



PROJETO DE GRADUAÇÃO

**PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE PRINCÍPIOS E
FERRAMENTAS DAS METODOLOGIAS ÁGEIS
EM UMA CONSULTORIA AMBIENTAL**

Por,
Yasmin Reis Kalume

Brasília, 15 de outubro de 2021

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

PROJETO DE GRADUAÇÃO

PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE PRINCÍPIOS E FERRAMENTAS DAS METODOLOGIAS ÁGEIS EM UMA CONSULTORIA AMBIENTAL

Por,
Yasmin Reis Kalume

Relatório submetido como requisito parcial para obtenção
do grau de Engenheiro de Produção

Banca Examinadora

Prof. Dr. Annibal Affonso Neto, UnB/ EPR
(Orientador)

Prof. Dr. Clóvis Neumann, UnB/ EPR

Brasília, 15 de outubro de 2021

RESUMO

O presente trabalho visa estudar a aplicação de princípios e ferramentas das metodologias ágeis em uma consultoria ambiental. O objetivo é identificar e analisar práticas ágeis para aumentar a eficiência dos processos de gestão da empresa e do gerenciamento de projetos. O método de pesquisa utilizado foi de um estudo de caso único, por meio de entrevista com os colaboradores. O diagnóstico da empresa foi feito através de mapeamento de processos, aplicação de testes sobre maturidade ágil de gestão e de gerenciamento de projetos e da análise das ferramentas ágeis. Após a empresa ser diagnosticada, foram sugeridas alternativas de solução para que as novas práticas sejam implementadas no gerenciamento de projetos, utilizando artefatos e ferramentas do *Scrum* e do *Kanban*.

Palavras-chave: metodologias ágeis, gestão ágil, gerenciamento de projetos, consultoria ambiental.

ABSTRACT

This work aims to study the application of principles and tools of agile methodologies in an environmental consultancy. The objective is to identify and analyze agile practices to increase the efficiency of the company's management processes and project management. The research method used was a single case study, through interviews with employees. The company's diagnosis was made through process mapping, application of tests on agile management and project management maturity and analysis of agile tools. After the company was diagnosed, alternative solutions were suggested so that the new practices could be implemented in project management, using Scrum and Kanban artifacts and tools.

Keywords: agile methodologies, agile management, project management, environmental consultancy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Matriz de probabilidade e impacto.....	12
Figura 2 - Scrum.....	17
Figura 3 - Quadro Kanban.....	19
Figura 4 - Tempo de adoção dos métodos ágeis nas organizações	23
Figura 5 - Estágio de maturidade das práticas ágeis na organização	23
Figura 6: Qual foi a principal razão para a sua empresa ou time adotar o ágil?....	25
Figura 7: Como a sua empresa mede o sucesso da transformação ágil?.....	26
Figura 8: Como a sua empresa mede o sucesso da entrega ágil?”	27
Figura 9: Quais são as principais barreiras para adotar e escalar a práticas ágeis na sua empresa?.....	28
Figura 10: Quais são as técnicas e práticas ágeis que a sua empresa utiliza? Quais são as ferramentas ágeis de planejamento e entrega que você utiliza? (direita)..	29
Figura 11 - Processo de captação e execução de projetos.....	35
Figura 12 - Processo de Estudo de concepção.....	37
Figura 13 - Processo de Projeto básico	38
Figura 14- Comparativo teste da Nokia.....	40
Figura 15 - Respostas teste maturidade ágil.....	41
Figura 16 – Redesenho do processo de geral – parte 1	44
Figura 17 – Redesenho do processo de geral – parte 2	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Organização Tradicional x Organização Ágil	20
Quadro 2 - Maturidade ágil da Consultoria X	42

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Tema	8
1.2 Problemática	8
1.3 Objetivos	8
1.4 Justificativa	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 Conceitos	10
2.1.1 Agilidade.....	10
2.1.2 Projeto	10
2.1.3 Gerenciamento de projeto.....	11
2.2 Gerenciamento de risco de projeto	11
2.3 Sucesso do projeto.....	13
2.4.1 <i>Scrum</i>	15
2.4.1.1 <i>Scrum</i> na prática.....	16
2.4.1.2 Diagnóstico ágil	17
2.4.2 Kanban	18
2.5 Organizações ágeis	19
2.5.1 Maturidade ágil.....	21
2.5.2 Organizações ágeis no Brasil	22
2.5.3 Organizações ágeis na pandemia.....	24
3 METODOLOGIA.....	30
3.1 Classificação da pesquisa	30
3.2 Etapas da pesquisa	32
4 DESCRIÇÃO DA EMPRESA.....	34
5 ANÁLISE.....	35
5.1 Gerenciamento de projetos.....	35
5.1.2 Diagnóstico ágil	39
5.2 Gestão da empresa.....	40
5.2.1 Maturidade organizacional ágil.....	41
5.3 Alternativas de solução.....	43
5.3.1 Entrega dos projetos	43
5.3.2 Metodologia de gerenciamento.....	44
5.3.3 Gerenciamento de Riscos	45

5.3.4 Fatores de Sucesso dos Projetos.....	46
6 CONCLUSÃO.....	48
REFERÊNCIAS.....	50
ANEXOS	53

1 INTRODUÇÃO

1.1 Tema

Gestão ágil em consultoria ambiental.

1.2 Problemática

Este trabalho tem como problemática entender como aplicar os princípios de metodologias ágeis para melhorar a gestão de uma consultoria ambiental, assim como melhorar as práticas de gerenciamento dos seus projetos.

1.3 Objetivos

Objetivo geral: Identificar e analisar práticas, baseadas em metodologias ágeis, para aumentar a eficiência dos processos de gestão da empresa e gerenciamento de projetos.

Objetivos específicos:

- Compreender o funcionamento da gestão da empresa e do gerenciamento dos projetos;
- Estudar diferentes metodologias ágeis;
- Entender quais são as melhores práticas na literatura;
- Identificar alternativas de solução para a empresa;
- Melhorar os resultados da consultoria.

1.4 Justificativa

Quando não existem métodos e ferramentas de gerenciamento de projetos na organização, as entregas e resultados são comprometidos. Entender como adaptar a teoria para a realidade da empresa se torna um grande diferencial da organização.

Assim, para aumentar a eficiência do gerenciamento de projetos da consultoria e dos processos da empresa, torna-se necessário o estudo de métodos e técnicas

sobre práticas ágeis de gestão de projetos e organizações. A motivação desta pesquisa está em contribuir para a melhoria do gerenciamento da consultoria, por meio da avaliação e seleção de técnicas e ferramentas ágeis, que irão beneficiar o empreendimento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Conceitos

2.1.1 Agilidade

Agilidade é a habilidade de ser flexível em relação às mudanças, inesperadas ou não, se adaptando rapidamente e utilizando os conhecimentos anteriores e a experiência para aprender com o ambiente interno e externo (QUMER e HENDERSON-SELLERS, 2008).

Para exemplificar essa definição, os autores criaram uma estrutura quadridimensional com os principais atributos chave da agilidade: flexibilidade, velocidade, enxuto, aprendizado e capacidade de resposta.

- Flexibilidade: habilidade de responder às mudanças;
- Velocidade: desenvolvimento rápido e iterativo do produto em pequenos lançamentos;
- Enxuto: custos mais baixos, prazos reduzidos e melhoria da qualidade
- Aprendizado: melhoria durante e após o desenvolvimento do produto
- Capacidade de resposta: reage de forma adequada às mudanças esperadas e inesperadas

2.1.2 Projeto

Projeto é um esforço temporário para alcançar algum objetivo, que pode ser a criação de um produto, serviço ou resultado. O gerenciamento de projetos é definido como a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos requisitos (PMBOK, 2017).

De acordo com Berssaneti e Carvalho (2015), projetos não são apenas soluções para problemas técnicos, mas também uma forma de melhorar os negócios e implementar mudanças. Isso é reforçado por Görög (2016), que estuda que os projetos são os meios pelos quais as organizações implementam mudanças positivas que estão definidas em seus objetivos estratégicos. O papel estratégico dos projetos

é reforçado por diversos pesquisadores e, devido ao ambiente turbulento atual, as organizações precisam gerenciar a implantação do projeto no nível organizacional.

Em muitos empreendimentos é necessária a realização de um projeto, logo, saber como gerenciá-lo é essencial para garantir bons resultados ao longo do processo.

2.1.3 Gerenciamento de projeto

Gerenciamento de projetos é aplicar conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para satisfazer os requisitos acordados. Possui cinco grupos de processos: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e controle e Encerramento. Normalmente inclui a identificação dos requisitos, a abordagem das necessidades das partes interessadas e a realização de uma comunicação efetiva, tanto interna quanto externa. As restrições de um projeto são dependentes, logo, se alguma muda irá gerar riscos ao projeto (PMBOK, 2017).

Para Castro (2021), o gerenciamento de projetos é definido como um processo orientado para resultados, em que as iniciativas são o meio em que as organizações usam para implementar as mudanças necessárias para alcançar estratégias alinhadas com os objetivos da empresa.

2.2 Gerenciamento de risco de projeto

De acordo com o PMBOK (2017), o risco do projeto é um evento ou condição incerta. Caso ocorra, poderá impactar de forma favorável ou não nos objetivos do projeto, afetando escopo, cronograma, custo e/ou qualidade.

Todo risco possui três principais características: a probabilidade de ele acontecer, o impacto que causará e a criticidade do risco. A criticidade é a combinação da probabilidade com o impacto (OUABOUCHE, 2013).

Uma das ferramentas utilizadas para medir isso é a matriz probabilidade e impacto. Primeiro, deve-se identificar os riscos. Depois, verificar a probabilidade de acontecerem e o impacto que teria no projeto caso ocorressem. Por fim, montar a matriz utilizando essas informações (SILVA, 2020).

A Figura 1 exemplifica como se deve montar a matriz:

Matriz de probabilidade e impacto										
Probabilidade	Ameaças					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05/ Muito baixo	0,10/ Baixo	0,20/ Moderado	0,40/ Alto	0,80/ Muito alto	0,80/ Muito alto	0,40/ Alto	0,20/ Moderado	0,10/ Baixo	0,05/ Muito baixo

Impacto (escala numérica) em um objetivo (por exemplo, custo, tempo, escopo ou qualidade)
 Cada risco é avaliado de acordo com a sua probabilidade de ocorrência e o impacto em um objetivo se ele realmente ocorrer. Os limites de tolerância da organização para riscos baixos, moderados ou altos são mostrados na matriz e determinam se o risco é alto, moderado ou baixo para aquele objetivo.

Figura 1: Matriz de probabilidade e impacto
 FONTE: PMBOK (2017)

Depois da mensuração dos riscos, verifica-se na matriz se o risco é baixo, médio ou alto, para então elaborar as estratégias de atuação para cada risco (SILVA, 2020).

O gerenciamento dos riscos serve para maximizar as oportunidades positivas e minimizar as consequências negativas de um evento incerto. Para isso, a identificação e o monitoramento desses devem ser feitos ao longo de todo o projeto para garantir a melhoria da eficiência da abordagem dos riscos. É importante que o maior número possível de partes interessadas no projeto participe do processo de identificação (OSIPOVA; ERIKSSON, 2013).

Mesmo com a previsão dos riscos no início do projeto, alguns outros riscos são difíceis de prever, pois projetos podem ser muito abstratos, envolvendo incertezas sobre o escopo, responsabilidades e obrigações de diferentes pessoas envolvidas no processo. Além disso, mesmo os riscos que foram identificados podem mudar de escopo e exigir diferentes tipos de resposta. Para gerenciar esses riscos com sucesso, são necessários esforços colaborativos entre os atores do projeto (OSIPOVA; ERIKSSON, 2013).

Um estudo de caso realizado na Suécia, durante dois anos e meio, analisou o gerenciamento de riscos de dois projetos de construções: um gerenciamento mais

controlado e outro mais flexível. Esse estudo foi feito pois projetos de construção envolvem uma grande quantidade de incertezas e mudanças e o objetivo foi comprovar que a abordagem mais flexível apresenta melhores resultados, mesmo que a maioria das ferramentas de gerenciamento de projetos usadas atualmente concentra-se no modelo de controle (OSIPOVA; ERIKSSON, 2013).

No primeiro projeto, o foco do cliente em soluções pré-estabelecidas e controladas resultou em pouca colaboração e incapacidade de se adaptar às novas circunstâncias. Os envolvidos no projeto transferiam a responsabilidade dos riscos uns aos outros, em vez de tratá-la em conjunto. Isso gerou falta de habilidade para encontrar soluções técnicas mais adequadas, além de atraso no projeto.

No segundo projeto, os representantes do cliente no local tinham contato direto com os subcontratados, sem envolver o empreiteiro geral. Eles também podiam tomar decisões sem recorrer ao gerente de projeto. Isso resultou em um processo de tomada de decisão mais curto e mais flexível, com entrega do projeto no prazo e ótima qualidade. Sendo assim, a hipótese de que modelos mais flexíveis e colaborativos facilitam no gerenciamento de riscos foi comprovada.

2.3 Sucesso do projeto

Como projetos são temporários, seu sucesso deve ser medido com base na sua conclusão dentro dos requisitos de escopo, tempo, custo, qualidade, recursos e riscos, definidos entre o gerente de projeto e a equipe. Logo, para garantir os resultados da implementação do projeto, pode-se acrescentar um período de teste no tempo total do projeto, antes que ele seja entregue ao cliente. O sucesso do projeto é referente à última entrega validada pelas partes interessadas e o gerente é o responsável por determinar os limites reais e alcançáveis do projeto e por atingir esses limites até a última validação (PMBOK, 2017).

De acordo com Sanchez (2017), o sucesso do projeto deve ser analisado em duas perspectivas diferentes. Na primeira, o sucesso é considerado responsabilidade do gerente do projeto, resultando na entrega das saídas do projeto no prazo, dentro do orçamento e com os requisitos e funções determinadas. É medido com base na relação entre tempo, orçamento e escopo/qualidade. A segunda perspectiva é analisada como a responsabilidade do *Project Owner* de antecipar os benefícios do projeto.

2.4 Metodologias ágeis

As metodologias ágeis surgiram no contexto de desenvolvimento de software. No modelo tradicional, os processos eram muito burocráticos e traziam consequências negativas para o resultado do produto. Com clientes exigentes demandando cada vez mais valor, a necessidade de adaptação às mudanças ficou mais latente e essas novas metodologias conseguiram suprir muito dessas demandas.

Em 2001, 17 desenvolvedores de software responsáveis pela criação das metodologias ágeis se reuniram em Utah. Durante o encontro, reuniram diversos princípios dessas metodologias já existentes, como *Adaptive Software Development (ASD)*, *Agile Modeling*, *Crystal Methods*, *Dynamic System Development Methodology (DSDM)*, *Extreme Programming (XP)*, *Feature Driven Development*, *Scrum*, e originaram o Manifesto Ágil (BECK et al, 2001).

Manifesto Ágil

1. Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente através da entrega contínua e adiantada de software com valor agregado.
2. Mudanças nos requisitos são bem-vindas, mesmo tardiamente no desenvolvimento. Processos ágeis tiram vantagem das mudanças visando vantagem competitiva para o cliente.
3. Entregar frequentemente software funcionando, de poucas semanas a poucos meses, com preferência à menor escala de tempo.
4. Pessoas de negócio e desenvolvedores devem trabalhar diariamente em conjunto por todo o projeto.
5. Construa projetos em torno de indivíduos motivados. Dê a eles o ambiente e o suporte necessário e confie neles para fazer o trabalho.
6. O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e entre uma equipe de desenvolvimento é através de conversa face a face.
7. Software funcionando é a medida primária de progresso.
8. Os processos ágeis promovem desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente.
9. Contínua atenção à excelência técnica e bom design aumenta a agilidade.
10. Simplicidade - a arte de maximizar a quantidade de trabalho não realizado - é essencial.

11. As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de equipes auto-organizáveis.
 12. Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz e então refina e ajusta seu comportamento de acordo.
- (BECK et al, 2001)

O Manifesto prega, principalmente, o cliente no centro, a entrega de valor e a boa comunicação entre a equipe. Isso gera as três grandes diferenças entre os métodos mais tradicionais, que são o aumento de interações com o cliente durante a execução, o planejamento mínimo no início, pois o que importa é iniciar de fato, e as equipes permanentes (ELLIS, 2016).

Os resultados da aplicação do ágil no mundo do software trouxeram tantos benefícios que seus princípios foram adaptados para outros meios também, como o gerenciamento de projetos e a gestão de empresas.

2.4.1 *Scrum*

O *Scrum* é a estrutura criada por Jeff Sutherland e Ken Schwaber, para colocar em prática os princípios do Manifesto Ágil. O nome se refere a uma jogada de *Rugby* que significa a maneira como um time trabalha junto para avançar com a bola no campo, com alinhamento cuidadoso, unidade de propósito e clareza de objetivo (SUTHERLAND, 2016).

A ideia do *Scrum* é gerar valor através de soluções adaptáveis para problemas complexos. É embasado no empirismo, pois os autores acreditam no conhecimento pela experiência e pela observação, e no pensamento enxuto, para reduzir perdas e focar no que é essencial (SCHWABER e SUTHERLAND, 2011).

Os três pilares do *Scrum* são:

- **Transparência:** O processo e o trabalho devem ser visíveis para aqueles que executam e recebem o trabalho. A transparência permite a inspeção.
- **Inspeção:** O progresso em relação às metas deve ser inspecionado com frequência e cuidadoso para detectar possíveis problemas. A inspeção permite a adaptação.
- **Adaptação:** Se algo estiver fora dos limites aceitáveis ou se o produto resultante for inaceitável, o processo deve ser ajustado. O ajuste deve

ser feito o mais rápido possível para minimizar novos desvios. Espera-se que o time se adapte no momento em que percebe algo errado por meio da inspeção.

2.4.1.1 *Scrum* na prática

De acordo com os criadores do *Scrum*, Schwaber e Sutherland (2011), o *framework* funciona da seguinte maneira:

1. Time do *Scrum*:

- Desenvolvedores: membros da equipe que executam as demandas. São responsáveis por planejar a *Sprint Backlog*, preservar a qualidade das entregas, adaptar o planejamento diário de acordo com o objetivo da *Sprint* e assumir a responsabilidade dos acontecimentos;
- *Product Owner (PO)*: responsável por maximizar o valor do produto resultante do trabalho da equipe. Faz isso desenvolvendo e explicando o objetivo do produto, criando, comunicando e ordenando os itens do *backlog* do produto e garantindo que o *backlog* do produto seja transparente, visível e compreendido;
- *Scrum Master*: responsável por garantir que todos entendam a teoria e prática do *Scrum*. Faz isso instruindo os membros a como se autogerenciarem, resolvendo os impedimentos do time e garantindo que todos os eventos do *Scrum* aconteçam e sejam efetivos.

2. Eventos do *Scrum*:

- *Sprint*: principal evento do *Scrum*, é o ciclo de tempo em que as coisas acontecem. Geralmente dura entre 2 e 4 semanas;
- Planejamento da *Sprint*: reunião de planejamento das atividades que irão ser realizadas em uma *Sprint*. Todos os membros da equipe participam;
- Reunião diária: cerimônia diária de 15 minutos para checar o progresso das atividades e entender se existem impedimentos para a realização do objetivo;

- Reunião de revisão da *Sprint*: reunião de apresentação do que foi desenvolvido até o momento para o PO e *stakeholders*. Ao final, a equipe recebe os *feedbacks* para possíveis alterações;
- Reunião de retrospectiva da *Sprint*: reunião que acontece ao final da *Sprint* para entender todo o processo e planejar meios de aumentar a qualidade e a efetividade.

3. Artefatos do *Scrum*:

- *Backlog* do produto: lista de coisas que o produto precisa para ser melhorado. Deve ser organizado em ordem de importância;
- *Backlog* da *Sprint*: itens selecionados do *backlog* do produto que serão executados durante a *Sprint*.

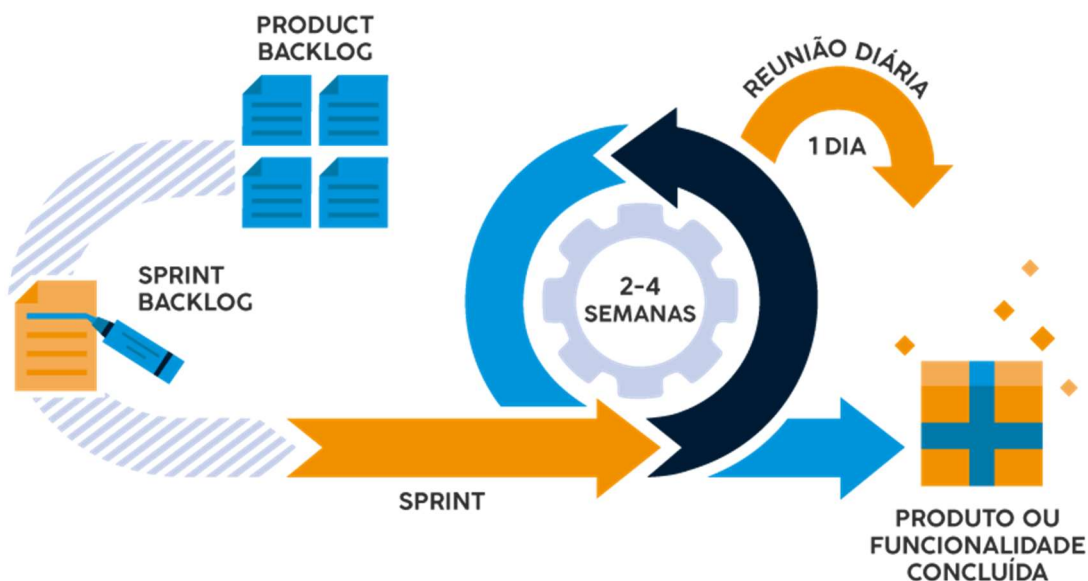


Figura 2 - Scrum
FONTE: TECNICON (2019)

2.4.1.2 Diagnóstico ágil

Para identificar se as empresas estão utilizando práticas ágeis em seus projetos, a Nokia criou uma ferramenta de autodiagnóstico, que foi aprimorado por Jeff Sutherland, chamado de *Nokia Test*. O teste foi desenvolvido de forma exploratória, sem rigor científico, e a forma como foi criado não foi mostrada pelos autores. É um teste simples, com escala de 1 a 10 e pode ser visto no Anexo I.

De acordo com Eder (2015), não existe ainda um modelo consistente e capaz de diferenciar práticas de gerenciamento tradicional e ágil ou avaliar de forma precisa e confiável qual das duas abordagens é adotada em uma organização ou equipe de projeto.

Mesmo assim, o teste serve muito bem para orientar uma organização sobre qual nível ela se encontra para conseguir direcionar os esforços em novas práticas e implementar novas rotinas de gestão.

2.4.2 Kanban

O Kanban é uma das ferramentas de gerenciamento mais fáceis e visuais. Entrou no desenvolvimento de software em 2004, quando David Anderson o introduziu na prática enquanto ajudava uma equipe de desenvolvimento de software na Microsoft. O nome tem origem japonesa e significa “cartão visual”. Seus cinco princípios básicos são: (AHMAD, 2017).

1. Visualizar o fluxo de trabalho;
2. Limitar o trabalho em andamento (wip);
3. Medir e gerenciar o fluxo;
4. Tornar as políticas de processo explícitas;
5. Usar modelos para reconhecer melhorias e oportunidades.

O maior benefício de usar a ferramenta é a visualização, que fornece uma visão geral concisa de todas as ofertas da empresa, juntamente com informações sobre cada uma delas (AHMAD, 2017).

Iniciativas de utilização do método tem sucesso em todo o mundo. Desde o seu início, ele se desenvolveu e amadureceu como uma abordagem eficaz para as organizações alcançarem maior agilidade nos negócios. O método Kanban adota a mudança constante inerente à gestão do trabalho e permite que TI, serviços financeiros, seguros e organizações globais se tornem mais colaborativas, unificadas e produtivas em face das crescentes pressões competitivas e caos organizacional (KANBAN UNIVERSITY).

O método busca alcançar o equilíbrio entre as demandas de clientes e as capacidades do negócio. Em organizações nas quais esse equilíbrio está incorreto, é

comum ver exemplos de força de trabalho sobrecarregada e improdutiva, baixa qualidade, resultados imprevisíveis, atrasos nas entregas, falta de tempo para inovação e oportunidades perdidas. O método Kanban oferece a capacidade de reequilibrar a equação, aproveitando várias técnicas para ajudar a moldar a demanda e melhorar a capacidade. Não prescreve nenhuma prática obrigatória, mas tem melhores resultados em empresas onde a liderança é incentivada e os funcionários de toda a organização são motivados a resolver problemas e se empenham para isso (KANBAN UNIVERSITY).

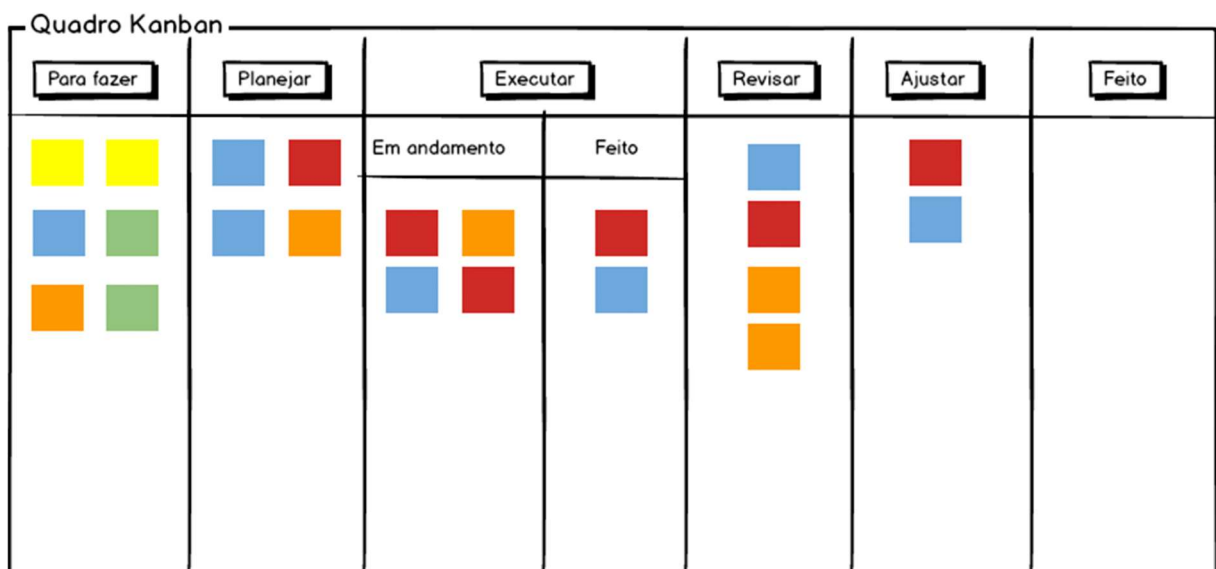


Figura 3 - Quadro Kanban
 FONTE: DIFERENCIALTI

2.5 Organizações ágeis

De acordo com BROSSEAU et al. (2019), as organizações ágeis são caracterizadas como uma rede de times que funcionam em ciclos rápidos de aprendizagem e tomada de decisão. Uma organização ágil pode combinar velocidade e adaptabilidade com estabilidade e eficiência, enquanto organizações tradicionais são construídas com base em uma hierarquia estática, isolada e estrutural.

No Quadro 1, pode-se compreender melhor as diferenças entre os dois tipos de organizações, comparando-as na percepção dos 4 pilares do modelo ágil: Estratégia, Estrutura, Processos e Pessoas.

Pilar	Organização Tradicional	Organização Ágil
Estratégia	Do ponto de vista estratégico, as organizações tradicionais enxergam escassez de oportunidades e recursos. Por isso, buscam capturar valor por meio de concorrentes, clientes e fornecedores antes dos demais players de mercado. A preocupação na manutenção sobrepõe o interesse em inovar, gerando uma visão de curto prazo, que é restrita a poucos.	Já nas organizações ágeis, há um reconhecimento da abundância de oportunidades e recursos disponíveis. O sucesso surge a partir da criação de valor “com” e “para” todos os stakeholders envolvidos. A preocupação em manter o que já funciona está em equilíbrio com a busca de inovação. Existe uma visão de futuro compartilhada por todos.
Estrutura	Estruturas rígidas e mais controladas, que geralmente criam especialização de funções. Este modelo leva uma organização em silos, ou seja, departamentos tão bem delimitados que a consequência é a baixa comunicação entre as diversas áreas e demora na entrega de valor ao cliente.	Diversos times menores, focados em um objetivo específico, se organizando através das metas definidas e compartilhadas sistematicamente pela organização. A partir da combinação de responsabilidades claras e da autonomia, os times são altamente engajados e entregam soluções excepcionais para problemas complexos.
Processos	Os processos são mais rígidos com o intuito de promover menos variabilidade nos resultados planejados. Quanto menos variabilidade, mais eficiência a empresa vai gerar. Planos detalhados + controle de risco é a combinação ideal para gerar resultados consistentes ao longo do tempo.	Como vivemos em um ambiente que está em constante mudança e não podemos prever o que o futuro nos reserva, os processos precisam ser adaptados para lidarem com as incertezas dessa realidade. A melhor maneira de minimizar riscos e alcançar resultados bem sucedidos é abraçar a incerteza e ser rápido e efetivo em testar coisas novas.
Pessoas	A busca pela eficiência operacional é alcançada através da rigidez das funções e baixa autonomia dos colaboradores na tomada de decisões. Para atingir os resultados esperados, os líderes precisam controlar e direcionar o trabalho dos colaboradores. O foco da gestão está na especificação e supervisão de tarefas.	Os colaboradores trabalham juntos em projetos multidisciplinares e trocam de papéis com frequência, permitindo um desenvolvimento profissional contínuo. A liderança capacita os colaboradores para assumirem um posicionamento de dono e os ajuda a refletir o propósito e objetivos da empresa em seus projetos.

Quadro 1 - Organização Tradicional x Organização Ágil
 FONTE: Costa (2020)

Para transformar uma empresa em ágil, é necessário entender que essa transformação irá permear todas as partes da organização (estrutura, pessoas, processos, estratégia e tecnologia). Além disso, a empresa precisa estar constantemente testando, aprendendo e corrigindo os erros (BROSSEAU et al., 2019).

Em 2013, um estudo sobre o processo de aprendizado em configurações ágeis foi realizado e os resultados comprovaram a importância das lideranças na transição do tradicional para o ágil nas organizações. Quatro empresas de diferentes países foram analisadas, um ano após a implementação completa de metodologias ágeis na gestão. O resultado mais importante foi sobre a influência dos gestores nas prioridades dos times e em como eles respondem aos objetivos da organização, ou seja, as qualidades intangíveis de visão, cultura e valores compartilhados em

estruturas descentralizadas, como em equipes ágeis, dependem principalmente das características específicas das configurações organizacionais (ANNOSI, 2020).

Outra pesquisa, realizada em 2018 na Sérvia, comprova que o sucesso da inovação de uma organização depende de dois tipos diferentes de agilidade intelectual quando se trata de criar um ambiente para estimular o sucesso da inovação de uma organização: a agilidade intelectual dos funcionários e a agilidade intelectual da gestão. (DABIĆ, 2021). Complementando o que foi estudado por Annosi, o efeito negativo da conclusão, na mediação modelo, expõe a necessidade do papel ativo de gerentes na gestão da inovação de micro e pequenas empresas a fim de evitar a perda do potencial de agilidade intelectual de funcionários.

Em 2015, o *Scrum Alliance* analisou algumas empresas para entender se as práticas ágeis realmente eram efetivas nas organizações, sejam elas novas ou velhas, e se era possível tornar uma empresa com cultura tradicional e burocrática em ágil. As três mais importantes descobertas foram que o ágil é uma mentalidade, o ágil precisa de líderes inspiradores e empresas grandes e antigas são capazes de mudar (DENNING, 2016).

Além disso, as principais lições dessa análise foram:

1. A aquisição da mentalidade de liderança leva tempo;
2. A implementação dos objetivos, princípios e valores demora;
3. As empresas estão em lugares diferentes na jornada ágil;
4. Todas as jornadas ágeis envolveram superar contratempos;
5. Todas as empresas estão adaptando as práticas para se adequar ao seu próprio contexto;
6. As práticas de gestão são duráveis e frágeis;
7. As práticas podem criar trabalhadores apaixonados;
8. O ágil melhora o controle.

2.5.1 Maturidade ágil

Para identificar o estilo de gestão predominante na organização e avaliar o seu desempenho, um teste foi desenvolvido por Costa (2020) tendo como base dois valores que são presentes nas organizações: a estabilidade e o dinamismo. Dessa forma, é possível medir e analisar o quão perto uma organização está de se tornar ágil. Após analisar os resultados a empresa poderá se encaixar em um dos quatro

perfis de gestão: microgerenciamento, tradicional, startup ou organização ágil. Os resultados dos perfis não são exatos ou científicos, mas servem como referencial de comparação para melhor compreensão dos mecanismos e a natureza da organização. O teste é apresentado no Anexo II.

Empresas com o perfil de microgerenciamento possuem pouca agilidade e pouca estabilidade. São organizações que possuem o mesmo modelo de negócio há muitas gerações e investem pouco em inovação de seu portfólio de produtos e serviços. Já empresas com perfil tradicional possuem pouca agilidade, mas alta estabilidade. Funcionam como um mecanismo e é formada por uma hierarquia estrutural estática, com metas e decisões tomadas de cima para baixo (COSTA, 2020).

O perfil startup possui alta agilidade e pouca estabilidade. São empresas que estão frequentemente validando novos produtos e serviços e mudam o foco constantemente, revisitando os planejamentos para aproveitar as oportunidades de curto prazo. Já o perfil ágil possui alta agilidade e alta estabilidade. As organizações possuem uma cultura centrada nas pessoas e opera em ciclos rápidos de tomada de decisão e aprendizagem (COSTA, 2020).

2.5.2 Organizações ágeis no Brasil

Um estudo realizado sobre o estado atual das práticas ágeis nas organizações no Brasil revelou algumas informações relevantes para a análise que será feita neste trabalho. A pesquisa constituiu em 4 tópicos: Tempo de adoção dos métodos ágeis nas organizações; Estágio de maturidade das práticas ágeis na organização; Motivações para a adoção de práticas ágeis nas organizações; Benefícios percebidos pela adoção de métodos ágeis (RUSSO et al, 2021).

Os resultados mostraram que as principais motivações para adoção do ágil foram:

- Acelerar a entrega dos produtos (60%);
- Atender melhor o cliente (59%);
- Melhorar o alinhamento do time de projetos (55%);
- Melhorar a habilidade de gerenciar mudanças (54%).

Além disso, os benefícios percebidos foram:

- Maior habilidade de gerenciamento (52%);
- Melhor alinhamento entre o time de projetos (48%);
- Aumento da produtividade (42%);
- Menor tempo de entrega (41%);
- Clientes mais satisfeitos (41%).



Figura 4 - Tempo de adoção dos métodos ágeis nas organizações
 FONTE: Russo et al (2021)



Figura 5 - Estágio de maturidade das práticas ágeis na organização
 FONTE: Russo et al (2021)

Apesar de existirem metodologias ágeis há 20 anos, a grande maioria das empresas participantes da pesquisa só começaram a adotar a prática entre 2 e 5 anos, mas já estão usufruindo de seus benefícios.

2.5.3 Organizações ágeis na pandemia

Desde que a pandemia global surgiu no início de 2020, as organizações ficaram mais atentas às oportunidades e desafios e perceberam que o sucesso na era digital está relacionado à agilidade no desenvolvimento e entrega das soluções, bem como a estratégia de negócios e a execução operacional. Sendo assim, foi realizada a pesquisa *15th State of Agile*, entre fevereiro e abril de 2021, com o objetivo de analisar como o ágil impactou as empresas que o utilizam durante esse tempo. Um total de 4.182 respostas foram recebidas com 1.382 respostas completas da pesquisa coletadas, analisadas e preparado em um relatório (ONE, 2021).

Para esse estudo, seis perguntas foram selecionadas da pesquisa, pois são as que tem maior relação com os tópicos estudados. As três primeiras estão relacionadas à adoção do ágil nas organizações, a quarta tem relação com os desafios da implementação e as duas últimas, às técnicas utilizadas.

A primeira pergunta escolhida, “Qual foi a principal razão para a sua empresa ou time adotar o ágil?”, teve quinze opções de respostas disponibilizadas. As opções foram, em ordem decrescente de porcentagem de voto: melhorar a capacidade de gerenciar mudanças de prioridade (64%), acelerar a entrega do software (64%), aumentar a produtividade do time (47%), aprimorar o alinhamento de negócios e TI (47%), aumentar a qualidade do software (42%), melhorar a previsão de entrega (41%), aumentar a visibilidade do projeto (40%), reduzir os riscos do projeto (39%), responder melhor às condições voláteis do mercado (39%), melhorar a motivação da equipe (35%), melhorar a disciplina de engenharia (24%), gerenciar melhor equipes distribuídas (24%), reduzir o custo do projeto (23%), aumentar a capacidade de manutenção do software (20%) e outros (5%).

Percebe-se que as principais razões para uma empresa adotar o ágil estão relacionadas à flexibilidade e à velocidade. O gráfico da pergunta está representado na Figura 6.

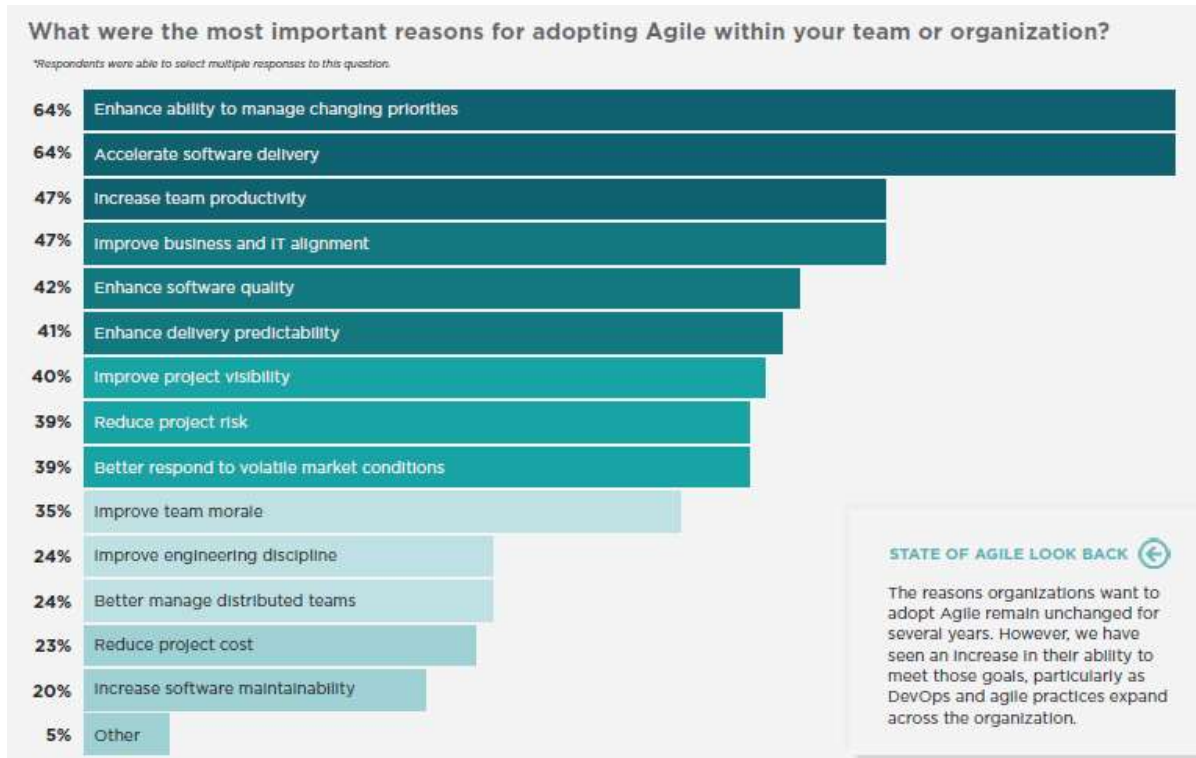


Figura 6: Qual foi a principal razão para a sua empresa ou time adotar o ágil?
 FONTE: ONE (2021)

A segunda pergunta escolhida, “Como a sua empresa mede o sucesso da transformação ágil?”, teve treze opções de respostas disponibilizadas. As opções foram, em ordem decrescente de porcentagem de voto: satisfação do cliente/usuário (59%), valor do negócio (58%), objetivos de negócios alcançados (50%), entrega dentro do prazo (48%), qualidade (48%), produtividade (41%), cultura organizacional/motivação (41%), melhoria de processos (39%), previsibilidade (37%), visibilidade do projeto (30%), escopo do produto (19%), não sei (10%) e outros (4%).

Percebe-se que as principais razões para uma empresa medir o sucesso da transformação ágil estão relacionadas à satisfação dos clientes e ao valor do negócio. O gráfico da pergunta está representado na Figura 7.

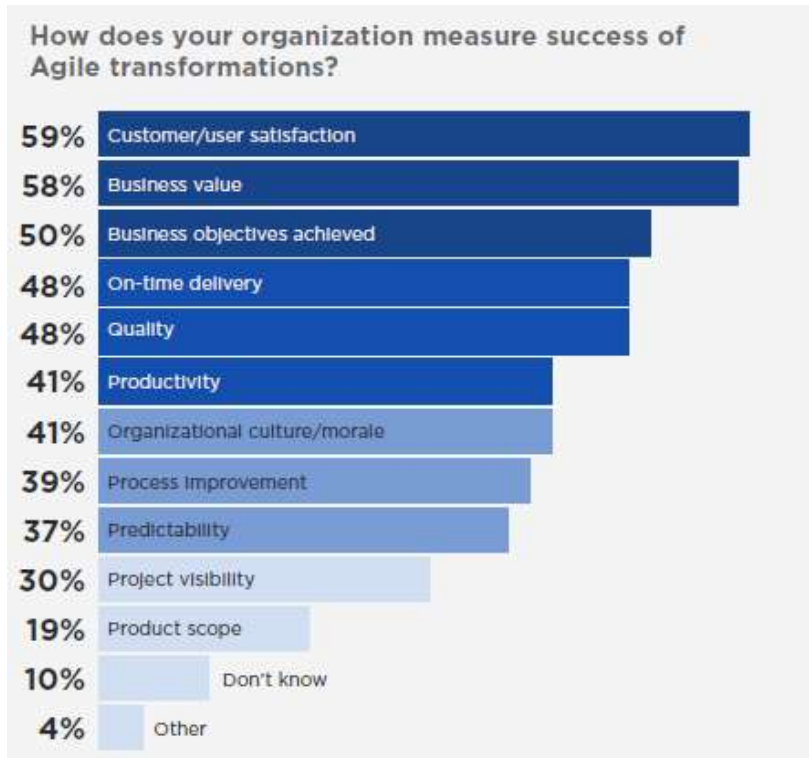


Figura 7: Como a sua empresa mede o sucesso da transformação ágil?
 FONTE: ONE (2021)

A terceira pergunta, “Como a sua empresa mede o sucesso da entrega ágil?”, é bastante semelhante com a segunda, porém o foco está nas entregas ágeis. Das possíveis 24 respostas, três se destacaram: valor do negócio entregue (49%), satisfação do cliente/usuário (49%) e velocidade (45%). As demais respostas foram: histórias planejadas x histórias reais por iteração (35%), motivação da equipe (31%), orçamento x custo real (30%), tempo de ciclo (29%), defeitos na produção (28%), datas de lançamento planejadas x datas reais (26%), iterações de burndown (25%), defeitos ao longo do tempo (25%), gráfico de burn-up (23%), trabalho em andamento (21%), progresso em relação a um plano (20%), resolução de defeitos (19%), fidelização de clientes (18%), precisão de estimativa (15%), impacto da receita de vendas (15%), valor ganho (13%), fluxograma cumulativo (13%), utilização do produto (12%), aprovação/reprovação no teste ao longo do tempo (12%), mudança de escopo e horas individuais por iteração/semana (11%). O gráfico da pergunta está representado na Figura 8.

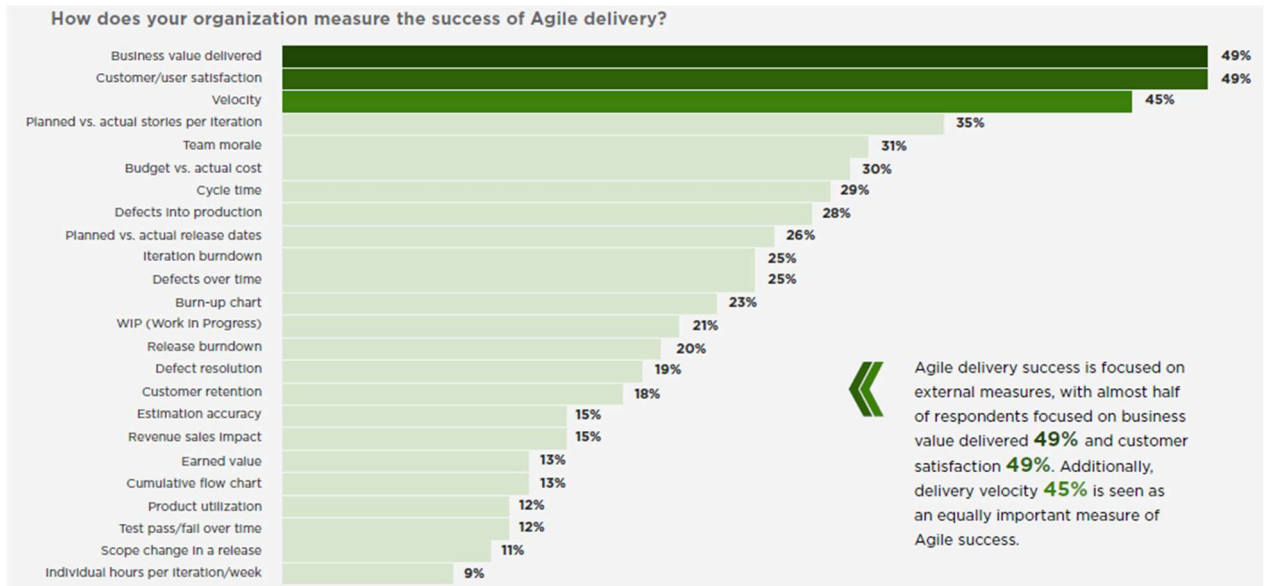


Figura 8: Como a sua empresa mede o sucesso da entrega ágil?
 FONTE: ONE (2021)

A quarta pergunta, “Quais são as principais barreiras para adotar e escalar a práticas ágeis na sua empresa?”, está na categoria de desafios de implementação. Das quinze possíveis respostas, quase metade apresentou um resultado parecido, com porcentagem inferior à 50%. Os resultados foram: processos e práticas inconsistentes entre as equipes (46%), cultura organizacional em conflito com os valores ágeis (43%), organização resistente à mudança (42%), falta de habilidades/experiências com os métodos ágeis (42%), participação de liderança insuficiente (41%), apoio de gestão e patrocínio inadequados (40%), treinamento e educação insuficientes (35%), penetração dos métodos tradicionais de desenvolvimento (35%), falta de negócios/cliente/produto (31%), ferramentas fragmentadas e dados/medições relacionadas ao projeto (30%), não admitir erros e não aprender com o fracasso na entrega (22%), colaboração mínima e emparelhamento de conhecimento (17%). conformidade regulamentar ou problema governamental (13%), não sei (7%) e outros (5%). O gráfico da pergunta está representado na Figura 9.

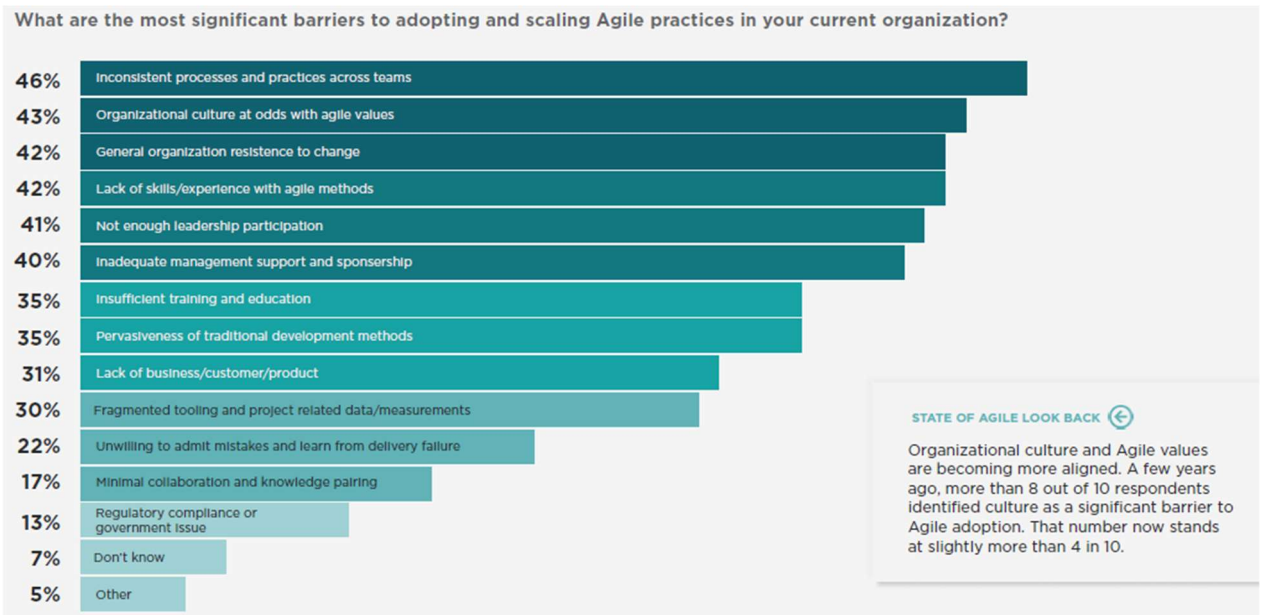


Figura 9: Quais são as principais barreiras para adotar e escalar a práticas ágeis na sua empresa?
 FONTE: ONE (2021)

As duas últimas perguntas estão relacionadas à categoria de técnicas utilizadas. A quinta pergunta, “Quais são as técnicas e práticas ágeis que a sua empresa utiliza?”, teve dezessete respostas. As respostas foram: reunião diária (87%), retrospectivas (83%), planejamento de sprint/iteração (83%), revisão de sprint/iteração (81%), iterações curtas (63%), Kanban (61%), planning poker/estimativa de equipe (58%), customer/product owner dedicado (56%), planejamento da *release* (54%), mapeamento do produto (52%), equipe única (51%), releases frequentes (51%), mapeamento da história do usuário (40%), planejamento de portfólio ágil (32%), área de trabalho comum (24%), experiência do usuário ágil/enxuta (23%) e outros (3%). Percebe-se que a maioria das técnicas apresentadas é utilizada por grande parte das empresas que participaram da pesquisa.

Já a sexta e última pergunta, “Quais são as ferramentas ágeis de planejamento e entrega que você utiliza?”, teve vinte e duas respostas: quadro Kanban (77%), quadro de tarefas (67%), planilha (66%), ferramenta de gerenciamento ágil de projeto (64%), rastreador de erros (62%), wiki (62%), mapeamento de produto (58%), ferramenta de automação de compilação (54%), ferramenta de teste de unidade (54%), ferramenta de integração contínua (53%), wireframes (51%), ferramenta de liberação/automação de implantação (47%), ferramenta de gerenciamento de requisitos (43%), ferramenta de gerenciamento

tradicional de produto (43%), ferramenta de gerenciamento de produto e portfólio (39%), análise estática (37%), ferramenta de mapeamento de história (36%), ferramenta de teste de aceitação automatizada (35%), cartões de tempo (29%), ferramenta de refatoração (24%), cartões de índice (19%) e ferramenta de gerenciamento de ideias do cliente (18%). Os dois gráficos estão representados na Figura 10.

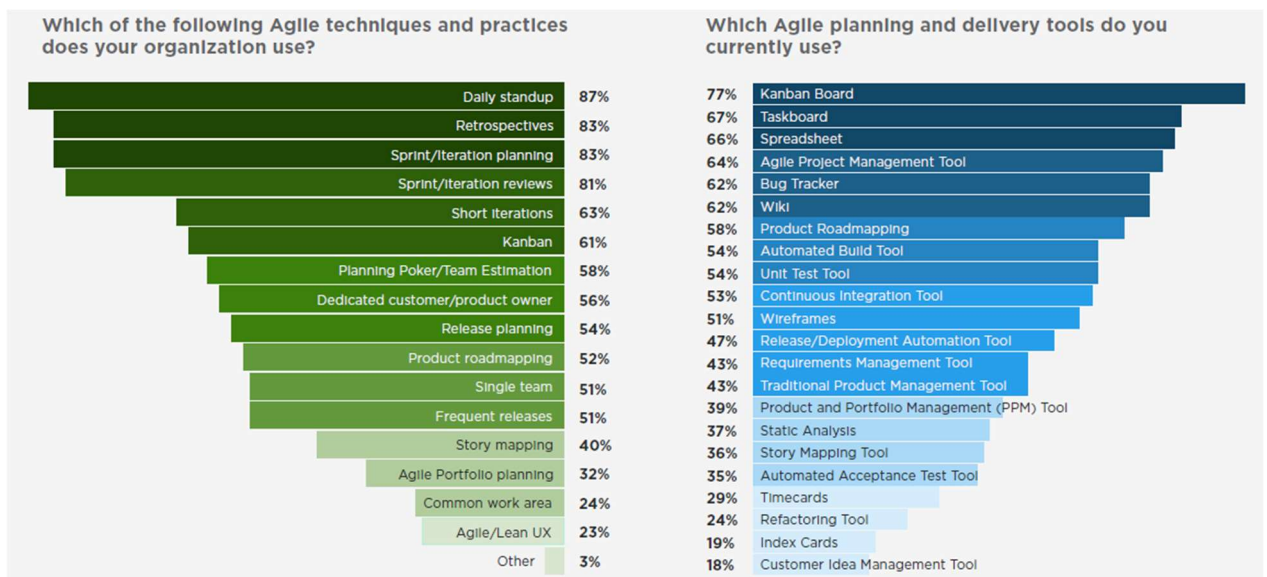


Figura 10: Quais são as técnicas e práticas ágeis que a sua empresa utiliza? Quais são as ferramentas ágeis de planejamento e entrega que você utiliza? (direita)
 FONTE: ONE (2021)

3 METODOLOGIA

Para SILVA (2001), pesquisar significa procurar respostas para questionamentos. Deve ser embasada na razão e deve ser sistemática, com o objetivo de solucionar um problema quando não há informações suficientes para isso.

3.1 Classificação da pesquisa

A pesquisa pode ser classificada de quatro formas diferentes: pela sua natureza, abordagem, objetivo ou procedimento técnico.

Quanto à natureza da pesquisa, ela pode ser dividida em pesquisa básica e pesquisa aplicada. A primeira tem como objetivo gerar novos conhecimentos que colaboram com o avanço da ciência. Não é aplicada. Já a segunda, tem como objetivo aplicar na prática os conhecimentos gerados a fim de solucionar um problema (SILVA, 2001).

A abordagem da pesquisa também é dividida em duas categorias. A primeira, que é a pesquisa quantitativa, possui abordagem mais objetiva e acredita que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. Recorre à linguagem matemática para descrever as causas do problema em questão (DA FONSECA, 2002). A segunda, que é a pesquisa qualitativa, possui o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental; é descritiva. Oferece três diferentes possibilidades de se realizar pesquisa: a pesquisa documental, o estudo de caso e a etnografia (GODOY, 1995).

Os objetivos são divididos em pesquisa exploratória, pesquisa descritiva e pesquisa explicativa. A pesquisa exploratória objetiva proporcionar maior conhecimento do problema para torná-lo mais explícito ou construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que vivenciaram o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão. Normalmente, assume a forma de pesquisa bibliográfica ou de estudo de caso. A pesquisa descritiva objetiva descrever as características de alguma população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Sua característica mais significativa é a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, como o questionário e a observação sistemática. Normalmente, assume a forma de

levantamento. Já a pesquisa explicativa tem como objetivo identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Explica a razão, logo, é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade. Quando realizada nas ciências naturais, requer o uso do método experimental, e nas ciências sociais requer o uso do método observacional. Normalmente, assume a forma de pesquisa experimental e pesquisa ex-post-facto (GIL, 1991).

Por fim, os procedimentos técnicos da pesquisa podem ser classificados em pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa experimental, levantamento, estudo de caso, pesquisa ex-post-facto, pesquisa ação e pesquisa participante. A pesquisa bibliográfica é realizada a partir de materiais já publicados, principalmente livros, artigos e, atualmente, materiais disponibilizados na Internet. A pesquisa documental é semelhante à pesquisa bibliográfica, porém utiliza materiais que não receberam tratamento analítico ou que ainda podem ser elaborados novamente. A pesquisa experimental determina um objeto de estudo, seleciona as variáveis que são capazes de influenciá-lo e define as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto. O levantamento assume abordagem de interrogação direta das pessoas de que se deseja conhecer o comportamento, para analisar quantitativamente os dados e chegar a uma conclusão sobre o problema. O estudo de caso é um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos para permitir um entendimento mais amplo e detalhado sobre a questão estudada. A pesquisa ex-post-facto é um experimento realizado depois dos fatos e o pesquisador não tem controle sobre as variáveis. Na pesquisa-ação os pesquisadores e participantes da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo na pesquisa. A pesquisa participante é semelhante à pesquisa-ação, porém com o objetivo de distinguir ciência popular e ciência dominante (GIL, 1991).

O estudo em questão possui natureza aplicada, pois o objetivo do trabalho é analisar as metodologias ágeis para aplicar recomendações a fim de melhorar os resultados da consultoria; abordagem qualitativa, pois não utiliza a linguagem matemática para descrever o problema; objetivo exploratório, pois possui levantamento bibliográfico e assume formato de estudo de caso; e terá como procedimento técnico o estudo de caso, pois será estudada uma consultoria para permitir o melhor entendimento sobre o tema do estudo. Essas escolhas foram feitas levando em consideração o resultado do projeto, que é entregar uma proposta de melhoria para a empresa conseguir aplicar e obter melhores resultados. Além disso,

trata-se de um tema que exige uma análise mais qualitativa pela necessidade de adequar a teoria pesquisada para a realidade da empresa.

3.2 Etapas da pesquisa

Para a realização do estudo de caso na consultoria ambiental, a pesquisa foi dividida em três etapas:

Etapa 1: Definição do problema

O primeiro passo para a realização do estudo de caso é a definição do problema a ser investigado, que é melhorar a gestão e o gerenciamento de projetos da consultoria ambiental, aplicando princípios de metodologias ágeis, impactando positivamente nos resultados.

Para entender mais a fundo o problema, e como solucioná-lo, foi necessário o estudo de publicações sobre o tema, o referencial teórico. Essa etapa é fundamental para entender melhor sobre as metodologias e ferramentas que poderão ser utilizadas para aplicar o ágil, o que já foi feito e quais foram os resultados.

Etapa 2: Coleta de dados

De acordo com GIL (1991), existem várias formas de coleta de dados em um estudo de caso, mas as principais são a observação, a análise de documentos, a entrevista e a história de vida. Nesse estudo foram utilizadas as quatro formas de coleta de dados:

- Entrevistas – para coletar a percepção dos sócios e membros sobre como é a gestão atual da empresa, como os projetos são gerenciados, quais são as maiores dificuldades e problemas que ocorrem e entender o que gostariam de mudar;
- Análise de documentos – para entender todos os sistemas, métodos e práticas utilizados atualmente;
- História de vida – para conhecer a história da empresa.

Etapa 3: Análise dos dados

Após toda a coleta de dados, a análise foi feita para entender melhor como a forma de gestão atual impacta nos resultados. Além disso, compreender onde estão os gargalos e garantir que a proposta de melhoria sugerida, realmente traga resultados positivos para a consultoria.

4 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

O estudo será feito em uma consultoria de engenharia ambiental e seu nome será resguardado por motivos de confidencialidade de dados. Para ser referenciada no trabalho, o nome Consultoria X será utilizado.

A Consultoria X é uma empresa brasileira especializada em questões relacionadas ao saneamento básico e ao meio ambiente, que busca desenvolver projetos sustentáveis do ponto de vista econômico, social e ambiental. Sua sede se encontra em Brasília e desde 1999 já espalhou soluções com seus estudos e projetos por boa parte do Brasil e no exterior, com destaque no desenvolvimento e aplicação de tecnologia apropriada à realidade de cada país.

A empresa busca enfatizar o desenvolvimento de soluções adequadas à realidade, tendo realizado trabalhos que vão desde Estudos de Concepção e detalhamento de Projetos Executivos, até o apoio operacional, com manuais, treinamento e suporte na operação e manutenção dos sistemas.

Em decorrência da longa experiência prática de seus técnicos, os projetos desenvolvidos proporcionam soluções robustas e econômicas ao mercado, utilizando sempre tecnologia que reflete o atual estado da arte na área de saneamento e meio ambiente.

As soluções e propostas próprias desenvolvidas para o abastecimento de água e a coleta e tratamento dos esgotos, apresentam um grande diferencial em relação ao mercado, oriundo do contínuo aperfeiçoamento das soluções colocadas em operação na implantação. Já foram projetadas mais de 30 unidades operacionais para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A estrutura da empresa é composta por seis pessoas, sendo 3 sócios e 3 engenheiros. Essas pessoas, além de executarem os projetos, se dividem em outras responsabilidades essenciais para fazerem a empresa conseguir rodar a operação, sendo estas relacionadas ao financeiro, burocracias de licitações e informática.

Toda a captação da empresa é feita por meio de licitações e contatos com outras empresas. Não existe marketing ou processo de captação ativo.

5 ANÁLISE

5.1 Gerenciamento de projetos

A consultoria trabalha diariamente com projetos. No contexto de engenharia ambiental, o principal serviço oferecido pela empresa é o de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE). A grande maioria dos projetos são captados por meio de licitações do governo.

O processo geral de como os projetos são captados e executados pode ser visto na Figura 11.

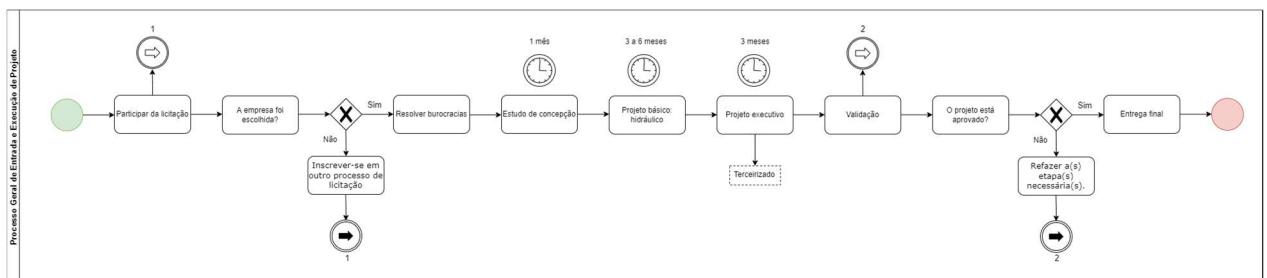


Figura 11 - Processo de captura e execução de projetos
 FONTE: Elaborado pela autora (2021)

Dois pontos são responsáveis por cuidar das burocracias das licitações e por atualizar sempre as oportunidades em que poderão participar. Caso a Consultoria X ganhe a licitação, o projeto de ETE pode durar entre 6 meses e 1 ano. O seu escopo é dividido em três partes principais: Estudo de concepção, Projeto básico e Projeto executivo, sendo este último terceirizado.

O primeiro ponto que se destaca no processo geral, quando comparado com os princípios ágeis, é a validação do projeto com o cliente. Essa etapa só ocorre ao final de toda a execução, o que gera alguns problemas para a empresa. Como foi visto no estudo de referências bibliográficas, empresas que seguem os valores ágeis precisam entregar valor para o cliente o quanto antes e constantemente para garantir a sua satisfação.

O segundo ponto em destaque, que não está explícito no mapeamento do processo, mas foi apontado durante as entrevistas, é em relação ao planejamento do projeto. A empresa não possui nenhum tipo de rotina ou cerimônia para planejar as etapas do projeto. As equipes são autogerenciáveis e não possuem comunicação

definida para trocar informações ou acompanhar o andamento dos projetos, esse contato acontece por demanda.

Por não haver uma metodologia estruturada de gerenciamento, também não há uma previsão dos possíveis riscos que podem acontecer em cada projeto. Os planos de ação para mitigar os riscos são feitos simultâneos aos acontecimentos e podem causar consequências piores do que nas situações em que os riscos são previstos.

Além disso, a gestão do conhecimento atual não está estruturada de forma eficiente e não possui nenhum fluxo de processos definido. Na sede existe um servidor com o banco de dados dos projetos antigos, porém não está organizado de forma a facilitar o acesso às informações, que acabam sendo perdidas ao longo do tempo. Isso também gera uma confusão no momento de conferir os dados de um projeto atual, pois as nomenclaturas não são padronizadas e as versões antigas e atuais de um mesmo projeto acabam se misturando.

Ao final do projeto, não existe nenhum tipo de acompanhamento de resultados ou definição de indicadores de desempenho para serem mensurados ao longo da implementação da solução. O momento de revisar o que foi feito, entender o que deu certo, o que poderia ser melhor e o que deu errado não existe, tudo acontece de maneira informal e nada é registrado.

Entre as duas principais etapas do projeto que a Consultoria X executa, o estudo de concepção acontece de forma mais rápida, com tempo médio de um mês, principalmente porque os membros da empresa possuem muita expertise e experiência sobre o assunto.

Essa etapa consiste em fazer um diagnóstico da área em que o projeto vai acontecer e pode ser visto na Figura 12.

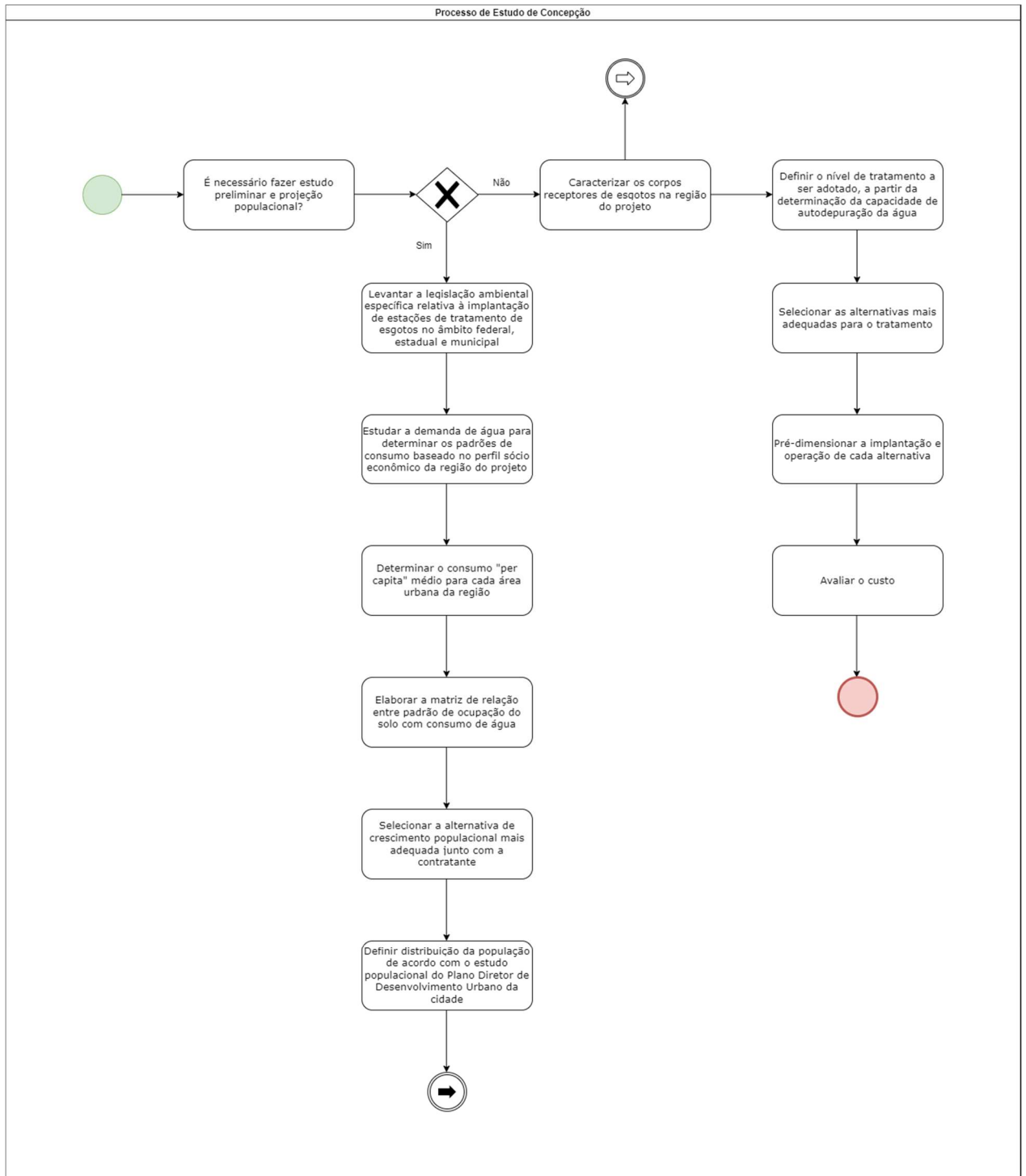


Figura 12 - Processo de Estudo de concepção
 FONTE: Elaborado pela autora (2021)

O estudo de concepção é finalizado com a pré concepção das alternativas de tratamento e seus custos orçados para que, assim, o projeto inicial possa ser planejado e executado. É uma etapa fundamental para embasar o resto do projeto e garantir que a solução executada seja a que entregue mais valor para o cliente.

A última etapa de responsabilidade da Consultoria X, que é o projeto inicial, é a principal causa dos atrasos dos projetos. É um momento que depende de algumas ferramentas para a sua execução e elas influenciam diretamente nos resultados do projeto e na quantidade de vezes que ele pode voltar para correção pós finalização. Seu processo, de forma simplificada, está descrito na Figura 13.

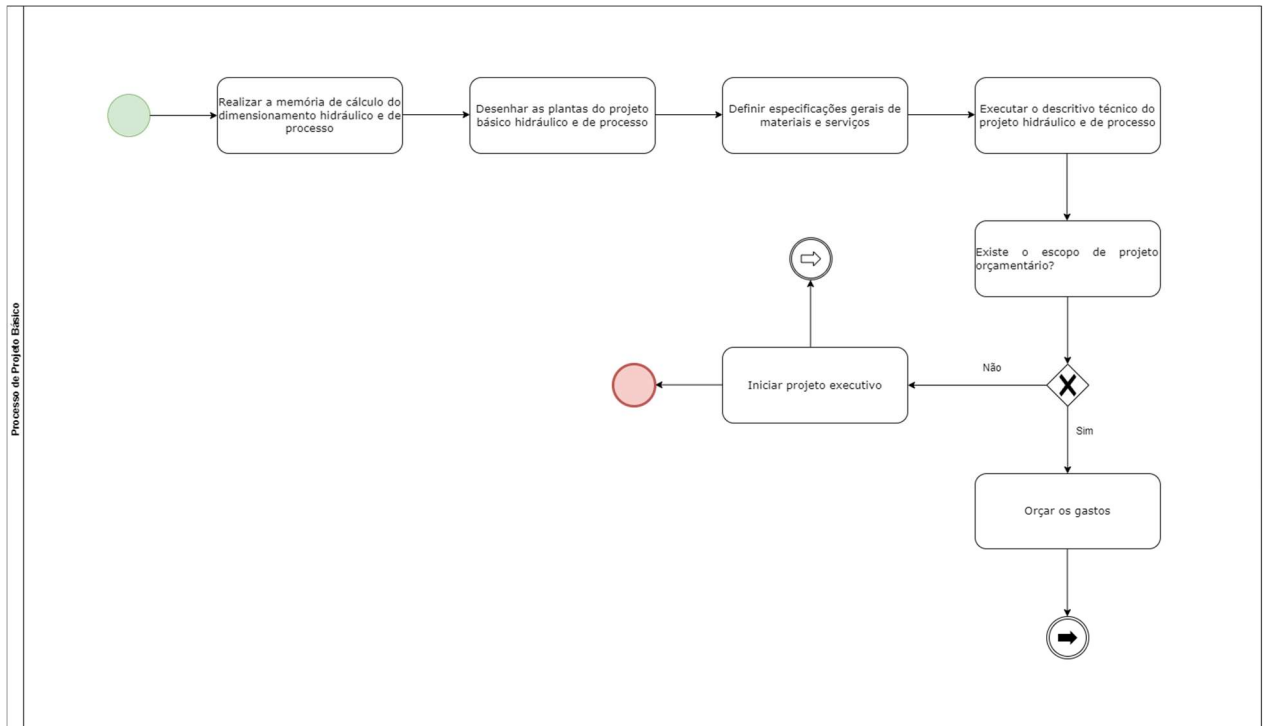


Figura 13 - Processo de Projeto básico
 FONTE: Elaborado pela autora (2021)

O projeto básico é previsto para ser executado em três meses, porém, devido aos atrasos nas entregas, ele pode demorar até o dobro de tempo para ser finalizado. Uma das ferramentas utilizadas é o Autocad, um *software* utilizado para a criação de desenhos técnicos em duas ou três dimensões. A ferramenta já está ultrapassada levando em consideração outras que existem no mercado e as que são utilizadas pelos concorrentes.

Outra ferramenta utilizada é uma planilha desenvolvida pelos próprios membros da empresa, que realiza o dimensionamento da área de forma automatizada. Porém, por possuir muitas variáveis e especificações, muitas vezes o resultado final está errado e isso só é percebido quando ocorre algum problema no desenho, ao final da etapa. Isso faz com o que a etapa precise ser refeita, o que gera o atraso.

Além disso, no momento de validação com a empresa, depois da finalização das entregas, a empresa contratante retorna o projeto com muitas revisões e exigências, fazendo com que a etapa de projeto inicial seja refeita. E por se tratar de empresas governamentais, o processo de comunicação demora bastante, sendo mais um fator para o atraso nos projetos.

O que também foi percebido durante as entrevistas é o fato de que a Consultoria X não possui um padrão de qualidade nas entregas. As vezes uma equipe reaproveita o desenho de algum projeto que já foi feito, porém alguns projetos estão mais detalhados que outros, o que acaba gerando essa divergência entre as entregas.

Ao final dessa etapa, o projeto executivo é feito por uma empresa terceirizada, pois a Consultoria X não realiza a parte civil da engenharia.

5.1.2 Diagnóstico ágil

Para entender melhor o nível de agilidade da empresa, o teste da Nokia foi adaptado para a realidade da consultoria. Os seguintes resultados foram obtidos:

1. Seus *Sprints* têm limite de tempo?
 - Período variado de interações menor que 6 semanas (2 pontos)
2. As soluções dos projetos são testadas e funcionam?
 - Pelo menos uma etapa testada (1 ponto)
3. Como você inicia suas *Sprints* em relação à especificação?
 - Possui grandes documentos de requisitos (1 ponto)
4. Qual descrição se encaixa melhor no seu *Product Owner*?
 - Sem *Product Owner* (0 pontos)
5. O que se encaixa melhor no seu *Product Backlog*?
 - Sem *Product Backlog* (0 pontos)
6. Descreva suas estimativas:
 - *Product Backlog* não é estimado (0 pontos)
7. Gráfico de *Burndown*:
 - Sem gráfico de *Burndown* (0 pontos)
8. “Perturbação” do time
 - Líderes falam as atividades que a equipe deve fazer (3 pontos)

9. Velocidade do time:

- a. Os membros da equipe lutam coletivamente contra os impedimentos (9 pontos)

As respostas do teste da Nokia deixam claro que muitas práticas do gerenciamento de projetos da Consultoria X não são parecidas com os princípios ágeis. De possíveis 90 pontos, 16 foram feitos. Sendo assim, muito pode ser trabalhado e analisado para tentar melhorar as problemáticas que foram encontradas.

Na Figura 14, os resultados reais foram comparados com os cenários ideais de cada uma das perguntas. Em quase todas as respostas, o nível de maturidade ágil do gerenciamento de projetos está muito baixo, seja por estar no primeiro nível ou por não apresentar a prática ágil. Apenas na última pergunta, sobre a velocidade do time, a Consultoria X mais se aproximou do cenário máximo possível.

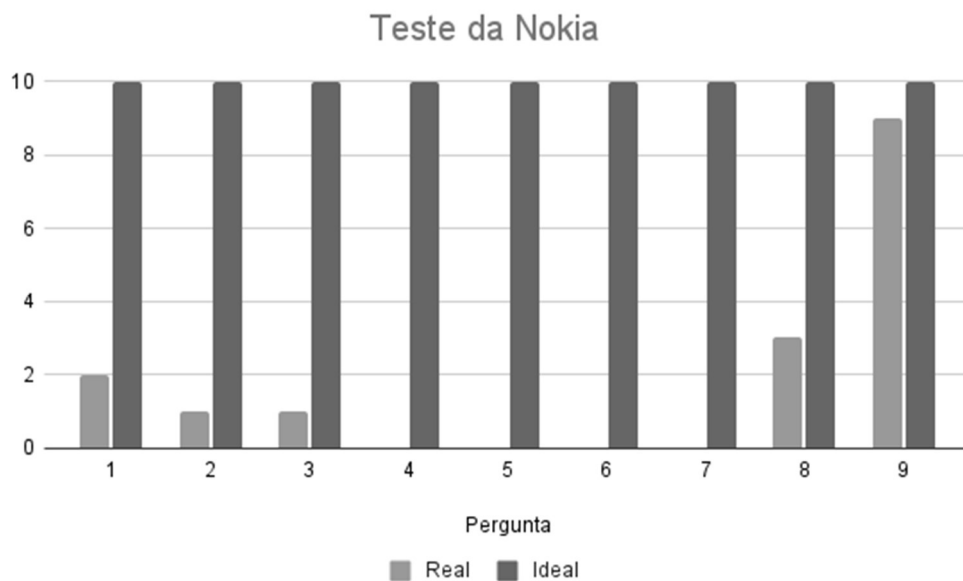


Figura 14- Comparativo teste da Nokia
 FONTE: Elaborado pela autora (2021)

5.2 Gestão da empresa

Além do gerenciamento dos projetos, a gestão da empresa também foi analisada para entender a maturidade ágil da organização – e potencial de mudanças. Por se tratar de uma empresa com poucos membros, sua estrutura é mais horizontal com uma definição de papéis muito clara.

Os pontos de contato entre seus membros acontecem por demanda e, normalmente, somente em início de projeto. As ferramentas utilizadas para comunicação são o *Whatsapp*, o e-mail e ligações quando necessário. Não há uma ferramenta centralizada para comunicação e gerenciamento de demandas.

Atualmente, não existe metodologias ou ferramentas para mensurar o desempenho da empresa ou dos membros. O resultado está estritamente ligado ao faturamento.

5.2.1 Maturidade organizacional ágil

O questionário desenvolvido por Costa foi aplicado para compreender o nível de maturidade da empresa em relação ao seu perfil de gestão organizacional. As repostas podem ser vistas na Figura 15, e resumidas no Quadro 2.

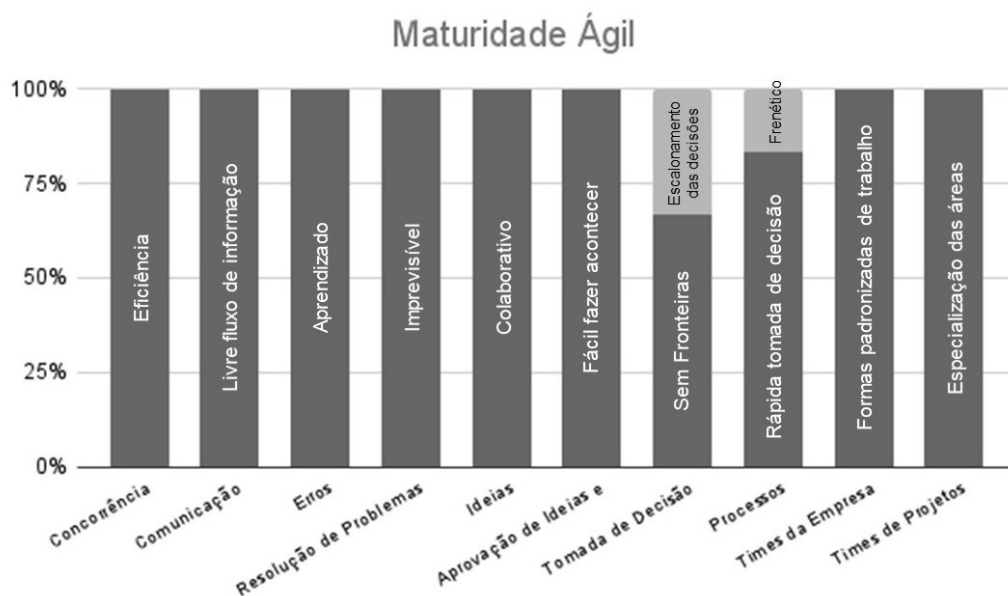


Figura 15 - Respostas teste maturidade ágil
 FONTE: Elaborado pela autora (2021)

As respostas do questionário foram quase unânimes, apresentando divergência apenas nas perguntas sobre tomada de decisão e processos. Mesmo assim, as respostas nessas duas categorias quase não foram afetadas. Por se tratar de uma empresa com poucos funcionários, a visão sobre os pontos analisados é bem parecida.

Categorias	Classificação			
	Concorrência	Assertividade	Sob Ataque	Criativo
Comunicação	Livre fluxo de informação	Descoordenada	Aberto a todos	Centralizada
Erros	Aprendizado	Busca por culpados	Reinventando a roda	Aversão à riscos
Resolução de Problemas	Responsável	Apagando incêndios	Imprevisível	Confiável
Novas ideias	Colaborativo	Favoritismo	Caótico	Burocracia
Aprovação de ideias e projetos	Fácil fazer acontecer	Empacado	Constante mudando o foco	Vagarosidade
Tomada de decisão	Sem fronteiras	Muito hierárquica	Empoderamento para realização	Escalonamento das decisões
Processos	Frenético	Politicagem	Rápida tomada de decisão	Estabelecido
Times	Resiliência	Rigidez	Em construção	Formas padronizadas de trabalho
Dinâmica dos times	Agilidade mobilizadora	Panelinhas	Personalizável	Especialização das áreas

Quadro 2 - Maturidade ágil da Consultoria X
 FONTE: Elaborado pela autora (2021)

Na primeira categoria, concorrência, a empresa foi classificada em eficiência pois mantém o que está funcionando bem e monitora a concorrência para tomar decisões. Em comunicação, apresenta livre fluxo de informações, já que os colaboradores compartilham e trocam informações abertamente. Quando acontecem erros, a Consultoria X adota uma postura de aprendizado para acelerar o crescimento do negócio, e quando surgem problemas, eles são resolvidos da melhor maneira possível com os recursos disponíveis.

Além disso, as ideias novas são compartilhadas entre os pares em busca de melhorias e apoio e são facilmente aprovadas, pois as pessoas têm autonomia e trabalham colaborativamente. Dessa forma, a tomada de decisão é feita de forma horizontal, ou seja, quem quer participar tem liberdade em contribuir, e de forma rápida e flexível.

A estrutura da empresa é separada de acordo com a especialização do time, logo as áreas trabalham de maneira individualizada entregando uma parte do projeto para outra dar continuidade.

Ao conferir o conjunto de respostas, a empresa se enquadra em sua maioria no perfil ágil, porém, como visto durante as entrevistas e análise de processos, a organização ainda tem muito espaço para melhorias, trazendo mais práticas e ferramentas ágeis na rotina dos membros.

5.3 Alternativas de solução

De acordo com os estudos feitos neste trabalho, os principais pilares da gestão ágil são: o cliente no centro, a entrega de valor e a boa comunicação entre a equipe. Como visto na pesquisa *15th State of Agile Repor (2021)*, a maioria das empresas optam pelo ágil por melhorar a capacidade de gerenciar mudanças de prioridade. Além disso, as empresas medem o sucesso da transformação ágil pela satisfação do cliente e o valor do negócio, o que corrobora com os pilares do ágil. Levando isso em consideração, junto com as ferramentas estudadas e a análises do que faz sentido para a Consultoria X, alternativas de solução serão indicadas para cada dor identificada.

5.3.1 Entrega dos projetos

Entregar valor para o cliente significa que o cliente ficou satisfeito com a entrega e que a sua dor foi sanada com a solução entregue. No modelo tradicional de gerenciamento de projetos, a entrega é feita somente ao final do cronograma. Isso se torna um problema quando alterações são necessárias, pois é preciso refazer grande parte do projeto, o que acontece na Consultoria X.

A alternativa de solução para esta dor, seguindo o manifesto ágil e práticas do *Scrum*, é acrescentar validação parcial ao longo das etapas do projeto. Dessa forma, o cliente poderá confirmar se a solução desenvolvida até o momento está alinhada com as suas expectativas e, se não, a equipe do projeto poderá corrigir a entrega parcial neste momento, evitando o retrabalho ao final do projeto. A seguinte recomendação pode ser observada nas Figuras 16 e 17.

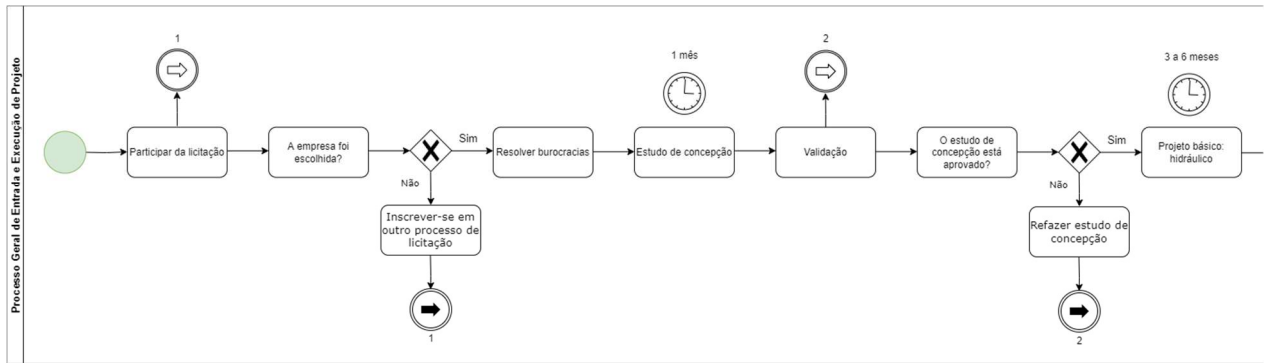


Figura 16 – Redesenho do processo de geral – parte 1
 FONTE: Elaborado pela autora (2021)

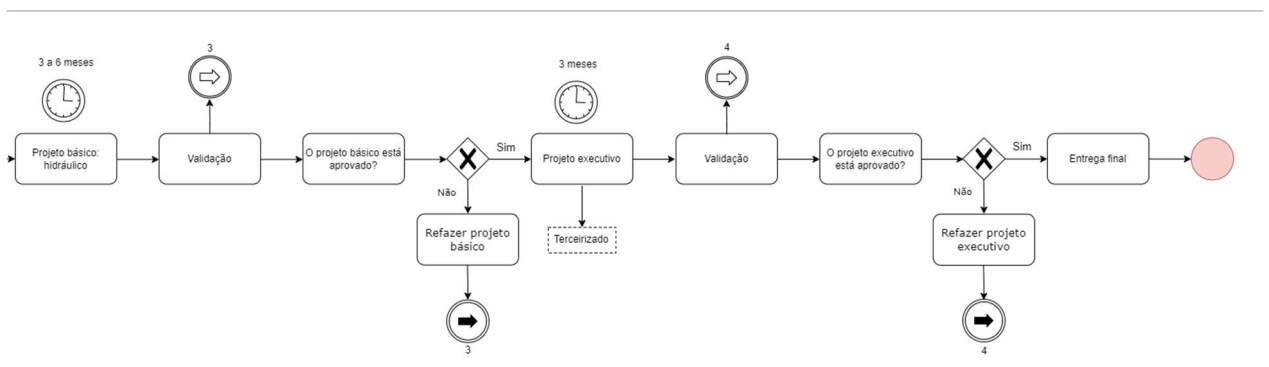


Figura 17 – Redesenho do processo de geral – parte 2
 FONTE: Elaborado pela autora (2021)

5.3.2 Metodologia de gerenciamento

Atualmente a equipe de projetos não possui rotina e cerimônias de planejamento ou comunicação interna definida. Como alternativa de solução para a Consultoria X, as estruturas do *Scrum* e do *Kanban* e a pesquisa *15th State of Agile Report* serão analisadas para entender o que melhor se adequa à realidade da empresa.

Em relação aos papéis exercidos em um projeto, no *Scrum* o time é dividido em Developers, Product Owner e Scrum Master. Como na consultoria as equipes são formadas por duas pessoas, a recomendação é que as responsabilidades de liderança sejam divididas entre as partes, em que as duas pessoas executem o projeto, porém uma seja responsável pela maximização de valor das entregas para o cliente e a outra garanta que as práticas e ferramentas selecionadas para o gerenciamento do projeto sejam utilizadas.

De acordo com a pesquisa, todos os eventos do Scrum são muito utilizados pelas empresas. Como a Consultoria X não possui metodologia definida, utilizar desses eventos poderá ser de grande ajuda para a melhor gestão dos projetos:

- As reuniões diárias contribuirão para um melhor alinhamento entre a equipe;
- As reuniões de retrospectiva de *Sprint* ajudarão no entendimento do que deu certo, o que deu errado e o que pode ser melhor para o próximo planejamento;
- As reuniões de planejamento de *Sprint* farão com que a equipe tenha uma rotina mais estruturada e trarão direcionamentos melhores sobre o projeto;
- As reuniões de revisão de *Sprint* funcionarão como uma validação do que foi feito até o momento e contribuirão para a diminuição do retrabalho, pois as possíveis mudanças ocorrerão quando a falha for pontuada e não se estenderá ao longo do projeto.

Além disso, os artefatos do *Scrum* auxiliarão nas reuniões, pois são ferramentas para organizar e priorizar as atividades que precisam serem feitas. Para isso, pode-se utilizar o quadro Kanban, um quadro de tarefas ou até uma planilha, como visto na última pergunta da pesquisa *15th State of Agile Report*, que são as ferramentas ágeis mais utilizadas pelas empresas participantes.

5.3.3 Gerenciamento de Riscos

Estruturar o gerenciamento de riscos dos projetos é fundamental para prevenir possíveis problemas que possam acontecer durante o desenvolvimento da solução. Atualmente, a Consultoria X não possui nenhum planejamento de riscos nos projetos e lidam com as situações no momento em que elas acontecem.

Como alternativa de solução, sugere-se estruturar a matriz probabilidade e impacto, seguindo as seguintes etapas:

- Identificar os riscos;
 - Nessa etapa é importante ter a participação da maioria das partes interessadas do projeto, pois, como visto no estudo realizado na Suíça, projetos que possuem tomada de decisões colaborativas e são mais flexíveis, apresentam resultados melhores.

- Definir a probabilidade de eles ocorrerem;
 - Seguindo o modelo apresentado pelo PMBOK, as probabilidades são divididas em 0,9, 0,7, 0,5, 0,3 e 0,1. Porém, são valores que podem ser alterados de acordo com a realidade do projeto.
- Definir o impacto, caso ocorram, no projeto;
 - O impacto é escalado em muito baixo (0,05), baixo (0,1), moderado (0,2), alto (0,4) e muito alto (0,8). Os valores também podem ser alterados de acordo com o contexto.
- Organizar essas informações na matriz probabilidade e impacto;
 - A matriz deverá conter o produto da probabilidade pelo impacto, em cada situação possível, como mostrado na Figura 1. Com o produto finalizado, deve-se identificar as faixas de cada tipo de risco.
- Classificar os riscos entre baixo, médio e alto;
 - De acordo com as faixas definidas, deve-se classificar os riscos identificados no início.
- Desenvolver planos de ação para evitar que aconteçam e planos de ação de resposta caso aconteçam;
 - Organizar os riscos em ordem de mais alto para mais baixo e definir os planos de ação.
- Monitorar os riscos ao longo de todo projeto.
 - Conferir periodicamente, podendo utilizar alguma das reuniões de evento do *Scrum*, os riscos definidos para analisar se alguma coisa mudou e necessita de ajustes.

Dessa forma, a consultoria estará mais preparada para os imprevistos que ocorrerem, reduzindo o impacto negativo na entrega final.

5.3.4 Fatores de Sucesso dos Projetos

Para definir o sucesso de um projeto, primeiro deve-se entender o que caracteriza o sucesso. Na linha tradicional, é medido pela conclusão do projeto, pela última entrega validada pelo cliente. Já na linha ágil, é medido pela constante entrega de valor para o cliente, conseguindo antecipar os ganhos.

Na pesquisa *15th State of Agile Report*, a maioria das empresas medem o sucesso da entrega pelo valor do negócio entregue, pela satisfação do cliente/usuário e pela velocidade de desenvolvimento. E isso reforça ainda mais a importância de colocar o cliente no centro no momento de desenvolver algo, logo, para medir o sucesso de um projeto.

Sendo assim, recomenda-se que a Consultoria X realize pesquisas de satisfação para analisar os feedbacks e notas dadas pelos seus clientes para que tenham indicadores de que estão de fato entregando valor com as suas soluções. Junto com a análise se os objetivos do projeto foram concluídos, a empresa terá informações muito boas para traçar estratégias de crescimento.

6 CONCLUSÃO

O principal objetivo do estudo apresentado é identificar e analisar práticas, baseadas em metodologias ágeis, para aumentar a eficiência dos processos de gestão da empresa e gerenciamento de projetos. Para isso, primeiramente foi feito um estudo das bibliografias existentes sobre metodologias ágeis para então entender a realidade da empresa.

A fim de compreender melhor se e como o objetivo geral do trabalho foi alcançado, cinco objetivos específicos foram selecionados. O primeiro deles, compreender o funcionamento da gestão da empresa e do gerenciamento dos projetos, foi alcançado por meio de entrevistas com os funcionários, aplicação de questionários de diagnóstico ágil e pelo mapeamento dos principais processos relacionados ao gerenciamento de projetos.

O segundo, estudar diferentes metodologias ágeis, também foi alcançado. Por meio do levantamento bibliográfico, foi possível conhecer diferentes ferramentas, cerimônias e artefatos ágeis, sobre o *Scrum* e *Kanban*, para então prosseguir com o próximo objetivo específico.

O terceiro objetivo, entender quais são as melhores práticas na literatura, foi alcançado após analisar resultados de pesquisas já realizadas e que constam na bibliografia, sobre quais são as práticas e ferramentas ágeis mais utilizadas nas organizações e quais são as vantagens de adotar o ágil.

O quarto objetivo específico, identificar alternativas de solução para a empresa, também foi alcançado. Com o estudo realizado nos três objetivos anteriores, pode-se recomendar alternativas de soluções para as dores apresentadas na análise feita na Consultoria X sobre o gerenciamento de projetos.

O último objetivo, melhorar os resultados da consultoria, não foi alcançado pois o trabalho ainda não foi aplicado. Porém, após todo o estudo feito, acredita-se que este objetivo será realizado.

No geral, a empresa mostrou ter muita agilidade e estabilidade, se enquadrando em um perfil ágil de organização, mesmo apresentando pontos divergentes às práticas ágeis. Sendo assim, o foco da análise foi na parte de gerenciamento de projetos, pois não possui metodologia estruturada.

As principais barreiras que podem ser encontradas pela Consultoria X no processo de adoção de práticas ágeis, de acordo com a pesquisa *15th State of Agile*

Report, estão relacionadas à cultura organizacional em desacordo com os valores ágeis, processos e práticas inconsistentes entre as equipes, organização resistente à mudança e falta de habilidades/experiências com os métodos ágeis. Porém, de acordo com o *Scrum Alliance*, a transição para o ágil demora, mas traz muitos benefícios, sendo importante ressaltar que cada empresa pode e deve adaptar as práticas para a sua realidade e necessita de lideranças inspiradoras.

Com todas as recomendações de alternativas de solução, pode-se concluir que a maioria dos objetivos do estudo foram contemplados, pois o funcionamento da gestão da empresa e do gerenciamento dos projetos foram compreendidos, diferentes metodologias ágeis foram estudadas e analisadas para entender quais seriam as melhores práticas para a empresa, assim como a identificação das alternativas de solução também foi realizada.

REFERÊNCIAS

AHMAD, Muhammad Ovais et al. An empirical study of portfolio management and Kanban in agile and lean software companies. **Journal of Software: Evolution and Process**, v. 29, n. 6, p. e1834, 2017.

ANNOSI, Maria Carmela et al. Learning in an agile setting: A multilevel research study on the evolution of organizational routines. **Journal of Business Research**, v. 110, p. 554-566, 2020.

BECK, Kent et al. Manifesto ágil. **Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software**, 2001. Disponível em: <https://agilemanifesto.org/iso/ptbr/principles.html>. Acesso em: 15 de out. de 2021.

BERSSANETI, Fernando Tobal; CARVALHO, Marly Monteiro. Identification of variables that impact project success in Brazilian companies. **International journal of project management**, v. 33, n. 3, p. 638-649, 2015.

BROSSEAU, Daniel et al. The journey to an agile organization. **McKinsey & Company, May**, v. 10, 2019.

CASTRO, José Francisco Tebaldi de et al. The influence of factors on project management: a qualitative approach. *Production*, v. 31, 2021.

COSTA, Pedro. **Squad: gestão ágil para times autogerenciáveis e multidisciplinares**. Descola, 2020.

DA FONSECA, João José Saraiva. **Apostila de metodologia da pesquisa científica**. João José Saraiva da Fonseca, 2002.

DABIĆ, Marina et al. Intellectual agility and innovation in micro and small businesses: The mediating role of entrepreneurial leadership. **Journal of Business Research**, v. 123, p. 683-695, 2021.

DENNING, Stephen. How to make the whole organization “Agile”. **Strategy & Leadership**, 2016. DIFERENCIALTI. **Quadro Kanban**. Disponível em: < <https://blog.diferencialti.com.br/kanban-05-passos-para-comecar/quadro-kanban-2/>>. Acesso em: 15 de out. de 2021.

EDER, Samuel et al. Diferenciando as abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos. **Production**, v. 25, n. 3, p. 482-497, 2015.

ELLIS, G. F. R. Agile Project Management: Scrum, eXtreme Programming, and Scrumban. **Project Management in Product Development**. Butterworth-Heinemann, 2016.

GIL, Antonio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GODOY, Arlida Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GÖRÖG, Mihály. A broader approach to organisational project management maturity assessment. **International Journal of Project Management**, v. 34, n. 8, p. 1658-1669, 2016.
 KANBAN UNIVERSITY. **What is Kanban**. Disponível em: <<http://leankanban.com/project/wkanban/>>. Acesso em: 15 de out. de 2021.
 ONE, Agile Version. **15th State of Agile Report**. 2021

OSIPOVA, Ekaterina; ERIKSSON, Per Erik. Balancing control and flexibility in joint risk management: Lessons learned from two construction projects. **International Journal of Project Management**, v. 31, n. 3, p. 391-399, 2013.

OUABOUCH, Lhoussaine; AMRI, Mostapha. Analysing supply chain risk factors: a probability-impact matrix applied to pharmaceutical industry. **Journal of Logistics Management**, v. 2, n. 2, p. 35-40, 2013.

PMI, PMI; PMI. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK). In: **Project Management Institute**. 2017. p. 385-405.

QUMER, Asif; HENDERSON-SELLERS, Brian. An evaluation of the degree of agility in six agile methods and its applicability for method engineering. **Information and software technology**, v. 50, n. 4, p. 280-295, 2008

RUSSO, Rosaria Fátima Segger Macri; DA SILVA, Luciano Ferreira; LARIEIRA, Claudio Luis Carvalho. Do manifesto ágil à agilidade organizacional. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 12, n. 1, p. 1-10, 2021.

SANCHEZ, Otávio Próspero et al. Cost and time project management success factors for information systems development projects. **International Journal of Project Management**, v. 35, n. 8, p. 1608-1626, 2017.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game**. (2011). Disponível em: <scrum.org>. Acesso em: 15 de out. de 2021.

SILVA, André Luiz Emmel et al. TÉCNICAS DE GESTÃO DE PROJETOS APLICADA EM UMA EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL. **Latin American Journal of Business Management**, v. 11, n. 1, 2020.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 2001.

SUTHERLAND, Jeff. **Nokia Test**. (2009). Disponível em: <<http://jeffsutherland.com/scrum/nokiatest.pdf>>. Acesso em: 15 de out. de 2021.

SUTHERLAND, Jeff. **Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo**. Leya, 2016.

TECNICON. **Metodologia Scrum para a gestão de processos ágeis na indústria.** 2019 Disponível em: <https://www.tecnicon.com.br/blog/411-Metodologia_Scrum_para_a_gestao_de_processos_ageis_na_industria>. Acesso em: 15 de out. de 2021.

ANEXOS

ANEXO I Teste da Nokia.....	56
ANEXO II Teste de maturidade ágil.....	59

ANEXO I: Teste da Nokia

<i>NOKIA TEST</i>	
1. Seus sprints têm limite de tempo?	
a. Sem interações – 0 pontos	
b. Interações de 6 em 6 semanas (ou mais) – 1 pontos	
c. Período variado de interações menor que 6 semanas – 2 pontos	
d. Interações fixas com período de 6 semanas – 3 pontos	
e. Interações fixas com período de 5 semanas – 4 pontos	
f. Interações fixas com período de 4 semanas ou menos – 10 pontos	
2. Os recursos do software são testados e estão funcionando no final da iteração?	
a. Nenhum “testador” na equipe – 0 pontos	
b. Pelo menos uma etapa testada – 1 pontos	
c. Etapas testadas – 5 pontos	
d. Etapas testadas assim que concluídas – 7 pontos	
e. Solução validada no teste – 8 pontos	
f. Solução implantada – 10 pontos	
3. Como você inicia seus Sprints em relação à Especificação?	
a. Sem requisitos – 0 pontos	
b. Longos documentos de requisitos – 1 pontos	
c. Histórias de usuários ruins – 4 pontos	
d. Bons requisitos – 5 pontos	
e. Boas histórias de usuários – 7 pontos	
f. Apenas as especificações necessárias – 8 pontos	
g. Boas histórias de usuário vinculadas a especificações necessárias – 10 pontos	
4. Qual descrição se encaixa melhor no seu <i>Product Owner</i> ?	
a. Sem <i>Product Owner</i> – 0 pontos	
b. <i>Product Owner</i> não entende o Scrum – 1 pontos	
c. <i>Product Owner</i> que atrapalha a equipe – 2 pontos	
d. <i>Product Owner</i> que não está envolvido com o time – 2 pontos	

e. <i>Product Owner</i> tem o backlog estimado pelo time antes da <i>Sprint Planning</i> – 5 pontos
f. <i>Product owner</i> monta o <i>roadmap</i> com datas baseadas na velocidade da equipe – 8 pontos
g. <i>Product owner</i> motiva a equipe – 10 pontos
5. O que se encaixa melhor no seu <i>Product Backlog</i> ?
a. Sem <i>Product Backlog</i> – 0 pontos
b. Vários <i>Product Backlogs</i> – 1 pontos
c. Único <i>Product Backlog</i> – 3 pontos
d. <i>Product Backlog</i> tem boas histórias do usuário que satisfazem o critério INVEST – 5 pontos
e. 2 <i>sprints</i> de <i>Product Backlog</i> estão no estágio READY – 7 pontos
f. <i>Product Roadmap</i> está disponível e atualizado regularmente com base nas estimativas da equipe de <i>Product Backlog</i> – 10 pontos
6. Descreva suas estimativas:
a. <i>Product Backlog</i> não é estimado – 0 pontos
b. Estimativas não são produzidas pelo time – 1 pontos
c. Estimativas não são produzidas pelo <i>Planning Poker</i> – 5 pontos
d. Estimativas são produzidas pelo <i>Planning Poker</i> pelo time – 8 pontos
e. Erros das estimativas < 10% – 10 pontos
7. Gráfico <i>Burndown</i>
a. Sem gráfico de <i>Burndown</i> – 0 pontos
b. Gráfico de <i>Burndown</i> não é atualizado pelo time – 1 pontos
c. Gráfico de <i>Burndown</i> não considera o trabalho em progresso – 2 pontos
d. O gráfico só evolui quando uma atividade é finalizada – 4 pontos
e. O gráfico só evolui quando uma história é finalizada – 5 pontos
f. O time entende a velocidade das atividades – +3 pontos
g. O <i>Product Owner</i> baseia o planejamento na velocidade conhecida – +2 pontos
8. “Perturbação” do time
a. O gerente atrapalha a equipe – 1 pontos
b. Líderes falam as atividades que a equipe deve fazer – 3 pontos

c. Os líderes possuem papéis do <i>Scrum</i> – 5 pontos
d. Ninguém atrapalha a equipe, os papéis do <i>Scrum</i> são seguidos – 10 pontos
9. Velocidade do time
a. As tarefas são atribuídas às pessoas durante a <i>Sprint Planning</i> – 0 pontos
b. Os membros da equipe não possuem sobreposição de área de expertise – 0 pontos
c. Sem liderança emergente - um ou mais membros da equipe são designados como autoridade direta – 1 pontos
d. A equipe não possui as competências necessárias – 2 pontos
e. A equipe se compromete coletivamente com a meta e o <i>Sprint Backlog</i> – 7 pontos
f. Os membros da equipe lutam coletivamente contra os impedimentos durante o sprint – 9 pontos
g. A equipe está em estado hiperprodutivo – 10 pontos

ANEXO II: Teste de maturidade Ágil

TESTE DE MATURIDADE ÁGIL	
1.	Qual das opções abaixo melhor descreve como a empresa se comporta em relação à concorrência?
	a. Assertividade: para antecipar demandas observa o mercado como um todo e imagina cenários futuros
	b. Sob Ataque: monitora a concorrência com bastante frequência para absorver as melhores práticas para não perder espaço no mercado
	c. Criativo: olha para concorrência para obter insights, mas foca no seu diferencial competitivo
	d. Eficiência: mantem o que está funcionando bem a pleno vapor e monitora a concorrência para tomar decisões se achar necessário
2.	Qual das opções abaixo melhor descreve como funciona a comunicação dentro da empresa?
	a. Livre fluxo de informação: as pessoas e áreas compartilham e trocam informações abertamente
	b. Descoordenada: informações divergentes são compartilhadas com certa frequência sobre o mesmo tema
	c. Aberto a todos: basta perguntar para ter acesso as informações e se manter atualizado
	d. Centralizada: as informações circulam em um pequeno grupo de pessoas no topo da hierarquia
3.	Qual das opções abaixo melhor descreve como a empresa lida com erros?
	a. Aprendizado: os erros são utilizados como parte do aprendizado para acelerar o crescimento do negócio
	b. Busca por culpados: encontrar os responsáveis pelo erro é mais importante do que entender o motivo da falha e aprender com ela
	c. Reinventando a roda: tentam criar sua própria abordagem sem olhar precedentes
	d. Aversão à riscos: tudo deve ser muito bem planejado e os erros devem ser evitados

4. Qual das opções abaixo melhor descreve como a empresa resolve problemas?
a. Responsável: os times colaboram para encontrar a raiz do problema, solucioná-la e utilizar os aprendizados para evitar repeti-los
b. Apagando incêndios: quando os problemas surgem são atacados sem coordenação ou priorização
c. Imprevisível: como não estão previstos são resolvidos da melhor maneira possível com os recursos disponíveis
d. Confiável: os problemas e riscos estão mapeados e quando surgem há um processo claro a ser seguido para solucioná-lo
5. Qual das opções abaixo melhor descreve como uma ideia é emplacada dentro da empresa?
a. Colaborativo: as pessoas compartilham as ideias com os pares e articuladores em busca de melhorias e apoio
b. Favoritismo: as relações ditam as ideias que serão ao menos discutidas
c. Caótico: novas ideias são vendidas com frequência pelos clientes, colaboradores e parceiros dificultando o processo de priorização
d. Burocracia: existem diversas etapas para que uma ideia seja avaliada e implementada tornando o processo mais engessado
6. Qual das opções abaixo melhor descreve o que acontece quando os projetos e ideias são aprovados?
a. Fácil fazer acontecer: as pessoas têm autonomia e trabalham colaborativamente
b. Empacado: é muito difícil ter os recursos mínimos necessários e o engajamento das áreas
c. Constante mudando o foco: devido a quantidade de possibilidades e falta de priorização
d. Vagarosidade: passam por uma grande etapa de planejamento antes de ser executados
7. Qual das opções abaixo melhor descreve como funciona o processo de tomada de decisão da empresa?
a. Sem fronteiras: quem quer participar tem liberdade em contribuir

b. Muito hierárquica: as decisões são tomadas apenas pelos líderes
c. Empoderamento para realização: o fórum mais relevante assume um papel ativo na decisão
d. Escalonamento das decisões: as decisões realmente importantes são levadas para a hierarquia mais alta.
8. Qual das opções abaixo melhor descreve como acontece o andamento dos processos na empresa?
a. Frenético: ainda em fase de ajustes, bastante manuais e alterados a todo momento
b. Politicagem: processos importantes precisam de certa influência para serem realizados no prazo
c. Rápida tomada de decisão: pensados para ser flexíveis, ou seja, o time escolhe o melhor caminho a seguir
d. Estabelecido: são bem definidos e seguidos por todos
9. Qual das opções abaixo melhor descreve a característica principal dos times da empresa?
a. Resiliência: as pessoas podem se mover entre funções e equipes de forma flexível
b. Rigidez: os cargos e descrições precisam ser seguidos à risca
c. Em construção: os papéis e funções ainda estão sendo desenhados e as pessoas fazem de tudo um pouco
d. Formas padronizadas de trabalho: as áreas são separadas conforme especialização
10. Qual das opções abaixo melhor descreve a dinâmica dos times em projetos?
a. Agilidade mobilizadora: os próprios times se unem e decidem como endereçar desafios em comum
b. Panelinhas: os times colaboram com quem as áreas que tem mais afinidade
c. Personalizável: as formações mudam conforme a disponibilidade de pessoas e recursos

d. Especialização das áreas: as áreas trabalham de maneira individualizada entregando uma parte do projeto para outra dar continuidade