aplicação prática do SCRUM é normal. Pelas minhas experiências em outras empresas, a metodologia sempre tem certas adaptações. De fato o maior desafio está no gerenciamento do dia a dia, que requer bastante organização.

O entrevistado 4 complementa que essa dificuldade na aplicação prática é impulsionada pela “mudança disruptiva” que a metodologia prega quando comparada à metodologia tradicional, “requerendo uma adaptação grande para a equipe e para a gestão”.

Entende-se que a complexidade percebida pelos entrevistados se dá pela falta do planejamento necessário para a implantação da metodologia, abraçando ações preventivas, como treinamentos e assessorias, para não acarretasse em uma barreira à inovação. E devido a isso, a complexidade da metodologia culminou em uma barreira na organização. De forma resumida, as respostas dos entrevistados quanto se encontram no Quadro 9.

Quadro 9 – Complexidade da metodologia SCRUM

	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
Complexidade da metodologia SCRUM	Teoria: não complexa Prática: complexa	Teoria: não complexa Prática: complexa	Teoria: não complexa Prática: complexa
	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
	Teoria: não complexa Prática: complexa	Teoria: não complexa Prática: complexa	Teoria: não complexa Prática: complexa

Fonte: elaborado pela autora.

Quanto à mentalidade para inovação, todos os entrevistados entendem que tanto a equipe do projeto quanto a empresa são abertas e possuem mentalidade positiva. O

entrevistado 2 pontua que, principalmente pelo fato do “não alcance do resultado com a metodologia tradicional, a iniciativa pela adoção de outra metodologia começou pela própria equipe”, o que evidencia a mentalidade positiva. O entrevistado 1 entende que o processo de inovação requer mais estruturação e alinhamento de interfaces, e que “não acontece do dia para noite”, e por isso é importante uma maior disseminação desta mentalidade com foco no SCRUM. O entrevistado 3 complementa que:

As áreas de interface foram pouco envolvidas no processo de adoção do SCRUM, uma falha nossa, acredito. Talvez teríamos menos dificuldade se o processo tivesse sido mais completo, pedindo ajuda para as outras áreas, principalmente no que tange a mudança necessária nos processos da organização.

O entrevistado 6 pontua que as iniciativas de inovação dentro da organização ainda são isoladas, e se faz necessário um ambiente que tenha mais receptividade:

Vejo pessoas querendo inovar dentro da organização, mas entendo que são mais características isoladas do que algo institucional. O ambiente precisa ser mais propício, com mais incentivo e menos burocracia.

O entrevistado 5 pontua que o projeto enfrentou barreiras devido ao modelo diferente de gerenciamento:

Quando não conseguimos dizer com precisão quanto tempo e qual o custo, as pessoas não são receptivas, e isto gera um ambiente difícil para inovação.

O entrevistado 6 acrescenta:

Iniciativas de inovação isoladas são tolas porque a empresa cobra certeza de retorno. E inovação não é isso, inovação conversa com incerteza, é um caminho diferente a ser descoberto, e isso precisa estar internalizado na cultura organizacional, senão continuaremos a ter muita dificuldade.

Conforme será demonstrado no Quadro 10, há uma posição unânime entre os entrevistados de que a mentalidade para a inovação na organização é positiva. Assim conclui-se que o planejamento necessário para que a falta de mentalidade não fosse uma barreira à inovação ocorreu na organização estudada. De forma resumida, as respostas dos entrevistados quanto à mentalidade para a inovação se encontram no Quadro 10.

Quadro 10 – Mentalidade para a inovação

	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
Mentalidade para a inovação	Positiva	Positiva	Positiva
	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
	Positiva	Positiva	Positiva

Fonte: elaborado pela autora.

Quanto à competência técnica da equipe, segundo o entrevistado 1, a equipe de desenvolvimento já possuía treinamentos prévios na metodologia, não requerendo treinamentos específicos na época da implantação, mas acredita ser importante treinamento para a equipe de gestão e área cliente. O entrevistado 2 entende que não há necessidade de treinamento devido à simplicidade da metodologia, sendo necessária mais dedicação e empenho no dia a dia do gerenciamento. Já os entrevistados 3, 4, 5 e 6 acreditam que, independente da equipe de desenvolvimento já possuir treinamentos, novos treinamentos são necessários.

O entrevistado 4 pontua a necessidade de treinamento customizado, voltado para a realidade da empresa, pois argumenta que os treinamentos de mercado, os quais eles participaram, não auxiliam na adoção da metodologia em um ambiente como o da MRS, com mentalidade de gerenciamento tradicional. Já o entrevistado 6 afirma que algumas quesitos técnicos da metodologia são de difícil aplicabilidade, e que treinamentos poderiam auxiliar na aplicação prática.

Apesar da não concordância de todos os entrevistados da necessidade de investimento em capital humano para a adoção da inovação SCRUM, entende-se que, conforme pontuado no referencial teórico, que a falta de equipe capacitada culmina em uma barreira de inovação. Devido a isso, pontuando que na organização estudada não houve nenhum investimento em capital humano, conclui-se que culminou em uma barreira na adoção da inovação. De forma resumida, as respostas dos entrevistados quanto se encontram no Quadro 11.

Quadro 11 – Investimento em Capital Humano

	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
Investimento em Capital Humano	Equipe de desenvolvimento: não necessário Gestão e área cliente: necessário	Não necessário	Necessário
	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
	Necessário	Necessário	Necessário

Fonte: elaborado pela autora.

A última característica abordada se refere ao investimento financeiro, que segundo os entrevistados, não foi realizado pela empresa. Neste item, o entrevistado 2 entende que a metodologia não requer investimentos de grande porte, não sendo um empecilho. O entrevistado 1 concorda ao afirmar que a “metodologia é simples, não necessitando treinamentos adicionais”, porém entende que seria importante investimento em treinamentos voltados para mudança cultural, possibilitando alteração para a mentalidade requerida na metodologia. Os entrevistados, 4, 5 e 6 afirmam que o investimento financeiro é importante para adequar à empresa à um ambiente de desenvolvimento ágil, como por exemplo a compra de ferramentas para realizar a gestão. Pontuaram que as ferramentas existentes na empresa são voltadas para o modelo tradicional, e adaptá-las ao modelo ágil é infactível. E por fim, o entrevistado 3 entende serem necessários investimentos para adequar a estrutura da equipe ao que requer a metodologia, que são pessoas multifuncionais, algo que não foi possível na empresa.

De forma muito semelhante ao item apresentado anteriormente, investimento em capital humano, não há total concordância de todos os entrevistados da necessidade de investimento em recursos financeiros. Porém, conforme pontua o referencial teórico, a falta de recursos financeiros para que haja por exemplo um ambiente propício para a equipe de projeto e ferramentas de apoio, há possibilidade de culminar em uma barreira. Como na organização estudada não houve nenhum investimento em recursos financeiros, conclui-se que culminou em uma barreira na adoção da inovação. De forma resumida, as respostas dos entrevistados se encontram no Quadro 12.

Quadro 12 – Recursos financeiros

	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
Recursos financeiros	Teoria da metodologia: baixa necessidade Mudança em mentalidade: necessário	Baixa necessidade	Necessário
	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
	Necessário	Necessário	Necessário

Fonte: elaborado pela autora.

Conclui-se que para as sete barreiras de adoção da inovação, apenas duas não culminaram em uma barreira de adoção da inovação SCRUM no projeto Optmove na MRS Logística S.A.. No Quadro 13, de forma resumida esta conclusão é demonstrada.

Quadro 13 – As Barreiras de Adoção do SCRUM na MRS Logística S.A.

	Planejamento	Conclusão
Cultura Organizacional	Incorreto	Culminou em uma barreira
Apoio da Alta Liderança	Correto	Não culminou em uma barreira
Alinhamento de Expectativas	Incorreto	Culminou em uma barreira
Complexidade da metodologia SCRUM	Incorreto	Culminou em uma barreira
Mentalidade para a Inovação	Incorreto	Culminou em uma barreira
Investimento em Capital Humano	Correto	Não culminou em uma barreira
Recursos financeiros	Incorreto	Culminou em uma barreira

Fonte: elaborado pela autora.

4.3. Orientações para Barreiras de Adoção da Inovação em Processos SCRUM

Conforme evidenciado na análise dos resultados, a metodologia SCRUM não foi adotada em sua completude na MRS Logística devido às barreiras enfrentadas inerentes a um processo de adoção de inovação em processos. Dessa forma, uma correta compreensão e uma prévia preparação para a adoção da metodologia se torna importante.

Primeiramente deve se ter o entendimento que os modelos ágeis, como o SCRUM, são mais aderentes para determinados contextos e tipos de projeto. Estabelecer este paradigma é fundamental para que a determinação da escolha do ágil esteja de acordo com o contexto, conforme pontuam os responsáveis pelo desenvolvimento da metodologia, Ken Schwaber e Jeff Sutherland (SCHWABER, 2004), sendo mais aderente para projetos que possuem equipes pequenas, que sejam complexos e difíceis de especificar, e são envolvidos em um ambiente suscetível a constantes mudanças que necessitam de respostas rápidas.

Por exemplo, se o projeto for de TI, como o desenvolvimento de um *software*, é provável que seja envolvido de incerteza, pois pode surgir uma nova tecnologia não prevista, o delineamento estratégico da companhia pode mudar, as soluções pensadas podem não funcionar, e por isso a metodologia ágil é mais aderente. Por outro lado, se o projeto for a construção de um viaduto, a metodologia tradicional pode ser mais adequada, pois se sabe onde quer chegar, a construção deve ser realizada com base em uma especificação, e não é um universo passível de relevantes mudanças. Por isso, o entendimento do contexto e do projeto é o primeiro passo para a escolha da metodologia mais aderente. Neste sentido, a escolha do SCRUM no projeto da MRS foi adequada, em que a característica do projeto foi aderente à metodologia ágil.

Após decidir favoravelmente para a metodologia ágil como sendo a mais adequada, é preciso iniciar o planejamento da adoção, principalmente em organizações que utilizam a metodologia tradicional, visto que é preciso compreender que a mentalidade ágil não pode ser apenas pontual ao foco de adoção, como por exemplo em um único projeto, conforme López-Martínez *et al.* (2016) confirmaram pela visão de diversos estudiosos, e como também demonstram Gregory *et al.* (2016) em um caso prático. A cultura organizacional precisa ser trabalhada para que o ambiente propicie a inovação e por extensão a metodologia ágil, sendo importante, conforme visto no referencial teórico: existência de uma forte estrutura inovadora e ágil em toda a organização, ou ao menos uma estrutura que abrace o gerenciamento de um

projeto, como por exemplo, a área de gerenciamento de projetos, a alta diretoria, assim como a média gestão, a área operacional, a área de TI, a área de orçamento, etc.

Iniciar o movimento ágil na alta gestão pode ser uma boa estratégia por meio de assessoramento e *coaching*, desde os níveis mais altos da organização até as equipes operacionais, conforme Kalenda *et al.* (2018) demonstra em seu estudo. As equipes precisam ter liberdade para inovar, tendo o apoio quanto à incerteza de sucesso desde os mais altos níveis da organização. Na MRS Logística este fato não foi corretamente planejado, e dessa forma, se tornou uma barreira relevante.

Iniciar a adoção da metodologia ágil de forma gradativa pode ser a correta estratégia, para evitar os resultados negativos demonstrados por Kalenda *et al.* (2018). Trabalhar com um piloto para que haja tempo para se adequar e preparar para a metodologia ágil é interessante. Importante ressaltar que o alinhamento de expectativas precisa ser feito de maneira correta, e deve abraçar não só a equipe de projeto, e sim todas as áreas que tenham ou possam ter qualquer envolvimento com o projeto.

Na MRS, a escolha de implantação gradativa foi realizada, tendo optando por um projeto piloto. Este fato pode ser positivo, pois conhecendo as barreiras enfrentadas, a correção de rumo pode ocorrer sem ter levado a um impacto mais significativo. Quanto ao alinhamento de expectativas, pelo fato de não haver um padrão na resposta dos entrevistados, notou-se uma falha de alinhamento, principalmente no que tange a participação única da equipe envolvida no projeto, e não de todas as interfaces.

Em ambientes que vivenciam a mudança do tradicional para o ágil, deve se ter conhecimento que há uma curva de aprendizado, inerentes de um ambiente que vivencia uma nova complexidade, conforme demonstra Hazée *et al.* (2017). A correta compreensão deste fato pode minimizar as expectativas negativas. Para isto, torna-se importante a utilização de instrumentos de *marketing* que visam a difusão da inovação, conforme orientado por Heidenreich e Kraemer (2016), estabelecendo assim os patamares de resultados esperados ao longo do tempo, além de um processo de gerenciamento responsivo e técnicas de entrega eficientes. Na MRS foi entendido que haveria melhoria, mas padrões claros e patamares de resultados não foram claramente definidos, o que gerou uma barreira no andamento do projeto.

A aproximação do cliente e do corpo de gestão para o dia a dia do projeto é fundamental. O apoio da liderança, conforme Gomes e Machado (2018) orientam, é imprescindível na adoção da inovação. Sem este apoio, em todos os níveis, dificilmente será possível implementar o modelo ágil. Fazer com que a liderança conheça as especificidades do projeto, suas características, os processos de tomadas de decisões e suas dificuldades, exemplificando com questões práticas gera maior proximidade e compartilhamento da realidade, minimiza os riscos de não confiança e gera suporte no gerenciamento. Na MRS, esta barreira não foi observada, visto que se percebeu o apoio da gestão em diversos níveis, em que os mesmos foram favoráveis para a adoção do método.

A mudança no acompanhamento das entregas e fluxo de comunicação tem grande relevância. É preciso um correto alinhamento e estabelecimento de como irá ocorrer com a nova metodologia. O repasse da responsabilidade para a equipe do projeto é inerente do SCRUM conforme pontua Schwaber (2004), por isso é preciso estabelecer como será o fluxo, padrão de comunicação e repasse do andamento do projeto, assim diminui o potencial desconforto da equipe de gestão com a nova metodologia. Como esta não foi uma ação realizada na MRS se configurou naturalmente em uma barreira.

Vale ressaltar que há necessidade de investimento financeiro, tanto com recursos humanos quanto físicos e tecnológicos. A falta de investimentos necessários pode inviabilizar a adoção da inovação conforme demonstra Shen (2017). Quanto à equipe, a metodologia prega a multifuncionalidade e algumas competências e habilidades são necessárias, como organização, trabalho em equipe, foco em curto prazo, maturidade e alto nível de controle do dia a dia. Por isso, contratar pessoas adequadas e disponibilizar treinamentos, tanto quanto ao quesito técnico da ferramenta quanto ao pensamento inovador e comportamento ágil são fundamentais. Como visto no estudo, colocar em prática a metodologia é um desafio, por isso também se faz necessário um assessoramento para a equipe, de forma que os impasses encontrados sejam mais facilmente solucionados. Na MRS nenhuma dessas iniciativas foi realizada, e dessa forma, se tornou uma barreira para dentro da organização.

A estrutura física precisa ser adequada para possibilitar alta interação entre a equipe, por isso é importante que esta possua um ambiente próprio e reservado, sendo mais adequado para o trabalho ágil. Os recursos tecnológicos citados contam com ferramentas que possibilitam e apóiem o gerenciamento, como *softwares* de gerenciamento de entregas.

Também se configurou como uma barreira na MRS, devido à ausência deste tipo de investimento.

Outra barreira enfrentada pode estar relacionada com a documentação. Como o modelo ágil prega uma documentação mais estrita ao necessário, caso haja, por exemplo, contratos envolvidos que solicitam algo diferente, é preciso tratar com antecedência, conforme orientado por Gregory *et al.* (2016). Adequar o ágil ao modelo tradicional pode não ser a estratégia mais adequada, por isso, importante que seja revisto antes de sua implantação. Esta não foi uma barreira enfrentada na MRS, tendo dificuldades apenas no repasse dentro da própria organização devido à ausência de um padrão estabelecido.

Como conclusão do estudo, tendo conhecimento dos desafios e barreiras enfrentados com a adoção da inovação em processos, SCRUM, na MRS Logística S.A. e juntamente com o arcabouço formado através na revisão de literatura, o quadro 7 resume as principais ações que devem estar presentes na etapa de planejamento de adoção de metodologias ágeis, como o SCRUM.

Quadro 14 – Planejamento de adoção do SCRUM

	Itens presentes no planejamento de adoção
Cultura organizacional	<ul style="list-style-type: none"> - Processo de mudança cultural em toda a organização. - Consultoria, assessoria e <i>coaching</i> desde os mais altos níveis da organização. - Ambiente inovador, apoio à mudança e incerteza.
Apoio da alta liderança	<ul style="list-style-type: none"> - Apoio imprescindível. - Participação ativa no gerenciamento, gerando aproximação.
Alinhamento de expectativas	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar a adoção em um projeto piloto. - Alinhamento com todas as áreas envolvidas com gerenciamento de projetos (alta diretoria assim como a média gestão, a área operacional, a área de TI, a área de orçamento, etc.). - Estabelecer patamares de resultado ao longo do tempo.
Complexidade da metodologia SCRUM	<ul style="list-style-type: none"> - Compreensão da curva de aprendizagem. - Estabelecer fluxo e padrão de comunicação. - Aproximação do cliente e da gestão.
Mentalidade para a inovação	<ul style="list-style-type: none"> - Abertura para o novo. - Compreensão da incerteza.
Investimento em Capital Humano	<ul style="list-style-type: none"> - Contratação de equipe multifuncional. - Treinamento em técnica SCRUM. - Treinamento em pensamento inovador e ágil. - Assessoria e <i>coachig</i> para a equipe.

Recursos financeiros	<ul style="list-style-type: none"> - Ambiente propício e exclusivo para equipe de projeto. - Aquisição de ferramentas de gerenciamento de entregas.
-----------------------------	---

Fonte: elaborado pela autora.

5. Conclusões

A compreensão dos fatores que podem influenciar negativamente a adoção de uma inovação é importante para que a empresa evolua, possibilitando desvinculação do seu status atual. Desafios e barreiras podem ser enfrentados mesmo diante da complexidade da inovação, assim como a característica de incerteza a respeito do desempenho satisfatório da mesma.

As metodologias ágeis, vistas neste trabalho como uma inovação em processos, surgiram com a proposta de trazer flexibilidade e maior adesão a mudanças, algo que a metodologia tradicional não conseguiu alcançar, principalmente, em projetos de maior complexidade vivenciados em cenários de incertezas. Apesar dos benefícios gerados pelas metodologias ágeis, sua adoção enfrenta alguns desafios, principalmente quando a organização está habituada com a metodologia tradicional.

Tal desafio foi evidenciado na MRS Logística S.A.. A adoção da metodologia SCRUM gerou benefícios, porém o processo de implantação da metodologia sofreu barreiras inerentes de um processo de adoção de inovação em processos. A empresa enfrentou principalmente a barreira da cultura organizacional, não estando preparada para a adoção da metodologia, apresentando fatores culturais não condizentes com as práticas ágeis que conforme o referencial teórico demonstra, denotam em barreiras de adoção. A falta de alinhamento de expectativas e a falta de investimentos são problemas também evidenciados, principalmente pela não convergência na resposta dos entrevistados, o que demonstra falta de alinhamento, também evidenciado no referencial teórico como barreiras de adoção.

Como conclusão do estudo, o delineamento de orientações para enfrentar as barreiras da inovação são importantes para a MRS Logística S.A., como provavelmente para qualquer outra empresa que passe pela adoção da inovação. Outros estudos sobre a adoção do SCRUM em outras empresas podem contribuir para ampliar a visão sobre as barreiras de adoção desta inovação, possibilitando gerenciar de forma mais efetiva a sua implementação, bem como ampliar a compreensão teórica sobre as barreiras e gerar novos *insights* de estratégias para reduzir os impactos das barreiras na adoção de inovações em processos.

Referências

- ALBINO, R. D., SOUZA, C. A., PRADO, E. P. V. **Benefícios alcançados por meio de um modelo de gestão ágil de projetos em uma empresa de jogos eletrônicos.** Revista Gestão e Projetos, v. 5, n. 1, p. 15-27, jan./abr. 2014.
- ANGIONI, M. CARBONI, D., PINNA, S., SANNA, R., SERRA, N. e SORO, A. **Integrating XP Project management in development environments.** Journal of Systems Architecture, v. 52, n.11, p. 619-626, ago. 2006.
- AUGUSTINE, S., PAYNE, B., SENCINDIVER, F., WOODCOCK, S. **Agile project management: steering from the edges.** Communications of the ACM, v. 48, n.12, p. 85-89, dez. 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE - ABES. Mercado brasileiro de software: Panorama e tendências. Disponível em: http://central.abessoftware.com.br/Content/UploadedFiles/Arquivos/Dados%202011/af_aves_publicacao-mercado_2018_small.pdf. Acesso em: 18 mar. 2018
- AZANHA, A., ARGOUUD A. R. T. T., JUNIOR, J. B. C., ANTONIOLLI, P. D. **Agile project management with SCRUM: A case study of a Brazilian pharmaceutical company IT project.** International Journal of Managing Projects in Business, v. 10, n. 1, p. 121-142, jun. 2017.
- BOEHM, B., TURNER, R. **Management challenges to implementing agile processes in traditional development organizations.** IEEE Software, v. 22, n. 5, p. 30-39, set./out. 2005.
- BRASIL. Lei de Inovação. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em: 05 mar. 2019.
- BROWNING, T. R., RAMASESH, R. V. **A survey of activity network-based process models for managing product development projects.** Production and Operations Management, v. 16, n. 2, p. 217-240, mar./abr. 2007.
- BUSOM, I.; VÉLEZ-OSPINA, J. A. **Innovation, Public Support, and Productivity in Colombia.A Cross-industry Comparison.**World Development. v. 99, p. 75-94, 2017.
- CERVO, A. L., BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.
- CERVONE, H.F. **Understanding agile project management methods using SCRUM.** OCLC Systems e Services: International Digital Library Perspectives, v.27, n.1, p. 18-22. 2011.
- COOPER, R. G. **Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process-Update, What's New, and NexGen Systems.** The Journal of Product Innovation Management, v. 25, n.3, p. 213-232, mai. 2008.
- COOPER, R. G., SOMMER, A. F. **Agile-Stage-Gate: New idea-to-launch method for manufactured new products is faster, more responsive.** Industrial Marketing Management, v.59, p. 167-180, jul. 2016.

CHIN, G. **Agile Project Management: How to Succeed in the Face of Changing Project Requirements**, Nova York: Amacom Books, 2004.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

DAMANPOUR, F.; WISCHNEVSKY, J.D. **Research on innovation in organizations: Distinguishing innovation-generating from innovation-adopting organizations**. Journal of Engineering and Technology Management. p. 269-291. set. 2006.

DE HAES, S., VAN GREMBERGEN, W., DEBRECENY, R. S. **COBIT. 5 and enterprise governance of information technology: building blocks and research opportunities**. Journal of Information Systems, v. 27, n. 1, p. 307-324, 2013.

DEBRECENY, R. S., GRAY, G. L. **IT Governance and process maturity: a multinational field study**. Journal of Information Systems, v. 2, n. 1, p. 157-188, 2013.

DECARLO, D. **Extreme Project Management: Using Leadership, Principles, and Tools to Deliver Value in the Face of Volatility**. São Francisco: Jossey-Bass, 2004.

DINGSOYR, T., NERUR, S., BALIJEPALLY, V., MOE, N. **B.A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development**. The Journal of Systems and Software, v. 85, p. 1213-1221, fev. 2012.

DUARTE, R. **Entrevistas em pesquisas qualitativas**. Educar em Revista, Curitiba, n. 24, p. 213-225, 2004.

FERNANDES, R. F.; FERENHOF, H. A.; MIGUEZ, V. B.; TEZA, P.; SOUZA, J. A.; ABREU, A. F.; DANDOLINI, G. A. **A agilidade do framework SCRUM como prática viral de disseminação do conhecimento**. Iberoamerican Journal of Project Management, v. 3, n. 1, jan. 2012.

FLYVBJERG, B.; BUDZIER, A. **Why your it project may be riskier than you think**. Harvard Business Review, 2011.

FULGHAM, C.; JOHNSON, J.; CRANDALL, M.; JACKSON, L.; Burrows, N. **The FBI gets agile**. IT Professional, v. 13, n. 5, p.57-59, 2011.

GHANI, I.; BELLO, M. **Agile Adoption in IT Organizations**. KSII transactions on internet and information systems, v.9, n. 8, p. 3231-3248, 2015.

GOMES, C. A.; MACHADO, A. G. C. **Fatores que influenciam a inovação nos serviços públicos: o caso da Secretaria Municipal de Saúde de Campina Grande**. Cadernos Gestão Pública e Cidadania, São Paulo, v. 23, n. 74, p. 49-70, 2018.

GREGORY, P.; BARROCA, L.; SHARP, H.; DESHPANDE, A.; TAYLOR, K. **The Challenges That Challenge: Engaging With Agile Practitioners' Concerns**. Information and Software Technology, v. 77, p. 92-104, 2016.

GRIFFIN, A.; PRICE, R. L.; VOJAK, B. A.; HOFFMAN, N. **Serial Innovators' processes: How they overcome barriers to creating radical innovations**. Industrial Marketing Management, v. 43, p. 1362-1371, 2014.

HAZÉE, S.; DELCOURT, C.; VAERENBERGH, Y. V. **Burdens of Access: Understanding Customer Barriers and Barrier-Attenuating Practices in Access-Based Services.** Journal of Service Research. v. 20, n.4, p. 441-456, 2017.

HEIDENREICH, S.; KRAEMER, T. **Innovations - Doomed to Fail? Investigating Strategies to Overcome Passive Innovation Resistance.** The Journal of Product Innovation Management, v.33, n. 3, p. 277-297, 2016.

HIGHSMITH, J. **Agile Project Management: Creating Innovative Products.** Califórnia: Addison-Wesley, 2004.

HODGKINSON, G. P.; HEALEY, M. P. Coming in from the cold: the psychological microfoundations of radical innovation revisited. Industrial Marketing Management, v. 43, n. 8, p. 1306-1313, 2014.

ISIDRO-FILHO, A.; GUIMARÃES, T. A.; PERIN, M. G. **Determinantes de inovações apoiadas em tecnologias de informação e comunicação adotadas por hospitais.** Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 8, n. 4, p.142-159, out./dez. 2011.

KALENDA, M.; HYNA, P.; ROSSI, B. **Scaling agile in large organizations: Practices, challenges, and success factors.** Journal of Software: Evolution and Process, v. 30, n.10, p.1-24, mar. 2018.

LÓPEZ-MARTÍNEZ, J.; JUÁREZ-RAMÍREZ, R.; HUERTAS, C.; JIMÉNEZ, S.; GUERRA-GARCÍA, C. **Problems in the Adoption of Agile-Scrum Methodologies: A Systematic Literature Review,** 4th International Conference in Software Engineering Research and Innovation, p.141-148, 2016.

MACHADO, C. Jr.; MAZZALI, L., PALMISANO, A. **Gestão de Projetos de Inovação: o caso de uma empresa líder do setor de eletrodomésticos.** Revista de Administração e Inovação, v. 12, n. 3, p. 288-309, jul./set. 2015.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MOLYNEUX-HODGSON, S.; BALMER, A. S. **Synthetic biology, water industry and the performance of an innovation barrier.** Science and Public Policy, v. 41, p. 507–519, 2014.

MORAES SOBRINHO, J.; SILVA FILHO, P. D. M.; VASCONCELOS, R. C. R.; FURLANETTO, E. L. **Análise do processo de difusão da tecnologia do bloco estrutural em João Pessoa-PB.** Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 11, n.2, p. 198-219, abr./jun. 2014.

MRS Logística S.A.. Consulta a página institucional. Disponível em <https://www.mrs.com.br/>. Acesso em: 11 nov. 2018

NISHIJIMA, R. T., SANTOS, J. G. **The challenge of implementing SCRUM agile methodology in a traditional development environment.** International Journal of Computers e Technology, v. 5, n. 2, p. 98-108, mai./jun. 2013.

OCDE (Organização para Cooperação do Desenvolvimento Econômico). **FINEP. Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação.** 3. ed., 2006. Disponível

em: <<https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>>. Acesso em 16 de set. 2018.

PENG, D. X., SCHROEDER, R. G, SHAH, R. **Linking routines to operations capabilities: a new perspective.** Journal of Operations Management, v. 26, n. 6, p. 730–748. nov. 2008.

PIZZANI, L.; DA SILVA, R. C.; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C. P. I. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação.** Campinas, v. 10, n. 1, p. 53-66, jul./dez., 2012.

PMI - Project Management Institute. Consulta a página institucional. Disponível em <https://brasil.pmi.org>. Acesso em 31 ago. 2018

RAUPP, F. M. e BEUREN, I. M. Metodologia de Pesquisa aplicada às Ciências Sociais. São Paulo: Atlas, 2006.

RHÉAUME, L.; GARDONI, M. **The challenges facing corporate universities in dealing with open innovation,** Journal of Workplace Learning, v. 27 n. 4, p.315-328, 2015.

SANDBERG, B.; AARIKKA-STENROOS, L. **What makes it so difficult? A systematic review on barriers to radical innovation.** Industrial Marketing Management, v. 43, p. 1293–1305, 2014.

SCHWABER, K. **Agile Project Management with SCRUM.** Washington: Microsoft Press, 2004.

SCHWABER, K. **The Enterprise and SCRUM.** Washington: Microsoft Press, 2007.

SCHWABER, K., SUTHERLAND, J. **The SCRUM Guide.** Jul. 2013.

SHEN, Y. **Identifying the key barriers and their interrelationships impeding the university technology transfer in Taiwan: a multi-stakeholder perspective.** Springer Science+Business Media Dordrecht. v. 51, p. 2865-2884, 2017.

SIMON, H.A. **Rationality Gone Awry?** Decision making Inconsistent with Economic and Financial Theory. Business Economics. v. 34, n.3, p. 93-94, 1999.

STACHO, Z.; POTKÁNY, M.; STACHOVÁ, K.; MARCINEKOVÁ, K. **The organizational culture as a support of innovation processes' management: a case study.** International Journal for Quality Research, v. 10, n. 4, p. 769–784, 2016.

STANDISH GROUP INTERNATIONAL. CHAOS Summary 2009. Disponível em <http://www.standishgroup.com/>. Acesso em 01 set. 2018

STOICA, M.; MIRCEA, M., GHILIC-MICU, B. **Software Development: Agile vs. Traditional.** Informatica Economica, v. 17, n. 4, p. 64-76. 2013.

STORY, V. M.; DANIELS, K.; ZOLKIEWSKI, J.; DAINTY, A. R. J. **The barriers and consequences of radical innovations:** Introduction to the issue. Industrial Marketing Management, v. 43, p. 1271–1277, 2014.

SUTHERLAND, J. **The Art of doing twice the work in half the time.** Nova York: Crown Business, 2014.

THOMÄ, J. **DUI mode learning and barriers to innovation - A case from Germany**. Research Policy, v. 46, p. 1327–1339, 2017.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da Inovação**. 5a ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

VARGAS, S. M. L.; GONÇALO, C. R.; RIBEIRETE, F.; SOUZA, Y. S. **Práticas organizacionais requeridas para inovação**: um estudo em empresa de tecnologia da informação. Gest. Prod., São Carlos, v. 24, n. 2, p. 221-235, 2017.

VERSION ONE. State of Agile Report 2012. Disponível em: <https://explore.versionone.com/state-of-agile/versionone-12th-annual-state-of-agile-report>. Acesso em 11 jan. 2018.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.