



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

Departamento de Administração

Thiago Andrade da Silva Cunha

**Avaliação das Habilidades que Geram Impacto no Trabalho
de um *Scrum Master***

Brasília – DF

2018

Thiago Andrade da Silva Cunha

**Avaliação das Habilidades que Geram Impacto no Trabalho
de um *Scrum Master***

Monografia apresentada a Universidade de Brasília (UnB) como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Professor Orientador: Dr.: Rafael Rabelo

Brasília – DF

2018

Autorizo a reprodução e divulgação total e parcial deste trabalho por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

AAV945a Andrade da Silva Cunha, Thiago
Avaliação das Habilidades que Geram Impacto no Trabalho de um Scrum Master / Thiago Andrade da Silva Cunha; orientador Rafael Rabelo. -- Brasília, 2019.
100 p.

Monografia (Graduação - Administração de Empresas) -- Universidade de Brasília, 2019.

1. Scrum . 2. Gestão de Projetos. 3. Scrum Master . 4. Soft Skills . 5. Habilidades. I. Rabelo, Rafael , orient.
II. Título.

Thiago Andrade da Silva Cunha

**Avaliação das Habilidades que Geram Impacto no Trabalho
de um Scrum Master**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do aluno

Thiago Andrade da Silva Cunha

Dr., Rafael Rabelo Nunes
Professor-Orientador

Dr., Fabrício Oliveira Leitão
Professor-Examinador

Ms., Olinda Maria Gomes Lesses
Professor-Examinador

Brasília, 8 de Fevereiro de 2019.

Dedico este trabalho a minha família, meus pais, Maurício e Cláudia, meu irmão, Caio e ao meu padrasto Marcus, por todos os valiosos ensinamento e suporte para meu desenvolvimento pessoal e profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em especial ao meu orientador o Doutor Rafael Rabelo pelo conhecimento repassado e por todo apoio, disponibilidade e atenção. Aos professores Evaldo Cesar Rodrigues e Clarissa Lima pelo apoio e orientação quanto a metodologia de pesquisa usada. A todos os *Scrum Master* e *Agile Coach* que auxiliaram na criação, validação da pesquisa e incentivaram o estudo feito. Aos diversos professores da FACE que proporcionaram meu desenvolvimento como profissional. A todos os meus amigos da faculdade que me deram suporte e me auxiliaram em momentos de dificuldade.

“Adote o desconhecido! Aí é onde o aprendizado está! Se estiver com muito medo de aprender, você nunca vai melhorar. Este é o segredo para ser bem-sucedido no *Scrum*: adote a mudança.”

Jeff Sutherland

RESUMO

O *framework Scrum* é um modelo de organização de desenvolvimento nos produtos complexos. Esta tendência, que não pode ser ignorada pelo mercado, se baseia em uma abordagem empírica e adaptativa para lidar com mudanças de requisitos, novas tecnologias e mudanças de escopo. O *Scrum Master*, papel dentro da estrutura *Scrum*, tem a responsabilidade de cuidar do processo e guiar sua equipe para alcançar o sucesso. O presente trabalho visa avaliar o papel do *Scrum Master*, identificando e analisando as habilidades que geram impacto em seu trabalho. O objetivo é identificar as competências que impactam no trabalho de um *Scrum Master* e depois analisar e comparar estas habilidades. Para fazer esta identificação e análise, foi utilizado o Método Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C), que permite avaliar os dados qualitativos e transformá-los em quantitativos, auxiliando no processo de tomada de decisão. Primeiramente foi feita a construção do modelo necessária para a execução do método, esta construção é baseada na criação de uma árvore de valor que engloba o resultado de reuniões com especialistas. Depois foi criado um questionário com as informações deste modelo. Os dados da árvore de valor mais o resultado do questionário foram inseridos no *software MyMcd* que processou os dados e permitiu a análise das informações coletadas. Desta forma, foram avaliados os impactos de três grandes critérios, no trabalho de um *Scrum Master*: Habilidades Comportamentais; Habilidades Técnicas e; Conhecimento do Negócio. Cada um destes critérios são compostos por outros subcritérios. Os resultados apontam que o critério Habilidades Comportamentais é o que gera maior impacto no trabalho do *Scrum Master*. Dentro do critério melhor avaliado Habilidades Comportamentais, o subcritério de maior impacto foi Habilidades Pessoais, que representa as habilidades comportamentais internas de um indivíduo.

Palavras-chave: *Scrum Master*, Habilidades, *Scrum*, *Soft Skills*, Conhecimentos.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: O Modelo tradicional, ou cascata	8
Figura 2: SCRUM FRAMEWORK	11
Figura 3: Estruturação do <i>Framework</i>	14
Figura 4 <i>Backlog do Produto</i>	18
Figura 5: Guia para a metodologia usada	25
Figura 6 : Fórmula do cálculo amostral	26
Figura 7: Processo Decisório sob a perspectiva da MCDA-C	29

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Faixa Etaria	41
Gráfico 2 - Nível de escolaridade	41
Gráfico 3 - Tempo de contato com o <i>Scrum</i>	42
Gráfico 4 - Certificações dos <i>respondents</i>	43
Gráfico 5 - Resultado do critério Habilidade Comportamentais.....	45
Gráfico 6 - Resultado do critério Habilidades Técnicas.....	48
Gráfico 7 - Resultado do critério Conhecimento do Negócio.....	50
Gráfico 8 - Resumo da percepção do impacto das habilidades por critério global	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- PVE's e suas descrições.....	33
Quadro 2 - Conversão dos PVE's em PVF's.....	34
Quadro 3- Representação da Árvore de Valor.....	35
Quadro 4- Construção dos Descritores.....	37

Quadro 5 - Matriz Semântica do critério Habilidade Comportamentais.....	46
Quadro 6- Matriz semântica do critério Habilidades Técnicas	49
Quadro 7 Matriz semântica do critério conhecimento do negócio	51
Quadro 8 - Matriz semântica do desempenho médio final	53
Quadro 9 - Objetivos propostos e seus resultados.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MCDAC – Método Multicritério de Apoio a Decisão

PO – *Product Owner*

SM – *Scrum Master*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	1
1.2	MOTIVAÇÃO.....	3
1.3	OBJETIVO GERAL	4
1.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
2	REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1	SOFT SKILLS	5
2.2	PRINCÍPIOS ÁGEIS.....	7
2.2.1	Contextualização e Métodos tradicionais	7
2.2.2	Ambientes complexos	9
2.2.3	Ágil.....	9
2.3	SCRUM	10
2.3.1	Benefícios	11
2.3.2	Framework.....	12
2.3.3	Iterativo e Incremental	12
2.3.4	Aplicações.....	13
2.3.5	Elementos.....	13
2.3.6	Estruturação	14
2.3.7	Origem.....	21
2.4	METODOLOGIA LEAN	22
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	23
3.1	TIPO E DESCRIÇÃO GERAL DA PESQUISA	23
3.2	POPULAÇÃO AMOSTRAL.....	25
3.3	FUNDAMENTOS DO MCDA-C	26
3.3.1	Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão.....	27
3.3.2	Teoria Construtivista e MCDA-C	28
3.3.3	Brainstorming	29
3.3.4	Grupo focal	30
3.3.5	Benchmarking.....	31
3.4	DEFINIÇÃO DO RÓTULO DO PROBLEMA	31
3.5	IDENTIFICAÇÃO DOS ATORES ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE AVALIAÇÃO	32
3.6	IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS DE AVALIAÇÃO (CRITÉRIOS).....	33
3.6.1	Pontos de Vista Elementares (PVE's).....	33

3.6.2	Pontos de Vista Fundamentais (PVF's)	34
3.6.3	Taxas de Contribuição	35
3.6.4	Construção dos descritores	36
3.6.5	Definição do Nível de Esforço	37
3.7	PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS	37
3.7.1	Identificação do Período e Local de Coleta	38
3.7.2	Inserção dos Dados no <i>Software</i> (MyMCDA-C)	38
3.7.3	Modelagem Matemática do <i>Software</i> MyMCDA-C	39
4	ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS	40
4.1	ANÁLISE DOS DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS	40
4.1.1	Faixa Etária	40
4.1.2	Grau de Instrução	41
4.1.3	Contato com o <i>Scrum</i>	42
4.1.4	Certificação <i>Scrum</i>	43
4.2	ANÁLISE DOS CRITÉRIOS	44
4.2.1	Habilidades Comportamentais	44
4.2.2	Habilidades Técnicas	47
4.2.3	Conhecimento do Negócio	50
4.2.4	Desempenho Final	52
4.3	ALCANCE DOS OBJETIVOS DA PESQUISA.....	54
5	CONCLUSÃO.....	55
5.1	LIMITAÇÕES DO TRABALHO E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	57
	REFERÊNCIAS	58
	APÊNDICES.....	65
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS.....	65
	APÊNDICE B – ÁRVORE DE CASO COMPLETA USADA PARA O MODELO MCDA-C.....	72
	APÊNDICE C - RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO.....	73

1 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta uma revisão bibliográfica do *Scrum* e visa evidenciar as habilidades que geram impacto no desempenho do *Scrum Master* no desenvolvimento de produtos complexos. A evidenciação destas habilidades é feita através de pesquisa que utiliza o modelo Multicritério de Apoio à Decisão. Desta forma, conseguimos transformar dados qualitativos em dados quantitativos e à partir disso, avaliar quais habilidades geram impacto no desempenho do *Scrum Master*.

1.1 Contextualização

Dados de Standish Group (1995), tendo como base 8.380 projetos, demonstraram que 16,2% destes foram feitos respeitando os prazos, os custos e com todos os requisitos especificados. Já 31% dos projetos foram cancelados antes de estarem completos e 52,7% foram feitos, porém com atrasos, gastando mais dinheiro ou com menos qualidade do que planejado inicialmente. Dentre os projetos que não foram feitos de acordo com os prazos e custos especificados, a média de atrasos foi maior que o dobro anteriormente estipulado e a média de custo foi 189% a mais do que o previsto.

Com este contexto de dificuldade existem duas grandes abordagens para resolver o problema e guiar o ciclo do projeto: A tradicional, com um viés mais preditivo e controlador e; A ágil, que tem características mais flexíveis e adaptativas. Dentro da abordagem tradicional pode ser destacado o guia de melhores práticas PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), desenvolvido pelo PMI (*Project Management Institute*). E, em contrapartida, na abordagem ágil vem se destacando o *framework Scrum*.

Para Nerur (2005) a maioria das organizações não pode ignorar a onda ágil, visto que as equipes ágeis apresentam cada vez mais melhorias significantes na produtividade, qualidade e satisfação do cliente, além de diminuições nos custos.

Senepathi et al (2014) corroboram afirmando que os métodos de desenvolvimento ágil são uma alternativa ótima, pois lidam de forma mais eficaz com problemas e limitações como a dificuldade do gerenciamento de mudanças.

A metodologia ágil foi criada a partir do manifesto ágil, documento escrito por especialistas da área, em um contexto de desenvolvimento de software. Para Fowler et al. (2001) o objetivo do manifesto é descobrir melhores maneiras de desenvolver produtos valorizando colaboração, indivíduos e interações, respostas às mudanças e entrega de valor constante. O ágil representa todos os valores e princípios escritos no Manifesto Ágil. Destes valores, princípios e mentalidade surgiram diversas práticas, ferramentas e modelos de como se organizar o trabalho.

A mentalidade ágil é uma forma de pensar baseada no manifesto ágil. É uma resposta do mercado às rápidas mudanças consequentes da transformação digital do mundo. Estes novos paradigmas começaram a influenciar em como o trabalho deve ser feito e como otimizar a organização do trabalho e o desenvolvimento de produtos. Como pilares da filosofia ágil, podemos citar o foco no valor, no aprendizado e em melhorias através do empirismo, autonomia e auto-organização dos times. Esta filosofia foca em diminuir as burocracias e aumenta a transparência e a comunicação.

Para as empresas serem consideradas ágeis elas devem passar por uma transformação ágil, que normalmente é liderada por um *Agile Coach*. Este é o expert nestas ferramentas, prática e modelos, assim como na mentalidade, valores e princípios. Estes especialistas auxiliaram nesta pesquisa como decisores do modelo MCDA-C.

O *Scrum* é um *framework* ágil feito para a gestão de desenvolvimento de produtos complexos. Ele é baseado no maior potencial de produção usando equipes pequenas e multidisciplinares. O *Scrum* é dividido em três grandes seções para clarificar o entendimento do *framework*, sendo elas: Papéis, Artefatos e Cerimônias. Entre os papéis, existe o time de desenvolvimento, que é responsável pela execução do trabalho, ou seja, por transformar os requisitos em funcionalidades para o produto. Há também, o dono do produto, que maximiza o valor priorizando os requisitos mais

importantes e esclarecendo a direção que o produto deve tomar. E por fim, o *Scrum Master*, que é responsável por desenvolver o time e pelo processo do *Scrum*.

Para esta nova forma de organização de projetos alcançar êxito é necessária a presença de alguém que seja especialista nesta nova metodologia e esta pessoa é o *Scrum Master* para o *Scrum*. As funções do *Scrum Master* podem ser divididas em três partes: Como o *Scrum Master* serve o Dono do Produto; Como o *Scrum Master* serve o Time de Desenvolvimento e; Como o *Scrum Master* serve a organização.

A presente pesquisa visa avaliar de perto o papel do *Scrum Master*. O objetivo é utilizar o modelo de método Multicritério de Apoio a Decisão Construtivista para avaliar o impacto das habilidades deste papel no desenvolvimento do produto.

1.2 Motivação

Este trabalho buscou a motivação em identificar e avaliar os impactos de habilidades específicas do *Scrum Master* numa equipe *Scrum*. Considerando que o *Scrum Master* é um dos papéis mais importantes dentro de um projeto gerenciado com o *Scrum*.

O guia oficial do *Scrum* especifica as responsabilidades e os serviços prestados do *Scrum Master* para o Dono do Produto, para o Time de Desenvolvimento, e para a organização como um todo. Porém o guia, não especifica as habilidades necessárias para um *Scrum Master* ter sucesso em suas atribuições.

Esta pesquisa se faz útil pois busca destacar as habilidades, tanto pessoais como técnicas e avaliar o impacto destas no trabalho de um *Scrum Master*. Com essa pesquisa o *Scrum Master* que deseja se desenvolver poderá contar com um acervo de habilidades a serem desenvolvidas que comprovadamente geram impacto em seu trabalho.

Desta forma, o problema da pesquisa é a falta de informações comprovadas quanto a clareza dos impactos de habilidades específicas de um *Scrum Master* em seu trabalho.

1.3 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é identificar e analisar as habilidades de um *Scrum Master* que geram impacto no trabalho do time *Scrum*.

1.4 Objetivos Específicos

- a) Realizar levantamento bibliográfico sobre o *framework Scrum*;
- b) Identificar e elaborar critérios e subcritérios a serem analisados sobre o impacto das habilidades no trabalho de um *Scrum Master*;
- c) Levantar dados demográficos e sobre o contato que o usuário tem com o *framework Scrum* e;
- d) Analisar o impacto percebido pelos usuários para cada critério estabelecido.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Soft Skills

De acordo com Parsons (2008) as *Soft Skills* são traços da personalidade que se destacam na interação social da pessoa, no desempenho do trabalho, e na projeção profissional. Corroborando a perspectiva de Parsons (2008), Kubes (2004) afirma que o objeto é estudado pela área de Recursos Humanos para aperfeiçoar o processo de seleção de candidatos/trabalhadores de acordo com o perfil da personalidade ao invés do seu quociente de inteligências ou nível formal de educação. Kubes (2004) fica no ambiente profissional ao afirmar que as *Soft Skills* são para ajudar a área de recursos humanos não só no processo de contratação mas também na avaliação profissional e no desenvolvimento e planejamento de carreira. Silva (2012) corrobora a visão de Kubes (2004) para com a importância da identificação das *Soft Skills* no processo de recrutamento e seleção:

Inicialmente, os processos de recrutamento e seleção estavam concentrados em encontrar pessoas com a especialização técnica ou especialidades. Mas, recentemente, os empregadores perceberam que, quando essas competências essenciais estão presentes, tais indivíduos também são mais bem-sucedidos nas relações interpessoais, desempenhando um papel importante na obtenção de resultados. O sucesso de um departamento ou uma organização dependem de conhecimento do domínio e também muito, se não mais, sobre a capacidade de um grupo de indivíduos para trabalhar em conjunto e otimizar os seus recursos individuais. Habilidades em lidar com esses aspectos comportamentais relevantes em pessoal e vida corporativa. (SILVA, 2012, p. 23).

Tanto Kautz (2014), quanto Balcar (2014) concordam em afirmar que as *Soft Skills* são fundamentais para o desenvolvimento do capital humano e para “o sucesso profissional”. Kautz (2014) sugere que estes atributos podem sim competir com outros tipos de competências técnicas. *Man Group* (2013) evidencia que muitos empregadores ao redor do mundo atestam que a deficiência das *Soft Skills* é um fator que contribui para a escassez de talentos. Balcar (2014), em cima disso, sugere que a medida em que o mercado de trabalho se moderniza globalmente, a demanda por profissionais que possuem as *Soft Skills* nunca foi tão grande, dando oportunidade

para uma juventude com menos acessos às oportunidades se desenvolverem de outras formas para se profissionalizarem.

Enquanto o foco de Parsons (2008), Silva (2012) e Kubes (2004) são as aplicações das *Soft Skills* em relação ao ambiente profissional, Hyyunus (2012), Mamidenna (2004) e Verma (2008) vão além. Hyyunus (2012) percebe os benefícios das *Soft Skills* em outros ambientes que podem ou não estar relacionados ao contexto profissional, como desempenho de tarefas domésticas, tomada de decisões e no comportamento diante de dificuldades. Mamidenna (2004), corrobora a visão de Hyyunus (2012) e sai do ambiente profissional, afirmando que as *Soft Skills* são todas as atitudes e comportamentos exibidos nas interações entre os indivíduos que tem impacto direto nos resultados dessas interações pessoais. Para Verma (2008), as *Soft Skills* são habilidades que dizem respeito à vida, como competências requeridas por qualquer pessoa, sendo elas habilidades de comunicação, gestão do tempo, autoestima, trabalho em equipe, liderança, sensibilidade cultural e conformes.

Em relação à origem do termo, Evenson (1999) afirma que o objeto já está aí por um bom tempo, tanto na área de negócios quanto na área educacional. Balcar (2014) concorda com Evenson(1999), porém afirma que o termo ainda não tem definição única e padrão.

Para entendermos melhor a origem da palavra *Soft Skills* é interessante definirmos o seu antônimo *Hard Skills* e comparamos com nosso objeto de estudo. Balcar (2012), define as *Hard Skills* como habilidades que são facilmente observadas e medidas, facilmente treinandas e conectadas com o conhecimento. Corroborando com essa visão, Laker e Powell (2011) deixa claro que as *Hard Skills* são um tipo de habilidade/competência mais técnicas, enquanto as *Soft Skills* tem aspectos baseados na Interpessoalidade e Intrapessoalidade. Parsons (2008) concorda com Laker e Powell (2011), reforçando a interpessoalidade envolvida com o objeto . De acordo com Parsons (2008), *Hard Skills* são sobre as habilidades (*Skills*) que um indivíduo possui para realizar determinada tarefa ou atividade. James (2004) afirma que historicamente estas *Hard Skills*, que ele se refere como *Skills* técnicas, eram as únicas necessárias

para ter uma carreira profissional, mas que atualmente não são suficientes para manter o indivíduo empregado.

Para melhor exemplificação do que são os *Soft Skills*, Robles (2012) lista as dez *Soft Skills* mais valorizados em um profissional: comunicação, cortesia, flexibilidade, integridade, habilidades interpessoais, atitude positiva, profissionalismo, responsabilidade, trabalho em equipe e ética no trabalho.

2.2 Princípios Ágeis

2.2.1 Contextualização e Métodos tradicionais

Ágil é um movimento que representa um novo modelo de como organizar o processo de desenvolvimento de produtos. Sabbagh (2013) afirma que o nome “ágil” representa uma onda que surgiu nos meados dos anos 90, em resposta aos pesados métodos de gerenciamento de software que normalmente são chamados de “métodos tradicionais”. Como exemplo, a Figura 1 ilustra o desenvolvimento de um produto na metodologia tradicional, ou modelo cascata (*waterfall*), que segue estas fases pré-estabelecidas no início do projeto. De acordo com Pressman (2001) o *waterfall* é composto basicamente por atividades sequenciais de levantamento de requisitos, análise, projeto, implementação, teste, implantação e manutenção. Este modelo é derivado de outras engenharias tradicionais tais como Civil, Elétrica, Naval, e foi o primeiro a ser usado pela Engenharia de Software, na década de 70. De acordo com Soares (2004) o modelo cascata dominou o desenvolvimento de software na década de 90, e ele afirma que só devemos usar este modelo quando os requisitos do produto são estáveis e novas demandas são previsíveis.

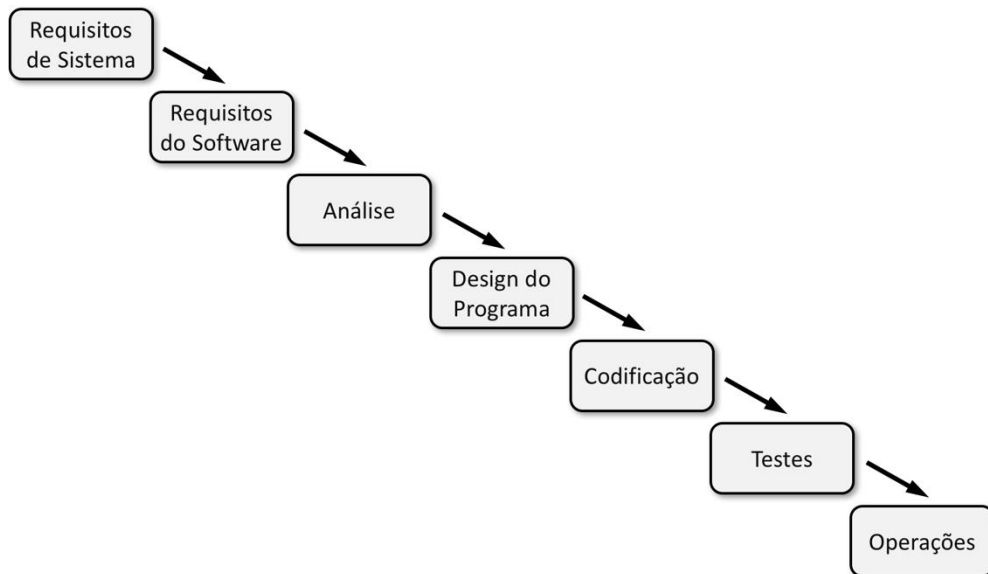


Figura 1: O Modelo tradicional, ou cascata, conforme definido. **Fonte: Royce (1970)**

De acordo com Degrace e Stahl (1990), os maiores problemas da metodologia tradicional são: requisitos nunca são completamente compreendidos antes do início do projeto; usuários só sabem exatamente o que querem após ver uma versão inicial do produto; requisitos mudam frequentemente durante o processo de desenvolvimento e novas ferramentas e tecnologias tornam as estratégias de desenvolvimento imprevisíveis.

Quando os requisitos não são compreendidos ou mudam, o escopo deve se adequar. No método tradicional existe uma série de documentos que precisam ser adaptados ao novo escopo, este processo gera uma burocratização e lentidão na organização. Sem a possibilidade de testar o mercado ciclicamente, a probabilidade de entregar um produto que desagrade o cliente, após um longo ciclo de desenvolvimento, é muito alta.

Segundo Sutherland (2014), o processo tradicional é lento, imprevisível e, em geral, nunca resulta em um produto que as pessoas queiram ou estão dispostas a pagar para obter. Sabbagh (2013) também critica os projetos tradicionais ao afirmar que estes projetos tradicionais se baseiam em micro gerenciamento do trabalho com

o poder centralizado, em processos cada vez mais complicados e em extensa documentação, onde a adaptação sofre com mudanças inevitáveis.

2.2.2 Ambientes complexos

O ambiente complexo é um dos campos de estudo definido pelo diagrama *Cynefin*, criado por Dave Snowden (1999). O diagrama *Cynefin* classifica o contexto em quatro ambientes com o objetivo de auxiliar gestores em tomadas decisões. Os ambientes simples e complicados tem relações de causa e efeito perceptíveis e as respostas corretas podem ser determinadas por fatos. No ambiente complexo existe pelo menos uma resposta correta; há grandes mudanças e imprevisibilidade no escopo, e normalmente, os gestores só conseguem entender o que aconteceu em retrospectiva. Por isso eles devem primeiro testar, depois analisar e, só então, responder. Já no ambiente caótico não existe nenhuma relação entre causa e efeito e buscar a resposta certa é inútil, por isso deve-se agir rápido (SNOWDEN 1999).

2.2.3 Ágil

O ágil surge com a necessidade de criar novos modelos de organização de trabalho que teoricamente supririam os problemas da metodologia tradicional. Os criadores destes modelos e especialistas em processos de desenvolvimento de software representando os métodos *Scrum* (BEEDLE & SCHWABER, 2002), *Extreme Programming* (XP) (BECK, 1999), *DSDM*, *Crystal* e outros, estabeleceram princípios comuns compartilhados por todos esses métodos em 2001. E então foi criada a Aliança Ágil e o estabelecimento do “Manifesto Ágil”.

“Estamos descobrindo maneiras melhores de desenvolver softwares, fazendo-o nós mesmos e ajudando outros a fazerem o mesmo” (FOWLER, SUTHERLAND, SCHWABER, & BECK, 2001, p. 1).

O manifesto, no dia a dia de trabalho, passou a valorizar:

- **Indivíduos e interações** mais que processos e ferramentas;
- **Software em funcionamento** mais que documentação abrangente;
- **Colaboração com o cliente** mais que negociação de contratos e;
- **Responder a mudanças** mais que seguir um plano (FOWLER, SUTHERLAND, SCHWABER, & BECK, 2001, p. 1).

Soares (2004) afirma que o Manifesto Ágil não rejeita os processos, ferramentas, documentação ou contratos, mas simplesmente mostra que eles não são tão importantes quanto o software executável, a colaboração do cliente e as respostas rápidas a mudanças.

Rubin (2017) afirma que para uma prática se considerar ágil ela deve aceitar mudanças, ao invés de tentar prever o futuro. E também compartilhar algumas características, como desenvolvimento iterativo e incremental, e comunicação fluida. Desta forma, existem maiores possibilidades de atender as demandas do cliente, que muitas vezes são mutáveis.

2.3 SCRUM

Schwaber e Sutherland (2017) definem o *Scrum* como um *framework* para desenvolver, entregar e manter produtos complexos. Um *framework*, dentro do qual, pessoas podem tratar e resolver problemas, enquanto produtiva e criativamente entregam produtos com o mais alto valor possível. Ainda de acordo com Schwaber e Sutherland (2017), o *Scrum* é leve, simples de entender, mas difícil de dominar. Rubin (2017) complementa o conceito afirmando que o *Scrum* é uma abordagem ágil para o desenvolvimento de produtos e serviços inovativos. Tanto Schwaber e Sutherland (2017), quanto Sabbagh (2013), quanto Rubin (2017), concordam que o *Scrum* é um *framework* ao invés de representar um guia como o *PMBOK*, ou uma metodologia como o *PRINCE2*, ambas práticas de gestão de projeto. Schwaber e Sutherland

(2017) corrobora esse pensamento e vai além, dizendo que o *SCRUM* não pode ser considerado um método definitivo ou prescritivo, ao invés disso, um *framework* no qual você pode empregar vários processos ou técnicas.

Soares (2004) afirma que o grande objetivo do *Scrum* é fornecer um processo conveniente para o projeto e o desenvolvimento orientado a um objeto. Depois define o grande foco da metodologia como encontrar uma forma de trabalho dos membros da equipe para criar os produtos de forma flexível, em um ambiente de constante mudança.

A Figura 2 demonstra brevemente o ciclo do processo do *framework* durante o desenvolvimento de um produto.

SCRUM FRAMEWORK

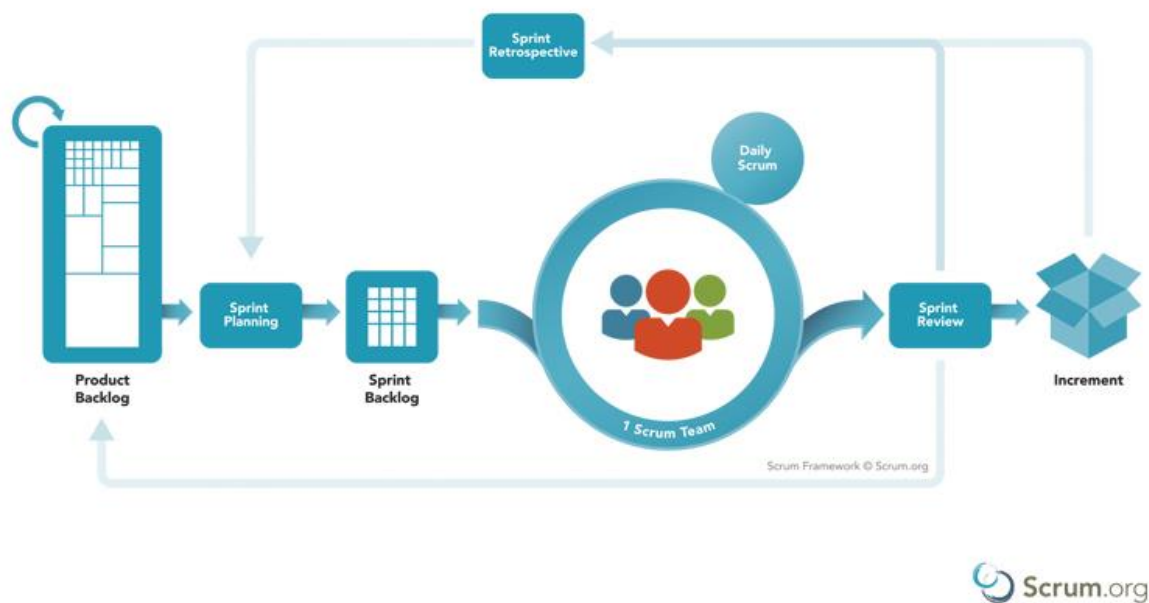


Figura 2. SCRUM FRAMEWORK Fonte: **SCRUM ORG**, 2013

2.3.1 Benefícios

Para Sabbagh (2013) os benefícios do *Scrum* incluem entregas frequentes de retorno ao investimento dos clientes, redução dos riscos do projeto, maior qualidade

no produto gerado, mudanças utilizadas como vantagem competitiva, visibilidade de progresso do projeto, redução de desperdício e aumento da produtividade. Rubin (2017) concorda com Sabbagh (2013) quando diz que os benefícios do *Scrum* são: clientes deslumbrados; retorno de investimento melhorado e custos reduzidos. Mas acrescenta ao dizer que também traz resultados mais rápidos, mais confiança de ser bem-sucedido em determinado projeto e mais alegria aos envolvidos. No Guia oficial do *Scrum* não é citado nenhum benefício diretamente, mas deixa claro que é muito útil para lidar com a complexidade do desenvolvimento do produto e muito efetivo nas entregas que são feitas de forma iterativa e incremental.

2.3.2 Framework

Um *framework* ou arcabouço é uma estrutura básica que pretende servir de suporte e guia para a construção. Sabbagh (2013) afirma que um Framework se opõe a uma metodologia e faz uma analogia com o esqueleto do corpo humano. Os ossos fornecem uma estrutura, assim como o *Scrum* faz, mas o corpo necessita que sejam agregados músculos, tendões e outros tecidos para poder se movimentar (técnicas, metodologias e ferramentas ágeis). Rubin (2017) corrobora este pensamento afirmando que *Scrum* não é um processo padronizado aonde deve se seguir metodicamente uma série de passos em sequência, que garantirão um produto de qualidade. Depois disso ele aprofunda, ao dizer que este Framework deve ser baseado numa série de valores, princípios e práticas que fornecem a fundação para sua organização.

2.3.3 Iterativo e Incremental

Schwaber e Sutherland (2017) deixam claro que o Framework é mais efetivo quando se trabalha de forma iterativa e incremental. Sabbagh (2013) define desenvolvimento do produto iterativo e incremental quando o produto é desenvolvido em ciclos ou iteração sucessiva e em cada um desses ciclos é gerado um incremento

no produto. Cada ciclo, assim, é como se fosse um pequeno projeto autocontido. No *Scrum* se denomina este ciclo de *Sprint*.

Tom Gilb (1988), não recomenda o uso do modelo de Cascata para grandes softwares, incentivando o desenvolvimento iterativo e incremental como um modelo que apresenta menores riscos e maiores possibilidades de sucesso. Vale evidenciar que este modelo cíclico caracteriza o *Scrum* como um método de trabalho ágil. O *Scrum* é uma prática ágil que apresenta uma comunidade grande de usuários (BEEDLE & SCHWABER, 2002).

2.3.4 Aplicações

De acordo com o Schwaber e Sutherland (2017) o *Scrum* é usado para:

1. Pesquisar e Identificar mercados viáveis, tecnologias e funcionalidades de produtos; desenvolver produtos e melhorias;
 2. Liberar produtos e melhorias frequentes, chegando a várias vezes por dia;
 3. Desenvolver e sustentar a Nuvem (online, segura, sob demanda) e outros ambientes operacionais para uso de produtos e;
 4. Sustentar e renovar produtos
- (SCHWABER & SUTHERLAND, 2017, p. 4).

2.3.5 Elementos

Rubin (2017) afirma que o *Scrum* é fundamentado nas teorias empíricas de controle de processo, ou empirismo. O empirismo afirma que o conhecimento vem da experiência e de tomada de decisões baseadas no que é conhecido. Existem três pilares que apoiam a implementação do controle de processo empírico: transparência, adaptação e inspeção. Sabbagh (2013) afirma que quando o desenvolvimento de produto é complexo e apresenta um alto grau de incerteza deve se ter uma abordagem empírica.

É típico se adotar a abordagem de modelagem definida (teórica) quando os mecanismos básicos pelos quais um processo opera são razoavelmente bem compreendidos. Quando o processo é complicado demais para a abordagem definida, a abordagem empírica é a escolha apropriada (OGUNNAIKE & RAY, 1994, p. 364).

De acordo com Schwaber e Sutherland (2017) o trabalho que é feito de forma empírica no *Scrum* se estrutura em três princípios: a transparência, a inspeção e a adaptação. A transparência para não haver falhas na comunicação; a inspeção para encontrar os erros e acertos e a adaptação para gerar a melhoria contínua. Com o uso destes três pilares Sabbagh (2013) afirma que é possível gerar um processo de aprendizado empírico através da transparência, da inspeção e da adaptação frequente ao longo do desenvolvimento do produto, para que se busque a melhoria contínua.

2.3.6 Estruturação

Os criadores Jeff Sutherland e Ken Schwaber (2017) dividiram o *framework Scrum* em três aspectos determinantes: papéis, artefatos e cerimônias.



Figura 3 Estruturação do *framework Scrum* Fonte: Autor

2.3.6.1 Papéis

Prescreve-se apenas três papéis para o *framework Scrum* (Dono do Produto, Time de Desenvolvimento e *Scrum Master*).

2.3.6.1.1 Time Scrum

Swchaber e Sutherland (2017) definem que o Time *Scrum* consiste em: Dono do Produto, Time de Desenvolvimento e *Scrum Master*. Depois afirmam que times *Scrum* entregam produtos de forma iterativa e incremental, maximizando as oportunidades para feedback.

2.3.6.1.2 Time de Desenvolvimento

“O Time de Desenvolvimento consiste de profissionais que realizam o trabalho de entregar um incremento potencialmente liberável do produto “Pronto” ao final de cada *Sprint*. Um incremento “Pronto” é requerido na Revisão da *Sprint*. Somente integrantes do Time de Desenvolvimento criam incrementos. “ (SCHWABER & SUTHERLAND, 2017, p. 7).

Os Times de Desenvolvimento devem ser estruturados e autorizados pela organização para ordenar e gerenciar seu próprio trabalho. A colaboração deste trabalho resultante, aperfeiçoa a eficiência e a eficácia do Time de Desenvolvimento como um todo. Rubin (2017) afirma que o time de desenvolvimento se auto organiza para determinar a melhor maneira de realizar o objetivo definido pelo Dono do Produto.

O time de desenvolvimento do *Scrum* foi inspirado por um artigo dos autores Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka intitulado “*The New Product Development Game*”. Esse artigo foi publicado em 1986 na renomada revista *Harvard Business Review*. Ambos os autores eram reconhecidos pelas importantes contribuições na área de gestão do conhecimento e aprendizado organizacional. Takeuchi (1996) destaca o sucesso de empresas no Japão e nos Estados Unidos, como a 3M, Xerox, Honda, Epson e Hewlett-Packard, que estavam utilizando uma abordagem diferente e com

excelentes resultados para equipes de desenvolvimento de novos produtos. Essas equipes possuíam características que inspiraram o time de desenvolvimento do *Scrum*, como: multidisciplinaridade; auto organização; motivação e foco nas metas.

Sabbagh (2013) afirma que o time de desenvolvimento é responsável por: planejar o trabalho, realizar o desenvolvimento do produto, interagir com o Dono do Produto durante o *Sprint* e aprender.

2.3.6.1.3 Dono do Produto

De acordo com Schwaber e Sutherland (2017) o Dono do Produto, ou P.O., é responsável por maximizar o valor do trabalho do Time de Desenvolvimento. Como isso é feito pode variar amplamente através das organizações, *Times Scrum* e indivíduos. Sabbagh (2013) reforça a idéia do guia dizendo que o *Product Owner*, também chamado de P.O., é a pessoa responsável por garantir e maximizar, a partir do trabalho do Time de Desenvolvimento, o retorno sobre o investimento do produto para os clientes do projeto. O Dono do Produto define o produto e toma as decisões de negócios relativas a seu desenvolvimento, a partir das necessidades dos clientes do projeto e demais partes interessadas, alinhado com ou em direção aos objetivos da organização.

2.3.6.1.4 Scrum Master

“O *Scrum Master* é responsável por promover e suportar o *Scrum* como definido no guia *Scrum*. O *Scrum Master* faz isso ajudando todos a entenderem a teoria, as práticas, as regras e os valores do *Scrum*”. (SCHWABER & SUTHERLAND, 2017, p. 7).

Para Sabbagh (2013), o *Scrum Master* é um facilitador para o trabalho do Time *Scrum*. Ele promove autonomia, a boa relação de trabalho e a comunicação entre os membros do *Time Scrum* no seu dia a dia, de forma a se tornarem cada vez mais efetivos. De acordo com o Schwaber e Sutherland (2017), o *Scrum Master* serve o *Product Owner*, o Time de Desenvolvimento e a Organização.

Para Rubin (2017), reforçando o guia, as principais responsabilidades do *Scrum Master* são: *Coach*; líder servil; autoridade do processo; escudo contra interferência; removedor de impedimentos; e agente de Mudanças. Cohn (2009) corrobora a visão do *Scrum Master* como *coach* do Rubin (2017) e aprofunda ao dizer que o *Scrum Master* é como um *personal trainer* que irá lhe motivar enquanto garante que você não irá se machucar fazendo um exercício pesado.

Para Rubin (2017) as Características e Habilidades necessárias para um *Scrum Master* são ser: conhecedor, questionador, paciente, colaborativo, protetor e transparente. Para Cohn (2009) ele deve ser responsável, humilde, colaborativo, comprometido, influente e bem informado.

2.3.6.2 Artefatos

“Os artefatos do *Scrum* representam o trabalho ou o valor para o fornecimento de transparência e oportunidades para inspeção e adaptação. Os artefatos definidos para o *Scrum* são especificamente projetados para maximizar a transparência das informações chave, de modo que todos tenham o mesmo entendimento dos artefatos” (SCHWABER & SUTHERLAND, 2017, p. 14).

2.3.6.2.1 Backlog do Produto

De acordo com Sabbagh (2013) o *Backlog* do Produto é uma lista ordenada de tudo que é conhecido ser necessário no produto. Ele lista todas as características, funções, requisitos, melhorias e correções que formam as mudanças que devem ser feitas no produto nas futuras versões. Rubin (2017) reforça o conceito do guia afirmando que o *Backlog* do Produto é uma lista priorizada de funcionalidade desejadas do produto que fornece um entendimento centralizado e compartilhado do que construir e em que ordem. É um artefato altamente visível no coração do *framework Scrum* e que é acessível para todos os participantes do projeto.

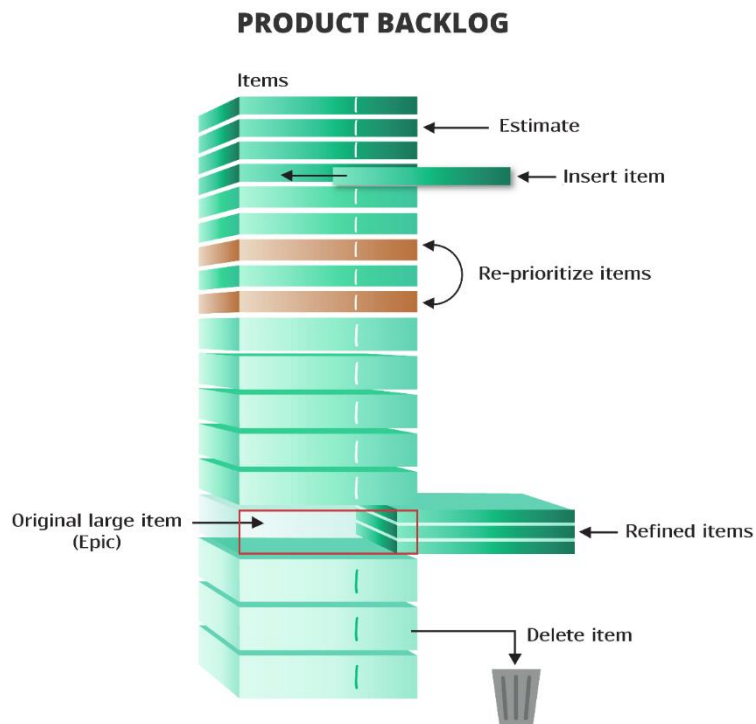


Figura 4 *Backlog do Produto* Fonte: QuickScrum.com 2018

2.3.6.2.2 Backlog da Sprint

Rubin (2017) afirma que o *Backlog da Sprint* é um conjunto de itens do *Backlog* do Produto selecionados para a *Sprint*, juntamente a um plano para entregar o incremento do produto e atingir o objetivo da *Sprint*. É a previsão do Time de Desenvolvimento sobre qual funcionalidade estará no próximo incremento e sobre o trabalho necessário para entregar essa funcionalidade em um produto.

Sabbagh (2013) define como um plano detalhado sobre “o que” e “como” parte do produto deve ser entregue ao final de uma *Sprint*.

2.3.6.2.3 Incremento

Schwaber e Sutherland (2017) definem o incremento como a soma de todos os itens do *Backlog* do Produto completados durante a *Sprint* e o valor dos incrementos de todas as *Sprints* anteriores. É tudo o que o Time *Scrum* já produziu do produto.

2.3.6.3 Eventos

Para Schwaber e Sutherland (2017) os eventos do *Scrum* são especificamente projetados para permitir uma transparência e inspeção criteriosa e que a não ocorrência destes eventos resultará na redução da transparência e na perda de oportunidades para inspecionar e adaptar.

2.3.6.3.1 Sprint

De acordo com COHN (2009) o coração do *Scrum* é a *Sprint*, um evento com limite de tempo de um mês ou menos, durante o qual um incremento de produto potencialmente liberável é criado. *Sprints* tem durações consistentes ao longo de todo o esforço de desenvolvimento. Uma nova *Sprint* inicia imediatamente após a conclusão da *Sprint* anterior. Para Rubin (2017) é como um miniprojeto em si, aonde todo o trabalho necessário para entregar o produto é realizado. As *Sprint* caracterizam a organização do modelo *Scrum* como iterativa e incremental.

“Cada *Sprint* pode ser considerada um projeto com horizonte não maior que um mês. Como os projetos, as *Sprints* são utilizadas para realizar algo. Cada *Sprint* tem uma meta do que é para ser construído, um plano previsto e flexível que irá guiar a construção, o trabalho e o produto resultante do incremento.” (SCHWABER & SUTHERLAND, 2017, p. 9).

2.3.6.3.2 Planejamento da Sprint

Rubin (2017) afirma que a Planejamento da *Sprint* serve para determinar o subconjunto mais importante de itens do *Backlog* do Produto a serem construídos no *Sprint* seguinte.

De acordo com Sabbagh (2013) durante o Planejamento da *Sprint* a equipe *SCRUM* concorda com um objetivo para *Sprint* e o Time de Desenvolvimento determina os itens específicos do *Backlog* do Produto que estão alinhados com esse objetivo e que ela pode entregar realisticamente no fim do *Sprint*.

2.3.6.3.3 Reunião Diária Scrum

Schwaber e Sutherland (2017) afirmam que a Reunião Diária é realizada em todos os dias da *Sprint*. Nela o Time de Desenvolvimento planeja o trabalho para as próximas 24 horas. Rubin (2017) define a Reunião Diária como uma atividade crítica de inspeção e adaptação para ajudar a equipe a alcançar um fluxo mais rápido e mais flexível em direção à solução. Cohn (2009) afirma que serve como uma atividade diária de inspeção, sincronização e planejamento adaptativo que ajuda uma equipe auto organizada a fazer melhor seu trabalho.

2.3.6.3.4 Revisão da *Sprint*

Schwaber e Sutherland (2017) definem a Revisão da *Sprint* como uma reunião para inspecionar o incremento e adaptar o *Backlog* do Produto, se necessário. Esta é uma reunião informal, não uma reunião de status, e a apresentação do incremento destina-se a motivar, obter *feedback* e promover a colaboração. De acordo com Cohn (2009) o maior objetivo desta reunião é testar o mercado e adaptar o produto. Rubin (2017) diz que a Revisão da *Sprint* dá a todos que têm alguma participação no desenvolvimento do produto, uma oportunidade de inspecionar e adaptar o que foi construído até agora e fornece um olhar transparente sobre o estado atual do produto.

2.3.6.3.5 Retrospectiva da *Sprint*

É uma reunião do *framework Scrum* destinada a adaptar os processos internos da equipe e gerar melhoria contínua.

Para Rubin (2017), a Retrospectiva da *Sprint* é uma das mais importantes e menos apreciadas práticas do *SCRUM*. Ele afirma que é importante porque dá à equipe uma chance de personalizar o *Scrum* para suas circunstâncias únicas. Não é tão apreciada porque algumas pessoas tem a visão errada de que ela perde um tempo que poderia estar sendo usado para fazer trabalho “real” de *design*, construção e testes.

Schwaber e Sutherland (2017) afirmam que ao final da Retrospectiva da *Sprint*, o Time *Scrum* deverá ter identificado melhorias que serão implementadas na

próxima *Sprint*. A implementação destas melhorias na próxima *Sprint* é a forma de adaptação à inspeção que o Time *Scrum* faz a si próprio. Apesar de que melhorias podem ser implementadas a qualquer momento, a Retrospectiva da *Sprint* fornece uma oportunidade formal focada em inspeção e adaptação..

2.3.7 Origem

Rubin (2017), afirma que a história do *Scrum* está atrelada ao artigo “ *The New Product Development Game*” (TAKEUCHI & IKUJIRO, 1986) , onde os autores descrevem de que forma companhias como Honda, Canon e Fuji-Xerox produziram resultados de alto nível, usando abordagem escalável baseada em equipes para um desenvolvimento de produto, enfatizando o papel de gerenciamento do processo de desenvolvimento.

Sutherland (2001) afirma que os autores japoneses Takeuchi e Ikujiro usaram o termo do Rugby, “*Scrum*”, como metáfora para descrever o trabalho do time de desenvolvimento do produto. De acordo com Takeuchi e Ikujiro (1986) a abordagem “corrida de revezamento” para o desenvolvimento do produto não é a ideal porque pode entrar em conflito com os objetivos de velocidade e flexibilidade máximas. Em vez disso, a abordagem “rugby”, onde um time tenta correr determinada distância como uma unidade, passando a bola de um para o outro, pode servir melhor às demandas de hoje em dia.

Sabbagh (2013) cita que o primeiro Time de *Scrum* foi criado por Jeff Sutherland em 1993. Ele trabalhava em uma empresa de software de Massachussets (Estados Unidos) e aplicou *Scrum* no projeto mais crítico da organização. Resultados excepcionais foram obtidos com essa nova forma de se trabalhar. Em 1995, Jeff apresentou o primeiro Time de *Scrum* a Ken Schwaber, que era CEO da empresa Advanced Development Methods e vinha trabalhando com ideias similares, focadas em abordagens empíricas para o desenvolvimento de software. Ken e Jeff trabalharam juntos para criar uma definição formal de *SCRUM*, apresentada por Ken no OOPSLA (*Object-Oriented Programming, System, Languages, and Applications*)

de 1995, que é uma conferência anual de pesquisa em linguagem de programação. Em 2001 tanto Jeff Sutherland quanto Ken Schwaber foram signatários do Manifesto Ágil. Esse manifesto deu início ao chamado movimento Ágil, do qual *Scrum* faz parte. Nesse mesmo ano, Ken Schwaber publicou “ *Agile software Development with Scrum*”, o primeiro livro a descrever o Framework *Scrum*.

2.4 Metodologia *Lean*

Wilson (2010) define a metodologia *Lean* como um conjunto de ferramentas para ser usada de forma sábia e que combinadas são capazes de eliminar sete tipos de desperdícios, sendo eles: desperdício de transporte; desperdício de espera; desperdício de superprodução; desperdício de estoques e desperdício de partes defeituosas. Ou seja, o foco é em redução de desperdícios.

De acordo com Karlsson et al. (1996) o desenvolvimento *Lean* de produtos mantém a promessa de melhorar muito a posição competitiva de uma empresa. Karlsson et al. (1996) cita que para uma empresa alcançar um bom nível de desenvolvimento *Lean* é necessário: cronogramas de desenvolvimento com prazos justos; estreitamento da cooperação com um cliente qualificado; engenheiros altamente competentes; suporte contínuo e participação ativa da gestão.

Como observado o movimento *Lean* é originário da indústria, porém existem adaptações para outros contextos. Por exemplo, o *Lean Startup* que Ries (2011) define como: todas as ideias do *Lean* aplicadas no empreendedorismo. Munch et al (2013) avalia que o uso de práticas *Lean* em áreas de empreendedorismo são capazes de aumentar as experimentações sobre o negócio, principalmente com a utilização de prototipagem rápida, onde é possível testar hipóteses de valor e testar o mercado no processo de desenvolvimento. O que combina perfeitamente com o *Framework Scrum*, mais especificamente na hora da Revisão da *Sprint*, que de acordo com Cohn (2009), serve para testar o mercado e coletar *feedbacks* para adaptação.

Já o *Lean Thinking* ou *Mindset Lean* é uma forma de pensar enxuta, reduzindo qualquer desperdício. Costa e Jardim (2010) define como uma maneira de pensar em melhoria e em reorganização do ambiente produtivo. Womack & Jones (2004) corroboram o pensamento afirmando que o *Lean Thinking* tem como princípio básico a ausência de desperdícios, o que representa mais valor para o cliente.

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Neste capítulo, vão ser destacados os procedimentos metodológicos utilizados na realização desta pesquisa. O foco aqui é evidenciar o método de pesquisa utilizado para o alcance dos objetivos, tanto geral quanto específicos, definidos anteriormente.

Para Gil (2010) a pesquisa é um procedimento racional e sistemático cujo maior objetivo é proporcionar respostas aos problemas definidos.

3.1 Tipo e Descrição Geral da Pesquisa

Esta pesquisa pode ser caracterizada como uma pesquisa descritiva e exploratória, composta a partir de coleta de dados, por meio da pesquisa de campo, com análise e interpretação de dados de forma tanto qualitativa como quantitativa.

Para Gil (2010) a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever as características de uma determinada população e buscar identificar possíveis relações entre as variáveis. Para Triviños (1987), a pesquisa descritiva busca descrever os fenômenos de determinada realidade, investigando uma série de informações, que podem ou não se relacionar. As pesquisas descritivas podem ser: estudos de caso, análise documental ou pesquisas *ex-post-facto*.

A pesquisa exploratória consiste na realização de um estudo para a familiarização do pesquisador com o objeto que está sendo investigado durante a pesquisa, aonde é possível obter explicação dos fenômenos que inicialmente não eram aceitos pelos demais pesquisadores, mesmo com as evidências apresentadas, além de descobrir novos fenômenos e formular novas ideias e hipóteses.

Já a pesquisa de campo foi feita junto aos especialistas da área, *Scrum Master* e *Agile Coach* no Distrito Federal, Brasília, através de reuniões de *Brainstorming* e Grupo Focal. A pesquisa de campo também foi aplicada através de um questionário que serviu de alimentação de dados primários para o método de análise multicritério de apoio à decisão. De acordo com Fonseca (2002) as pesquisas de campo são realizadas por meio da coleta de dados junto às pessoas, utilizando pesquisas ou questionários, além das pesquisas bibliográficas e documentais, também realizadas.

Santos (2015) caracteriza a pesquisa qualitativa como uma ajuda na pesquisa científica, sendo considerado um método exploratório. Zanella (2013) afirma que a pesquisa qualitativa efetua o procedimento. O motivo pelo qual esta pesquisa teve caráter qualitativo foram as reuniões realizadas com especialistas da área, tanto o *Brainstorming* quanto o grupo focal, que forneceram dados primários para a construção do modelo. E é quantitativa pela aplicação do questionário e processamento dos dados através do *software* MyMcdA necessário para o Método Multicritério de Análise.

O método adotado para a pesquisa foi dividido em cinco etapas. Assim como é demonstrado na Figura 5. Estas etapas apresentam, resumidamente, todos os passos que foram realizados durante a elaboração da pesquisa e também orientam a ordem do presente trabalho.

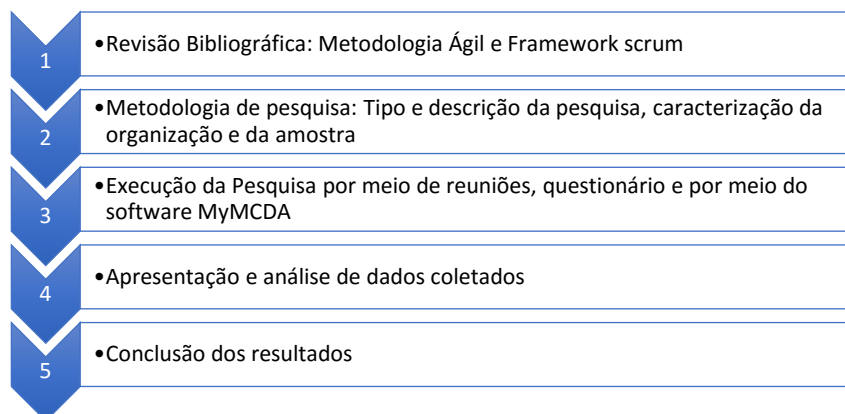


Figura 5 - Guia para a metodologia usada **Fonte: Autor**

3.2 População Amostral

Para Barbetta (2006) a população é o universo do estudo, já a amostra seria uma parte desse elemento. Stevenson (1981) define a população ou universo como todos os componentes de um determinado grupo que pode ser composto por indivíduos, produtos, escolas e outros.

Devido à grande quantidade do universo amostral, foi definido a utilização do processo de amostragem. Roesch (2009) concorda com Barbetta (2006) afirmando que a amostragem tem a finalidade de produzir um subconjunto representativo da população. O objetivo desta amostra é representar um todo por uma amostra e Braga (1996) afirma que este é o grande objetivo da amostragem, sendo esta definida por meios estatísticos.

De acordo com Duarte (2016) existem 203 mil profissionais de tecnologia da informação no Brasil no segmento SSTI (*softwares* e serviços em tecnologia da informação). Considerando que o *Scrum* é utilizado, em sua maioria, por profissionais do segmento SSTI supracitado, e que não foi possível identificar por fontes confiáveis o quantitativo de indivíduos que efetivamente usam o *Scrum*, considerou-se como universo amostral desta pesquisa a totalidade dos profissionais de SSTI. Desta forma,

podemos caracterizar esta pesquisa como intencional, visto que só foi levado para avaliação a população que já teve algum contato com o *Framework Scrum*.

Para determinar o nível amostral adequado à população levantada, foi utilizada a fórmula apresentada na figura:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Figura 6 - Fórmula do cálculo amostral **Fonte: Santos (2015)**

No qual:

n – amostra calculada.

N – população.

Z – variável normal padronizada associada ao nível de confiança.

p – verdadeira probabilidade do evento.

e – erro amostral.

Ao aplicar os dados da população de 203.000 pessoas na fórmula, buscando um erro amostral de 5% e nível de confiança de 95% a amostra necessária é de 383 pessoas.

Rodrigues (2014) demonstrou através de reduções matemáticas que ao se utilizar a mediana em vez da média dos valores, o resultado amostral de 155 pessoas mantém as mesmas taxas de erro amostral e confiabilidade.

3.3 Fundamentos do MCDA-C

Nesta seção o objetivo é fundamentar teoricamente a metodologia MCDA, assim como todas as ferramentas que serão usadas dentro da pesquisa. Pode ser considerado um arcabouço teórico da pesquisa. A metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C), adotada neste trabalho, segue a corrente de pensamento da Escola Europeia (*Multicriteria Decision Aid*), segundo a vertente construtivista.

3.3.1 Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão

A metodologia usada para a avaliação do papel do *Scrum Master* é o modelo de Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão. Este modelo faz parte do escopo da Pesquisa Operacional. De acordo com Bartholomeo (2012) a Pesquisa Operacional é uma técnica para a tomada de decisão mediante a modelagem matemática de um determinado problema, modelo que busca soluções ótimas aplicadas à realidade. Alves e Menezes (2010) corroboram esta visão afirmando que a pesquisa operacional requer o uso de modelos científicos, matemáticos ou lógicos para estruturar problemas relacionados à tomada de decisão. De acordo com Tiwari e Sandilya (2006) a Pesquisa Operacional foi usada pela primeira vez na alocação de recursos militares durante a Segunda Guerra Mundial.

A Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão, também chamada de Metodologia MCDA (*Multicriteria Decision Aid*), se difere da pesquisa operacional tradicional, que de acordo com Gomes (2007) se fundamenta basicamente em valores máximos e mínimos de uma única função objetivo. De acordo com Junior (2018) a metodologia MCDA se encaixa na análise de situações complexas a partir de um conjunto de indicadores, tanto quantitativos quanto qualitativos, que podem ser utilizados como apoio à tomada de decisão, quanto para um conjunto de técnicas analíticas. Gomes (2007) destaca que uma das características mais marcantes do modelo MCDA, é a possibilidade de aplicar a pesquisa antes e depois da tomada de decisão.

De acordo com Ensslin (2010) a origem do modelo MCDA é dada pelos estudos originários de trazer a pesquisa operacional tradicional da Segunda Guerra Mundial para o ambiente decisório das organizações.

3.3.2 Teoria Construtivista e MCDA-C

Nunes (1990) define o Construtivismo como uma teoria sobre a origem do conhecimento. Ou seja, para se adquirir conhecimento ele deve ser construído, como o exemplo da criança que precisa passar por estágios para adquirir e construir o conhecimento. Fossile (2010) afirma que o conhecimento é resultado de construção pessoal e que a aprendizagem não pode ser entendida como resultado do desenvolvimento do aprendiz, mas sim como o próprio desenvolvimento do aprendiz.

Podemos afirmar que a teoria construtivista está sempre em busca de adotar as melhores práticas e melhores insumos a partir da adaptação e da construção. Como a construção do modelo foi feita juntamente aos decisores do método a pesquisa pode ser considerada como construtivista.

Para Dutra (2007) o método MCDA-C apoia a tomada de decisão com base em multicritérios e visa a busca da solução que melhor se adapta à necessidade do decisor, no contexto apresentado. De acordo com Brandalise (2004), a ótica construtivista dentro do MCDA só foi iniciada em 1970, com alguns trabalhos que contribuíram para a sua repercussão. Dutra et al. (2009) afirma que o MCDA-C tem como objetivo central possibilitar aos envolvidos o aumento do grau de conformidade e entendimento entre um processo e sua tomada de decisão, e que sua maior preocupação é encontrar a melhor solução, segundo a percepção de valor pelos decisores. Gomes (2007) acrescenta afirmando que o modelo construtivista ocorre a partir da integração entre os diversos atores envolvidos, num construto de aprendizagem.

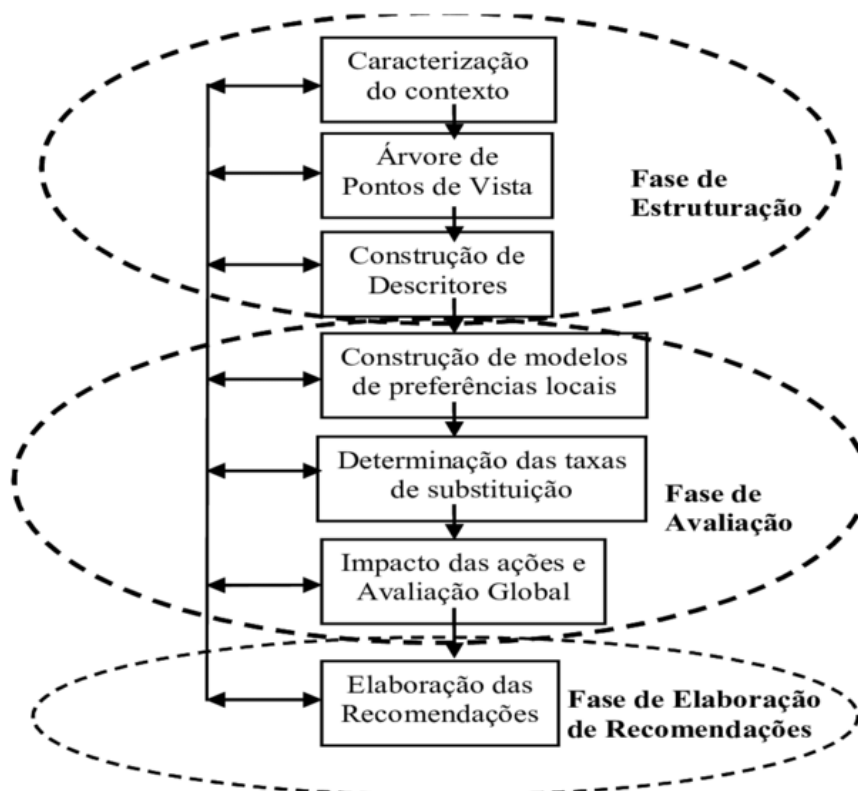


Figura 7- Processo Decisório sob a perspectiva da MCDA-C Fonte: Dutra et al. 2000

A Figura 7 ilustra as etapas pela qual o MCDA-C deve passar para o modelo ser construído. Dutra et al (2000) salienta três grandes etapas para o modelo: A Fase de Estruturação, a Fase de Avaliação e a Fase de Elaboração de Recomendações.

3.3.3 *Brainstorming*

O *Brainstorming* ou “Tempestade de Ideias” é uma técnica que consiste em juntar ideias diferentes, de diferentes pessoas e em diferentes grupos, com objetivo de chegar a um consenso de resolução de um problema específico. De acordo com Freire (2017) o *Brainstorming* consiste em uma técnica de trabalho em grupo para gerar novas ideias e propostas para resolução de problemas em ambientes descontraídos. O *Brainstorming* ocorreu através de entrevistas onde o facilitador reunia dois especialistas da área de cada vez, foram repetidas quatro vezes, totalizando o número de oito especialistas no *Brainstorming*.

Na pesquisa, o *Brainstorming* teve papel fundamental para a criação dos Pontos de Vista Elementares (PVE) que serão explicados em outra seção. O *Brainstorming* forneceu insumos para o facilitador agrupar as habilidades que geram impacto no desenvolvimento do produto de *Scrum Master* em PVE e logo depois em ponto de vista fundamental (PVF). Este processo de agrupamento ocorre na reunião de Grupo Focal.

3.3.4 Grupo focal

O Grupo Focal é uma técnica de pesquisa qualitativa que consiste em um grupo com participantes selecionados e relevantes à pesquisa para coletar dados. Segundo Morgan (1997) o grupo focal é um dos principais métodos de pesquisa qualitativa. Rodrigues (2014) corrobora a visão de Morgan (1997) afirmando que o grupo focal tem como maior objetivo promover opiniões de especialistas para contribuir para a pesquisa, com o maior número de ideias possíveis.

O Grupo Focal desta pesquisa foi realizado no dia 8 de novembro de 2018, em uma sala de reuniões da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, dentro do Campus Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília. A reunião foi iniciada às 18:00 horas e durou, aproximadamente, duas horas e trinta minutos. O Grupo focal foi composto por nove pessoas, dentre elas, dois *Agile Coach* que são experts em *Scrum*, dois *Scrum Masters*, três facilitadores e dois observadores.

. O objetivo do grupo focal era: validar os agrupamentos criados pelo facilitador (PVE e PVF); validar as taxas de contribuição de cada item; validar a pergunta padrão e os descritores e validar os níveis de esforço de mudança dos itens. Tudo isto contribuiu para a construção do modelo. Segundo Dutra (2007), a parte de definição e validação dos níveis de esforço é a participação mais relevante do Grupo Focal para a pesquisa.

3.3.5 *Benchmarking*

Benchmarking é um termo originalmente usado no Reino Unido e referia-se a determinados marcos de referência sobre topografia. Depois passou a ser usado no âmbito industrial como uma ferramenta de busca de melhores práticas internas ou externas à organização, com o objetivo de acelerar a aprendizagem e ganhar vantagem.

Balm (1995) e Spendolini (1993) concordam ao descrever o *Benchmarking* como um processo contínuo de medirmos os produtos, serviços e práticas com os mais fortes concorrentes, a fim de obter vantagem para a organização. Já para Rodrigues (2014) é uma comparação entre os processos e práticas de qualquer empresa com o intuito único de ganhar vantagem competitiva. Lima (2016) corrobora com ambos os autores e acrescenta que a técnica permite a realização e análise aguçadas do processo ao pressionar a instauração do aperfeiçoamento dos processos. Balm (1995), Spendolini (1993), Rodrigues (2014) e Lima (2016) concordam ao dizer que o objetivo principal do *Benchmarking* é ganhar vantagem no mercado.

O *Benchmarking* é um dos fundamentos do método MCDA-C, pois visa as melhores práticas e ferramentas externas para auxiliar no processo decisório, trazendo a uma resposta que satisfaz as necessidades do objeto de pesquisa.

3.4 Definição do rótulo do problema

O rótulo da pesquisa representa o objeto do estudo. De acordo com Ensslin (2001), o rótulo tem por objetivo manter o escopo bem determinado e dar foco aos aspectos mais relevantes. Rodrigues (2014) define o rótulo do problema como o tema central, o norteador e orientador do modelo, que contém os itens de maior importância relacionados ao processo decisório.

Levando em consideração que o objetivo desta pesquisa é avaliar o papel do *Scrum Master*, o rótulo definido para o modelo foi: **Avaliação das habilidades que geram impacto no resultado do trabalho de um *Scrum Master*.**

3.5 Identificação dos atores envolvidos no processo de avaliação

Os atores são as pessoas que participam das decisões tomadas no processo de desenvolvimento da pesquisa, contribuindo com sugestões para a construção do modelo. De acordo com Ensslin (2001) são diferenciados em dois grupos, os Agidos e os Intervenientes (Decisores e Facilitadores). Os agidos são as pessoas diretamente afetadas pelo objeto da pesquisa e participam indiretamente das decisões. Já os intervenientes são divididos em: decisores, que detém o poder de decisão e tem o papel de responsáveis do processo; e os facilitadores, que tem a função de conduzir a pesquisa. Em nosso modelo os atores são:

- **Agidos** – Toda a equipe *Scrum* e todos as partes interessadas (*Stakeholders*) do processo de desenvolvimento do produto
- **Intervenientes:**
 - **Decisores** – Especialistas no *framework Scrum* e especialistas no movimento ágil convidados para a pesquisa
 - **Facilitador** – O autor do presente trabalho e todos os professores apoiadores.

No modelo apresentado por Ensslin (2001) também existe outro tipo de interveniente que é chamado de representante. O papel dele é representar as ideias de um decisor pelo qual foi indicado. Mas, nesta pesquisa, não foi necessário nenhum representante, pois os decisores tiveram disponibilidade em participar.

3.6 Identificação dos elementos de avaliação (critérios)

Os elementos de avaliação servem de base para todo o processo avaliativo do modelo. Primeiramente, foi aplicada a técnica, explicada na secção 3.3.3, de Tempestade de Ideias (*Brainstorming*), para coletarmos dados primários que contribuíssem ao objeto da pesquisa. Depois disso, foram criados pelo facilitador, agrupamentos que categorizavam estes dados. Estes agrupamentos são chamados de Pontos de Vista Elementares (PVE's)

3.6.1 Pontos de Vista Elementares (PVE's)

Os PVE's são os elementos levantados no início da pesquisa para definirmos a construção do modelo. De acordo com Ensslin et al (2010) os elementos primários de avaliação são os elementos julgados como mais importantes dentro do contexto. Segue abaixo os PVE's que serviram de construção para o modelo:

Pontos de Vista Elementar PVE's	Descrição
Habilidades interpessoais	Habilidades relacionadas a capacidade de se relacionar bem com outras pessoas
Habilidades pessoais	Habilidade relacionadas a competências comportamentais internas
<i>Mindset</i>	Mentalidade, forma de agir e pensar a determinada situação
Conhecimento <i>Scrum</i>	Conhecimento sobre o <i>Frameworks Scrum</i>
Conhecimento de outras ferramentas relacionadas a gestão de projetos ou a desenvolvimento de produtos	Ferramentas, práticas, métodos e metodologias relacionadas a gestão de produto ou a gestão de projetos
Conhecimento Lean	Ferramentas, práticas, métodos de <i>Lean</i>
Conhecimento de medidas avaliativas	Ferramentas, práticas e métodos para avaliações
Conhecimento tecnológico	Ferramentas, práticas, métodos na area de T.I.
Entendimento das discussões de negócio do time	Conscientização sobre os problemas da equipe e entendimento de seus impedimentos
Conhecimento dos processos de negócio	Conhecimento sobre os processos da área na qual está inserido
Conhecimento da área na qual está inserido	Conhecimento sobre o objetivo, os atores e como funciona a área na qual está inserido

Quadro 1: PVE's e suas descrições **Fonte: Autor**

3.6.2 Pontos de Vista Fundamentais (PVF's)

Devido à complexidade da composição dos PVE's é recomendado pela metodologia que estes passem por outro agrupamento de acordo com o objeto da pesquisa, desta vez em grupo focal. Estes são chamados de PVF's, que são os elementos que irão desencadear as questões finais do processo decisório. Em Grupo Focal analisou-se os PVE's e as ideias foram filtradas pelo rótulo de forma a definir os PVF's. Este processo ocorreu conforme o Quadro 2.

Pontos de Vista Elementares PVE's	Rótulo da Pesquisa	Pontos de Vista Fundamentais
Habilidades Interpessoais	Avaliação das competências que geram impacto no resultado do trabalho de um Scrum Master	Habilidades Comportamentais
Habilidades pessoais		
Mindset		
Conhecimento Scrum		Habilidades Técnicas
Conhecimento de outras ferramentas relacionadas a gestão de projetos ou a desenvolvimento de produto		
Conhecimento Lean		
Conhecimento medidas avaliativas		
Conhecimento tecnológico		
Entendimento das discussões de negócio do time		Conhecimento de negócio
Conhecimento dos processos de negócio		
Conhecimento da área na qual está inserido		

Quadro 2 - Conversão dos PVE's em PVF's **Fonte: Autor**

Apresenta-se o detalhamento da estrutura básica do modelo MCDA para a avaliação das competências que geram impacto no resultado do trabalho de um *Scrum Master*:

- PVF 1: Habilidades Comportamentais
 - PVE 1.1: Habilidades Interpessoais
 - PVE 1.2: Habilidades Pessoais
 - PVE 1.3: Mentalidade (*Mindset*)

- PVF 2: Habilidades Técnicas
 - PVE 2.1: Conhecimento *Scrum*
 - PVE 2.2: Conhecimento de outras ferramentas relacionadas à gestão de projetos ou a gestão de produtos
 - PVE 2.3: Conhecimento *Lean*

- PVE 2.4: Conhecimento de Medidas Avaliativas
- PVE 2.5: Conhecimento Tecnológico
- PVF 3: Conhecer do Negócio
 - PVE 3.1: Entendimentos das discussões de negócio do time
 - PVE 3.2: Conhecimento dos processos de negócio
 - PVE 3.3: Conhecimento na área da qual está inserido

Esslin (2001) salienta que os PVE's devem ser excludentes e que necessitam abranger a caracterização completa do seu nível hierárquico superior.

3.6.3 Taxas de Contribuição

Conforme a definição dos pontos de vista fundamentais, a partir das relações existentes entre as avaliações de critério, são definidas as taxas de contribuição de cada elemento. A Taxa de Contribuição é uma porcentagem atribuída para cada critério e subcritério, baseada na sua importância dentro do modelo. O quadro 1 mostra os PVFs, PVEs e SubPVEs ou PVSs e suas contribuições em porcentagem para cada critério.

PVF's	PVE's
1. Habilidades Comportamentais (50)	1.1 Habilidades Interpessoais (20)
	1.2 Habilidades pessoais (30)
	1.3 Mindset (50)
2. Habilidades técnicas (40)	2.1 Conhecimento Scrum (35)
	2.2 Conhecimento de outras ferramentas relacionadas a gestão de projetos ou a desenvolvimento de produto (20)
	2.3 Conhecimento Lean (25)
	2.4 Conhecimento medidas avaliativas (10)
	2.5 Conhecimento tecnológico (10)
3. Conhecimento do negócio (10)	3.1 Entendimento das discussões de negócio do time (45)
	3.2 Conhecimento dos processos de negócio (35)
	3.3 Conhecimento da área na qual está inserido (20)

Quadro 3- Representação da Árvore de Valor **Fonte: autor**

A Árvore de Casos completa usada para a construção do modelo se encontra na secção Apêndice B – Árvore de Caso Completa usada para o modelo MCDA-C.

3.6.4 Construção dos descritores

De acordo com Ensslin (2001) um critério de avaliação é constituído por duas ferramentas: um descritor e uma função de valor. O descritor é simbolizado pelos níveis de impacto (NI) que são as alternativas que serão avaliadas no questionário. O Nível de Referência (NR) é uma forma de se comparar o desempenho entre os descritores, foram estabelecidos dois níveis de referência o “Neutro” (N) e o “Bom” (B), como demonstrado no Quadro 4. Para Quirino (2002) os descritores devem: auxiliar na compreensão da ação potencial que está sendo avaliada; tornar o ponto de vista inteligível; ser mensuráveis; permitir a geração de ações de aperfeiçoamento e possibilitar a construção de escalas de preferência locais.

Tanto Ensslin (2001), quanto Keeney (1992), concordam com Quirino ao dizer que os descritores devem ser mensuráveis. Ensslin (2001) aprofunda esta mensuração afirmando que estes podem ser: diretos ou indiretos, quantitativos ou qualitativos, e contínuos ou discretos. Keeney (1992) aprofunda os descritores afirmando que eles devem ser operacionais, ou seja, devem ser claramente associáveis a um único nível de impacto e devem ser compreensíveis para não proporcionar interpretações ambíguas.

Ensslin (2001) orienta que ordenemos os descritores de forma decrescente, sendo o mais atrativo correspondente à ação que gera o melhor desempenho possível, e o menos atrativo correspondendo ao pior desempenho.

- N5 – nível de impacto com maior atratividade (limite superior);
- N4 – nível de impacto com atratividade imediatamente inferior;
- N3 – nível de impacto com atratividade intermediária;
- N2 – nível de impacto com atratividade imediatamente inferior à Intermediária;

- N1 – nível de impacto com menor nível de atratividade (limite inferior).

Na pesquisa, o facilitador criou um descritor geral que abrange tanto os critérios como os subcritérios, servindo de base para a elaboração do questionário a partir de uma pergunta padrão. O Quadro 4 representa os níveis de impacto dos descritores, as percepções sobre a análise de relevância e nível de referência.

Pergunta Padrão	Níveis de Impacto (NI)	Nível de referência (NR)	Descritores
Qual o impacto deste item para o Scrum Master alcançar resultados positivos no seu trabalho ?	N5		Impacto extremamente positivo
	N4		Impacto muito positivo
	N3	B	Impacto positivo
	N2	N	Sem impacto (neuro)
	N1		Impacto negativo

Quadro 4- Construção dos Descritores **Fonte: Autor**

3.6.5 Definição do Nível de Esforço

O Nível de esforço representa a dedicação necessária do indivíduo para que um descritor mude de nível de impacto. Por isso, o nível de esforço é diretamente relacionado com a representatividade do impacto, quanto maior a mudança no nível de impacto maior será o nível de esforço de cada determinado item. O nível de esforço é aplicado a todos os elementos do modelo, inclusive os PVFs, PVEs e PVSs, e é definido junto aos decisores da pesquisa no grupo focal.

3.7 Procedimento de Coleta e Análise de Dados

Após a definição dos elementos da pesquisa, foi construído um questionário para coleta dos dados contendo 40 questões avaliativas. Elas foram elaboradas com as respostas equivalentes aos descritores definidos para a pesquisa, de forma que a resposta fique de acordo com o rótulo proposto. O uso deste instrumento de pesquisa

visa avaliar o impacto de cada item para a o trabalho do *Scrum Master*. Além das questões principais, foram coletados também alguns dados demográficos, como: faixa etária, escolaridade, o tempo de contato com o *Scrum* e se possui alguma certificação *Scrum*.

3.7.1 Identificação do Período e Local de Coleta

A coleta de dados foi realizada entre os dias dezoito de novembro de dois mil e dezoito a dezoito de janeiro de dois mil e dezoito, sem restrições demográficas, dias úteis ou horários. O questionário foi criado pela ferramenta *Google Forms* gratuita e disponibilizada pela Google e divulgado pelas seguintes plataformas online: *Facebook*, *Whatsapp* e *Linkdn*. O modelo de coleta de dados encontra-se no Apêndice A.

3.7.2 Inserção dos Dados no *Software* (MyMCDA-C)

O tratamento dos dados coletados foi feito através de um *software* online chamado MYMCDA-C. De acordo com Lima (2018) o *software* MyMCDA-C tem como objetivo auxiliar gestores que utilizam o modelo. Lima (2018) afirma que o MyMCDA-C leva vantagem em relação ao seu concorrente: o *software* MAMADecisão, pois tem uma interface amigável e está disponível online, e do seu outro concorrente M-MACBETH pois é totalmente gratuito. O MyMCDA-C permite ao usuário criar um ou vários projetos sem necessidade de um conhecimento avançado em *Excel*.

Através de uma modelagem matemática o *software* vincula os critérios (PVF) e os subcritérios (PVE) que foram inseridos no sistema a partir de uma árvore de valor. Posteriormente, estes critérios são vinculados a taxas de substituição (contribuição). Esta modelagem matemática gera valores para cada ponto de vista. Tais valores são organizados em tabelas e gráficos que possibilitam aos gestores fazer avaliações

sobre os elementos avaliativos da pesquisa. Isto possibilita a mensuração de cada percepção dos atores com o objeto de estudo.

3.7.3 Modelagem Matemática do *Software* MyMCDA-C

As equações propostas pelo *Software* MyMCDA-C se dividem em subcritérios do último nível e critérios superiores ao último nível das árvores e o resultado final.

Lima (2018) para os cálculos dos valores atribuídos aos subcritérios do último nível da árvore, foram utilizadas as equações que se seguem.

Cálculo dos valores negativos da escala de resultados:

$$\sum_{k=1}^n VN = 0 - \frac{DG * (N - 1)}{PE}$$

Cálculo dos valores positivos da escala de resultados:

$$\sum_{k=1}^n VP = 100 + \frac{DG * (N - 1)}{PE}$$

onde VN - Valor Negativo de uma ação na escala de descritores de um critério; VP - Valor Positivo de uma ação na escala de descritores de um critério; DG - Degraus do projeto; N - Quantidade de critérios do projeto; PE - Posição da ação na escala de descritores.

Para calcular os critérios superiores ao último nível da árvore e o resultado final, foi utilizada seguinte equação.

$$VG(a) = \sum_i^n TX_i * VP_i(a)$$

Onde VG - Valor Global do desempenho potencial 'a'; TX - Taxa de Substituição correspondente ao critério; VP(a) - Valor Parcial de uma ação potencial 'a' no critério.

4 Análise da Percepção dos Usuários

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos a partir da coleta de dados, caracterizando os critérios e subcritérios avaliativos da pesquisa, comparando e relacionado os elementos entre si.

Essa análise é baseada no método MCDA-C e contou com auxílio do software MyMCDA, além do referencial teórico, os quais contribuíram para a estruturação e a análise dos dados apresentados.

4.1 Análise dos dados Sociodemográficos

Na aplicação do questionário foram aplicados dois dados sociodemográficos padrão, que envolviam algum grau de relevância para a pesquisa: um relacionado a faixa etária e outro relacionado a grau de escolaridade. Outros dois dados complementares também foram aplicados: um relacionado ao contato que o indivíduo tem com o *Scrum* e o outro relacionado a certificações *Scrum*.

4.1.1 Faixa Etária

Este dado demográfico diz respeito à faixa etária dos respondentes, que foram divididos em cinco intervalos como mostra o gráfico 1.

Qual sua faixa etária?

194 responses

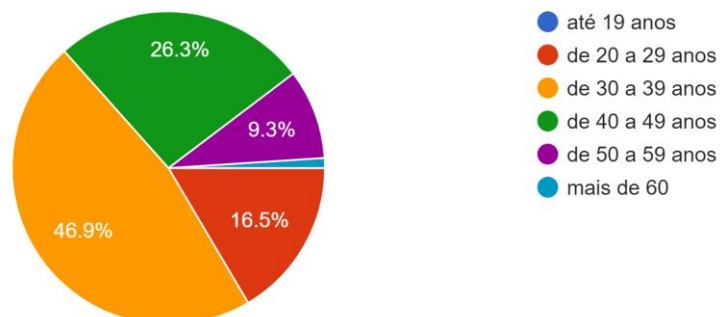


Gráfico 1 - Faixa Etária

Aproximadamente, metade dos respondentes possuem a idade de 30 a 39 anos. E que mais de 70% possuem entre 30 e 49 anos. Enquanto nenhum dos respondentes possui idade menor de 19 anos. Mais de 90% dos respondentes têm de 20 a 59 anos, isto pode se associar com a quantidade da população profissionalmente ativa no Brasil.

4.1.2 Grau de Instrução

O nível de escolaridade foi coletado a partir dos níveis de instrução básico, médio, superior e mestrado ou doutorado.

Qual sua escolaridade

194 responses

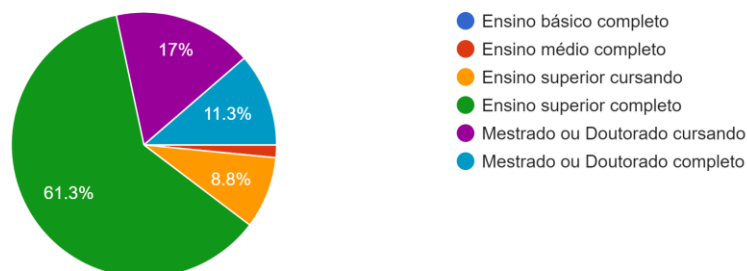


Gráfico 2 - Nível de escolaridade

O item que obteve mais da metade das respostas foi o “Ensino superior completo”, enquanto o “Ensino médio completo” ficou por último representando apenas um respondente. Pelo menos 28% dos respondentes estão cursando um mestrado ou doutorado ou já completaram um mestrado ou doutorado. Aproximadamente 10% dos respondente tem só o ensino básico, este número pode estar associado com o alto nível de profissionais autodidatas no segmento da tecnologia da informação.

4.1.3 Contato com o *Scrum*

Foi do interesse da pesquisa analisar quanto tempo os respondentes têm contato com o *framework Scrum*. Esta secção foi dividida em 5 partes de acordo com os anos o qual ele trabalha, conhece, ou estuda o *Scrum*.

Quanto tempo você possui em contato com Scrum?

193 responses

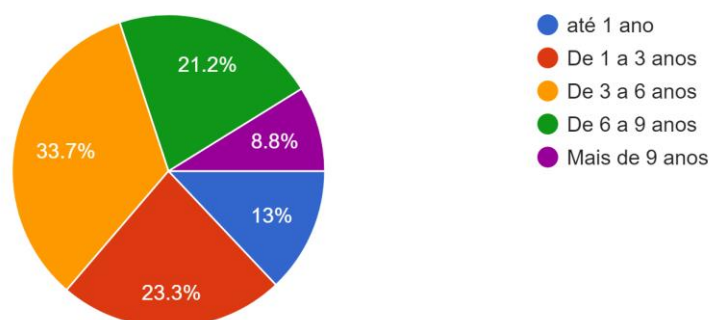


Gráfico 3: Tempo de contato com o *Scrum*

A tendência ágil no Brasil é relativamente nova, apesar do *Scrum* estar presente no País já há algum tempo. Sabbagh (2013) afirma que o primeiro time *Scrum* foi criado em 1993. A maior parte dos respondentes tem entre 3 a 6 anos de contato com o *Scrum*. Mais de 62% dos respondentes têm mais de 3 anos de contato

com o *Framework Scrum*, o que dá uma margem de confiabilidade muito interessante para a validação dos dados coletados.

4.1.4 Certificação *Scrum*

Algumas instituições especializadas no *Framework Scrum* oferecem a certificação que valida o conhecimento de determinado profissional em alguma especialidade. Neste caso, após pesquisa pela web, destacou-se as certificações mais famosas relacionadas ao *Scrum* e foi solicitado para o respondente marcar quais ele possuía em um modelo de múltipla escolha, com a possibilidade de marcar mais de um item e adicionar outra certificação, caso não constasse na lista.

Você tem alguma certificação Scrum?

114 responses

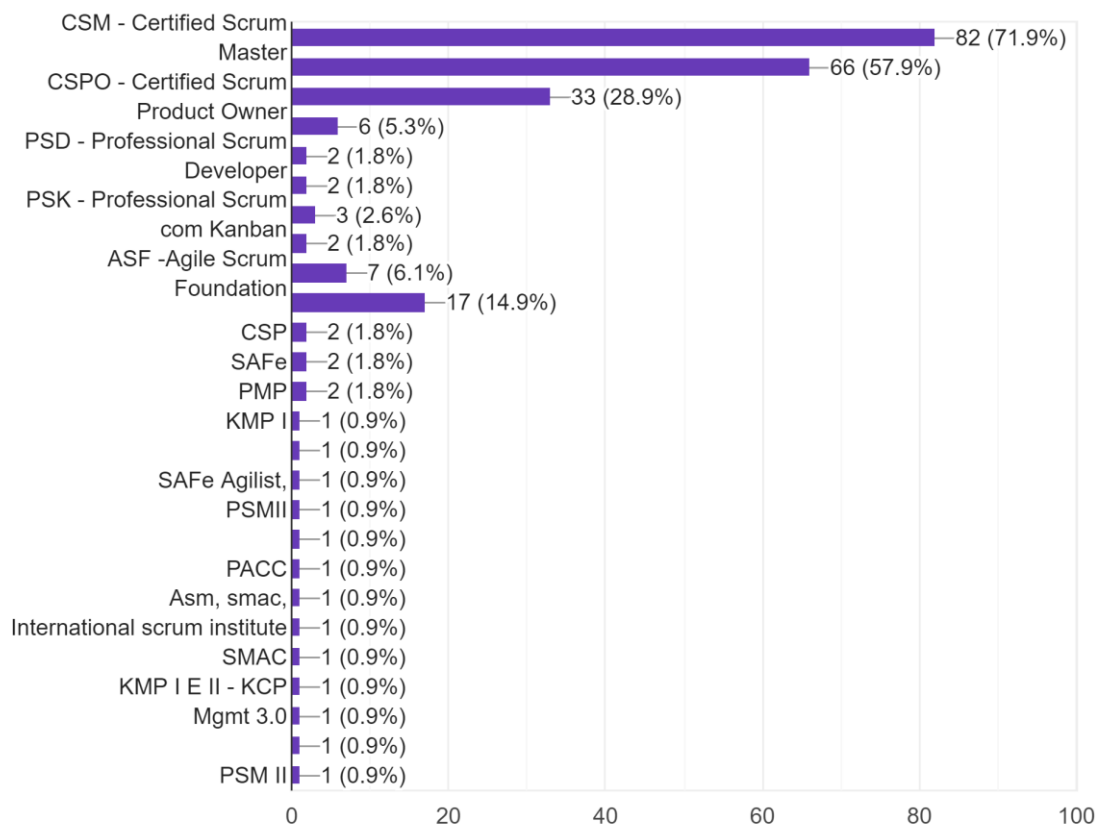


Gráfico 4 – Certificações dos respondents

O item mais selecionado foi o CSM- *Certified Scrum Master* disponibilizado pela *Scrum Alliance*. Cerca de 82 respondentes tem a certificação CSM, o que é um ótimo indicador para nossa pesquisa, já que a *Scrum Alliance* é relevante na comunidade ágil. 66 dos respondentes possuem a certificação PSM – *Professional Scrum Master*, que é oferecido pela *Scrum org*. Como a avaliação era múltipla escolha possivelmente muitos dos respondentes tem as duas certificações, já que são as mais valorizadas pelo mercado.

4.2 Análise dos Critérios

A análise desta seção se baseou em três critérios (PVF) que apresentam a avaliação percebida dos respondentes acerca das habilidades e competências que geram impacto no trabalho de um *Scrum Master*. Estes três critérios são: “Habilidades Comportamentais”, “Habilidades Técnicas” e “Conhecimento do Negócio”. A apresentação desta análise será baseada em gráficos gerados pelo software MyMCDA-C, que viabilizou a estruturação e a análise de dados.

Estes gráficos apresentam o nível percebido pelos respondentes da pesquisa pela linha vermelha, e os níveis de maximização e minimização pelas linhas azul escuro e azul claro, respectivamente. Estes níveis de maximização e minimização são variáveis de acordo com a taxa de contribuição de cada item e também a seu nível de esforço, ambos definidos anteriormente na construção do modelo por decisores da pesquisa em grupo focal.

4.2.1 Habilidades Comportamentais

O critério (PVF) “Habilidades Comportamentais” é composto por três subcritérios relacionados a *Soft Skills* e a mentalidade. A discussão aqui era qual destas qualidades e competências pessoais seriam as mais impactantes no papel do

Scrum Master. O gráfico apresenta de forma individual e global o nível de referência mínima (laranja), máxima (azul) e real avaliado (vermelha) dentro do critério. Os subcritérios (PVE) são:

- 1.1 Habilidades Interpessoais;
- 1.2 Habilidades Pessoais e;
- 1.3 *Mindset*.

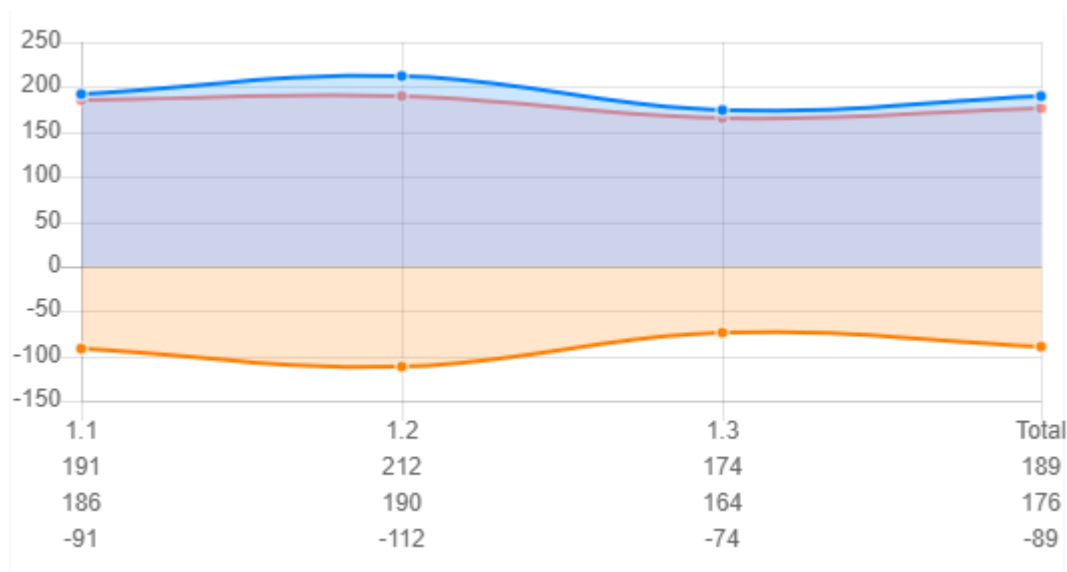


Gráfico 5: Resultado do critério Habilidade Comportamentais

O Subcritério melhor avaliado é “Habilidades Pessoais”, com 190 pontos, está no nível “Impacto extremamente positivo”. O item “Habilidades Pessoais” é o que tem maior potencial de gerar impacto de acordo com sua variação. Mesmo sendo o item melhor avaliado é o item que tem maior potencial de crescimento. Podemos considerar este subcritério como o melhor avaliado de toda a pesquisa pela percepção dos respondentes.

Podemos observar que o subcritério “Habilidades interpessoais” ficou muito bem avaliado, com 186 pontos. Este subcritério obteve uma variação de 282 pontos tendo como nível máximo 191 e mínimo -91. “Habilidades interpessoais” demonstrou uma pontuação muito positiva, alcançando o nível “Impacto muito positivo”. De acordo com Robles (2012), habilidades interpessoais incluem se apresentar como: social, bem-humorado, amigável, estimulante, empático, paciente e caloroso.

O resultado da percepção do impacto gerado pelo item “Habilidades Interpessoais” corrobora a visão do *Scrum Master* como *coach* estabelecida por Rubin (2017) e a visão de Cohn (2009) do *Scrum Master* como um *personal trainer* que te motiva enquanto garante que você não irá se machucar. Tanto o *coach*, quanto o *personal trainer* representam profissões baseadas no suporte e na servidão através das relações interpessoais.

O subcritério “*Mindset*” também apresenta resultados muito positivos, se aproximando bastante do seu nível máximo. O nível de variação de “*Mindset*” foi o menor entre os subcritérios de “Habilidades Comportamentais”, apresentando uma variação de 248, com seu mínimo em -74 e seu máximo em 174.

De acordo com os dados o subcritério que exigiria mais esforço para chegar em seu melhor nível é o “*Mindset*” devido a quantidade de degraus necessária para alcançar o nível máximo, 25 pontos. Apesar de ter uma taxa de contribuição alta para o critério, o subcritério “*Mindset*” teve o pior resultado desta secção.

Definição do Modelo	Escala	Relevância percebida
Impacto negativo	-89	
Sem impacto	0	
Impacto positivo	100	
Impacto muito positivo	145	176
Impacto extremamente positivo	189	

Quadro 5 - Matriz Semântica do critério Habilidades Comportamentais. **Fonte: Autor**

O critério global (Habilidades Comportamentais) que abrange os subcritérios analisados acima e relacionados à *Soft Skills*, apresenta uma proporção média igual a **176**. Este é um resultado que se encontra somente a 13 degraus do descritor: “Impacto extremamente positivo”. Sua variação total é de 278 pontos, a maior entre os três critérios (PVF’s) avaliados. Este critério demandaria o maior esforço para alcançar níveis máximos e apresenta maior relevância, de acordo com a construção do modelo pelos decisores.

O resultado que quase alcançou o nível de “Impacto extremamente positivo”, já era esperado. De acordo com Silva (2012) o sucesso de um departamento ou uma organização depende de conhecimento do domínio e também da capacidade de um grupo de indivíduos trabalharem em conjunto e otimizar os seus recursos individuais, considerando habilidades em lidar com esses aspectos comportamentais relevantes em pessoal e vida corporativa.

4.2.2 Habilidades Técnicas

O critério “habilidades Técnicas” se refere às *Hard Skills*. Lake e Powell (2011) definem as *Hard Skills* como habilidades técnicas para realizar determinada atividade ou tarefa. São habilidades que podem ser treinadas, estudadas e desenvolvidas de forma analítica e pragmática. Nesta seção, o objetivo é analisar quais habilidades técnicas geram mais impacto no trabalho de um *Scrum Master*.

Como já demonstrado, as informações são representadas de forma individual e global, sendo o nível de relevância mínima da cor laranja, o nível de relevância máxima da cor azul e o nível real avaliado em vermelho. As “habilidades técnicas” foram divididas em cinco subcritérios sendo eles:

2.1 Conhecimento *Scrum*;

2.2 Conhecimento de outras ferramentas relacionadas à gestão de projetos ou produtos;

2.3 Conhecimento *Lean*;

2.4 Conhecimento de medidas avaliativas e;

2.5 Conhecimento tecnológico.

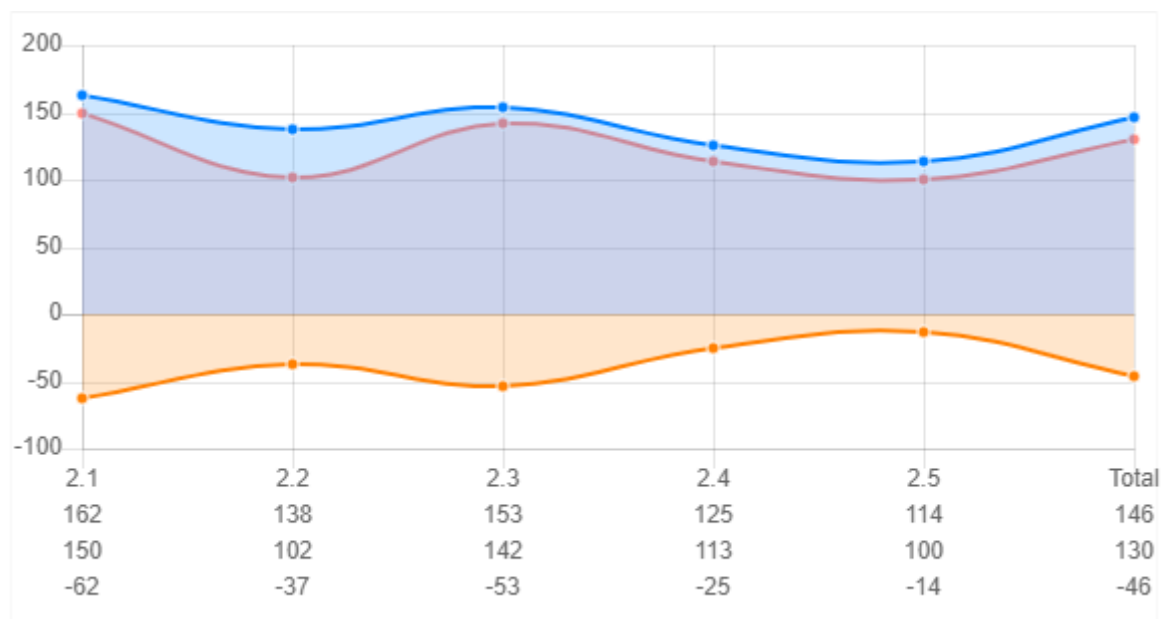


Gráfico 6: Resultado do critério Habilidades Técnicas

Ao analisar o gráfico 6, identifica-se que o subcritério melhor avaliado é o “Conhecimento *Scrum*” que foi o único subcritério a atingir o nível “Impacto extremamente positivo”. Este, apresenta o maior nível de variação (224 pontos), com o máximo em 162 e o mínimo em -62. Apesar do ótimo resultado, os 12 pontos de diferença para alcançar seu ponto de maximização, representam possibilidade de melhoria. O “Conhecimento *Scrum*” foi identificado como o item que gera mais impacto no trabalho de um *Scrum Master* dentro do segmento de conhecimento técnico. De acordo com Schwaber e Sutherland (2017), a principal função do *Scrum Master* é ajudar a todos a entenderem a teoria, as práticas, as regras e os valores do *Scrum*, o que corrobora com os dados levantados.

Com 142 pontos, o subcritério “Conhecimento *Lean*” ficou em segundo lugar. O “Conhecimento *Lean*” foi o único a atingir o nível “Impacto muito positivo” dentro do segmento de conhecimento técnico. Este subcritério apresentou a variação de 206 com seu ponto máximo em 153 e seu mínimo em -53. Faltam apenas 4 pontos para o subcritério atingir o seu melhor nível “Impacto extremamente positivo”. O subcritério referido teve um dos melhores resultados dentro de sua secção, corroborando a valorização do *Lean* por Karlsson et al (1996) que afirma que o desenvolvimento *Lean* de produtos mantém a promessa de melhorar muito a posição competitiva de uma empresa.

O subcritério “Conhecimento de outras ferramentas de gestão de projetos ou produtos” tem a segunda pior avaliação. Com uma variação de 175 pontos, sua diferença entre nível percebido e nível máximo foi de 36 degraus. Esta diferença aponta o espaço que este conhecimento tem para gerar maior impacto, demonstrando para o gestor, oportunidade de melhoria. Este subcritério alcança o nível de “Impacto positivo” e necessita 44 degraus para atingir o maior nível.

O subcritério “Conhecimento tecnológico” apresentou uma diferença de 14 pontos para alcançar seu nível maximização. Sua variação de 128 é a menor entre os subcritérios. Entretanto, este se encaixou no nível “Impacto positivo”, faltando 46 degraus para atingir o nível “Impacto extremamente positivo”. Este foi o item pior avaliado, que menos gera efeito para o trabalho do *Scrum Master*.

O subcritério “Conhecimento de medidas avaliativas” apresentou apenas 12 pontos para alcançar seu nível de maximização, e segunda menor variação de 150 pontos. Seu nível aponta “Impacto positivo”, faltando 33 pontos para gerar o maior nível de impacto.

Definição do Modelo	Escala	Relevância percebida
Impacto negativo	-46	
Sem impacto	0	
Impacto positivo	100	
Impacto muito positivo	124	130
Impacto extremamente positivo	146	

Quadro 6- Matriz semântica do critério Habilidades Técnicas. Fonte: Autor

O critério “Habilidades Técnicas” teve uma variação total de 192 pontos, sendo o segundo maior entre os critérios (PVF’s). O resultado global para o critério “Habilidades Técnicas”, que é composto por 5 subcritérios relacionados a *Hard Skills*, se enquadrou na percepção de “Impacto muito positivo” com 130 pontos. Faltando 16 degraus para alcançar seu maior nível de impacto.

4.2.3 Conhecimento do Negócio

Este critério (PVF) está relacionado às competências que envolvem a ambientação do negócio e habilidades de negócio. Estas habilidades promovem a melhor adaptação e melhor ambientação do *Scrum Master* em seu contexto profissional. Ou seja, o questionamento aqui é o quanto habilidades relacionadas ao conhecimento do negócio impactam no trabalho do *Scrum Master*.

Assim como demonstrado nos demais gráficos anteriores, o gráfico 7 apresenta de maneira individual e global, o nível de relevância mínima (Laranja), máxima (Azul) e real avaliado (Vermelho). Este critério foi dividido em três subcritérios relacionados ao negócio:

- 3.1 Entendimento das discussões de negócio do time;
- 3.2 Conhecimento dos processos de negócio e;
- 3.3 Conhecimento da área na qual está inserido;

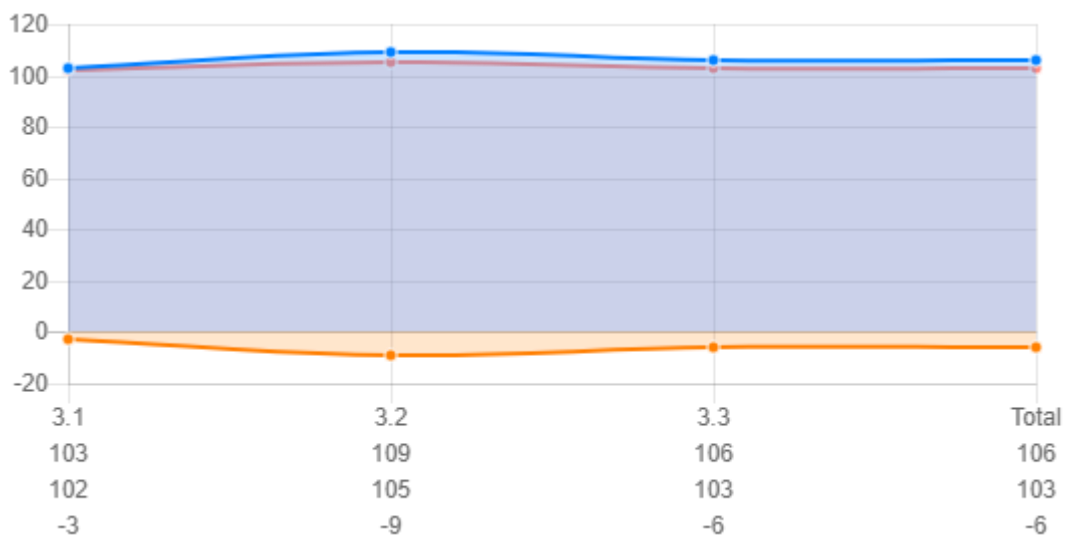


Gráfico 7 - Resultado do critério Conhecimento do Negócio.

Verifica-se que todos os subcritérios no gráfico ficaram muito próximos de atingir seu ponto máximo. Todos se encontram em níveis muito bons. Porém, vale ressaltar que o melhor resultado foi o subcritério “Conhecimento dos processos de negócio”, com 105 pontos. O subcritério “Conhecimento do Negócio” teve a menor

variação entre estes. Isto significa que demanda menor esforço que os outros subcritérios no quesito impacto no trabalho de um *Scrum Master*.

Em função dos resultados muito semelhantes, observa-se que a variação total, entre os subcritérios, ficou entre 106 e 118 pontos. As percepções dos respondentes também ficaram bastante parecidas, apresentando números entre 102 a 105 pontos. Já a pontuação necessária para obter a maximização, também foi muito pequena, variando de 1 a 4 pontos.

Os itens que alcançaram o nível “Impacto muito positivo” foram: “Conhecimento do processo do negócio” e “Conhecimento da área na qual está inserido”. Já o subcritério “Entendimento das discussões de negócio do time” obteve apenas “Impacto positivo”.

Definição do Modelo	Escala	Relevância percebida
Impacto negativo	-3	
Sem impacto	0	
Impacto positivo	100	
Impacto muito positivo	103	103
Impacto ext positivo	106	

Quadro 7 Matriz semântica do critério conhecimento do negócio. **Fonte: Autor**

Ao analisar a escala global do critério “Conhecimento do Negócio”, denota-se um bom resultado com a relevância percebida de 103 pontos, atingindo o descritor “Impacto muito positivo”. Apesar deste critério ter a menor importância relativa percebida, devido a sua menor variação entre o mínimo e o máximo, pode-se constatar bons resultados e assumir que estes, ainda assim, geram algum impacto no trabalho do *Scrum Master*.

4.2.4 Desempenho Final

Após avaliação dos três critérios (PVF's): "Habilidades Comportamentais", "Habilidades Técnicas" e "Conhecimento do Negócio", é possível avaliar pela representação gráfica que todos possuem ótimos resultados.

O melhor resultado obtido, com 176 pontos, foi o critério "Habilidades Comportamentais". Tal constatação corrobora com Kautz (2014), Balcar (2014) e Silva (2012) sobre a relevância das *Soft Skills* em um contexto profissional. Sua variação apresentou 278 pontos e este critério foi o único a obter o nível "Impacto extremamente positivo".

O critério "Habilidades Técnicas" adquiriu 130 pontos e possui variação de 192 pontos, a segunda maior entre os critérios (PVF's). "Habilidades Técnicas" permaneceu 46 pontos abaixo do critério "Habilidade comportamental", tal análise ratifica o pensamento de Rubin (2017) que afirma que as habilidades técnicas não são o foco do *Scrum Master* e que o papel do *Scrum Master* não é um onde esse nível de excelência técnica seja explorado em todo seu potencial. O referido critério apresentou o nível "Impacto positivo", podendo ter maior relevância percebida de acordo com sua variação, que denota sua importância. Faltou apenas 2 pontos para o critério apresentar "Impacto muito positivo".

Já o critério "Conhecimento do Negócio" está muito próximo ao seu ponto de maximização, evidenciando que a qualidade percebida pelo usuário é quase a mesma do ápice deste critério. Entretanto, sua variação é a menor (112 pontos), o que indica que é um critério menos valorizado do que os outros. Caracteriza-se no nível "Impacto positivo" e não apresenta muito espaço para melhoras.

É possível afirmar, a partir de análise, que todos estes critérios geram impacto ao trabalho do *Scrum Master*, pois apresentam um resultado positivo para suas equipes e organizações. Porém, somente "Habilidades Comportamentais" geram impacto extremamente positivo, enquanto os outros dois geram impacto somente positivo.

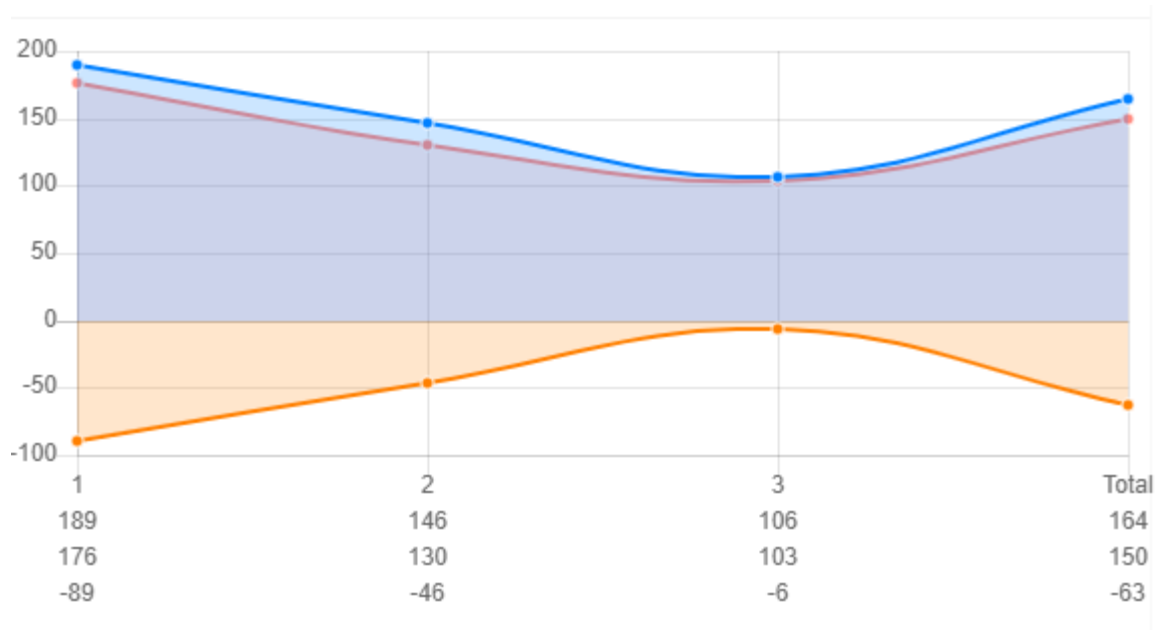


Gráfico 8- Resumo da percepção do impacto das habilidades por critério global final. **Fonte: O Autor**

A visualização dos desempenhos gerais de todos os critérios do gráfico 8, enriquece a percepção dos resultados obtidos nesta pesquisa, a partir das respostas dos usuários. A relevância percebida pelos usuários destes critérios sobre o impacto no trabalho do *Scrum Master* é de 150 pontos, o que é um ótimo resultado, indicando o bom trabalho das reuniões de grupo focal e *brainstorming* que auxiliaram na construção do modelo. A variação ficou com 227 pontos, apresentando um nível considerável de esforço necessário para a mudança, restando apenas 14 degraus para alcançar a excelência. O quadro 8 apresenta o resultado global dos critérios:

Definição do Modelo	Escala	Relevância percebida
Impacto negativo	-63	
Sem impacto	0	
Impacto positivo	100	
Impacto muito positivo	132	150
Impacto extremamente positivo	164	

Quadro 8 - Matriz semântica do desempenho médio final. **Fonte: Autor**





De acordo com o quadro 8, o nível de percepção geral foi de 145 pontos. Tal constatação demonstra que os critérios analisados na pesquisa se situam entre os níveis “Impacto muito positivo” e “Impacto extremamente positivo”, o que aponta um

ótimo resultado para a legitimidade da influência destes critérios no trabalho de um *Scrum Master*.

Analisando todas as matrizes semânticas podemos perceber que todos os critérios geram impactos, no mínimo, positivos ao trabalho do *Scrum Master* com destaque para os subcritérios “Habilidades interpessoais”, “Habilidades Pessoais”, “Mentalidade” e “Conhecimento Lean”.

4.3 Alcance dos objetivos da Pesquisa

Após coleta de dados e análise feita na secção anterior, podemos avaliar se os objetivos propostos pela pesquisa foram alcançados. Os objetivos e seus resultados estão exemplificados no quadro 9.

Objetivo	Resultados	
Realizar levantamento bibliográfico sobre o <i>Framework Scrum</i>	Levantamento bibliográfico foi realizado com sucesso e é apresentado na secção "Referencial Teórico"	
Identificar e elaborar critérios e subcritérios a serem analisados sobre o impacto das habilidades no trabalho de um <i>Scrum Master</i>	Elaboração realizada através de reuniões de <i>Brainstorming</i> e grupo focal, onde foram estabelecidos critérios satisfatórios para o rótulo da pesquisa	
Levantar dados demográficos sobre o contato que o usuário tem com o <i>Framework Scrum</i>	O questionário obteve 194 respostas de usuários que tem com contato com o <i>Framework Scrum</i> , que por sua vez foram contemplados pela plataforma <i>Google Forms</i>	
Verificar impacto percebido pelos usuários para cada critério estabelecido	Com o auxílio da plataforma MyMCDA foram identificados e analisados os critérios que geram impacto para o trabalho do <i>Scrum Master</i> , tal análise se encontra presente na secção "Análise de Critérios"	

Quadro 9 - Objetivos propostos e seus resultados. Fonte: Autor

Dessa forma, podemos confirmar que todos os objetivos iniciais propostos por este trabalho foram alcançados de forma satisfatória.

5 Conclusão

O *Scrum* é uma tendência real no mundo dos negócios, não se limitando somente a contextos relacionados à área de tecnologia da informação, mas também a qualquer desenvolvimento de produto ou serviço. Foi justificada e referenciada a importância de um *Scrum Master* para coordenar e colaborar junto a uma equipe que pretende usar o *framework Scrum*.

O *Scrum Master* necessita de algumas habilidades e características para conseguir ter sucesso em seu trabalho. E como podemos comprovar nesta pesquisa, o conhecimento do *framework Scrum* sozinho, não é o bastante para alcançar o sucesso. O domínio deste conhecimento é significativo, no entanto gera tanto impacto quanto habilidades comportamentais ou conhecimento de práticas *Lean*.

Por isso é de extrema importância que um *Scrum Master*, que deseja se desenvolver, tenha a consciência de quais habilidades geram maior impacto em seu trabalho. Desta forma, um profissional pode se moldar de acordo com a carreira planejada.

Neste trabalho, buscou-se avaliar as supracitadas habilidades e correlacioná-las em termos de impacto ao trabalho de um *Scrum Master*. Para avaliar estas habilidades, após passar pela técnica de *Brainstorming* e reuniões de Grupo Focal, elas foram divididas em três grandes pontos de vista fundamentais,: “Habilidades Comportamentais”, “Habilidades Técnicas” e “Conhecimento do Negócio”.

Ao utilizarmos o modelo multicritério de apoio à decisão construtivista foi possível analisar estas habilidades e relacioná-las entre si, gerando dados significativos para a comunidade *Scrum*. Promove-se, assim, uma aproximação entre

os usuários desta comunidade através de questionários, reuniões de grupo focal e reuniões de *brainstorming*.

De forma geral todos os critérios da pesquisa obtiveram boas pontuações, ou seja, representam impactos positivos para o trabalho do *Scrum Master*.

Como já esperado, o item “Habilidades Comportamentais” recebeu a maior pontuação entre todos os critérios, evidenciando a necessidade de um *Scrum Master* possuir estas habilidades bem desenvolvidas. O item “Habilidades Técnicas” ainda é necessário e gera grande impacto no trabalho, mas não tanto quanto o item “Habilidades Comportamentais”. O mesmo pode ser dito do “Conhecimento do Negócio” que fica atrás dos outros dois critérios.

Dentre o critério “Habilidades Comportamentais” os pontos de destaque foram “Habilidades Interpessoais” e “Habilidades Pessoais” que obtiveram resultados excelentes. O item “Habilidades Pessoais” teve a melhor pontuação de toda a pesquisa.

Do critério “Habilidades Técnicas” destaca-se o resultado do item “Conhecimento *Lean*”, que apesar de ter menos potencial do que o “Conhecimento *Scrum*”, foi avaliado como quase tão expressivo para o trabalho do *Scrum Master*.

Em “Conhecimento do Negócio” constatou-se que seus subcritérios tem menor nível de impacto, mas ainda assim, alcançam bons resultados que repercutem positivamente no trabalho do *Scrum Master*.

Conclui-se, pois, que todos os critérios e subcritérios analisados agregam efeitos positivos no trabalho de um *Scrum Master*. No entanto, observou-se que alguns são mais relevantes que outros. O objetivo geral inicialmente estabelecido, de conseguir identificar estas habilidades e compará-las, está alcançado a partir dos resultados desta pesquisa. Por isso, intui-se que todo aquele que deseja desenvolver-se com eficiência no papel de *Scrum Master*, encontrará neste trabalho valioso material para sua orientação e seu aprimoramento .

5.1 Limitações do trabalho e recomendações para trabalhos futuros

Como uma pesquisa intencional, a maior limitação encontrada neste trabalho foi a dificuldade de encontrar o universo amostral de pessoas específicas que conhecem o *Scrum*. Não existem dados confiáveis para afirmar a quantidade real aproximada de pessoas que conhecem o *Scrum* no Brasil. Também, vale citar que o questionário teve que ser divulgado arduamente para conseguir chegar a um número de respondentes satisfatórios de 155 pessoas.

Para estudos futuros, recomenda-se que seja feita a mesma pesquisa, mas desta vez para outros papéis dentro do *framework Scrum* como por exemplo, o *Product Owner* ou o *Development Team*, visto que a motivação para estas pesquisas se assemelha com a desta presente.

REFERÊNCIAS

ALVES, C.B.A.; MENEZES, M.A.F. **Introdução à Pesquisa Operacional**. Goiânia, Editora da PUC Goiás, 2010.

BALCAR, J. **Soft skills and their wage returns: Overview of empirical literature**. Bruno, Review of Economic Perspectives, v.14, p. 3-15, 2014.

BALCAR, J.; et al. **Transferability of Skills across Economic Sectors: Role and Importance for Employment at European Leve**. EUROPA, 1 de Julho de 2012. Disponível em:< <https://bit.ly/2Sa0W8g>>. Acesso em Setembro de 2018.

BALM, G. J. **Benchmarking: um guia para o profissional tornar-se – e continuar sendo – o melhor dos melhores**. Rio de Janeiro, Qualitymark, 1995.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis, Editora da UFSC, 2006.

BARCELOS, B. O.; EVANGELISTA, M. L. S.; SEGATTO, S. S. **A importância e a aplicação da pesquisa operacional nos cursos de graduação em administração**. Joçaba, RACE- Revista de Administração Contabilidade e Economia, v.11, p. 381- 405, 2015.

BARTHOLOMEU, D. B.; VICENTE, J. **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.

BECK, K. **Embracing change with extreme programming**. Los Alamitos, IEEE Computer Society, v. 32, p. 70-77, 1999.

BEEDLE, M.; SCHWABER, K. **Agile Software Development with Scrum**. New Jersey, Prentice Hall, 2002.

BEIGPOOR, B. J. **Investigating the Interaction between FDI and Human Capital on Productivity Growth**. Kuala Lumpur, Research Journal of International Studies, v.3, p. 40-49, 2012.

BRAGA, A. **Gestão da informação**. Covilhã, Portugal, Tese de Mestrado em Gestão, Universidade da Beira Interior, 1996. disponível em: < <https://bit.ly/2MDDZos> >. Acesso em: 20 Novembro 2018.

BRANDALISE, K. A. **Metodologia de apoio à decisão construtivista para aperfeiçoamento de processos de faturamento em uma organização**. Florianópolis: Dissertação - Programa de Pós-Grauação em Engenharia de Produção, 2004.

COHN, M. **Succeeding with agile: Software Development Using Scrum**. Boston, Addison-Wesley Professional, 2009.

COSTA, R. S.; JARDIM, E. M. **Os cinco passos do pensamento enxuto (Lean Thinking)**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: < <https://bit.ly/2FT6vCi> >. Acesso em: 21 de novembro de 2018.

DEGRACE, P.; STAHL, L. **Wicked problems, righteous solutions: a catalogue**. Nova Jersey: Yourdon Press, 1990.

DUARTE, V. Tlemfoco. **Profissionais de TI: quantos são e onde estão**. 2 de Dezembro 2016. Disponível em: < <https://bit.ly/2UnH7aR> >. Acesso em: 20 de Novembro 2018.

DUTRA, A. et al. **O Uso da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista - MCDA-C para a Incorporação da Dimensão Integrativa nos Processos de Avaliação de Desempenho Organizacional**. Florianópolis, ENADI, 2007.

DUTRA, A. et al. **A Incorporação da Dimensão Integrativa nos Processos de Avaliação do Desempenho Organizacional: Um Estudo de Caso**. Florianópolis, Revista Contemporânea de Contabilidade, v. 6, n.11, p.109-136, 2009.

DUTRA, A.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. **MCDA: A constructivist approach to the management of human resources at a governmental agency**. International Transactions in Operational Research, New Jersey, v. 7, n. 1, p. 79-100, 2000.

ENSSLIN, L. **Avaliação do desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão - construtivista**. Apr. 2010 *Pesqui. Oper.*, Rio de Janeiro, v.30, n.1, p.125-152. Disponível em < <https://bit.ly/2sPdeED> >. Acesso em 15 Novembro 2018.

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER, N.; NORONHA, S. M. **Apoio à Decisão: Metodologias para Estruturação de Problemas e Avaliação Multicritério de Alternativas**. Florianópolis: Insular, 2001.

EVENSON, R. **Soft Skills, hard sell**. Techniques: Making Education & Career Connections, v.74, n. 3, p. 29-31 1999.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FOSSILE, D. K. **Construtivismo versus sociointeracionismo: uma introdução às teorias cognitivas**. Pato de Minas, Revisas Alpha, v.11, p. 105-117, 2010. Disponível em < <https://bit.ly/2BC56uz> > . Acesso em 16 de Setembro de 2018.

FOWLER, M. et al. Manifesto Ágil. **Manifesto for Agile Software Development**. 2001. Disponível em: < <https://bit.ly/1xDUe5L>>. Acesso em 27 de Novembro de 2018.

FREIRE, R. A. **Análise da usabilidade dos serviços presentes no curso de Administração da UnB -Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Administração)**. Brasília, Universidade de Brasília, 2017.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo, Atlas, 2010.

GILB, T. **Principles of Software Engineering Management**. Boston, Addison-Wesley, 1998.

GOMES, L. F. A. M. **Coleção Debates em Administração**. São Paulo, Thomson Learning, 2007.

GROUP, M. **Talent Shortage Survey Research Results**. Milwaukee, Manpower Group, 2013. Disponível em < <https://bit.ly/2lzYhNg>>. Acesso em 16 de Junho de 2018.

GROUP, S. **CHAOS report**. Dennis, 2015. Disponível em: < <https://bit.ly/2sPxTls>>. Acesso em 15 de Junho de 2018.

HJYUNUS, N. . HASSAN, N. **The Importance of Emotional Intelligence and Soft Skills in The Workplace**. Malacca, ICIMTR 2012 - 2012 International Conference on Innovation, Management and Technology Research. IEEE Computer Society, 2012. p. 12-16. Disponível em < <https://bit.ly/2FUxTjo>>. Acesso em 30 de Maio de 2018.

JAMES, R. **Teaching carrer and technical skills in a "mini"business world**. Reston, Business Education Forum, v. 59, p. 39-41, 2004.

KARLSSON, C; et al. **The difficult path to lean product development**. Boston, Journal of Product Innovation Management , v. 13, p. 283-295, 1996.

KAUTZ, T; et al. **Fostering and measuring skills: Improving cognitive and non-cognitive skills to promote lifetime success**. Cambridge, National Bureau of Economic Research, 2014. Disponível em < <https://bit.ly/2uUbawv>>. Acesso em 30 de abril de 2018.

KEENEY, R. L. **Value Focused-Thinking: a Path to Creative Decision-Making**. Cambridge, Havard University Press, 1992.

KUBES, M.; KURNICKY, R.; SPILLEROVÁ, D. **Competências Gerenciais: Capacidades de Gerentes Excepcionais**. Bruno, Grada Publishing, 2004.

LAKER, D. R.; POWELL, J. L. **The differences between hard and soft skills and their relative impact on training transfer**. Paranaquee, Humam Resourse Development Quaterly, v. 22, p. 111-122, 2011.

LIMA, F. S. **Usabilidade das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no BRT Sul: uma análise construtivista da percepção do usuário**. Brasília: Monografia (Bacharelado em Administração) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

LIMA, T. G. **MYMCDA-C: UM SOFTWARE DE APOIO À DECISÃO MULTICRITERIO UTILIZANDO A METODOLOGIA MCDA-C**. Brasília, Universidade de Brasilia, 2018.

MAMIDENNA, V. **Efficient Scheduling Strategies for Web Service Transactions**. Atlanta, Georgia State University, v. 3811, p. 113-125, 2004.

MORGAN, D. L. **Focus group as qualitative research**. Londres, SAGE, 1997.

MÜNCH, J., FAGERHOLM, F., JOHNSON, P., PIRTTILAHTI, J., TORKKEL, J., & JÄÄRVINEN, J.. **Creating minimum viable products in industry-academia collaborations**. In Lean Enterprise Software and Systems (pp. 137-151). Springer Berlin Heidelberg, (2013)

NERUR, S.; MAHAPATRA, R.; MANGALARAJ, G. **Challenges of Migrating to Agile Methodologies**. Nove lorque, ACM publications, v. 48, p. 7-78, 2005.

NUNES, T. **Construtivismos e alfabetização: Um balanço crítico**. Belo Horizonte: Educ. Revista, v.12, 1990. Disponível em: <<https://bit.ly/2Upn7ou>>. Acesso em Junho de 2018.

OGUNNAIKE, B.; RAY, H. R. **Process dynamics, modeling and control**. Nova Iorque, Oxford University Press, 1994.

PARSONS, T. L. **Definition: Soft Skills**, 2008. disponível em < <https://bit.ly/2SgwQ2G> >. Acesso em Maio de 2018.

PRESSMAN, R.S. **Software Engineering: A Practitioner's Approach**. McGraw-Hill Higher Education, 2001.

QUIRINO, M. G. **Incorporação das Relações de Subordinação na Matriz de Ordenação - Roberts em MCDA quando os Axiomas de Assimetria e de Transitividade Negativa são Violados**. RI: Repositório Institucional da UFSC Florianópolis, 2002.

RIES, E. **The Lean Startup**. Nova Iorque: Crown Business, 2011.

ROBLES, M. M. **Executive Perceptions of the Top 10 Soft Skills Needed in Today's Workplace**. Thousand Oaks, Sage Journals, Business Communication Quarterly, v. 75. p. 453-465, 2012.

RODRIGUES, E. C. C. **Metodologia para investigação da percepção das inovações na usabilidade do sistema metroviário: uma abordagem antropotecnológica**. Brasília, Universidade de Brasília, Tese (Doutorado em Transportes), 2014.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e pesquisa em Administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. São Paulo, Atlas, 2009.

ROYCE, W. **Managing the development of large software systems: concepts. Piscataway**. Nova Jersey, IEEE WESCON, v. 26, p 328-388, 1970.

RUBIN, K. S. **Scrum Essencial: Uma Guia Prático para o Mais Popular Processo Ágil**. Rio de Janeiro, Alta Books, 2017.

SABBAGH, R. **Scrum: Gestão Ágil para Projetos de Sucesso**. São Paulo, Casa Código, 2014.

SAMPAIO, R.; MANCINI, M. **Estudos de Revisão Sistemática: Um Guia para Síntese Criteriosa da Evidência Científica**. São Carlos, Revista Brasileira de Fisioterapia, v. 11, p. 83-89, 2007.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: Lamparina, 8ª, 2015.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **Guia do SCRUM, Um guia definitivo para o Scrum: As regras do Jogo**. Creative Commons. Novembro de 2017.
< <https://bit.ly/2CRAE0y>> . Acesso em 8 de Dezembro de 2018.

SENEPATHI, M.; SRINIVASAM, A. **An Empirical Investigation of the Factors Affecting Agile Usage**. Londres, EASE, ACM International Conference Proceeding Series, 2014.

SILVA, C. M. D. **Estudo das Competências Pessoais e Interpessoais de Acordo com As Soft Skills e Hard Skills nos Empresários das PMES.**, 2012. Disponível em < <https://bit.ly/2Uljek9>>. Acesso em Agosto de 2018.

SISK, T. **History of Project Management**, 2003. Disponível em: < <https://bit.ly/2zrgw4V> >. Acesso em março de 2018.

SNOWDEN, D. **Story telling: an old skill in a new context**. Business Information Review, 16(1), 30–37, 1999

SOARES, M.S. **Comparação entre Metodologias Ágeis e Tradicionais para o Desenvolvimento de Software**. Conselheiro Lafaiate, Unipac- Universidade Presidente Antônio Carlos, 2004.

SPENDOLINI, M. J. **Benchmarking**. São Paulo: Makroon books, 1993.

STANDISH, G. **The Chaos Report**. Standish Group. Kings Highway. Dennis, MA, USA, 1995

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à Administração**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981.

SUTHERLAND, J. **Scrum: The art of doing twice the work in half the time**. Rio de Janeiro, Leya Brasil, 2014.

TAKEUCHI, H.; IKUJIRO, N. **The New New Product Development Game**. Harvard Business Review, v. 64, p. 137-146, 1986. Disponível em < <https://bit.ly/2FTztC3>>. Acesso em agosto de 2018.

TAYLOR, W. F. **Os Principios da Administração Científica**. Nova Iorque, Harper & Brothers, 1911.

TIWARI, N.; SANDILYA, S. **Operations Research**. India, PHI Learning, 2006.

TRIVINOS, A. W. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987

VERMA, A.; BEDI, M. **Importance of Soft Skills in IT Industry**. Hyderabad, ICFAI Journal of Soft Skills, v.2, p. 15-24, 2008.

WILSON, L. **How to Implement Lean Manufacturing?** Nova Iorque, McGraw-Hill Education, 2010.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A Mentalidade Enxuta nas Empresas: elimine o desperdício e crie riqueza**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2004.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de Estudo e Pesquisa em Administração**. Florianópolis, Departamento de Ciências da Administração, UFSC, 2013.

Apêndices

Apêndice A – Questionário para Coleta de Dados

23/11/2018

Avaliação das competências que geram impacto no resultado do trabalho de um Scrum Master

Avaliação das competências que geram impacto no resultado do trabalho de um Scrum Master

Esta é uma pesquisa referente a um estudo que está acontecendo na UnB em relação as habilidades que geram resultados positivos ao trabalho oferecido pelo Scrum Master dentro de uma equipe ágil.

* Required

Qual o impacto deste item para o Scrum Master alcançar resultados positivos no seu trabalho ?

Responda esta pergunta para cada item determinado abaixo referente a Habilidades Interpessoais.

1. Empatia *

Mark only one oval.

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

2. Engajamento do Scrum Master *

Mark only one oval.

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

3. Comunicação clara *

Mark only one oval.

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

4. Facilitação do dialogo *

Mark only one oval.

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

23/11/2018

Avaliação das competências que geram impacto no resultado do trabalho de um Scrum Master

5. Poder de negociação **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Qual o impacto deste item para o Scrum Master alcançar resultados positivos no seu trabalho ?

Responda esta pergunta para cada item relacionados a habilidades pessoais determinados abaixo referente a Habilidade Pessoais.

6. Questionamento **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

7. Respeito **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

8. Inteligência emocional **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

9. Liderança **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

23/11/2018

Avaliação das competências que geram impacto no resultado do trabalho de um Scrum Master

10. Foco **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

11. Pro atividade **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

12. Comprometimento **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

13. Coragem **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Qual o impacto deste item para o Scrum Master alcançar resultados positivos no seu trabalho ?

Responda esta pergunta para cada item relacionados a habilidades pessoais determinados abaixo referente a Mentalidade (Mindset).

14. Adaptação as mudanças **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

23/11/2018

Avaliação das competências que geram impacto no resultado do trabalho de um Scrum Master

15. Incentivo à boa comunicação **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

16. Visão holística **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

17. Incentivo a transformação **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

18. Incentivo a colaboração **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

19. Incentivo a tomada de decisão **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Qual o impacto deste item para o Scrum Master alcançar resultados positivos no seu trabalho ?

Responda esta pergunta para cada item relacionados a habilidades pessoais determinados abaixo referente a Conhecimento Scrum.

23/11/2018

Avaliação das competências que geram impacto no resultado do trabalho de um Scrum Master

20. Domínio do Framework **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

21. Doutrinador do Framework **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Qual o impacto deste item para o Scrum Master alcançar resultados positivos no seu trabalho ?

Responda esta pergunta para cada item relacionados a habilidades pessoais determinados abaixo referente a Conhecimento de outras ferramentas relacionadas a gestão de projetos ou a gestão de produtos.

22. Domínio de práticas de teste de código como F.D.D. (Feature driven development) ou B.D.D. (Behavior driven development) **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

23. Domínio da prática Lean Inception **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

24. Domínio do XP programming **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

23/11/2018

Avaliação das competências que geram impacto no resultado do trabalho de um Scrum Master

25. Atualização constante de boas práticas do mercado **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

26. Otimização de processos de trabalho (BPM- Business Process Management) **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

27. Domínio do RUP (Rational Unified Process) **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

28. Domínio de ferramentas do guia PMBOK (Project Management Body of Knowledge) **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Qual o impacto deste item para o Scrum Master alcançar resultados positivos no seu trabalho ?

Responda esta pergunta para cada item relacionados a habilidades pessoais determinados abaixo referente a Conhecimento de Lean.

29. Simplificação dos processos **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

23/11/2018

Avaliação das competências que geram impacto no resultado do trabalho de um Scrum Master

30. Adaptação da metodologia pro contexto **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

31. Prática da melhoria contínua **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Qual o impacto deste item para o Scrum Master alcançar resultados positivos no seu trabalho ?

Responda esta pergunta para cada item relacionados a habilidades pessoais determinados abaixo referente a Conhecimento de Medidas Avaliativas.

32. Conhecimento de técnicas para a avaliação do time **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

33. Domínio da avaliação de aderência do time ao ágil **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

34. Conhecimento de métricas e indicadores **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

23/11/2018

Avaliação das competências que geram impacto no resultado do trabalho de um Scrum Master

Qual o impacto deste item para o Scrum Master alcançar resultados positivos no seu trabalho ?

Responda esta pergunta para cada item relacionados a habilidades pessoais determinados abaixo referente a Conhecimento Tecnológico.

35. Conhecimento de práticas de desenvolvimento **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

36. Conhecimento de Governança de tecnologia da informação **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

37. Conhecimento de Arquitetura de tecnologia da informação **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Qual o impacto deste item para o Scrum Master alcançar resultados positivos no seu trabalho ?

Responda esta pergunta para cada item relacionados a habilidades pessoais determinados abaixo referente a Conhecimento do Negócio.

38. Entendimento das discussões de negócio do time **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

23/11/2018

Avaliação das competências que geram impacto no resultado do trabalho de um Scrum Master

39. Conhecimento dos processos de negócio **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

40. Conhecimento da área na qual está inserido **Mark only one oval.*

- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Informações pessoais**41. Qual sua faixa etária?***Mark only one oval.*

- até 19 anos
- de 20 a 29 anos
- de 30 a 39 anos
- de 40 a 49 anos
- de 50 a 59 anos
- mais de 60

42. Qual sua escolaridade*Mark only one oval.*

- Ensino básico completo
- Ensino médio completo
- Ensino superior cursando
- Ensino superior completo
- Mestrado ou Doutorado cursando
- Mestrado ou Doutorado completo

43. Quanto tempo você possui em contato com Scrum?*Mark only one oval.*

- até 1 ano
- De 1 a 3 anos
- De 3 a 6 anos
- De 6 a 9 anos
- Mais de 9 anos

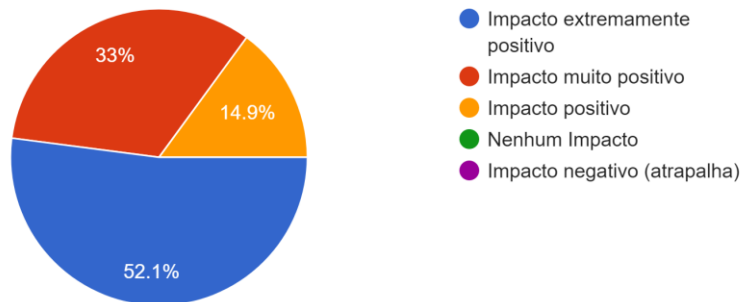
Apêndice B – Árvore de Caso Completa usada para o modelo MCDA-C

Avaliação do papel do Scrum Master							
PVF's	PVE's	PVS	PVS (esforço)	PVE (esforço)	PFV (Esforço)	Geral	Ranking
1. Habilidades Comportamentais (50)	1.1 Habilidades Interpessoais (20)	1.1.1 Empatia (20)	2	2	1	1.2.3	1
		1.1.2 Engajamento do Scrum Master (30)	1			1.2.7	2
		1.1.3 Comunicação clara (20)	5			1.2.4	3
		1.1.4 Facilitação do dialogo (20)	4			1.2.6	4
		1.1.5 Poder de negociação (10)	3			1.2.8	5
	1.2 Habilidades pessoais (30)	1.2.1 Questionamento (10)	8	1		1.2.2	6
		1.2.2. Respeito (10)	6			1.2.5	7
		1.2.3 Inteligência emocional (30)	1			1.2.1	8
		1.2.4 Liderança (10)	3			1.1.2	9
		1.2.5. Foco (10)	7			1.1.1	10
		1.2.6 Pro atividade (10)	4			1.1.5	11
		1.2.7 Comprometimento (10)	2			1.1.4	12
		1.2.8 Coragem (10)	5			1.1.3	13
	1.3 Mindset (50)	1.3.1 Adaptação às mudanças (20)	2	3		1.3.5	14
		1.3.2 Incentivo à boa Comunicação (30)	4			1.3.1	15
		1.3.3 Visão holística (10)	5			1.3.6	16
		1.3.4 Incentivo à transformação (10)	6			1.3.2	17
		1.3.5. Incentivo à Colaboração (20)	1			1.3.3	18
1.3.6 Incentivo à Tomada de decisão (10)		3	1.3.4		19		
2. Habilidades técnicas (40)	2.1 Conhecimento Scrum (35)	2.1.1 Domínio do framework Scrum (60)	1	1	2	2.1.1	20
		2.1.2 Evangelizador do Scrum (40)	2			2.1.2	21
	2.2 Conhecimento de outras ferramentas relacionadas a gestão de projetos ou a desenvolvimento de produto (20)	2.2.1 Domínio da prática F.D.D. \ B.D.D. (10)	2	3		2.3.1	22
		2.2.2 Domínio da prática Lean Inception (20)	7			2.3.2	23
		2.2.3 Domínio do XP programming (30)	5			2.3.3	24
		2.2.4 Atualização constante de boas práticas do mercado (10)	1			2.2.4	25
		2.2.5 Otimização de processos de trabalho (BPM) (10)	3			2.2.1	26
		2.2.6 Domínio do framework RUP (Rational unified process) (10)	6			2.2.5	27
		2.2.7 Domínio de ferramentas do guia PMBOK (Project Management body of knowledge) (10)	4			2.2.7	28
	2.3 Conhecimento Lean (25)	2.3.1 Simplificação dos processos (15)	1	2		2.2.3	29
		2.3.2 Adaptação da metodologia para o contexto (25)	2			2.2.6	30
		2.3.3 Prática da melhoria contínua (60)	3			2.2.2	31
	2.4 Conhecimento medidas avaliativas (10)	2.4.1 Conhecimento de técnicas para avaliação de desempenho do time (30)	2	4		2.4.3	32
		2.4.2 Domínio de avaliações de aderencia do time em relação ao ágil (20)	3			2.4.1	33
		2.4.3 Conhecimento de métricas e indicadores (50)	1			2.4.2	34
	2.5 Conhecimento tenologico (10)	2.5.1 Conhecimento de práticas de desenvolvimento (30)	3	2		2.5.3	35
		2.5.2 Conhecimento de Governança (TI) (60)	2			2.5.2	36
		2.5.3 Conhecimento de Arquitetura (TI) (10)	1			2.5.1	37
3. Conhecimento do negócio (10)	3.1 Entendimento das discussões de negócio do time (45)			3	3		38
	3.2 Conhecimento dos processos de negócio (35)			1			39
	3.3 Conhecimento da área na qual está inserido (20)			2			40

Apêndice C - Respostas do Questionário

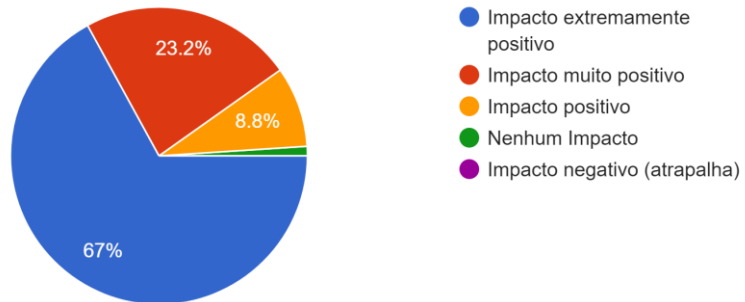
Empatia

194 responses



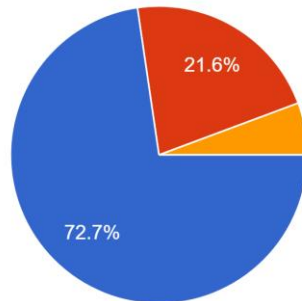
Engajamento do Scrum Master

194 responses



Comunicação clara

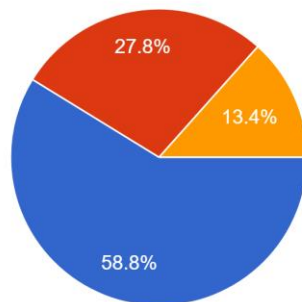
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Facilitação do dialogo

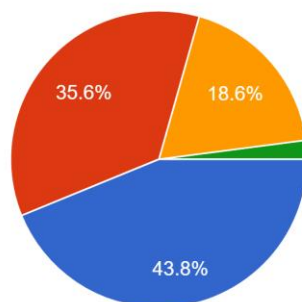
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Poder de negociação

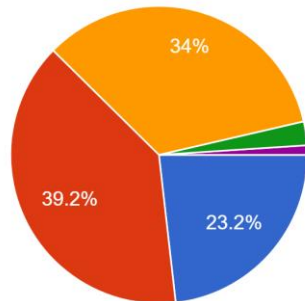
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Questionamento

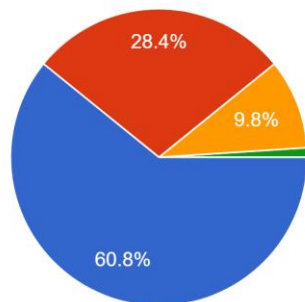
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Respeito

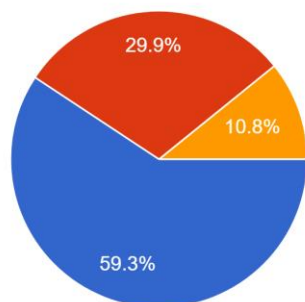
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
| Impacto positivo | 9.8% |
| Nenhum Impacto | 0.8% |
| Impacto negativo (atrapalha) | 0.2% |

Inteligência emocional

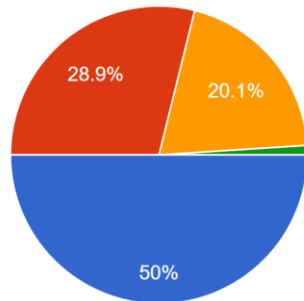
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Liderança

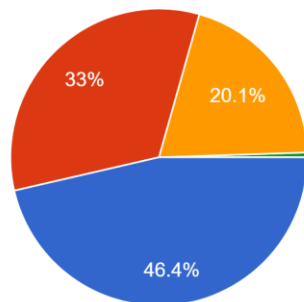
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Foco

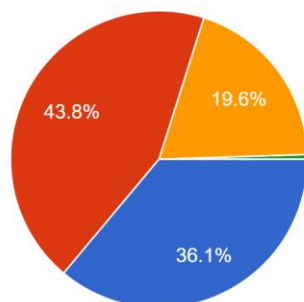
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Pro atividade

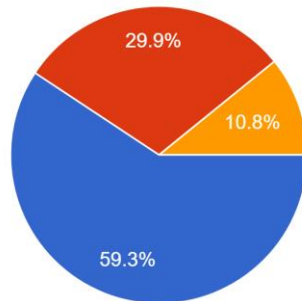
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Comprometimento

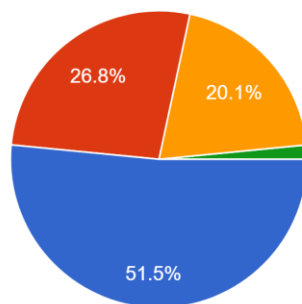
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Coragem

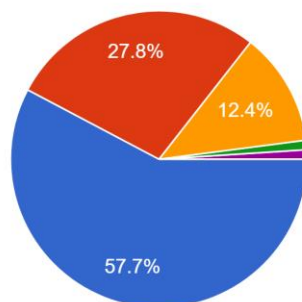
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Adaptação as mudanças

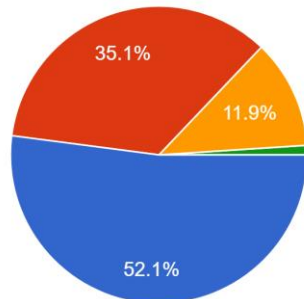
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Incentivo à boa comunicação

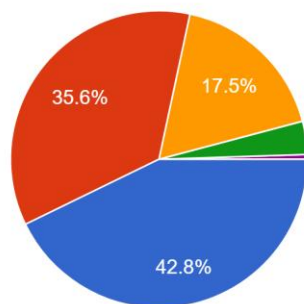
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Visão holística

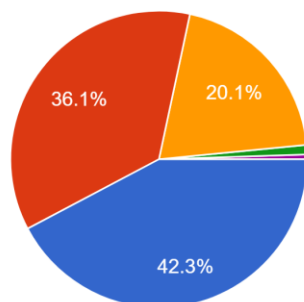
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Incentivo a transformação

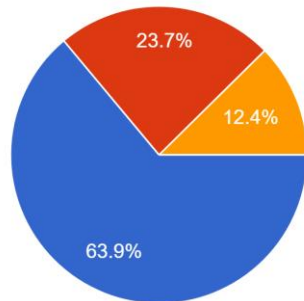
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Incentivo a colaboração

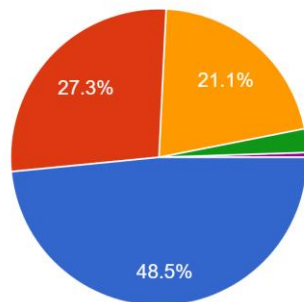
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Incentivo a tomada de decisão

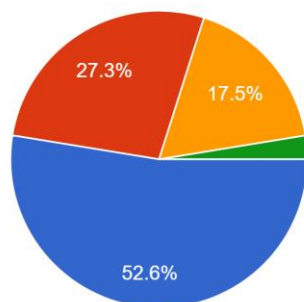
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Domínio do Framework

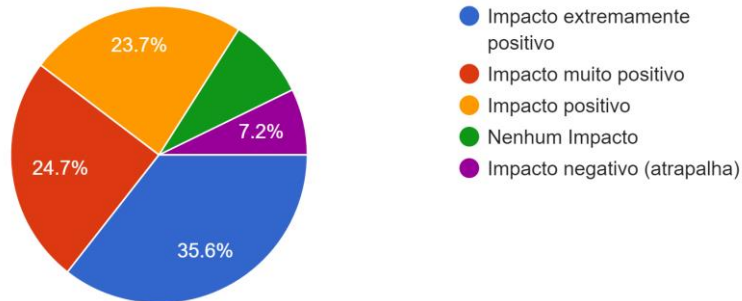
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

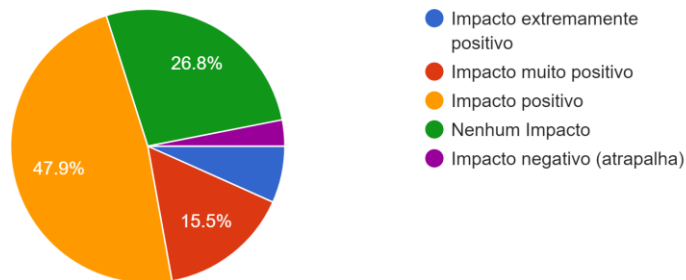
Doutrinador do Framework

194 responses



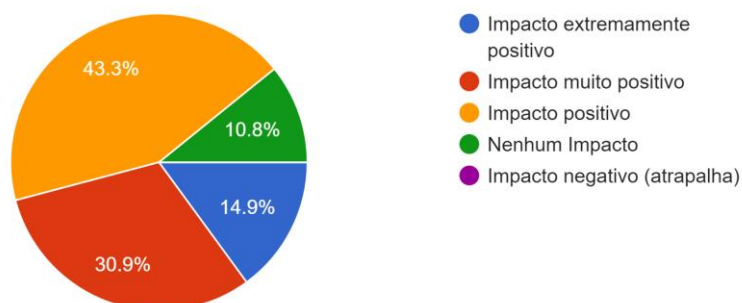
Domínio de práticas de teste de código como F.D.D. (Feature driven development) ou B.D.D. (Behavior driven development)

194 responses



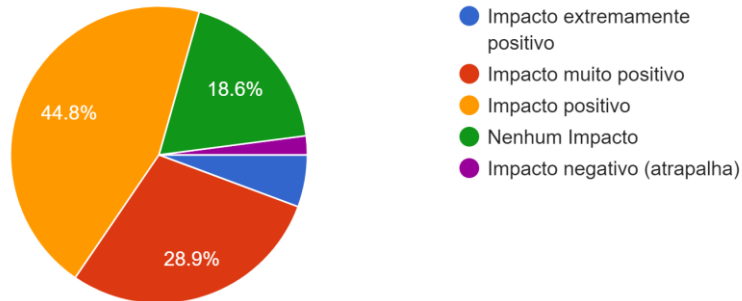
Domínio da prática Lean Inception

194 responses



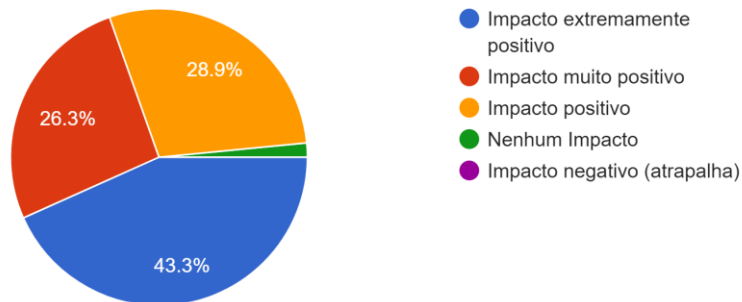
Domínio do XP programming

194 responses



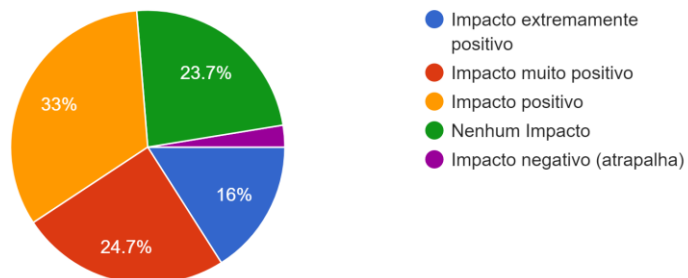
Atualização constante de boas práticas do mercado

194 responses



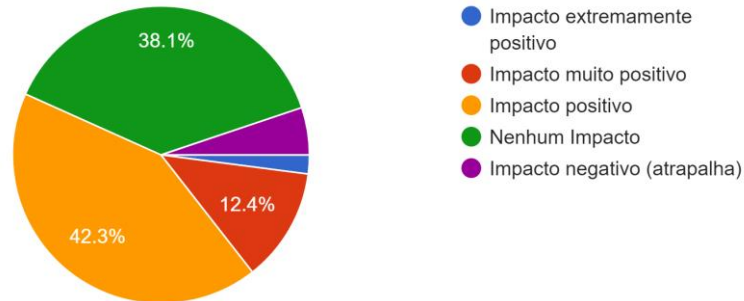
Otimização de processos de trabalho (BPM- Business Process Management)

194 responses



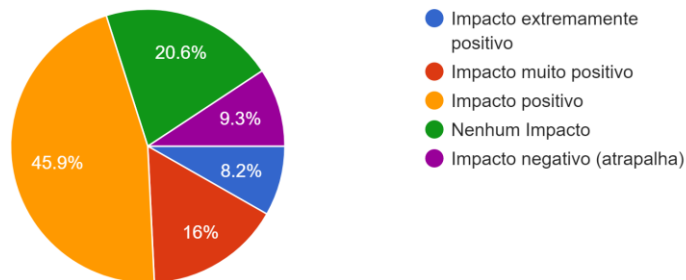
Domínio do RUP (Rational Unified Process)

194 responses



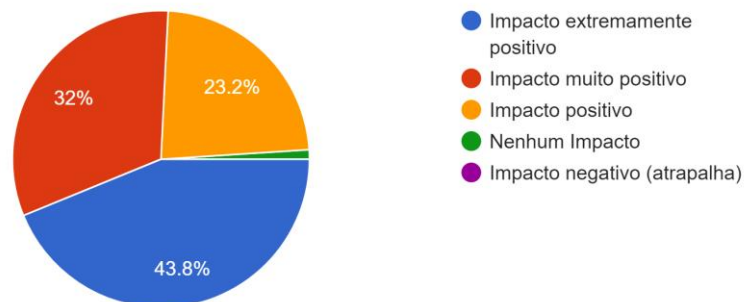
Domínio de ferramentas do guia PMBOK (Project Management Body of Knowledge)

194 responses



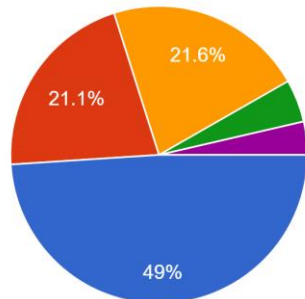
Simplificação dos processos

194 responses



Adaptação da metodologia pro contexto

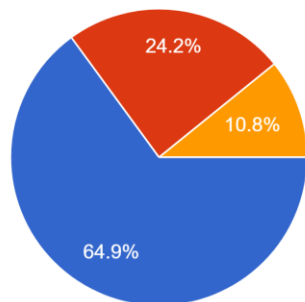
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Prática da melhoria contínua

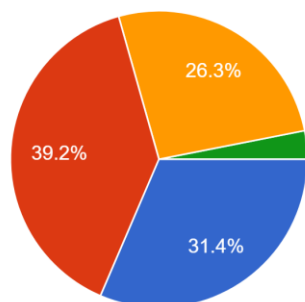
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

Conhecimento de técnicas para a avaliação do time

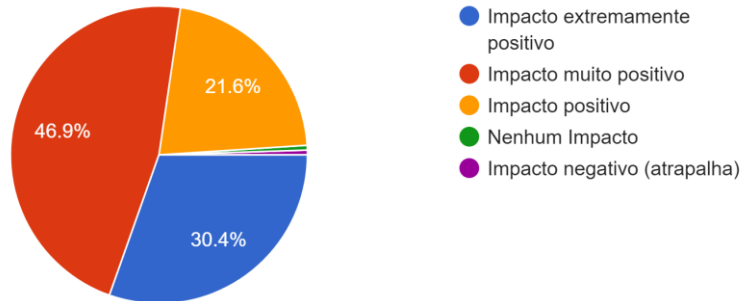
194 responses



- Impacto extremamente positivo
- Impacto muito positivo
- Impacto positivo
- Nenhum Impacto
- Impacto negativo (atrapalha)

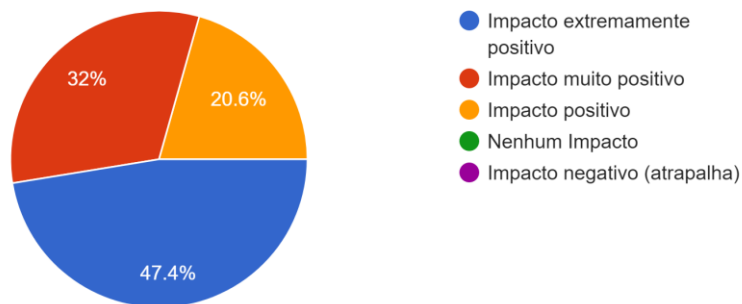
Domínio da avaliação de aderência do time ao ágil

194 responses



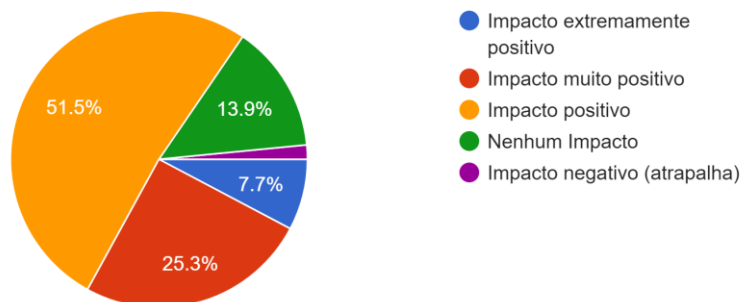
Conhecimento de métricas e indicadores

194 responses



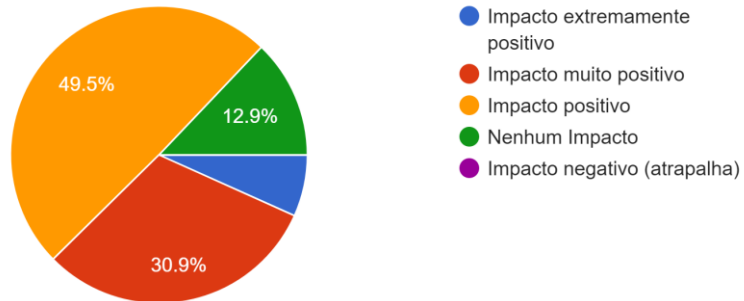
Conhecimento de práticas de desenvolvimento

194 responses



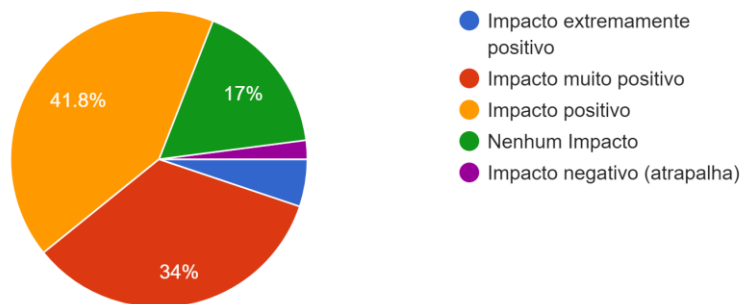
Conhecimento de Governança de tecnologia da informação

194 responses



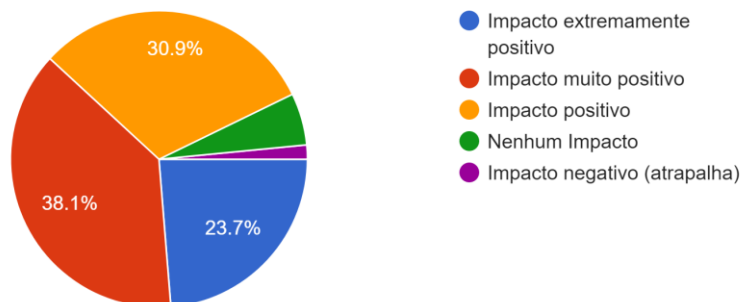
Conhecimento de Arquitetura de tecnologia da informação

194 responses



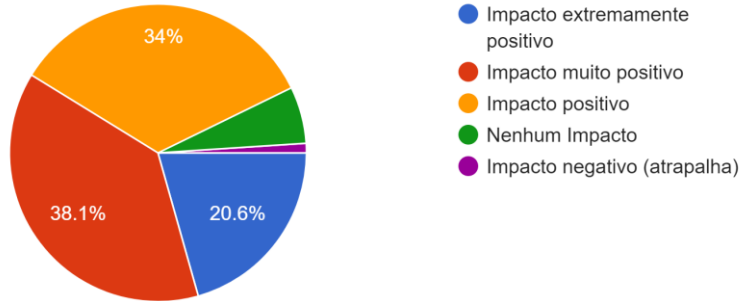
Entendimento das discussões de negócio do time

194 responses



Conhecimento dos processos de negócio

194 responses



Conhecimento da área na qual está inserido

194 responses

