

UNIVERSIDADE FEEVALE

JÚLIA DAL PIVA GRAEBIN

**FERRAMENTA DE SUPORTE PARA CRIAÇÃO DE PROCESSOS BASEADOS
EM AGILIDADE PARA EQUIPES DE SERVIÇO DE TI**

Novo Hamburgo

2021

JÚLIA DAL PIVA GRAEBIN

**FERRAMENTA DE SUPORTE PARA CRIAÇÃO DE PROCESSOS BASEADOS
EM AGILIDADE PARA EQUIPES DE SERVIÇOS DE TI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção do grau de
Bacharel em Ciência da Computação pela
Universidade Feevale

Orientador: Prof. Dr. Adriana Neves dos Reis

Novo Hamburgo
2021

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos os que, de alguma maneira, contribuíram para a realização desse trabalho de conclusão, em especial à professora Dr. Adriana, pela disposição e ajuda durante a construção deste trabalho.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão deste trabalho.

Muito obrigada!

RESUMO

Organizações ágeis procuram maior velocidade em desenvolver produtos, tomar decisões e melhor alocação de recursos. Muitas organizações estão realizando a mudança fundamental de um modelo organizacional tradicional para um modelo ágil, projetado para a economia digital de hoje. Esta mudança de paradigma anuncia uma nova forma de organização que permite inovação, colaboração e criação de valor em um ambiente sem velocidade, escala e impacto precedentes. O esperado é que, no futuro, as organizações adquiram uma maior expansão da agilidade em áreas além daquelas normalmente associadas à construção, implantação e manutenção de software. Quando abordagens ágeis são aplicadas em uma nova área, a estrutura original precisa ser adaptada às características desse novo ambiente, considerando os elementos de várias abordagens ágeis como blocos de construção. Esses elementos, combinados de uma nova maneira e adotados de forma adequada, resultam em uma abordagem ágil própria e específica. Empregando a metodologia de Engenharia de Software Baseada em Evidências, fez-se uma busca e mapeamento de conceitos e características de abordagens ágeis aderentes à operação de serviços de TI, a partir da qual surgiu um conjunto de elementos ágeis. Por meio de um levantamento de percepção de mercado, estes elementos tiveram sua utilização analisada e classificada. A partir disto, uma ferramenta, nomeada SeleccionÁgil, foi criada para auxiliar profissionais da área de TI a criarem seu próprio processo ágil a partir do conjunto de elementos explorados nesta pesquisa. Por meio dos resultados obtidos com a utilização da SeleccionÁgil, conclui-se que a ferramenta desenvolvida é instrumento auxiliar na introdução, ou adaptação, de agilidade no serviço de TI e apresenta possibilidades de melhoria no processo de trabalho de equipes dessa área. Palavras-chave: Agilidade. Serviço. Tecnologia da Informação.

ABSTRACT

Agile organizations are faster to develop products, make decisions and allocate resources. Many organizations are making the fundamental change from a traditional organization module to an agile module, projected for today's digital economy. This shift in paradigm announces a new organizational way that allows innovation, collaboration, and value creation in an environment without preceding speed, scale and impact. However, it is expected that, in the future, organizations present a larger expansion of agility in areas beyond those normally associated with software construction, implementation and management. When agile approaches are applied to a new area, the original structure needs to be adapted to the characteristics of the new environment, considering the elements of the agile approaches as building blocks. These elements combined in a new way and adopted adequately result in an own specific agile methodology. Using the Evidence Based Software Engineering methodology, a search and mapping of concepts and characteristics of agile approaches adherent to the operation of IT services was carried out, from which a set of agile elements emerged. Through a market perception survey, these elements had their use judged and classified. From this, a tool named *SelecionÁgil* was created to assist professionals from the IT area to create their own agile process through the set of elements explored in this study. From the results gathered from the use of *SelecionÁgil*, it is concluded that the tool is an auxiliary instrument in the introduction, or adaptation, of agility in IT services and presents improvement possibilities in the work processes of teams in this area.

Keywords: Agility. Service. Information Technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxo de Desenvolvimento	22
Figura 2 – Ciclo de vida do ITIL.....	24
Figura 3 – <i>Framework</i> do <i>Scrum</i>	32
Figura 4 – Ciclo de práticas do XP	51
Figura 5 – Quadro Kanban	61
Figura 6 – Fluxo de Desenvolvimento 2	67
Figura 7 – Fluxo de Desenvolvimento 3	91
Figura 8 – Blocos de Construção	92
Figura 9 – Estrutura das Questões.....	93
Figura 10 – Elementos com Melhor Avaliação	94
Figura 11 – Elementos com Pior Avaliação.....	96
Figura 12 – Fluxo de Desenvolvimento 4	99
Figura 13 – Fluxograma	100
Figura 14 – Tela Inicial	101
Figura 15 – Tela 1: Seleção Livre.....	103
Figura 16 – Exemplo de <i>hover</i> em um elemento.....	104
Figura 17 – Exemplo de <i>hover</i> em um elemento.....	105
Figura 18 – Exemplo de Seleção de Elementos.....	106
Figura 19 – Exemplo de Resultados na Tela Final com base no Quadro 35	106
Figura 20 – Tela 2: Seleção com Avaliação	108
Figura 21 – Fluxo de Desenvolvimento 5	110
Figura 22 – Seleção do Participante 1 na Tela 1.....	118
Figura 23 – Seleção do Participante 1 na Tela 2.....	118
Figura 24 – Seleção do Participante 2 na Tela 1.....	121
Figura 25 – Seleção do Participante 2 na Tela 2.....	121
Figura 26 – Seleção do Participante 3 na Tela 1.....	123
Figura 27 – Seleção do Participante 3 na Tela 2.....	124
Figura 28 – Seleção do Participante 4 na Tela 1.....	126
Figura 29 – Seleção do Participante 4 na Tela 2.....	126
Figura 30 – Seleção do Participante 5 na Tela 1.....	128
Figura 31 – Seleção do Participante 5 na Tela 2.....	129

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estratégia de Serviço	24
Quadro 2 – Projeto de Serviço	25
Quadro 3 – Transição de Serviço	26
Quadro 4 – Operação de Serviço	27
Quadro 5 – Valores do Manifesto Ágil e suas adaptações em serviço	28
Quadro 6 – Princípios do Manifesto Ágil e suas adaptações em serviço	28
Quadro 7 – Elementos do <i>Scrum</i>	41
Quadro 8 – Elementos do XP	52
Quadro 9 – Elementos do <i>Lean</i>	58
Quadro 10 – Elementos do <i>Kanban</i>	65
Quadro 11 – Adaptação de Elementos do <i>Scrum</i> para Serviços de TI	68
Quadro 12 – Adaptação de Elementos do XP para Serviços de TI	71
Quadro 13 – Adaptação de Elementos do <i>Lean</i> para Serviços de TI	74
Quadro 14 – Adaptação de Elementos do <i>Kanban</i> para Serviços de TI	75
Quadro 15 – Mapeamento Gerenciamento de Estratégia	78
Quadro 16 – Mapeamento Gerenciamento Financeiro	78
Quadro 17 – Mapeamento Gerenciamento de Demanda	79
Quadro 18 – Mapeamento Gerenciamento de Portfólio de Serviço	79
Quadro 19 – Mapeamento Gerenciamento de Relação Comercial	79
Quadro 20 – Mapeamento Gerenciamento de Nível de Serviço	79
Quadro 21 – Mapeamento Gerenciamento de Catálogo de Serviço	80
Quadro 22 – Mapeamento Gerenciamento de Disponibilidade e Gerenciamento de Capacidade	81
Quadro 23 – Mapeamento Gerenciamento de Continuidade de Serviço de TI	81
Quadro 24 – Mapeamento Gerenciamento de Segurança da Informação	81
Quadro 25 – Mapeamento Gerenciamento de Fornecedores	82
Quadro 26 – Mapeamento Gerenciamento de Fornecedores	82
Quadro 27 – Mapeamento Gerenciamento de Mudanças	83
Quadro 28 – Mapeamento Gerenciamento de Lançamentos	83
Quadro 29 – Mapeamento Gerenciamento de Configurações	83
Quadro 30 – Mapeamento Avaliação de Mudanças	84
Quadro 31 – Mapeamento Validação e Testes de Serviço	84

Quadro 32 – Mapeamento Validação e Testes de Serviço	85
Quadro 33 – Mapeamento Planejamento e Suporte de Transição.....	85
Quadro 34 – Mapeamento Gerenciamento de Incidentes, Gerenciamento de Problemas e Gerenciamento de Eventos	86
Quadro 35 – Mapeamento Gerenciamento de Acesso	86
Quadro 36 – Mapeamento Solicitação de Cumprimento	87
Quadro 37 – Mapeamento Processo de Melhoria de Sete Passos	87
Quadro 38 – Mapeamento entre serviços de TI e elementos ágeis	88
Quadro 39 – Exemplo de Mapeamento Feito a Partir de Duas Respostas do Questionário 2	97
Quadro 40 – Mapeamento entre serviços de TI e elementos ágeis pela avaliação de profissionais de serviço de TI	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados do segundo questionário, por abordagem	111
Tabela 2 – Resultados do segundo questionário, por categoria.....	112
Tabela 3 – Participante 1 – Diferenças entre categorias.....	119
Tabela 4 – Participante 1 – Diferenças entre abordagens	119
Tabela 5 – Participante 2 – Diferenças entre categorias.....	122
Tabela 6 – Participante 2 – Diferenças entre abordagens	122
Tabela 7 – Participante 3 – Diferenças entre categorias.....	124
Tabela 8 – Participante 3 – Diferenças entre abordagens	125
Tabela 9 – Participante 4 – Diferenças entre categorias.....	127
Tabela 10 – Participante 4 – Diferenças entre abordagens	127
Tabela 11 – Participante 5 – Diferenças entre categorias.....	129
Tabela 12 – Participante 5 – Diferenças entre abordagens	130

LISTA DE SIGLAS

ESBE	Engenharia de Software Baseada em Evidências
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
ITSM	<i>Information Technology Service Management</i>
TI	Tecnologia da Informação
XP	<i>eXtreme Programming</i>
WIP	<i>Work In Progress</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 OBJETIVOS	17
1.1.1 Objetivo geral	17
1.1.2 Objetivos específicos	17
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2 METODOLOGIA	19
3 EMBASAMENTO TEÓRICO	21
3.1 GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS DE TI	22
3.2 SCRUM	30
3.2.1 Eventos	32
3.2.1.1 Sprint	32
3.2.1.2 Sprint Planning	33
3.2.1.3 Daily Scrum	34
3.2.1.4 Sprint Review	35
3.2.1.5 Sprint Retrospective	35
3.2.2 Artefatos	36
3.2.2.1 Product Backlog	36
3.2.2.2 Sprint Backlog	37
3.2.2.3 Incremento	37
3.2.3 Pilares	37
3.2.3.1 Transparência	38
3.2.3.2 Inspeção	38
3.2.3.3 Adaptação	38
3.2.4 Valores	39
3.2.4.1 Comprometimento	39
3.2.4.2 Coragem	39

3.2.4.3 Foco	40
3.2.4.4 Abertura	40
3.2.4.5 Respeito	41
3.2.5 Considerações do Scrum.....	41
3.3 XP (EXTREME PROGRAMMING)	41
3.3.1 Valores.....	42
3.3.1.1 Comunicação	42
3.3.1.2 Feedback	43
3.3.1.3 Simplicidade.....	43
3.3.1.4 Coragem	44
3.3.1.5 Respeito	44
3.3.2 Princípios	44
3.3.3 Práticas.....	46
3.3.3.1 O Jogo do Planejamento.....	46
3.3.3.2 Pequenos releases	46
3.3.3.3 Metáfora.....	47
3.3.3.4 Design Simples	47
3.3.3.5 Teste	48
3.3.3.6 Remodelagem.....	48
3.3.3.7 Programação em Par	49
3.3.3.8 Propriedade Coletiva.....	49
3.3.3.9 Integração Contínua.....	49
3.3.3.10 Semana de 40 Horas	50
3.3.3.11 Cliente Presente.....	50
3.3.3.12 Padronização do Código	51
3.3.4 Considerações do XP.....	52
3.4 LEAN.....	53

3.4.1 Valores.....	53
3.4.2 Princípios	55
3.4.2.1 Definir Valor	56
3.4.2.2 Mapear os Fluxos de Valor	56
3.4.2.3 Criar um Fluxo Contínuo	56
3.4.2.4 Organizar um Fluxo Puxado.....	57
3.4.2.5 Buscar a Perfeição	57
3.4.3 Considerações do Lean	57
3.5 KANBAN	58
3.5.1 Princípios	59
3.5.2 Práticas.....	60
3.5.2.1 Visualizar o Fluxo de Trabalho.....	60
3.5.2.2 Limitar o Trabalho em Progresso	61
3.5.2.3 Gerenciar o Fluxo.....	62
3.5.2.4 Criar regras claras para cada etapa do processo	62
3.5.2.5 Feedbacks Periódicos.....	62
3.5.2.6 Melhorar Continuamente e Evoluir Colaborativamente	63
3.5.3 Valores.....	63
3.5.4 Considerações do Kanban.....	65
3.6 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO.....	66
4 PROPOSTA DE MAPEAMENTO	67
4.1 ADAPTAÇÃO	68
4.2 MAPEAMENTO.....	77
5 PROPOSTA DE SOLUÇÃO	91
5.1 LEVANTAMENTO DE PERCEPÇÃO DE MERCADO	91
5.2 AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO	99
5.3 ESTRUTURA DA FERRAMENTA.....	99
5.4 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO.....	109

6 ANÁLISE DE RESULTADOS	110
6.1 SEGUNDO QUESTIONÁRIO.....	110
6.2 RESULTADOS DA FERRAMENTA SELECIONÁGIL	117
6.2.1 Participante 1	118
6.2.2 Participante 2	120
6.2.3 Participante 3	123
6.2.4 Participante 4	126
6.2.5 Participante 5	128
6.3 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO.....	130
7 CONCLUSÃO	132
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	135
APÊNDICE A – PERGUNTAS QUESTIONÁRIO 1	143
APÊNDICE B – RESULTADOS QUESTIONÁRIO 1	148
APÊNDICE C – RESPOSTAS COMPLETAS QUESTIONÁRIO 2	151
APÊNDICE D – RELAÇÃO DA POSIÇÃO DOS ELEMENTOS ENTRE A TELA 1 E TELA 2.....	155

1 INTRODUÇÃO

Para sobreviver e prosperar, muitas organizações estão passando por uma mudança fundamental de um modelo organizacional tradicional, projetado para a economia industrial, para um modelo ágil, projetado para a economia digital de hoje (FERNANDES, 2012). Esta mudança de paradigma anuncia uma nova forma de organização que permite inovação, colaboração e criação de valor em um ambiente sem velocidade, escala e impacto precedentes. Organizações ágeis podem desenvolver produtos cinco vezes mais rápido, tomar decisões três vezes mais rápido e podem alocar recursos com habilidade e rapidez (DE SMET; LURIE; ST GEORGE, 2018).

O resultado da pesquisa anual da VersionOne (2020) indica que a agilidade ainda é confinada ao desenvolvimento. No entanto, a noção de que a agilidade de negócios requer alinhamento e coordenação eficazes em todas as áreas de uma organização continua ganhando impulso. O esperado é que, no futuro, as organizações adquiram uma maior expansão da agilidade em áreas além daquelas normalmente associadas à construção, implantação e manutenção de software.

As abordagens ágeis são utilizadas no campo de desenvolvimento de software para lidar com os requisitos de mudanças frequentes dos clientes, aumentar o comprometimento dos times e construir equipes mais autônomas. Conforme Shalaby (2011), pelos motivos citados anteriormente, essas abordagens também são elegíveis para aplicação em áreas fora de desenvolvimento, em ambientes voláteis com pressão similar, como na área de serviços de TI.

Serviço pode ser definido como qualquer ato ou desempenho que uma parte possa oferecer a outra e que seja essencialmente intangível e não resulte na propriedade de nada (KOTLER; KELLER 2006). O serviço em TI inclui áreas como suporte técnico, *help desk*, gerenciamento de configurações e lançamentos que são relacionados a prover serviços de tecnologia de informação dentro de uma organização. De acordo com Kent J. McDonald (2017), os times que trabalham nessas áreas tendem a ter algumas características em comum: 1) as tarefas são em formato de requisições ou *tickets*¹ que aparecem em momentos imprescindíveis; 2) algumas dessas tarefas são sensíveis ao tempo, enquanto outras representam mudanças de baixo impacto que não requerem urgência; 3) cada tarefa é independente, quando

¹ Atendimento ou solicitação aberto por usuários ou funcionários da empresa

uma requisição é terminada é possível entregar os resultados ao solicitante, sem carência de completar outras tarefas não relacionadas; 4) as tarefas têm menos incerteza do que tarefas que seriam encontradas no *backlog*² de um desenvolvimento de software.

Por conta dessas características, a sabedoria predominante é de que controle rígido é essencial para aumentar a eficiência no serviço. No entanto, o elemento humano introduz variabilidade e desconhecimento, cada vez mais demandando serviços adaptados às necessidades específicas. Um serviço adaptável exige a introdução de elementos ágeis (JACOBSON, 2019).

A adoção de um método padrão de trabalho é algo bastante discutido tratando de times que trabalham com entrega de serviços. Muitas vezes o uso de equipes pequenas e multidisciplinares faz com que haja um maior rendimento do trabalho e da produtividade (PASTORIZA; LACERDA, 2009). Conforme Ilyés (2019), nem todos os elementos, princípios e valores da metodologia ágil podem ser considerados úteis ou benéficos em uma equipe de serviços de TI. Naturalmente, quando metodologias ágeis são aplicadas em uma nova área, a estrutura original da metodologia precisa ser adaptada. Para aplicar as abordagens em uma área fora do desenvolvimento de software, deve-se primeiro avaliar as características desse ambiente específico e acatar os elementos de várias metodologias ágeis como blocos de construção. Esses elementos combinados de uma nova forma e adotados de forma adequada, resultam em uma metodologia ágil própria e específica (ILYÉS, 2019).

Assim, assume-se como questão de pesquisa: “Como oferecer suporte para que as equipes de serviço de TI criem uma própria estratégia de trabalho utilizando os elementos de abordagens ágeis?”

É proposto que os times tenham autonomia para avaliar que partes das abordagens ágeis podem ser adotadas em sua equipe. O resultado dessa avaliação possibilita a criação de uma estratégia específica e adaptada, respeitando as preferências e experiências de cada integrante do time.

Este trabalho visa desenvolver uma ferramenta que permita a avaliação da utilização de elementos da metodologia ágil na área de serviços, alinhada às percepções de times reais responsáveis por entrega de serviço. Dessa forma, espera-

² Lista de tarefas; Pilha de itens a se fazer.

se que o resultado da pesquisa permita a criação de melhores estratégias de adoção ágil para cada equipe de serviço.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma ferramenta que permita a avaliação da utilização de elementos das metodologias ágeis em serviços, oferecendo suporte à criação de processos baseados em agilidade a serem seguidos por equipes de serviço de TI.

1.1.2 Objetivos específicos

- Mapear conceitos e características de metodologias ágeis aderentes à operação de serviços;
- Fazer um levantamento da percepção de mercado sobre a adoção de práticas ágeis em serviços;
- Desenvolver uma ferramenta que permita a construção de processos baseados em agilidade para equipes de serviço de TI;
- Validar o uso e relevância de elementos ágeis para os processos do ITIL;
- Analisar os resultados obtidos a partir do uso da ferramenta em comparação a percepção de mercado.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Primeiro, no Capítulo 2, são introduzidas as características relacionadas à metodologia de pesquisa escolhida. O Capítulo 3 contém o embasamento teórico sobre agilidade, serviços e a conceitualização das metodologias ágeis escolhidas para aprofundamento: *Scrum*, *Extreme Programming*, *Lean* e *Kanban*. Após a finalização do embasamento teórico, o Capítulo 4 engloba a proposta de mapeamento do trabalho, onde são abordadas a adaptação dos elementos ágeis para o serviço de TI, e um mapeamento desses elementos em relação aos processos do ITIL. Em seguida, no Capítulo 5, é exposto o levantamento de percepção de mercado e a estrutura da ferramenta SeleccionÁgil. No capítulo 6 são reportados a análise e os

resultados obtidos a partir do mapeamento feito por profissionais de serviço de TI e pelo uso da ferramenta finalizada, seguido pela conclusão no capítulo 7.

2 METODOLOGIA

A natureza do estudo é de pesquisa aplicada, visto que gerará conhecimento a ser aplicado à solução de um problema específico (PRODANOV; FREITAS, 2013). Quanto aos objetivos, tem caráter exploratório, envolvendo um estudo sobre o tema como aporte teórico para a construção de uma ferramenta que permita avaliar o uso de elementos de abordagens ágeis em times de serviço de TI.

A Engenharia de Software Baseada em Evidências (ESBE) será utilizada para atender ao objetivo da pesquisa. ESBE descreve um processo de identificação, compreensão e avaliação de descobertas, a partir de pesquisas e experiência baseada em prática. Esse processo visa melhorar as decisões de Engenharia de Software (JORGENSEN; DYBA; KITCHENHAM, 2005). A origem da ESBE se deu a partir da Medicina Baseada em Evidências, conforme Kitchenham, Dyba e Jorgensen (2004), e, por seu sucesso neste contexto, levou outras disciplinas que fornecem serviços para membros do público a tentar adotar uma abordagem semelhante.

Este método fornece um objetivo comum aos pesquisadores, garantindo que a pesquisa está relacionada com as carências do mercado e outros interessados, tal como um meio pelo qual os profissionais da indústria podem fazer decisões racionais sobre a adoção de tecnologia (KITCHENHAM; DYBA; JORGENSEN, 2004). Além disso, ESBE exige que os pesquisadores melhorem o padrão individual de estudos e revisões sistemáticas de tais estudos, identificando resultados significativos e relatando esses resultados de uma maneira acessível.

A ESBE é dividida em cinco passos para atingir o objetivo definido: 1) conversão da necessidade por informação em uma pergunta que guiará a pesquisa; 2) busca pela melhor evidência para responder a pergunta; 3) avaliação crítica da evidência em relação à validade, impacto e aplicabilidade; 4) aplicação das evidências no contexto do estudo; 5) avaliação da efetividade e eficiência na execução dos passos anteriores (KITCHENHAM; DYBA; JORGENSEN, 2004).

Avalia-se como propícia a adoção da ESBE para a presente pesquisa, pois as evidências são oriundas da literatura, sendo aplicadas em um contexto prático para crítica das informações coletadas na teoria. O estudo foi executado com a formação teórica do tema e da pergunta para guiar a pesquisa, começando por uma revisão bibliográfica e análise preliminar sobre o tema. A partir disso, foi elaborada uma pesquisa com propósito de avaliar os elementos, princípios e valores pertencentes a

metodologias ágeis que podem ser utilizados para melhorar os processos de times de serviço. Os resultados da pesquisa são aplicados na ferramenta desenvolvida, permitindo uma avaliação da aplicação dos elementos em diferentes times.

3 EMBASAMENTO TEÓRICO

Para responder à questão de pesquisa estabelecida, inicia-se a procura por evidências na literatura no intuito de ilustrar o cenário atual sobre os processos em serviços de TI, assim como caracterizar as abordagens ágeis. A fundamentação teórica contida neste capítulo servirá de base para a criação de uma ferramenta de suporte para a avaliação do uso de abordagens ágeis na área de serviços de TI.

A história do ágil tem origem em 1957, quando Bernie Dimsdale, John von Neumann, Herb Jacobs, e Gerald Weinberg estavam usando técnicas de desenvolvimento incremental, que agora são conhecidas como ágeis, construindo software para a IBM e Motorola (ALTEXSOFT, 2016). Contudo, a abordagem moderna do ágil foi introduzida oficialmente em 2001, quando o manifesto ágil foi publicado e o conceito de metodologia ágil adquiriu visibilidade (HOLH, 2018). Segundo Ribeiro e Domingues (2018), apesar dos princípios e práticas do desenvolvimento de software ágil não serem completamente novos, o modo em que foram articulados e integrados em um *framework*³ teórico foi inovativo.

O conceito de agilidade, no contexto de desenvolvimento de software, é estabelecido por Conboy (2009, p. 340) como a disponibilidade contínua de um método de desenvolvimento de informação de sistemas para criar mudanças de forma rápida ou inerente, abraçar mudanças de forma proativa ou reativa e aprender com a mudança enquanto contribui para o valor percebido do cliente (economia, qualidade e simplicidade), por meio de seus componentes coletivos com seu ambiente. No contexto de serviços de TI, esse conceito de agilidade foi levemente adaptado por Verlaine (2017, p. 268), mantendo a mesma definição mas substituindo “a disponibilidade contínua de um método de desenvolvimento” por “a disponibilidade contínua da gestão das operações de TI”.

Como movimento, o ágil é diferente de outras abordagens porque começou com ideias, valores e princípios que incorporam uma mentalidade (STELLMAN; GREENE, 2014). Em concordância com Groll (2017), esses princípios não são significativamente diferentes dos princípios que sustentam a gestão de serviços, como foco no cliente, adaptação a mudanças de requisitos e garantia de valor contínuo para o cliente. Existe um alinhamento entre os objetivos do manifesto ágil e os objetivos da

³ Conjunto de conceitos usado para resolver um problema de um domínio específico

gestão de serviços, no entanto esse alinhamento não se traduz em agilidade de ponta a ponta. É fundamental que a TI aprenda a ser ágil em todo o ciclo de vida do serviço.

Figura 1 – Fluxo de Desenvolvimento



Fonte: A autora

O desenvolvimento do trabalho foi guiado pelos objetivos específicos, procurando responder a questão de pesquisa. A partir disso, o fluxo do trabalho foi organizado em 5 etapas: Pesquisa bibliográfica, manipulação de elementos, levantamento de mercado, desenvolvimento da ferramenta e apresentação de resultados. A Figura 1 introduz o fluxo completo, destacando a pesquisa bibliográfica que é introduzida neste capítulo.

3.1 GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS DE TI

Os serviços de TI são uma combinação de pessoas, processos e tecnologias, baseados no uso da tecnologia da informação e tem como objetivo apoiar os processos de negócios dos clientes (KEKKONEN, 2020). Mais de 95% das organizações de TI implementam os processos relacionados ao gerenciamento de serviços de TI, ou ITSM, onde sistemas de TI são gerenciados e entregues na forma de serviços orientados a processos e clientes (GOBEL; CRONHOLM; SEIGERROTH, 2013).

ITSM é uma área muito difundida em setores públicos e privados que precisam gerenciar e manter sistemas e processos de TI como serviços (GOBEL; CRONHOLM; SEIGERROTH, 2013). Pollard e Cater-Steel (2009) definem ITSM como uma estratégia pela qual os sistemas de informação são oferecidos sob contrato aos clientes, e o desempenho é gerenciado como um serviço. Uma descrição similar de

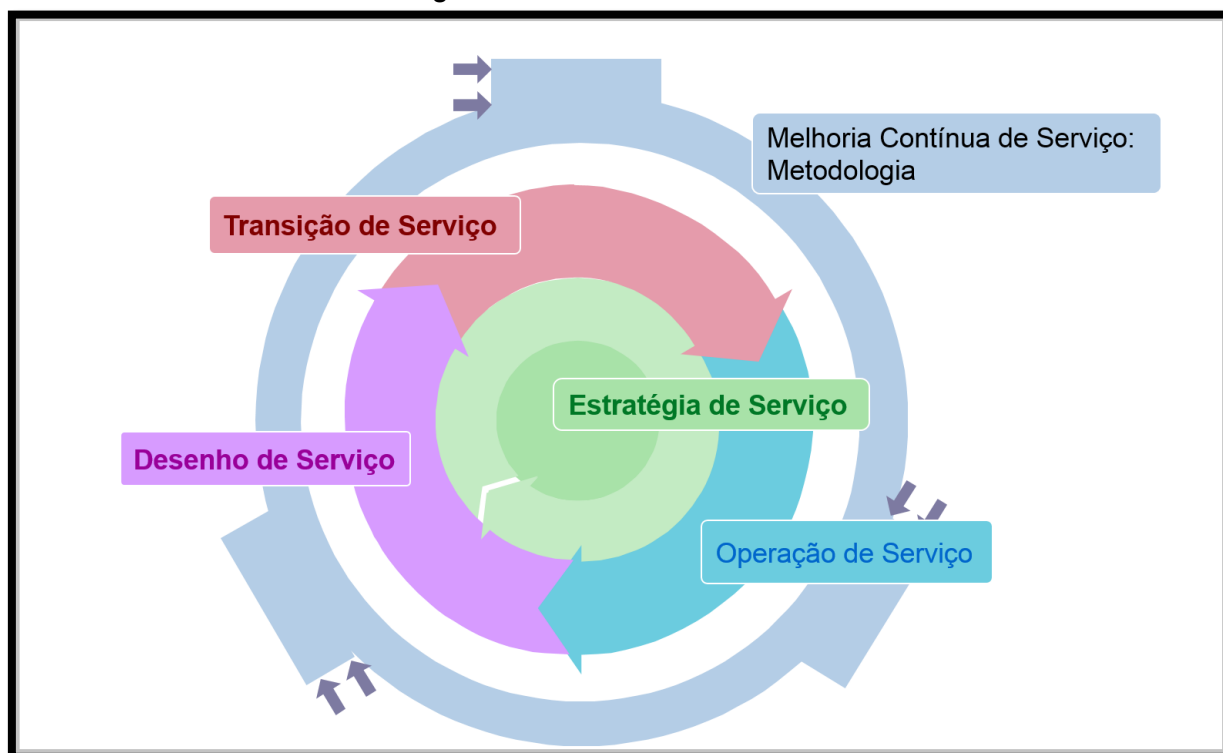
ITSM é que ele foca em definir, gerenciar e entregar serviços de TI para apoiar objetivos de negócios e exigências de clientes (WINNIFORD; CONGER; ERICKSON-HARRIS, 2009). Galup *et al.* (2009) argumentam que ITSM é orientado a processos e por isso tem interesses em comum com métodos de melhoramento de processos, gerenciamento de projetos e governança de TI.

As soluções existentes dentro do gerenciamento de serviços de TI são amplamente orientadas pelo processo e focam o controle e respeito aos compromissos iniciais e, por isso, não são alinhadas com os valores e princípios ágeis (VERLAINE, 2017). O objetivo geral do ITSM é criar e otimizar componentes de serviço que satisfaçam os requerimentos de negócio dos clientes. Através desses componentes, as organizações tentam alcançar um melhor alinhamento entre as capacidades de TI e os objetivos organizacionais (VERLAINE, 2017). As organizações estão enfrentando uma transformação que requer que o departamento de TI entregue serviços que adicionem valor ao negócio (MAHY; OUZZIF; KHALID, 2016), nesse contexto emerge a exigência do ITSM.

O principal *framework* associado ao ITSM é conhecido como *Information Technology Infrastructure Library (ITIL)* ou Biblioteca de Infraestrutura de Tecnologia da Informação (LOVE; NESS, 2016). ITIL é determinado como um conjunto de conceitos e políticas para gerenciar infraestrutura, desenvolvimento e operações de TI (DABADE, 2010). ITSM emprega os processos do ITIL para providenciar melhores serviços aos usuários e focar em melhoria contínua de serviços (GARG; MISRA, 2018). É amplamente aceito que a implementação de processos do ITIL permite que o departamento de TI entregue serviços de que atendam às necessidades dos clientes. (MAHY; OUZZIF; KHALID, 2016).

A versão 3 do ITIL, explorada a seguir, contém 5 ciclos de vida, ou livros, e cada um desses ciclos engloba diferentes processos. O conceito básico da biblioteca ITIL está fundamentada na definição dos objetivos e política dos serviços (abrangendo o livro da estratégia de serviço), na implementação da estratégia (que compreende o projeto, transição e operação de serviço) e no aprendizado e melhoria (correspondente ao livro de melhoria contínua de serviço) (FILHO, 2012). A Figura 2 mostra o ciclo de vida do ITIL.

Figura 2 – Ciclo de vida do ITIL



Fonte: Palmas (2016)

O nível de estratégia de serviço consiste em estabelecer os serviços e conectar eles com os processos de negócio que eles facilitam. Nessa fase é preciso decidir quais serviços serão prestados e quais recursos são essenciais por esses serviços (DAVIES, 2016). Esse ciclo contém cinco processos, expostos no Quadro 1.

Quadro 1 – Estratégia de Serviço

Gerenciamento de Estratégia	Responsável pela definição e manutenção da perspectiva, posição, planos e padrões da organização com referência aos serviços e sua gestão (CIESIELSKA, 2016). Este processo realiza uma análise dos serviços de TI para saber sua posição geral no mercado (CHAND, 2020).
Gerenciamento Financeiro	Tem como principal objetivo a avaliação do serviço, ou elucidação do valor dos serviços, oferecido aos clientes, levando em interesse todos os custos (BMC, 2020). Esse processo foca no custo para implementar os processos do ITIL e os custos para manter os processos produtivos (LOVE; NESS, 2016).
Gerenciamento de Demanda	Concentra-se exclusivamente em compreender as demandas dos cliente e coordená-las com a capacidade, disponibilidade e tipos de serviços que são fornecidos (CHAND, 2020).
Gerenciamento de Portfólio de Serviços	Garante que o provedor de serviços está oferecendo a combinação certa de serviços para atender o carer do cliente. O objetivo principal do Gerenciamento de Portfólio de Serviços é fornecer direção estratégica e gestão de investimentos na Gestão de Serviços de TI para que um portfólio ideal de serviços seja mantido continuamente (MENKEN, 2009).
Gerenciamento de Relação Comercial	Esse processo inclui atividades como criação e gerenciamento de relacionamento com o cliente, compreensão das necessidades do cliente e implementação dos serviços fundamentais para atender a essas necessidades (CHAND, 2020).

Fonte: Elaborado pela autora

O segundo estágio do ITIL é o *Service Design*, ou o Projeto de Serviço, as especificações que foram decididas na fase da Estratégia de Serviço são aplicadas neste estágio criando um plano detalhado para cada serviço. Essa fase garante que seja documentado como os recursos vão ser utilizados (DAVIES, 2016). Essa fase é constituída de 8 processos exibidos no Quadro 2.

Quadro 2 – Projeto de Serviço

Gerenciamento de Nível de Serviço	É determinado por Dabade (2010) como o gerenciamento primário de serviços de TI, garantindo que serviços são entregues como e onde devem ser entregues. Esse processo também é estabelecido como o processamento e negociação dos requerimentos de serviço (LOVE; NESS, 2016).
Gerenciamento de Catálogo de Serviço	Tem como objetivo principal garantir que um catálogo de serviços seja produzido, mantido e sempre contenha informações precisas sobre todos os serviços operacionais e os que estão prontos para implantação (MENKEN, 2009).
Gerenciamento de Disponibilidade	É o processo responsável por monitorar e medir os serviços para garantir que eles estão operando conforme os parâmetros acordados (LOVE; NESS, 2016). Dabade (2010) define o Gerenciamento da Disponibilidade como a capacidade de um componente de TI para atuar em um nível acordado durante um período de tempo, abrangendo confiabilidade, manutenção, facilidade de manutenção, resiliência e segurança.
Gerenciamento de Capacidade	Esse processo tenta encontrar um meio termo aceitável entre a demanda de TI e as necessidades da organização, esse processo deve garantir que a demanda não exceda os recursos (LOVE; NESS, 2016). Para Rai, Puvvala e Patil (2018) esse recurso deve assegurar que a capacidade seja adequada para fornecer os níveis de serviço de acordo com os requisitos de negócio.
Gerenciamento de Continuidade de Serviço de TI	Esse processo descreve o gerenciamento da capacidade de uma organização de continuar fornecendo um nível predeterminado de serviço de TI após uma interrupção nos negócios e gerenciar riscos que podem afetar seriamente os serviços de TI (RAI; PUVVALA; PATIL, 2018).
Gerenciamento de Segurança da Informação	Garante confidencialidade, autenticidade, não repúdio, integridade e disponibilidade de dados da organização e serviços de TI. Também garante o uso razoável de recursos de informação da organização e gestão adequada dos riscos de segurança da informação (TUTORIALSPPOINT, 2011-). O objetivo desse processo é proteger os interesses daqueles que confiam nas informações e nos sistemas e comunicações que fornecem essas informações (MENKEN, 2009).
Gerenciamento de Fornecedores	Tem como foco o gerenciamento de subcontratados e fornecedores, e os serviços que prestam, assim como garantir a qualidade impecável de serviços de negócios, bem como a otimização de recursos (HIMI <i>et al</i> , 2011).
Coordenação de Projeto	Este processo cuida do gerenciamento da fase de <i>design</i> do serviço, monitorando a disponibilidade de recursos e necessidades de serviço, a fim de determinar se o <i>design</i> é de qualidade ideal e eficaz o suficiente para atender às necessidades (CHAND, 2020).

Fonte: Elaborado pela autora

O terceiro estágio do ITIL é o *Service Transition*, ou Transição de Serviço, esse estágio lida com a criação física e a implementação do serviço. A infraestrutura é

adquirida e instalada, aplicações são desenvolvidas ou compradas e tudo é testado contra os critérios definidos no *Service Design* (DAVIES, 2016). Esse estágio é composto por sete processos endereçados no Quadro 3.

Quadro 3 – Transição de Serviço

Gerenciamento de Mudanças	É responsável por gerenciar mudanças de processos envolvendo hardware, software, documentações e processos associados com a execução, suporte e gerenciamento de sistemas produtivos (ANDRADE <i>et al</i> , 2016). O gerenciamento de mudanças garante que qualquer mudança que precise ser implementada esteja sob controle, e que se algo der errado, o dano é mínimo (POLLACK, 2017).
Gerenciamento de Lançamentos	Tem o objetivo de definir e acordar planos de lançamento e implantação com os clientes, garantir a qualidade dos pacotes de lançamento e projetar e implementar procedimentos eficientes para a distribuição e instalação de mudanças de TI para os clientes (LAHTELA; JANTTI, 2010). Rai, Puvvala e Patil (2016) definem esse processo como a implementação das mudanças aprovadas aos serviços de TI.
Gerenciamento de Configurações	O propósito desse processo é garantir que os Itens de Configuração (CI) necessários para entregar serviços estão controlados e informações precisas e confiáveis sobre esses CIs estão disponíveis quando e onde forem necessárias (VANDERBILT UNIVERSITY, 2016). Love e Ness (2016) afirmam que este processo diz respeito ao registro, rastreamento e verificação de todos os ativos de infraestrutura de TI.
Avaliação de Mudanças	Este processo inclui a antecipação e gestão das mudanças, bem como a avaliação das mudanças que ajudarão no futuro (CHAND, 2020).
Validação e Teste de Serviços	Tem como objetivo garantir que um serviço novo, ou a modificação de um serviço existente fornecerá o valor apropriado para os clientes e seus negócios (MENKEN, 2009). Esse processo ajuda na tomada de decisões sobre mudanças e continuação do serviço (CHAND, 2020).
Gerenciamento de Conhecimento	Este processo envolve a coleta e documentação de conhecimento útil que será usado posteriormente na resolução de problemas por técnicos e clientes (CHAND, 2020). O objetivo desse processo é melhorar eficiência, reduzindo a necessidade de redescobrir conhecimento. Isso requer dados e informações acessíveis, de qualidade e relevantes disponíveis (MENKEN, 2009).
Planejamento e Suporte de Transição	Tem como objetivo planejar e coordenar os recursos para garantir que os requisitos da Estratégia de Serviço codificados no Projeto de Serviço sejam realizados na Operação de Serviços (MENKEN, 2009). Assim como identificar, gerenciar e controlar riscos de falha e interrupção em todas as atividades de transição de serviço.

Fonte: Elaborado pela autora

A Operação de Serviço é o quarto estágio do ITIL e envolve a descrição de práticas de gerenciamento de serviços em operação. Esse estágio provê direcionamento para entregar e suportar serviços de forma efetiva e eficiente, garantindo a entrega de valor para o cliente (FILHO, 2012). A operação de serviço é composta por cinco processos exibidos no Quadro 4.

Quadro 4 – Operação de Serviço

Gerenciamento de Incidentes	de	Tem como principal objetivo restaurar a operação normal do serviço o mais rápido possível e minimizar o impacto adverso em operações de negócios (LAHTELA; JANTTI, 2010). O time deve fazer o que for necessário para reestabelecer o serviço de volta a um nível operacional com a menor interrupção no fluxo da corporação (LOVE; NESS, 2016).
Gerenciamento de Problemas	de	Consiste em analisar a causa de problemas ou erros que causam interrupções no serviço (RAI; PUVVALA; PATIL, 2016). Esse processo é responsável por criar soluções alternativas e armazenar informações sobre erros conhecidos em uma base de conhecimentos em que clientes e usuários tem acesso (LAHTELA; JANTTI, 2010).
Gerenciamento de Eventos	de	Tem como objetivo detectar eventos, priorizar e categorizá-los (TACHIBANA, 2017), bem como fornecer a capacidade de detectar eventos, dar sentido e determinar a ação de controle apropriada (MENKEN, 2009).
Gerenciamento de Acesso	de	É o processo com objetivo de prevenir acesso não autorizado a sistema, permitindo acesso somente a usuários legítimos (CHAND, 2020). O Gerenciamento de Acesso é efetivamente a execução da gestão da disponibilidade e da segurança da informação, pois permite que a organização gerencie a confidencialidade, disponibilidade e integridade dos dados e propriedade intelectual da organização (MENKEN, 2009).
Solicitação de Cumprimento	de	Processo responsável por fornecer recursos eficazes e eficientes para atender às solicitações, dúvidas e consultas que são colocadas no departamento de TI pelos usuários (MENKEN, 2009).

Fonte: Elaborado pela autora

O último estágio do ITIL é *Continual Service Improvement*, ou Melhoria Contínua de Serviço, que provê direcionamento para a criação e manutenção de serviços, através de melhor projeção, transição e operação de serviços (FILHO, 2012). Esse estágio trabalha com todo o ciclo para ajudar a garantir que as atividades de cada estágio anterior funcionem o melhor possível (DAVIES, 2016), esse estágio possui apenas um processo.

O Processo de Melhoria de Sete Passos, tem como objetivo determinar e gerenciar as etapas necessárias para identificar, definir, reunir, processar, analisar, apresentar e implementar melhorias (FILHO, 2012). Para alcançar esse objetivo, é preciso identificar oportunidades para melhorar serviços, processos ou ferramentas, procurar reduzir o custo dos serviços, detectar o que precisa ser medido, analisado e reportado, entender o que precisa ser medido, entender porque está sendo medido e estabelecer com cuidado o que é um resultado de sucesso (DAVIES, 2016).

Como apontado por Verlaine (2017), os processos de gerenciamento de TI, como os descritos anteriormente, são focados em controle e não possuem alinhamento com os valores e princípios ágeis. Para validar a proposta deste trabalho de utilizar elementos ágeis no contexto de serviços de TI, os processos descritos acima serão usados como base para o mapeamento entre serviços de TI e elementos

ágeis. Não foram encontrados autores que tentaram realizar um mapeamento entre os processos de serviço documentados anteriormente com elementos ágeis, mas foram identificado autores que transformaram os valores e princípios ágeis do contexto de desenvolvimento para o contexto de serviço. O quadro 1 contém a comparação dos valores ágeis como descritos no manifesto ágil, com os valores adaptados por Haven (2016) em relação a serviços e Verlaine (2017) em relação a serviços em ITSM:

Quadro 5 – Valores do Manifesto Ágil e suas adaptações em serviço

Manifesto Ágil (2001)	Haven (2016)	Verlaine (2017)
Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas.	Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas.	Os indivíduos e as interações são privilegiados sobre os processos e ferramentas.
Software em funcionamento mais que documentação abrangente.	Serviços funcionais mais que documentação compreensiva.	Serviços de TI funcionais são preferíveis sobre documentação compreensiva.
Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos.	Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos.	A colaboração entre os funcionários, assim como os cliente e fornecedores, toma destaque ao invés de negociações internas e externas.
Responder a mudanças mais que seguir um plano.	Responder a mudanças mais que seguir um plano.	Responder às mudanças é mais favorável em comparação com seguir um plano.

Fonte: Elaborado pela autora

Seguindo o mesmo modelo do Quadro 5, os princípios do manifesto ágil e suas adaptações em serviço, também documentados por Haven (2016) e Verlaine (2017), são mostrados no Quadro 6. O terceiro princípio foi julgado como não relevante ao contexto de ITSM por Verlaine, por isso ele não tem uma adaptação correspondente. Verlaine (2017) aponta a simplicidade, que corresponde ao décimo princípio, como a ideia principal por trás do nono princípio, por isso ele decidiu por fundir o nono e décimo princípios em um só.

Quadro 6 – Princípios do Manifesto Ágil e suas adaptações em serviço

(continua)

Manifesto Ágil (2001)	Haven (2016)	Verlaine (2017)
Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente por meio da entrega antecipada e contínua de softwares valiosos.	Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente por meio da entrega antecipada e contínua de serviços valiosos.	A maior prioridade é satisfazer clientes e usuários por meio de entregas antecipadas e contínuas de serviços de TI valiosos e funcionais.

Quadro 6 – Princípios do Manifesto Ágil e suas adaptações em serviço

(continuação)

Manifesto Ágil (2001)	Haven (2016)	Verlaine (2017)
Acolher requisitos de mudança, mesmo tarde no desenvolvimento. Os processos ágeis aproveitam a mudança para a vantagem competitiva do cliente.	Acolher requisitos de mudança, mesmo tarde no desenvolvimento. Os processos ágeis aproveitam a mudança para a vantagem competitiva do cliente.	Acolher mudanças de necessidades e restrições, seja qual for o momento, e ser estruturado para aproveitar as mudanças para reforçar a vantagem competitiva dos clientes.
Entregar software funcional mais frequentemente, de algumas semanas a alguns meses, com preferência para a escala de tempo mais curta.	Entregar melhorias de serviço com frequência, de algumas semanas a alguns meses, com preferência para a escala de tempo mais curta.	-
Pessoas de negócio e os desenvolvedores devem trabalhar juntos diariamente em todo o ciclo de vida do projeto.	Pessoas de negócio e os provedores do serviço devem trabalhar juntos diariamente em todo ciclo de vida do serviço.	Pessoas de negócio e pessoas técnicas devem trabalhar juntos diariamente.
Construir projetos em torno de indivíduos motivados. Dar o ambiente e o suporte necessário, e confiar neles para fazer o trabalho.	Construir serviços em torno de indivíduos motivados. Dar o ambiente e o suporte necessário, e confiar neles para fazer o trabalho.	Dê aos indivíduos o ambiente e o suporte que precisam para ser motivados em seu trabalho diário e confie neles para fazer o trabalho.
O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e dentro de uma equipe de desenvolvimento é a conversa cara a cara.	O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e dentro de uma equipe de desenvolvimento é a conversa cara a cara.	Promova conversas cara a cara para transmitir informações para e dentro das equipes.
Software funcional é a principal medida de progresso.	Serviços funcionais são a principal medida de progresso.	A principal medida de sucesso deve ser o valor fornecido para usuários pela entrega de serviços de TI de qualidade.
Processos ágeis promovem o desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente.	Processos ágeis promovem o desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente.	Promover trabalho sustentável considerando que todas as partes interessadas do serviço de TI devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente.
A atenção contínua à excelência técnica e ao bom <i>design</i> aumenta a agilidade.	A atenção contínua à excelência técnica e ao bom <i>design</i> aumenta a agilidade.	Promover a simplicidade e a excelência técnica para criar bons <i>designs</i> de TI, e para implementá-los e suportá-los.
Simplicidade – a arte de maximizar a quantidade de trabalho não feito – é essencial.	Simplicidade – a arte de maximizar a quantidade de trabalho não feito – é essencial.	-
As melhores arquiteturas, requerimentos e <i>designs</i> emergem de equipes auto organizadas.	As melhores arquiteturas, requerimentos e <i>designs</i> emergem de equipes auto organizadas.	Deixe as equipes se auto organizarem para o <i>design</i> , a implementação, entrega e suporte de serviços de TI.

Quadro 6 – Princípios do Manifesto Ágil e suas adaptações em serviço

(conclusão)

Manifesto Ágil (2001)	Haven (2016)	Verlaine (2017)
Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz, então sintoniza e ajusta seu comportamento de acordo.	Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz, então sintoniza e ajusta seu comportamento de acordo.	Em intervalos regulares, dê preferência a momentos de reflexão durante os quais as equipes discutam como se tornar mais eficazes e permitam que, em seguida, sintonizem e ajustem seu comportamento de acordo.

Fonte: Elaborado pela autora

O ágil revolucionou a abordagem dos times no que diz respeito ao desenvolvimento de software e gerenciamento de projetos, mas existem diversas metodologias ágeis diferentes no mercado. Cada metodologia foca em uma área diferente, porém todas têm como objetivo mudar a mentalidade do time – de indivíduos que simplesmente seguem um plano a um grupo coeso que faz decisões juntos. (STELLMAN; GREENE, 2014).

Conforme os resultados da VersionOne (2020), a metodologia ágil mais popular é o *Scrum*, sendo utilizada por mais de 50% das organizações que adotam abordagens ágeis. Além disso, o *Scrum* é frequentemente adaptado em ambientes híbridos, onde as metodologias *Kanban*, *Lean* e *XP* são utilizadas em conjunto. No entanto, o uso dessas metodologias sem o *Scrum* também é popular.

As quatro metodologias ágeis mencionadas serão aprofundadas nos próximos capítulos, com intenção de caracterizar seus valores, princípios e práticas no ambiente de desenvolvimento de software. Esse embasamento servirá como apoio para a adaptação das abordagens em ambientes de serviços.

3.2 SCRUM

O *Scrum* é conceituado, conforme Srivastava (2017), como um *framework* ágil e leve que fornece etapas para gerenciar e controlar o processo de desenvolvimento de software. Foi introduzido pela primeira vez em 1997 por Ken Schwaber, e é descrito como “um aprimoramento da abordagem iterativa e incremental para a entrega de softwares”.

Em sua forma original, o *Scrum* foi projetado para pequenas equipes interdisciplinares, tendo como propriedade importante a auto-organização, ou seja, o próprio time tem a autoridade para decidir estratégias para atingir seus objetivos (HOHL *et al*, 2018). A produtividade por meio da comunicação e do planejamento que

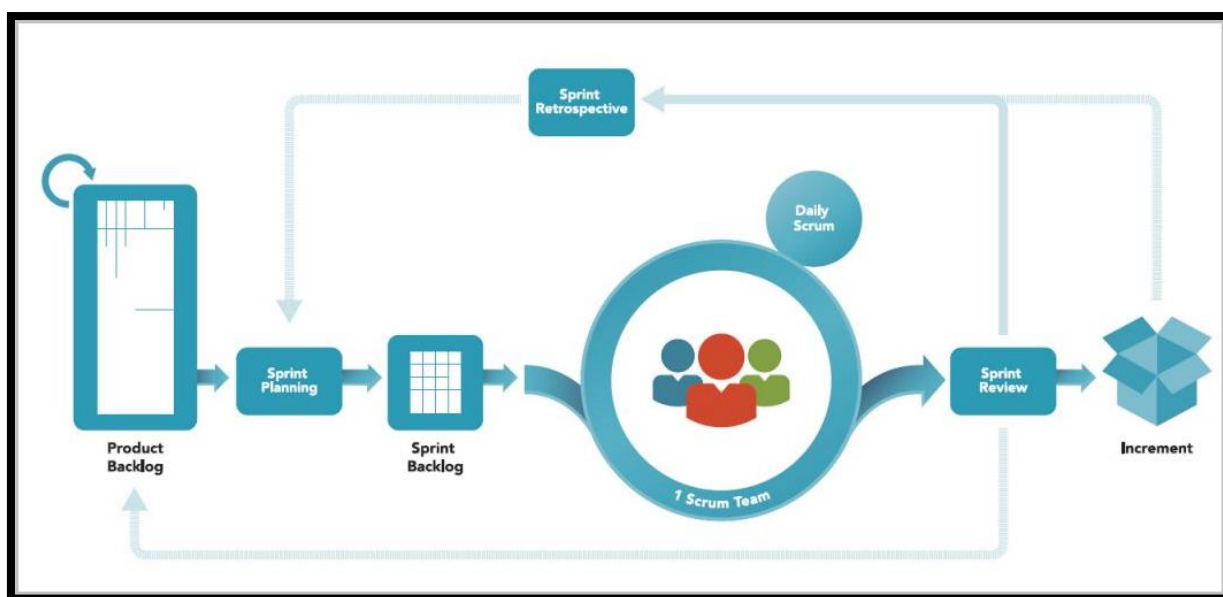
fornece liberdade às equipes para descobrir maneiras de desenvolver soluções são atributos importantes do *Scrum* (SRIVASTAVA *et al*, 2017). Embora várias adições tenham sido feitas durante os anos, Vlaanderen *et al* (2012) resume o processo a uma fase de planejamento, uma fase de fechamento e várias iterações, ou *Sprints*, durante as quais o software é desenvolvido por uma ou mais equipes de desenvolvimento.

O *Scrum* passou a ser um dos métodos ágeis mais empregado pelas organizações na atualidade, conforme pesquisa do Version One (2020). O que reforça a flexibilidade e a possibilidade de uso do *Scrum* são os inúmeros casos de uso do framework para desenvolver software, hardware, software embarcado, redes de funções interativas, veículos autônomos, escolas, governos, marketing, gerenciar operações e quase tudo que usamos no dia a dia nas nossas empresas e nas nossas vidas (CRUZ, 2018).

Scrum é cada vez mais utilizado fora do desenvolvimento de software, podendo variar entre áreas de manufatura à processos de pesquisa, suporte e administração de investimentos dentro de um grupo de capital de risco (SUTHERLAND; SOLINGEN; RUSTENBERG, 2011). Segundo Weinreich (2015), o *Scrum* é um método aplicável além da área de desenvolvimento e leva a processos de resolução de problemas melhores, mais rápidos, mais orientados, mais focados, mais flexíveis e mais criativos.

Resumidamente, o *Scrum* aborda a complexidade dos projetos de desenvolvimento de software implementando os requisitos de inspeção, adaptação e visibilidade do controle de processo empírico em um conjunto de práticas e regras simples (SCHWABER; SUTHERLAND, 2017). Os princípios básicos são a transparência, inspeção e adaptação, que são seguidos usando um processo iterativo especial que pode ser visto na estrutura base do *framework* (WEINREICH, 2015).

Figura 3 – Framework do Scrum



Fonte: Cruz (2017)

Como pode ser visto na Figura 3, o *Scrum* é constituído de eventos, também referenciados como cerimônias. Os eventos previstos pelo *framework* são: *Sprint*, *Sprint Planning*, *Daily Scrum*, *Sprint Review* e *Sprint Retrospective* (CRUZ, 2018). Estes eventos podem consumir ou gerar artefatos, sendo eles: *Product Backlog*, *Sprint Backlog* e incremento do produto. Esses elementos serão aprofundados em seguida.

3.2.1 Eventos

Eventos prescritos são usados no *Scrum* para criar regularidade e minimizar a necessidade de reuniões não definidas no *Scrum*, eles são: *Sprint*, *Daily Scrum*, *Sprint Planning*, *Sprint Retrospective* e *Sprint Review*. Todos os eventos tem duração fixa, chamados de *time-boxed*, significando que cada evento tem uma duração máxima. (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016). Cruz (2018, p.68) afirma que “todos os eventos do *Scrum* são uma oportunidade de inspecionar e adaptar alguma coisa” e sua não utilização pode resultar na redução dos ganhos proporcionados pelo *Scrum*. As características e práticas comuns relacionadas aos eventos do *Scrum* são descritos a seguir.

3.2.1.1 Sprint

No *Scrum*, toda iteração do processo é chamada de *Sprint* (GOMES, 2014). O trabalho é realizado em iterações ou ciclos que duram até 4 semanas, o trabalho

completado em cada *Sprint* deve criar algo de valor tangível para o cliente ou usuário (RUBIN, 2012). Schwaber e Sutherland (2016) afirmam que a *Sprint* é o coração do Scrum. Qualquer *Sprint* contém uma *Sprint Planning*, *Sprint Review*, *Sprint Retrospective* e *Daily Scrum* (PRIKLADNICKI; WILLI; MILANI, 2014).

As *Sprints* têm data fixa de início e fim, e normalmente tem a mesma duração, mas o tempo de duração pode ser adaptado em concordância com a experiência do time (PAULY; MICHALIK; BASTEN, 2015). Cada *Sprint* pode ser considerado como um projeto, e como projetos as *Sprints* são utilizadas para realizar algo. Por isso, toda *Sprint* tem uma estipulação do que deve ser feito, como também um plano flexível para guiar o que vai ser feito e o produto resultante (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016).

Uma nova *Sprint* é iniciada imediatamente quando a anterior for completada. Como regra, não são permitidas mudanças de objetivos, escopo ou de pessoal durante uma *Sprint* (RUBIN, 2012). No final da *Sprint*, as tarefas que foram completadas são aceitas e as que não foram completadas voltam para o *Product Backlog*.

3.2.1.2 Sprint Planning

O trabalho que vai ser realizado durante a *Sprint* deve ser acordado no *Sprint Planning*. Esse planejamento é criado pelo trabalho colaborativo de todo o time de Scrum (SCHWABER; SUTHERLAND, 2017). O *Sprint Planning* aloca um máximo de 8 horas para a reunião de planejamento de uma *Sprint* (CRUZ, 2013).

De acordo com Schwaber e Sutherland (2017), o *Sprint Planning* deve responder o seguinte: O que pode ser entregue como incremento resultante da próxima *Sprint*? E como o trabalho necessário para entregar o incremento pode ser alcançado?

Durante o *Sprint Planning*, o time de Scrum concorda em um objetivo de *Sprint* que define o que a próxima *Sprint* deve alcançar usando esse objetivo, o time de desenvolvimento revisa o *Product Backlog* e determina os itens de maior prioridade que o time consegue, realisticamente, alcançar na próxima *Sprint* trabalhando em um ritmo sustentável (RUBIN, 2012). O objetivo da *Sprint* resultante da reunião é um comprometimento do time para a próxima *Sprint*, que promove sua auto-organização e deve ser realista em no que diz respeito às capacidades do time e a capacidade de manter a motivação (PAULY; MICHALIK; BASTEN, 2015).

As principais razões para realizar as reuniões do *Sprint Planning* são relacionadas ao planejamento, em particular a determinação de responsabilidades e esforço estimado ao criar o *Sprint Backlog* (PAULY; MICHALIK; BASTEN, 2015). Quando o *Sprint Planning* é finalizado, o time de desenvolvimento pode começar a trabalhar nas tarefas determinadas durante o planejamento para a *Sprint* (STREULE *et al*, 2016).

3.1.2.3 Daily Scrum

A *Daily Scrum*, ou Reunião Diária, é um evento de 15 minutos que tem o intuito de sincronizar as atividades e criar um plano para as próximas 24 horas (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016). Cruz (2013) destaca a importância de que a reunião seja realizada todos os dias no mesmo horário e mesmo local.

Durante a realização da reunião Streule *et al*. (2016) indicam que é esperado que todos os membros do time de desenvolvimento estejam prontos para responder as seguintes perguntas:

- 1) O que foi feito no dia anterior que ajudou o time de desenvolvimento a atingir o objetivo do *Sprint*?
- 2) O que será feito hoje para ajudar o time de desenvolvimento a atingir o objetivo do *Sprint*?
- 3) Existe algum impedimento que previne alguém do time de desenvolvimento de concluir os objetivos do *Sprint*?

Respondendo essas perguntas, todos devem conseguir ter uma visão ampla do que está acontecendo, como está o progresso em relação ao objetivo da *Sprint* e o que precisa ser endereçado. O *Daily Scrum* é essencial para ajudar o time de desenvolvimento a gerenciar o trabalho de forma rápida e flexível (RUBIN, 2012).

Pauly, Michalik e Basten (2015) expressaram vários pontos positivos que podem ser alcançados com a *Daily Scrum*: a reunião ajuda o time a verificar o status de tarefas do *backlog* todos os dias, mantendo o time focado, promove a transparência do trabalho em progresso, assim como a comunicação e interação entre o time, sendo uma fonte de novas ideias, levando a um melhor espírito de equipe.

3.1.2.4 Sprint Review

A *Sprint Review*, ou Revisão da *Sprint*, acontece no final da *Sprint* para inspecionar o incremento e adaptar o *Product Backlog*, caso seja preciso (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016). Sabbagh (2013) descreve a *Sprint Review* como uma reunião onde os resultados do trabalho realizado no *Sprint* são exibidos a clientes e demais partes interessadas, que oferecem seu *feedback*. Essa reunião é informal e tem o intuito de expor o incremento a fim de eliciar *feedback* e alimentar a colaboração do time (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016).

Durante a *Sprint Review*, o time de *Scrum* e as partes interessadas colaboram para discutir o que foi feito durante a última *Sprint*, baseado nessa discussão e em quaisquer mudanças que podem ter sido feitas ao *Product Backlog* durante a *Sprint*, os participantes discutem sobre as próximas tarefas que podem ser feitas para otimizar o valor (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016). Pauly, Michalik e Basten (2015) acrescentam que durante a reunião do *Sprint Review*, o time de desenvolvimento e as partes interessadas avaliam os resultados de perspectivas diferentes, e se os participantes julgaram que algum dos itens não atingiu a definição de pronto, esses itens retornam para o *Product Backlog*.

3.1.2.5 Sprint Retrospective

A *Sprint Retrospective*, ou Retrospectiva da *Sprint*, é uma reunião feita com a intenção de permitir que os participantes avaliem a efetividade e eficiência do time durante a última *Sprint* (PAULY; MICHALIK; BASTEN, 2015). Enquanto a atividade da *Sprint Review* é um momento de inspecionar e adaptar o produto, a *Sprint Retrospective* é uma oportunidade para inspecionar e adaptar o processo (RUBIN, 2012).

Schwaber e Sutherland (2016) descrevem a *Sprint Retrospective* como uma oportunidade para o time de *Scrum* se auto inspecionar e criar um plano de melhoria a ser propagado durante a próxima *Sprint*. Problemas, causas e soluções apropriadas a serem implementados na próxima *Sprint* são identificados, e por isso esse evento contribui para uma melhor colaboração do time e aumenta a satisfação de trabalho (PAULY; MICHALIK; BASTEN, 2015).

O foco é na melhoria contínua do processo, requerido para ajudar um time de *Scrum* bom a ficar ótimo. (RUBIN, 2012). O propósito da *Sprint Retrospective* é

inspecionar como foi a última *Sprint* com relação às pessoas, relacionamentos, processos e ferramentas, e com isso identificar os melhores pontos e possíveis melhorias (SCHWABER; HUNDHASEN; STARR, 2015). Depois que a *Sprint Retrospective* é completa, o ciclo todo é repetido novamente, começando com a próxima *Sprint Planning* para determinar o próximo conjunto de tarefas de maior valor para o foco do time (RUBIN, 2012). Gonçalves (2018) relata a *Sprint Retrospective* como uma oportunidade formal de focar em total inspeção, adaptação e melhoria.

3.2.2 Artefatos

Os artefatos do *Scrum* são meios de fornecer transparência por meio de uma compreensão compartilhada do trabalho que está sendo feito, e, além disso, eles fornecem as equipes com oportunidades de inspeção e adaptação (Gonçalves, 2018). Schwaber e Sutherland (2016) asseguram que os artefatos são especificamente projetados para maximizar transparência de informações chave, para que todos tenham o mesmo entendimento do artefato.

Os artefatos do *Scrum* consistem em: *Product Backlog*, *Sprint Backlog* e o Incremento, que é a definição de 'Pronto' do produto depois de cada incremento, que é a soma dos itens do *Product Backlog* completados pelos *Sprints* (LEI et al, 2017).

3.2.2.1 Product Backlog

O *Product Backlog* é uma lista ordenada de todas as tarefas que precisam ser feitas para o produto e é a única fonte de requerimentos para quaisquer mudanças que venham a ser feitas no produto (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016). Essas mudanças podem ser requerimentos funcionais ou não funcionais que cobrem problemas técnicos e de negócio (PAULY; MICHALIK; BASTEN, 2015).

O *Product Owner* é o responsável pelo *Product Backlog*, incluindo seu conteúdo, disponibilidade e ordenação (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016), usando *Scrum*, o trabalho mais valioso é sempre feito primeiro (RUBIN, 2012). O *Product Backlog* é dinâmico e muda constantemente para identificar o que o produto precisava para ser apropriado, competitivo e útil (LEI et al, 2017).

Streule et al (2016) define o *Product Backlog* como uma lista de diferentes itens, e cada item é dividido em tarefas e representa uma simples e detalhada descrição do

que precisa ser feito pelo Time de Desenvolvimento. Enquanto o produto existe, o *Product Backlog* também existe (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016).

3.2.2.2 Sprint Backlog

O *Sprint Backlog* é um conjunto de itens selecionados do *Product Backlog* que serão parte da *Sprint* (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016). O *Sprint Backlog* é o resultado da *Sprint Planning*, contendo todos os requerimentos que o time se comprometeu a realizar (DIEBOLD *et al*, 2015).

A lista de itens que compõem o *Sprint Backlog* representa uma previsão de quais itens os membros do Time de Desenvolvimento acreditam que conseguirão entregar naquela *Sprint* (SABBAGH, 2013). O *Sprint Backlog* torna visível todo o trabalho que o Time de Desenvolvimento identifica como essencial para atingir o objetivo da *Sprint* (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016). O Time que participa da *Sprint* tem a autoridade de adicionar, modificar ou remover itens do *Sprint Backlog* durante a execução da *Sprint* (PAULY; MICHALIK; BASTEN, 2015).

3.2.2.3 Incremento

O Incremento é a soma de todos os itens do *Product Backlog* que foram completados durante a *Sprint* (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016). O resultado do *Sprint Backlog* deve ser uma versão do produto que representa um passo à frente no processo de desenvolvimento, ou seja, um incremento que é adicionado a todos os incrementos das *Sprints* anteriores (GONÇALVES, 2018).

No final de uma *Sprint*, o novo incremento deve ser julgado 'Pronto', o que significa que ele deve estar em condição utilizável e atender a definição de Pronto estabelecida pelo Time de Desenvolvimento (SCHWABER; SUTHERLAND 2016). Conforme Streule *et al* (2016), quando um item do *Sprint Backlog* é determinado pronto, ele é removido do *Sprint Backlog* e então vira parte do incremento, logo o incremento é a soma de todos os itens considerados prontos.

3.2.3 Pilares

O *Scrum* controla processos empíricos empregando uma abordagem iterativa e incremental para otimizar a previsibilidade e o controle de riscos (CRUZ, 2018). Para

a implementação de qualquer controle de processos empíricos são essenciais os seguintes três pilares de sustentação:

3.2.3.1 Transparência

Cruz (2018) atribui a seguinte caracterização ao pilar da transparência “Garante que os aspectos do processo que afetam o resultado devem ser visíveis e conhecidos aos que controlam o resultado, ou seja, quando alguém inspeciona o resultado e dá como pronto, isso deve ser equivalente à definição de pronto utilizada por quem o construiu, reforçando com isso a necessidade de um padrão comum compartilhado por todos os observadores.” McKenna (2016) descreve o pilar da transparência como “compartilhar demais”, porque todos os sucessos e falhas do time devem estar aparentes para todos verem.

Transparência também significa reunir dados - como métricas, *feedbacks* e experiências - para descobrir o que está acontecendo (VERWIJS; OVEREEM; SCHARTAU, 2020). Campbell (2018) assegura que, no *Scrum*, a transparência não é somente sobre ver os resultados e trabalhar rápido, todos os membros do processo deveriam visualizar o processo através da mesma lente, ou seja, tendo as mesmas informações.

3.2.3.2 Inspeção

O progresso deve ser inspecionado com todos os envolvidos (VERWIJS; OVEREEM; SCHARTAU, 2020) e garantir que o trabalho desenvolvido esteja funcionando e em sincronização com o que o cliente necessita (CAMPBELL, 2018).

A inspeção deve ser feita com frequência o suficiente para detectar variações, mas não tão frequente a ponto de perturbar o trabalho que está sendo desenvolvido, inspecionando os artefatos e o trabalho em progresso do trabalho em direção a meta do Sprint. (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016).

3.2.3.3 Adaptação

Adaptação significa fazer mudanças na expectativa de que elas levem o time mais perto de alcançar seus objetivos (VERWIJS; OVEREEM; SCHARTAU, 2020). Quando, e se, um time identifica alguma ineficiência ou inexatidão durante o estágio

de inspeção, ele deve fazer mudanças para o processo (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016).

Campbell (2018) ressalta que o time deve fazer as mudanças o mais rápido possível e antes de seguir para o próximo item do *Product Backlog*, ou em termos mais simples, o time deve entender que partes do produto funcionam devidamente e quais não funcionam.

3.2.4 Valores

Além dos valores e princípios do manifesto ágil, o *Scrum* tem o seu próprio conjunto de valores a serem seguidos, eles complementam as regras do *Scrum* descritas em seus papéis, artefatos e eventos (SABBAGH, 2013). De acordo com Cruz (2018), o *framework* do *Scrum* é baseado em cinco valores: comprometimento, coragem, foco, abertura e respeito. Embora esses valores não tenham sido inventados pelo *Scrum*, e não são exclusivos ao *Scrum*, eles dão direção ao trabalho, comportamento e ações do *Scrum* (VERHEYEN, 2013).

3.2.4.1 Comprometimento

Comprometimento é sobre dedicação e se aplica às ações e a intensidade do esforço (VERHEYEN, 2013). No *Scrum*, o time determina como seu trabalho será realizado, monitora seu progresso e realiza as correções de rumo que achar necessárias (SABBAGH, 2013).

Segundo Cruz (2018), para um time atingir seu objetivo coletivo, é preciso que cada um dentro do time se comprometa individualmente o máximo possível na direção do objetivo coletivo. Conforme Sabbagh (2013), o controle maior que o time tem sobre seu trabalho o torna mais comprometido com o sucesso do projeto.

3.2.4.2 Coragem

Um time ágil precisa ser corajoso para praticar a transparência ao falar e tratar de problemas difíceis e traçar estratégias para resolver todos os seus maiores problemas (CRUZ, 2018). As pessoas que trabalham no projeto têm coragem para aceitar a mudança como parte natural do processo de desenvolvimento do produto (SABBAGH, 2013).

Cruz (2018) também aponta que o time demonstra coragem em considerar mudança como fonte de inspiração e inovação, coragem para não entregar versões não terminadas de produtos, coragem em compartilhar toda informação possível que possa ajudar o time e a organização, e coragem para mudar direções. Os integrantes do time mostram coragem em admitir que requerimentos nunca serão perfeitos e que nenhum plano consegue capturar realidade e complexidade (VERHEYEN, 2013).

3.2.4.3 Foco

Cruz (2018, p49) descreve o valor do foco como “Todos os integrantes de um time ágil precisam focar mais nos trabalhos do time do que em trabalhos individuais e não devem perder o foco em trabalhos que não vão em direção ao objetivo da *Sprint* do time.” Enquanto isso, Verheyen (2013) relata que o *time-boxing* do *Scrum* encoraja os indivíduos a focarem no que é mais importante agora sem se incomodar por considerações do que pode vir a ser importante em algum ponto no futuro, ou seja, eles focam no que sabem agora.

O time trabalha focado em metas de negócios claras e alcançáveis com as quais se comprometem. Ao mesmo tempo, essas metas, determinadas e negociadas com o *Product Owner*, mantêm o foco do trabalho nas necessidades de negócios mais urgentes em cada momento (SABBAGH, 2013).

3.2.4.4 Abertura

O empirismo do *Scrum* requer transparência, abertura e honestidade (VERHEYEN, 2013). Isso é necessário para melhorar a forma de trabalhar do time a partir do *feedback* frequente de seus membros, o que cria visibilidade sobre os problemas e estimula a busca por soluções (SABBAGH, 2013).

As mudanças acontecem o tempo todo, e um time ágil precisa estar aberto para tratar essas mudanças assim que aparecerem, de maneira a serem flexíveis e adaptativos (CRUZ, 2018). Campbell (2018) reforça que o valor da abertura é conectado com o pilar da transparência, e que esse nível de transparência garante que os times ajam imediatamente aos *feedbacks* recebidos, garantindo que os objetivos de todos os membros seja visível.

3.2.4.5 Respeito

O ecossistema do *Scrum* prospera em respeito por pessoas e suas experiências. Os indivíduos respeitam diversidade e diferentes opiniões, e respeitam as habilidades, especialidades e intuições de cada um (VERHEYEN, 2013). Os membros do time trabalham juntos, compartilhando responsabilidades, e assim ajudam-se uns aos outros em seu trabalho (SABBAGH, 2013).

Os integrantes de um time ágil respeitam uns aos outros praticando escuta ativa, empatia e contribuindo para o aperfeiçoamento e o aprendizado de todos (CRUZ, 2018). Campbell (2018) acrescenta que somente quando os papéis dentro do time estão sincronizados é possível ter harmonia no processo, essa harmonia ajuda a criar um ritmo de desenvolvimento ao longo do progresso do projeto.

3.2.5 Considerações do Scrum

Com o embasamento teórico reunido neste capítulo, foi possível reunir e conceituar todos os eventos, artefatos, pilares e valores do *Scrum*. Assim foi formado o conjunto inicial de elementos que formam os blocos de construção da solução.

Quadro 7 – Elementos do Scrum

Eventos	Artefatos	Pilares	Valores
<i>Sprint</i>	<i>Product Backlog</i>	Transparência	Comprometimento
<i>Sprint Planning</i>	<i>Sprint Backlog</i>	Inspeção	Coragem
<i>Daily Scrum</i>	Incremento	Adaptação	Foco
<i>Sprint Review</i>			Abertura
<i>Sprint Retrospective</i>			Respeito

Fonte: Elaborado pela autora

Para dar base ao mapeamento entre serviços de TI e elementos ágeis, e permitir uma melhor visualização dos elementos expostos, o Quadro 7 foi elaborado com os elementos do *Scrum* em suas respectivas categorias.

3.3 XP (EXTREME PROGRAMMING)

XP, ou *eXtreme Programming*, é uma metodologia ágil que, assim como o *Scrum*, é composta por práticas, valores e princípios (STELLMAN; GREENE, 2014).

Essa metodologia foi desenvolvida para endereçar as necessidades de times pequenos que enfrentam requerimentos vagos e mutáveis (NEWKIRK, 2002). Bulavko (2017) descreve XP como uma metodologia ágil que se concentra em interações entre os membros do time para alcançar uma eficiência máxima.

Assassa, Mathkour e Dossari (2006) referem XP como uma disciplina de desenvolvimento de software que funciona reunindo toda a equipe na presença de práticas simples, com *feedback* o suficiente para que os times vejam onde estão situados e como ajustar as práticas às suas situações únicas. O objetivo principal do XP é diminuir os custos de mudança de requerimentos, essa metodologia permite flexibilidade no processo de modelagem e possibilita a criação de software em um ambiente instável (NIGAM; GUPTA, 2017).

XP utiliza valores como principal critério para uma solução de software de sucesso, em outras palavras, os valores do XP servem de garantia para mostrar que o conjunto de práticas do XP está tomando a direção certa (JURIC, 2000). Esses valores serão apontados a seguir.

3.3.1 Valores

Beck e Andres (2004) alegam que a intenção de delimitar valores dentro do XP foi pela necessidade de levantar critérios para ditar se as práticas estavam indo na direção correta. Além disso, esses valores mantêm o local de trabalho em harmonia e faz com que os integrantes do time sejam mais produtivos (BULAVKO, 2017). Inicialmente, XP reconhecia quatro valores: comunicação, simplicidade, *feedback* e coragem, posteriormente o valor de respeito foi adicionado. Esses valores serão explorados a seguir.

3.3.1.1 Comunicação

O primeiro valor do XP é a comunicação. Bulavko (2017) opina que existem muitas circunstâncias que levam a uma falha de comunicação, e por isso o XP visa manter a comunicação correta fluindo, empregando práticas que não podem ser feitas sem comunicação. XP favorece colaboração de usuários e programadores através de comunicação verbal frequente e *feedbacks* (KONOVALOV; MISSLINGER, 2006).

Documentos, que não incluem o código, são considerados um meio importante de comunicação, Dudziak (1999) afirma que o XP tenta manter a comunicação fluindo

de várias maneiras. Essa comunicação faz com que todos os membros do time saibam o que estão fazendo e assim conseguem se manter no cronograma (BULAVKO, 2017). A comunicação incentiva diretamente outro valor essencial no XP: o *feedback* (WILDT *et al*, 2015).

3.3.1.2 Feedback

O *Feedback* tem duas características importantes. A primeira característica é a qualidade, é preciso saber quando algo está errado e saber o que exatamente está errado. A segunda característica é o tempo, pois o *feedback* tem mais efeito positivo quando é provido mais cedo e com mais frequência (DUDZIAK, 1999), a partir disso é possível que os problemas sejam identificados mais cedo e consequentemente as correções sejam mais rápidas e baratas (BULAVKO, 2017).

Wildt *et al* (2015) descrevem a importância do *feedback* no sentido de que a compreensão das necessidades dos usuários e do negócio propriamente dito é um aprendizado constante. Na adoção das práticas, o *feedback* é realizado a todo momento, seja no que concerne aos requisitos do cliente, ao resultado da execução de testes unitários, ou na compilação do código na integração contínua.

3.3.1.3 Simplicidade

O principal objetivo da simplicidade é evitar o retrabalho que resulta do desconhecimento ou da precipitação (TELES, 2017). Baseado nisso, XP aposta que é melhor fazer uma coisa simples hoje e corrigir amanhã se necessário, do que fazer uma coisa mais complexa hoje que pode nunca ser usada ou ser descartada (BULAVKO, 2017).

O XP empenha-se para construir sistemas simples, eles devem ser o mais simples possível enquanto mantém as funcionalidades fundamentais para funcionar corretamente, e a razão para isso é para poder lidar melhor com mudanças e outros riscos (DUDZIAK, 1999). A simplicidade no contexto do XP visa manter o trabalho o mais simples e focado possível, entregando somente o que realmente agrega valor (WILDT *et al*, 2015).

3.3.1.4 Coragem

O XP é um processo de desenvolvimento que se baseia em diversas premissas que contrariam os processos tradicionais, sendo assim, a adoção do XP requer que os membros tenham coragem para manter o sistema simples, fazer os desenvolvedores trabalharem em par, adotar um ritmo sustentável e “abrir mão” de documentações (TELES, 2017). Um verdadeiro time XP é composto de indivíduos corajosos que confiam em suas práticas, bem como nos seus colegas de time (WILDT *et al*, 2015).

No entanto, Bulavko (2017) alega que sem os três valores citados anteriormente, a coragem teria um peso bem menor. Mas quando combinada com comunicação, simplicidade e *feedbacks* concretos, a coragem se torna extremamente valiosa.

3.3.1.5 Respeito

O respeito pelos colegas de time e pelo cliente é muito importante. Pessoas que são respeitadas sentem-se valorizadas. Os membros do time precisam respeitar o cliente; o cliente precisa respeitar os membros do time; e, além disso, o cliente deve fazer parte das decisões (WILDT *et al*, 2015).

Todos os membros do time devem ser respeitados e tratados de maneira igual, independentemente da posição que ocupam. Não importa quão grande ou pequeno o impacto é, todos contribuem (BULAVKO, 2017).

3.3.2 Princípios

Os valores do XP são implementados e reforçados pelo uso de princípios, que são descritos como o núcleo do uso do XP (FRUHLING, VREEDE, 2014). Estes princípios ajudam a escolher entre alternativas, a alternativa que atende ao princípio de forma mais completa será preferível (BECK; ANDRES, 2004). Os princípios incorporam os valores, enquanto os valores podem ser vagos, o princípio é mais complexo. Os princípios fundamentais são:

Feedback Rápido – Um dos principais princípios no XP é receber *feedback*, interpretá-lo e botar em prática o que foi aprendido o mais rápido possível (BULAVKO,

2017). Bonato (2002) aponta que quanto mais demorado o *feedback* menor o aprendizado produzido por ele.

Assumir Simplicidade – Bonato (2002) resume o princípio de assumir simplicidade como “tratar cada problema como se pudesse ser resolvido de maneira simples; não tentar prever o futuro, resolvendo hoje os problemas de hoje, e deixando para amanhã os de amanhã”. Bulavko (2017) complementa que é preciso manter todo o trabalho o mais simples possível e implementar tarefas complexas somente quando elas são necessárias.

Tradicionalmente, desenvolvedores são acostumados a se planejarem para o futuro, Beck e Andres (2004) dizem que todo problema deve ser tratado com uma simplicidade ridícula e que o tempo poupado assumindo simplicidade vai somar recursos para resolver os problemas que não podem ser resolvidos de maneira simples.

Mudanças Incrementais – Grandes mudanças tendem a não funcionar (BECK; ANDRES, 2004). Os problemas são normalmente resolvidos com uma série de pequenas mudanças naquilo que faz diferença (BONATO, 2002). Bulavko (2017) afirma que é mais benéfico quebrar grandes problemas em tarefas menores que podem ser implementadas mais rapidamente do que investir tempo desenvolvendo uma solução complexo que pode não funcionar.

Mudanças incrementais são aplicadas de várias maneiras no XP. O *design* muda aos poucos, o plano de desenvolvimento muda aos poucos, o time muda aos poucos, até a adoção do XP deve ser feita em pequenos passos para um melhor resultado (BECK; ANDRES, 2004).

Adotar Mudanças – Aceitar modificações mesmo quando elas não parecem certas e continuar trabalhando sem retornar ao problema é como Bulavko (2017) descreve esse princípio. Enquanto isso, Bonato (2002) alega que a melhor estratégia é aquela que preserva a maioria das opções enquanto verdadeiramente resolve o problema que estiver pressionando mais;

Trabalho de qualidade – O trabalho de qualidade é um dos princípios que ajuda a manter os membros do time motivados (BULAVKO, 2017). Se as pessoas que estão no projeto não gostam da qualidade do projeto que está sendo desenvolvido, a tendência do projeto é fracassar (BONATO, 2002).

Ninguém gosta de trabalho desleixado (BECK; ANDRES, 2004). No entanto, quando um padrão de alta qualidade é entregue pelo time, isso faz com que eles tenham orgulho do seu trabalho e continuem trabalhando no mesmo padrão.

3.3.3 Práticas

As doze práticas da XP que a definem como uma disciplina são fundamentadas nos cinco valores e nos princípios básicos da metodologia (BONATO, 2002). Essas práticas são vitais para atingir efetividade máxima no ciclo de desenvolvimento (BULAVKO, 2017). Souza (2007) assertiva que há uma confiança muito grande na sinergia entre as práticas, os pontos fracos de cada uma são superados pelos pontos fortes de outras. Essas práticas são aprofundadas em seguida.

3.3.3.1 O Jogo do Planejamento

A principal ideia por trás desta prática é fazer um plano aproximado no princípio e refiná-lo conforme as coisas vão se tornando mais claras. O fator crítico do trabalho de planejamento é deixar os clientes tomarem as decisões de negócios, enquanto o time de desenvolvimento toma as decisões técnicas (BONATO, 2002). No início da semana, desenvolvedores e cliente reúnem-se para priorizar as funcionalidades. Essa reunião recebe o nome de Jogo do Planejamento. Nela, o cliente identifica prioridades e os desenvolvedores as estimam (SOUZA, 2007).

Beck e Andres (2004) contestam que esta prática é usada para determinar rapidamente o escopo do próximo *release* ⁴combinando prioridades de negócio e estimações técnicas, conforme a realidade supera o plano, o plano deve ser atualizado. A reunião do Jogo do Planejamento permite que o time esboce um plano que pode ser alterado durante o projeto (BULAVKO, 2017).

3.3.3.2 Pequenos Releases

As versões, ou *releases*, devem ser tão pequenas quanto possível e ter valor o suficiente para o negócio de modo que valham à pena (BECK; ANDRES, 2004). Pequenas versões fornecem um *feedback* concreto para os desenvolvedores sobre as expectativas dos clientes que foram atendidas e quais não foram, permitindo que o time se adapte para as versões futuras (BONATO, 2002).

⁴ Liberação; Lançamento

De acordo com Jeffries *et al* (2000, p.50, apud BULAVKO, 2017, p.3), “a maioria dos projetos falhos poderiam ter sido bem-sucedidos se tivessem adotado releases pequenos”. Bulavko (2017) complementa que isso é provado pelas baixas taxas de falha no XP, que foca em desenvolver pequenos *releases* que constroem um sistema complexo. A liberação de pequenas versões funcionais do projeto auxilia no processo de aceitação por parte do cliente, que já pode testar uma parte do sistema que está comprando (SOUZA, 2002).

3.3.3.3 Metáfora

A metáfora do sistema em XP é análoga ao que a maioria das metodologias chama de arquitetura. A metáfora dá à equipe uma foto consistente que ela possa usar para descrever o modo como o sistema existente trabalha, onde as novas partes irão se encaixar e qual forma elas devem ter. É crítico e fundamental para o sucesso do projeto que todos entendam como o sistema funciona (BONATO, 2002). Conforme Beck e Andres (2004), a metáfora deve guiar todo o time de desenvolvimento com uma história compartilhada de como todo o sistema funciona.

Para uma comunicação mais efetiva, todos no time devem conseguir falar sobre o sistema usando a mesma linguagem e vocabulário. Frequentemente essa comunicação é feita através de metáforas, comparando o sistema com algo familiar. Ter uma metáfora é útil porque pode aumentar a compressão da comunicação, permitindo que os membros da equipe se comuniquem mais rapidamente, e porque a metáfora pode servir como uma visão arquitetônica (HAYES; ANDREWS, 2003). Além disso, seguir convenções de nomenclatura define padrões no time e facilita encontrar variáveis, classes e documentos (BULAVKO, 2017).

3.3.3.4 Design Simples

A prática do *design* simples é tentar manter o sistema o mais simples possível, mas garantindo que todos os testes sejam positivos e os objetivos sejam atingidos (BULAVKO, 2017). XP segue a prática de que o projeto não deve ser feito todo de uma vez, no início, na ilusão de que nada vai mudar depois. A metodologia XP considera o projeto tão importante que ele deve ser uma preocupação constante. Deve-se sempre tentar usar o projeto mais simples que possa funcionar em um

determinado ponto, mudando-o quando ele não mais refletir a realidade (BONATO, 2002).

De acordo com Beck e Andres (2004), além de projetar o sistema do jeito mais simples possível, qualquer complexidade deve ser removida assim que é descoberta. Funcionalidades extras que não serão utilizadas não devem ser incluídas no sistema (BONATO, 2002).

3.3.3.5 Teste

O XP tem dois tipos de teste: Teste de unidade e teste de aceitação. Os desenvolvedores escrevem os testes de unidade enquanto escrevem o código. O cliente escreve os testes de aceitação após definir as histórias. Os testes de unidade dizem aos desenvolvedores quando o sistema funciona em qualquer ponto do tempo. Os testes de aceitação dizem à equipe quando o sistema faz o que os usuários desejam que ele faça (BONATO, 2002).

Segundo Bulavko (2017) a cada *release* pequeno o time deve testar o sistema minuciosamente para garantir que todos os *bugs* foram corrigidos. Os testes executados pelos programadores devem correr perfeitamente para que o desenvolvimento continue, enquanto os testes feitos pelos clientes são para garantir que as funcionalidades necessárias foram entregues (BECK; ANDRES, 2004).

3.3.3.6 Remodelagem

A remodelagem, ou refatoração, é uma técnica que permite a melhoria do código sem a mudança de funcionalidade. A remodelagem permite que se incorpore o aprendizado ao código sem danificar os testes, mantendo o código “limpo”. Isso significa que o código irá sobreviver mais tempo, introduzir menos problemas para os futuros desenvolvedores e guiá-los na direção correta (BONATO, 2002).

Programadores reestruturam o sistema sem mudar seu comportamento para remover duplicações, melhorar a comunicação, simplificar ou adicionar flexibilidade (BECK; ANDRES, 2004). A remodelagem é um processo que permite a melhoria contínua da programação, mantendo a compatibilidade com o código já existente (BULAVKO, 2017). De acordo com Souza (2007), a remodelagem melhora a clareza do código, divide-o em módulos mais coesos e de maior reaproveitamento, evitando a duplicação de código-fonte.

3.3.3.7 Programação em Par

A prática de programação em par consiste em todo o código ser escrito por dois programadores na mesma máquina (BECK; ANDRES, 2004). Dessa forma, o programa sempre é revisto por duas pessoas, evitando e diminuindo assim a possibilidade de erros. De acordo com Bryant *et al.* (2008, apud BULAVKO, 2017), a programação em par é benéfica porque possibilita o melhor entendimento do problema e ajuda a criar uma solução melhor.

Bonato (2002) cita uma série de benefícios que essa prática pode trazer. Todas as decisões de projeto envolvem pelo menos dois cérebros, pelo menos duas pessoas estão familiarizadas com cada parte do sistema, a mudança de pares difunde o conhecimento pela equipe e o código é sempre revisado por pelo menos duas pessoas. Com isto, procura-se sempre a evolução da equipe, melhorando a qualidade do código fonte gerado (SOUZA, 2007).

3.3.3.8 Propriedade Coletiva

A propriedade coletiva indica que todos os integrantes do time de desenvolvimento são responsáveis por todo o sistema (BECK; ANDRES, 2004). Qualquer pessoa da equipe deve ter a autoridade para mudar o código a fim de melhorá-lo. Todos os integrantes possuem o código, de modo que todos são responsáveis por ele.

Esta técnica permite às pessoas fazerem as mudanças necessárias em uma peça de código sem “caírem no gargalo da propriedade individual” do código. O fato de todos serem responsáveis pelo código evita o caos da falta de propriedade do código (BONATO, 2002). Essa prática retira a responsabilidade individual do código e permite que qualquer um que veja oportunidade de melhorias a qualquer pedaço do código se sinta à vontade para implementá-la (BULAVKO, 2017).

3.3.3.9 Integração Contínua

A integração frequente do código ajuda a evitar o “pesadelo” da integração. Quando a integração é frequente, a causa das falhas de uma integração em particular é mais óbvia: os testes funcionavam antes, então o que se acabou de integrar é o culpado. Deste modo, quando se encontram problemas, há um conjunto limitado de

causas. Consertar é mais fácil, leva menos tempo e mantém a equipe trabalhando em velocidade máxima. (BONATO, 2002)

Conforme Beck e Andres (2004) o ideal seria fazer a integração do sistema várias vezes por dia toda, vez que uma tarefa é completada. Integrar de forma contínua permite saber o *status* real da programação (SOUZA, 2007).

3.3.3.10 Semana de 40 Horas

Como regra, Beck e Andres (2004) estabelecem que não se deve trabalhar mais de 40 horas na semana, e nunca trabalhar horas extras duas semanas seguidas. Para manter os desenvolvedores entusiasmados, um cronograma deve ser seguido que não permita ultrapassar 40 horas de trabalho por semana, na intenção de manter os desenvolvedores sempre motivados (BULAVKO, 2017).

Bonato (2002) acrescenta que o número exato de horas não é importante - o princípio sim. “Queimar óleo por longos períodos mata a performance”. Desenvolvedores cansados cometem mais erros, o que diminui a velocidade do projeto no longo prazo mais do que um horário de trabalho normal o faria. Souza (2007) aponta que é necessário trabalhar com qualidade, procurando um ritmo de trabalho saudável, e que horas extras são permitidas somente quando trouxerem produtividade para a execução do projeto.

3.3.3.11 Cliente Presente

A prática do cliente presente auxilia no *feedback* rápido (BULAVKO, 2017). Beck e Andres (2004) descrevem essa prática como ter um cliente real sentado com o time de desenvolvimento, disponível para responder perguntas, resolver disputas e decidir prioridades de escala pequena. Nesse cenário, cliente ‘real’ significa alguém que realmente vai usar o sistema quando ele estiver produtivo.

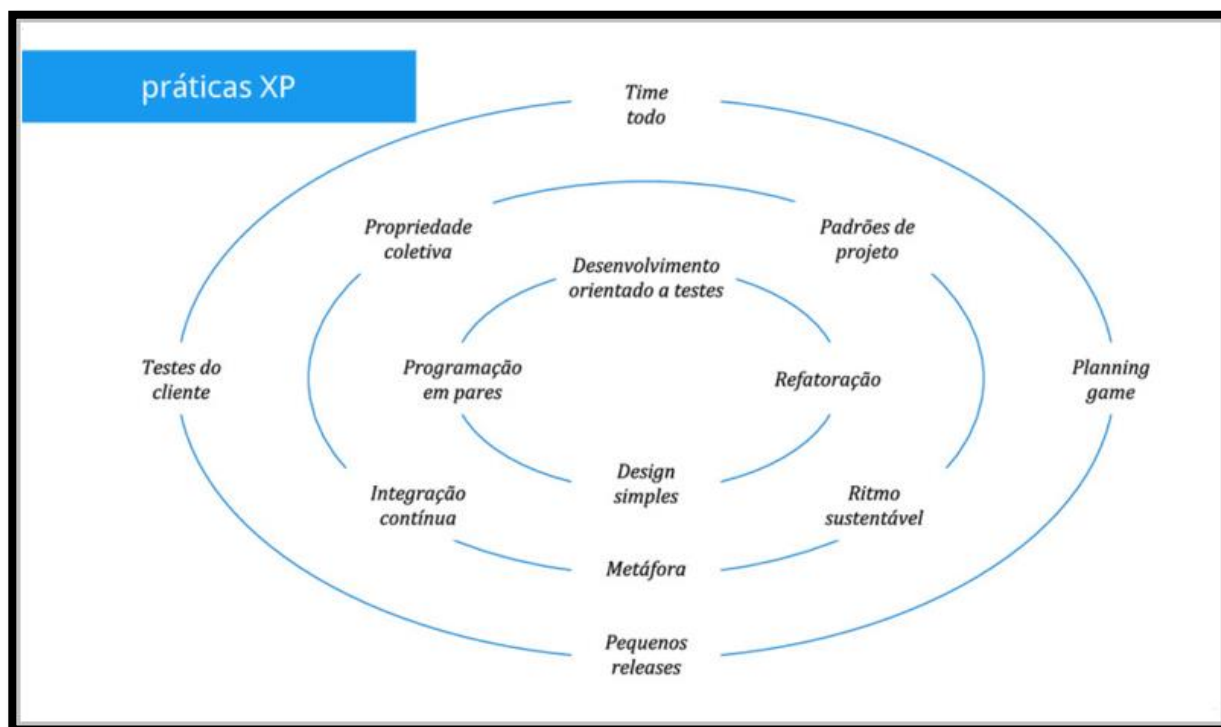
Apesar de ter o cliente no local o tempo todo ser a melhor situação possível, este não é o único cenário que funciona. O mínimo necessário é que o cliente esteja disponível sempre que necessário para responder a questões e para fornecer direcionamento para o time baseado em valor para o negócio. (BONATO, 2002)

3.3.3.12 Padronização do Código

Bonato (2002) aponta que ter padrões de codificação auxilia em duas coisas: evita que a equipe se distraia com discussões sobre coisas que não importam tanto quanto trabalhar em velocidade máxima e suporta as outras práticas do XP. Sem padrões de codificação é mais difícil melhorar o código, mais difícil trocar os pares de programadores e mais difícil trabalhar rápido. O objetivo é que ninguém na equipe possa reconhecer quem escreveu determinada parte do código. Cria-se um padrão que todos concordem, e então se adota o padrão.

O código deve seguir o mesmo estilo para facilitar a integração e todas as metáforas devem ser consistentes (BULAVKO, 2017). Os programadores devem escrever o código de acordo com as regras, enfatizando comunicação através do código. O padrão deve enfatizar comunicação e deve ser adotado voluntariamente por todo o time (BECK; ANDRES, 2004).

Figura 4 – Ciclo de práticas do XP



Fonte: Faria (2015)

Como pode ser observado na Figura 4, as práticas do XP são organizadas em 3 círculos. O círculo externo se trata de práticas organizacionais, o círculo do meio

contém as práticas de equipe e o círculo interno possui as práticas realizadas em pares.

3.3.4 Considerações do XP

Seguindo o modelo que foi criado no *Scrum*, o Quadro 8 foi construído a partir das práticas, princípios e valores sobre a metodologia do XP embasada neste capítulo. Esse quadro faz parte da base que será utilizada para realizar o mapeamento entre serviços de TI e elementos ágeis.

Quadro 8 – Elementos do XP

Práticas	Princípios	Valores
Jogo do Planejamento	<i>Feedback</i> Rápido	Comunicação
Pequenos <i>Releases</i>	Assumir Simplicidade	<i>Feedback</i>
Metáfora	Mudanças Incrementais	Simplicidade
<i>Design</i> Simples	Adotar Mudanças	Coragem
Teste	Trabalho de Qualidade	Respeito
Remodelagem		
Programação em Par		
Propriedade Coletiva		
Integração Contínua		
Semana de 40 horas		
Cliente Presente		
Padronização do Código		

Fonte: Elaborado pela Autora

Como pode ser observado no Quadro 8, o XP é prioritariamente formado por práticas, muitas delas exibindo relevância apenas em contextos de programação. Essa observação salientou a essencialidade de uma adaptação posterior dos elementos em relação a serviços, para que eles se tornem consideráveis no contexto de serviços de TI.

3.4 LEAN

Lean não é uma metodologia. *Lean* é uma mentalidade que tem seu próprio conjunto de valores e princípios que visam simplificar o modo como uma organização produz, e entrega, valor aos seus clientes (PINTO, 2009). De acordo com Stellman e Greene (2014), embora *Lean* não seja uma metodologia, ela é tão importante para o mundo ágil quanto *Scrum* e XP. Isso é porque essas três abordagens são baseadas nos mesmos princípios e dependem em todos na equipe para trabalhar coletivamente usando os valores e princípios do Manifesto Ágil, assim como eles dividem alguns valores, ideias e práticas entre si.

Kilpatrick (2003) define *Lean* como uma abordagem sistemática para identificar e eliminar desperdícios através de melhorias contínuas, fluindo o produto de acordo com a necessidade do cliente em busca da perfeição. Embora tenha sido originado no departamento de produção de indústrias automotivas, o *Lean* foi adaptado com sucesso em outras áreas e processos organizacionais (PERALTA *et al*, 2017).

Anteriormente foi visto que para adotar *Scrum* efetivamente, o time precisa ter uma mentalidade específica usando os valores de comprometimento, coragem, foco, abertura e respeito. O mesmo também é válido para XP, que emprega os valores de simplicidade, comunicação, *feedback*, respeito e coragem.

Lean tem o seu próprio conjunto de valores que devem ser empregados para adotar a mentalidade *Lean*, no contexto de desenvolvimento de software eles são: Eliminar desperdícios, amplificar a aprendizagem, decidir o mais tarde possível, entregar o mais rápido possível, empoderar o time, construir integridade e ver o todo (STELLMAN; GREENE, 2014). Esses valores serão aprofundados a seguir.

3.4.1 Valores

Eliminar Desperdícios – É a base do *Lean*, segundo Poppendieck e Poppendieck (2003), na mentalidade *Lean* tudo que não cria valor para um cliente é considerado um desperdício. A fim de ser capaz de eliminar desperdícios, é preciso saber reconhecê-lo. Se alguma atividade pode ser ignorada ou o mesmo resultado pode ser atingido sem ela, então é desperdício (DHARMAPAL; SIKAMANI, 2014).

Stellman e Greene (2014, p. 270) definem o valor da eliminação de desperdício como “Descubra o trabalho que você está fazendo que não ajuda a criar valor no software e o remova do projeto”. Enquanto isso, Frank e Cortimiglia (2012) definem

esse valor como “Faça apenas o que agrega valor para o cliente e sem demora”. Cada etapa e atividade realizada no processo deve necessariamente contribuir para que o produto final seja construído mais rapidamente, com mais qualidade ou a um custo mais baixo (FILHO, 2008).

Amplificar Aprendizagem – No *Lean*, amplificar aprendizagem cobre os valores de *feedback* e iterações (STELLMAN; GREENE, 2014), que também pode ser caracterizado como usar o *feedback* do projeto para melhorar a forma como o software é construído. No desenvolvimento de software, o aprendizado é um processo constante.

Conforme Dharmapal e Sikamani (2014) a maioria dos métodos ágeis acumula conhecimento e aprendizagem através de solicitação de *feedback* do usuário final, mas a acumulação de defeitos e erros deve ser prevenida através de testes assim que o código for escrito. Filho (2008) sugere que lições devem ser extraídas das experiências vividas pela equipe e incorporadas ao processo, fazendo com que as dificuldades passadas sejam fonte de conhecimento e contribuam para o amadurecimento da equipe e do processo.

Decidir o mais tarde possível – Toda decisão tem um custo, pode não ser um custo imediato ou material, mas adiar decisões pode ajudar a se preparar totalmente para o problema que precisa ser gerenciado (DHARMAPAL; SIKAMANI, 2014). Baseado nisso, Frank e Cortimiglia (2012) sugerem que as decisões do projeto devem ser feitas no último momento responsável, quando a maior quantidade de informação estiver disponível para auxiliar na decisão.

Entregar o mais rápido possível – No ágil, quanto mais cedo um produto é entregue, mais cedo é possível receber *feedback* para incorporar na próxima iteração. Entregar o produto mais cedo, mesmo que esteja incompleto ou com defeitos conhecidos é melhor do que atrasar a entrega (DHARMAPAL; SIKAMANI, 2014).

Frank e Cortimiglia (2012) acrescentam que a medida de maturidade de uma organização é a velocidade em que conseguem responder repetidamente e de forma confiável às necessidades do cliente. Para garantir uma entrega mais rápida, o *Lean* introduz os conceitos de custo de atraso, teoria das filas e sistemas *pull* (STELLMAN; GREENE, 2014).

Empoderar o Time – A abordagem *Lean* favorece o aforismo “encontre pessoas boas e deixe elas fazerem seu trabalho”, encorajando progresso, detectando erros e removendo impedimentos (DHARMAPAL; SIKAMANI, 2014). Para Stellman e

Greene (2014) esse valor significa estabelecer um ambiente focado e efetivo⁵, e construir um time de pessoas energizadas.

Construir Integridade – Construir integridade significa construir software que intuitivamente faz sentido ao usuário, dando coerência aos projetos desenvolvidos (STELLMAN; GREENE, 2014). Para manter a integridade, é preciso ter disciplinas para garantir que o sistema vai agradar os clientes na entrega inicial e a longo termo (FRANK; CORTIMIGLIA, 2012).

A equipe de desenvolvimento deve elaborar soluções que a deixem segura de que estão construindo um produto de qualidade (FILHO, 2008). Isso garante que a solução se mantenha flexível, gerenciável e extensível (DHARMAPAL; SIKAMANI, 2014).

Ver o Todo – O último valor, ver o todo, significa entender o trabalho que acontece no projeto, usando as medidas corretas para ter certeza de que tudo pode ser visto com clareza. Filho (2008) aponta que a criação de grandes sistemas envolve soluções integradas que devem prover bons resultados perante uma análise global do software.

A mentalidade *Lean* precisa ser entendida bem por todos os membros de um projeto antes de ser implementada em uma situação real. “Pensar grande, agir pequeno, falhar rápido e aprender rapidamente”, segundo Dharmapal e Sikamani (2014), isso sumariza a importância do entendimento importância de entender o campo e a adequação da implementação dos princípios *Lean* ao longo de todo o processo de desenvolvimento de software.

3.4.2 Princípios

Womack e Jones (2003) desenvolveram uma filosofia *Lean* baseada em cinco princípios que poderiam ser aplicados para toda a empresa, e não apenas para a manufatura. Esses princípios são: Definir valor, mapear os fluxos de valor, criar um fluxo contínuo, organizar um fluxo puxado e buscar a perfeição (HAQUE; JAMES-MOORE, 2010).

⁵ Ser eficaz e eficiente

3.4.2.1 Definir Valor

O primeiro passo na adoção da mentalidade *Lean* é especificar de forma precisa o valor do ponto de vista do cliente (PERALTA *et al*, 2017). Definir valor é o meio de identificar a forma, recurso ou função que um cliente está disposto a comprar na circunstância em que não pode realizar a tarefa necessária por conta própria ou sem investir um custo ou tempo considerável (WIDMAN; HUA; ROSS, 2010).

Definir o valor estimula as empresas a compreenderem e determinarem os aspectos de um produto ou serviço valioso, ou não, da perspectiva do cliente e atender sua demanda entregando o que desejam comprar (THANGARAJOO, 2015). De acordo com Howell e Ballard (1998), o valor decretado estabeleceria os objetivos para cada uma das ações que envolvem desde o projeto até a entrega do produto ao cliente.

3.4.2.2 Mapear os Fluxos de Valor

Depois de definir o valor, a organização deve identificar e mapear o fluxo do valor para poder eliminar desperdícios. O fluxo de valor corresponde ao conjunto de atividades necessárias para chegar a versão final do produto ou serviço que busca eliminar desperdícios e otimizar o sistema produtivo de forma a satisfazer o cliente final (WIDMAN; HUA; ROSS, 2010).

O princípio de mapear os fluxos de valor faz com que as organizações revisem e identifiquem todas as atividades envolvidas na criação de um produto ou na entrega de um serviço e determine quais dessas atividades tem valor, e quais são identificadas como desperdício e podem ser eliminadas do fluxo (THANGARAJOO, 2015).

3.4.2.3 Criar um Fluxo Contínuo

Uma vez que o valor tenha sido especificado, o fluxo de valor tenha sido determinado e as etapas que geram desperdício tenham sido eliminadas, deve-se realizar o próximo passo, que é fazer com que as etapas restantes criem valor e fluam através de um fluxo contínuo (PERALTA *et al*, 2017).

Womack e Jones (2003) afirmam que essa prática encoraja o time a fazer com que os passos de criação de valor ocorram numa sequência justa para que o produto ou serviço fluam suavemente em relação ao cliente.

3.4.2.4 Organizar um Fluxo Puxado

O *Lean* usa o conceito do Fluxo Puxado, que significa que só existe produção se há demanda. A adoção dessa prática se torna fundamental para reduzir a produção de produtos que os clientes ainda não necessitam, que consequentemente reduz o custo associado com esse gasto (BERGER; FRAZZON; DANIELLI, 2018).

Womack e Jones (2003) complementam que esse princípio dá a capacidade de projetar, programar e fazer exatamente o que o cliente quer apenas quando o cliente quer. É possível deixar o cliente puxar o fluxo, ao invés de empurrar produtos, muitas vezes indesejados, para o cliente.

3.4.2.5 Buscar a Perfeição

A perfeição é o último princípio do *Lean*. Conforme as organizações especificam o valor com precisão, identifiquem todo o fluxo de valor, façam com que as etapas de criação de valor para produtos específicos fluam continuamente e deixem que os clientes extraiam valor da empresa, elas chegam mais perto do que seria considerado a perfeição (WOMACK; JONES, 2003).

Balabuch (2017) define o princípio de buscar a perfeição como um processo contínuo de aperfeiçoamento e repetições sem a presença de erro. Esse princípio é usado para promover a melhoria contínua, o processo deve desenvolver pessoas com capacidade de decisão, que tenham responsabilidades, capazes de refletir sobre as lições aprendidas de projetos anteriores, promovendo a melhoria contínua através de comunicação clara (PEDRÃO, 2013).

3.4.3 Considerações do Lean

Como mencionado inicialmente, *Lean* não é uma metodologia, mas sim uma mentalidade, por isso não conta com elementos que formam uma estrutura rígida. O *Lean* é composto por apenas valores e princípios, e estes estão agrupados no Quadro 9. Este Quadro compõem a base de mapeamento que será apontada no capítulo seguinte.

Quadro 9 – Elementos do *Lean*

Valores	Princípios
Eliminar Desperdício	Definir valor
Amplificar Aprendizagem	Mapear os fluxos de valor
Decidir o mais tarde possível	Criar um fluxo contínuo
Entregar o mais rápido possível	Organizar um fluxo puxado
Empoderar o time	Buscar a perfeição
Construir integridade	
Ver o todo	

Fonte: Elaborado pela autora

Diferentemente do quadro montado para a abordagem do XP, os elementos caracterizados dentro do Lean exibem aspectos que podem ser implementados em diversos cenários. Por isso acredita-se que, caso os elementos careçam de adaptação, que ela seja simples.

3.5 KANBAN

O sistema *Kanban* foi criado nos anos 1940 como um meio de gerenciar projetos e processos em uma organização (CAMPBELL, 2020). Hoje o *Kanban* é, acima de tudo, um meio de visualizar um processo e acelerá-lo através de transparência e rápida eliminação de gargalos (MILLWEBER, 2019).

De acordo com Campbell (2020) o objetivo do *Kanban* é trabalhar continuamente evitando interrupções e demoras enquanto atendendo o cliente e suas necessidades, o sistema foi projetado para reunir os diferentes elementos do projeto, a fim de compreender o fluxo de trabalho e lidar com quaisquer problemas que possam surgir durante o andamento do projeto.

Times que usam *Kanban* devem começar aplicando a mentalidade *Lean* no modo em que trabalham. A mentalidade *Lean* fornece uma fundação sólida que, combinada com o método *Kanban*, dá ao time os meios de melhorar seus processos e eliminar desperdícios (STELLMAN; GREENE, 2014).

3.5.1 Princípios

O *Kanban* tem quatro princípios fundamentais de natureza geral, diferente de outras metodologias que possuem longas listas de instruções e termos (MILLWEBER, 2019). Eles esclarecem que o método *Kanban* não é um processo próprio para colocar em prática, ele é um método para impulsionar melhorias começando a partir dos processos existentes da organização (BJORKHOLM; BJORKHOLM, 2015).

Campbell (2020) aponta que o objetivo dos princípios do *Kanban* é suavizar os diferentes processos que são realizados na organização para conseguir implementar com sucesso um fluxo de trabalho consistente e sem interrupções. Os princípios do *Kanban* são dirigidos a quebrar barreiras psicológicas à aprendizagem e a mudanças (REDDY, 2015).

Começar com o que já está sendo feito – O sistema *Kanban* não fornece configurações ou procedimentos a serem seguidos, o sistema pode ser sobreposto em tudo o que já está sendo feito na empresa para identificar problemas e introduzir mudanças com o tempo (CAMPBELL, 2020). Esse princípio induz os indivíduos a visualizarem como eles estão trabalhando e a tratarem esse trabalho como passos modificáveis e repetíveis. Cada time já tem uma maneira de executar seus projetos, o *Kanban* faz com que os times entendam como essa execução está acontecendo para que melhorias possam ser implementadas (STELLMAN; GREENE, 2014).

Concordar em buscar mudanças incrementais e evolutivas – Mudanças grandes podem gerar resistência dos membros do time e da organização em geral, por isso o *Kanban* prega a introdução de mudanças pequenas, para que elas sejam aderidas mais facilmente pela equipe (CAMPBELL, 2020).

Respeitar os papéis, responsabilidades e cargos atuais – O método *Kanban* não exige nenhuma mudança radical na organização, isso significa que não é necessário introduzir mudanças em funcionalidades, papéis e responsabilidades existentes que não estão com um bom desempenho. O sistema vai ser capaz de identificar diferentes mudanças que são necessárias e ajudar a implementá-las aos poucos, fazendo com que a aceitação da mudança seja suave e não gere resistência (CAMPBELL, 2019).

Encorajar atos de liderança – O sistema *Kanban* promove melhoras na organização e na liderança que não precisam ser realizadas somente pela gerência. Pessoas em diferentes níveis da organização são incentivadas a mostrar suas

habilidades de liderança e introduzir novas maneiras de introduzir mudanças no sistema (CAMPBELL, 2019).

3.5.2 Práticas

Embora o *Kanban* não possua configuração ou procedimentos a serem seguidos (CAMPBELL, 2019), o método *Kanban* tem um conjunto de práticas que ajuda a estabilizar e melhorar o sistema (STELLMAN; GREENE, 2014). Essas práticas serão descritas a seguir.

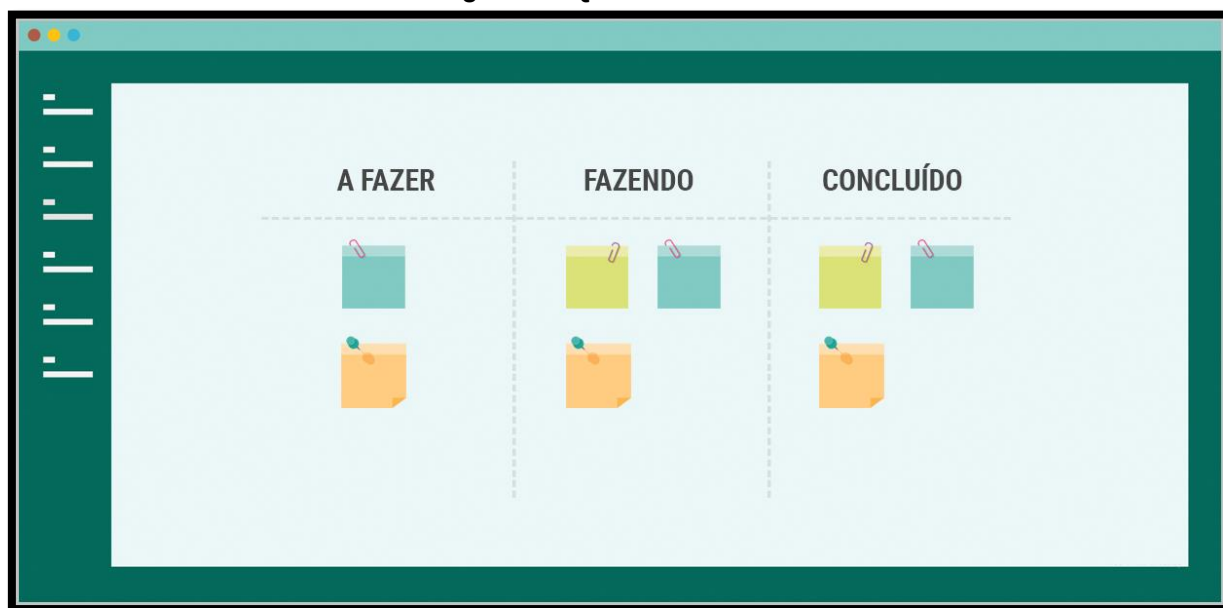
3.5.2.1 Visualizar o Fluxo de Trabalho

Kanban é um método muito visual. Para adotar o método *Kanban*, é importante visualizar o fluxo do trabalho. Os passos devem ser visualizados através do uso de quadros físicos ou quadros *Kanban* para encontrar os passos que devem ser feitos para terminar o trabalho e entregar o produto final (CAMPBELL, 2019). O primeiro passo em melhorar um processo é entender como o time está trabalhando, e é nisso que a prática de visualização do fluxo do *Kanban* se baseia (STELLMAN; GREENE, 2014).

A maneira mais fácil de criar um quadro *Kanban* é usando três colunas: “Para fazer”, “Em progresso” e “Entregue”. Os nomes podem ser modificados de acordo com a necessidade, mas é importante manter a ideia base, a segunda coluna é reservada para o trabalho que está sendo feito e a última coluna é para o trabalho que foi terminado, e é importante visualizar o que já foi terminado em caso uma tarefa terminada precise de ajuste e volte para a coluna anterior (MILLWEBER, 2019).

A Figura 5 contém um exemplo simples de um Quadro *Kanban* com as três colunas principais. Como mencionado anteriormente, os nomes das colunas são adaptáveis desde que mantenham o mesmo significado, neste caso a segunda coluna, que é reservada para o trabalho em andamento é chamada de ‘Fazendo’ e a última coluna é para o trabalho terminado, foi chamada de ‘Concluído’.

Figura 5 – Quadro Kanban



Fonte: Lerche-Jensen (2019)

3.5.2.2 Limitar o Trabalho em Progresso

Quando se trata de implementar o *Kanban*, é importante limitar o trabalho em progresso, também chamado de WIP (*Work In Progress*). Isso auxilia a equipe a concluir o que está acontecendo antes de passar para um novo projeto. Isso significa que a equipe só pode assumir um novo processo quando o trabalho em andamento estiver quase concluído, e aumentará a produtividade da equipe e gerará mais trabalho (CAMPBELL, 2019).

Kanban fornece um método bastante simples, mas eficaz, para reduzir o Trabalho em Progresso. Não se trata de fazer menos trabalho, mas de não trabalhar em muitas coisas em seu projeto ao mesmo tempo. Todas as colunas do Quadro *Kanban* têm uma quantidade máxima e, às vezes, uma quantidade mínima de tarefas (MILLWEBER, 2019).

Stellman e Greene (2014) afirmam que muitas pessoas tendem a se concentrar em mover as tarefas pelo fluxo de trabalho o mais rápido possível. Não existe uma regra rígida que diga o quão grande o limite de tarefas em processo deve ser; em vez disso, as equipes devem fazer uma abordagem evolutiva para definir os limites do WIP. As equipes de *Kanban* normalmente escolhem um limite de WIP que faça sentido e com o qual todos possam concordar, e então usam as medidas para ajustá-lo experimentalmente (CAMPBELL, 2019).

3.5.2.3 Gerenciar o Fluxo

Uma equipe *Kanban* usa a prática de gerenciamento de fluxo, medindo o fluxo e executando etapas ativas para melhorá-lo para a equipe (STELLMAN; GREENE, 2014). É importante gerenciar o fluxo de trabalho depois de lidar com o WIP com êxito.

O sistema *Kanban* pode auxiliar a gerenciar equipes e seu fluxo de trabalho, destacando as diferentes etapas envolvidas no processo do fluxo de trabalho e onde o trabalho está atualmente (CAMPBELL, 2019). O sistema *Kanban* pode apoiar o entendimento do sistema e a introdução de quaisquer alterações para melhorar o fluxo de trabalho, e facilita a compreender como uma tarefa pode ser concluída mais rapidamente e como o tempo necessário para entregar o produto final pode ser reduzido (CAMPBELL, 2019).

3.5.2.4 Criar regras claras para cada etapa do processo

Quando muitas pessoas trabalham juntas, é preciso de algumas regras que definam a estrutura do trabalho que será operado. Esta estrutura é determinada por regras. No entanto, as regras não são criadas por um líder de equipe, mas juntas, antes do início do projeto *Kanban* (MILLWEBER, 2019). Campbell (2019) afirma que uma parte do processo de visualização é definir políticas que possam explicar como o trabalho pode ser executado.

As equipes *Kanban* não precisam escrever documentos longos ou criar *wikis* enormes para estabelecer políticas explícitas. As políticas podem ser tão simples quanto limites de WIP no topo das colunas. As equipes podem escrever suas políticas adicionando marcadores de “definições de pronto” ou “critérios de saída” na parte inferior de cada coluna em um quadro *Kanban*, para que os membros da equipe saibam exatamente quando avançar os itens de trabalho no fluxo de trabalho (STELLMAN; GREENE, 2014).

3.5.2.5 Feedbacks Periódicos

Kanban não é apenas um método fluido, ele também produz redemoinhos, ou *whirlpools*, que é como são chamados os loops de *feedback*. No *Kanban*, é preciso de *feedback* constante para confirmar processos ou identificar erros e problemas que precisam ser resolvidos juntos (MILLWEBER, 2019).

Os loops de *feedback* são uma parte muito importante do método *Kanban*, quando usando o método, é encorajado que todas as equipes implementem os loops de *feedback* em seus sistemas (CAMPBELL, 2019). Campbell afirma que receber *feedback* no início do processo geralmente pode ajudar as equipes a entregar o melhor trabalho possível e no prazo determinado.

3.5.2.6 Melhorar Continuamente e Evoluir Colaborativamente

O sistema *Kanban* visa auxiliar as equipes a introduzirem pequenas mudanças no sistema antes que grandes mudanças sejam introduzidas. Isso garantirá que as equipes serão capazes de lidar com as mudanças rapidamente (CAMPBELL, 2019). *Kanban* vê a equipe como todos aqueles que trabalham juntos para garantir o fluxo. Isso só é possível juntos, mesmo se houver um líder de equipe com autoridade para tomar certas decisões críticas. Colaboração significa que o time, em conjunto, conceitua e define o trabalho, decide em conjunto o que será feito a seguir e resolve quaisquer dificuldades em conjunto (MILLWEBER, 2019).

Kanban é um processo que nunca termina. É uma abordagem que precisa de monitoramento e análise consistentes para melhorá-la. É fundamental avaliar o fluxo do projeto e eliminar gargalos. Portanto, um monitoramento consistente é essencial (CAMPBELL, 2019).

3.5.3 Valores

Carmichael e Anderson (2016) afirmam que o método *Kanban* é motivado pela crença de que respeitando todos os indivíduos que contribuem para uma colaboração o empreendimento é necessário, não apenas para o sucesso do empreendimento, mas para valer a pena, por isso eles apontam que os valores do *Kanban* podem ser sumarizados em respeito. No entanto, além do respeito, o *Kanban* tem outros 8 valores que serão apresentados a seguir.

Transparência – *Kanban* tem a crença de que compartilhar informações abertamente melhora o fluxo do valor de negócio. Usar vocabulário claro e direto é parte desse valor (CARMICHAEL; ANDERSON, 2016). Campbell (2019) afirma que os membros da equipe veem a transparência como uma base importante para uma

comunicação aberta. Concorda-se que compartilhar conhecimento facilita e melhora o trabalho para todos.

Balanço – O valor do balanço vem da compreensão de que diferentes aspectos, pontos de vista, e todas as capacidades devem ser equilibradas para eficácia. Alguns

aspectos (como demanda e capacidade) causarão colapso se eles ficam desequilibrados por um longo período (CARMICHAEL; ANDERSON, 2016). Esse desequilíbrio pode ter um impacto na produtividade e na organização (CAMPBELL, 2019).

Colaboração – Em um projeto *Kanban*, todos devem trabalhar juntos para levar o projeto ao sucesso (CAMPBELL, 2019). Carmichael e Anderson (2016) complementam que o *Kanban* foi formulado para melhorar a maneira como as pessoas trabalham juntas, então a colaboração está no núcleo do *Kanban*.

Foco no Cliente – O produto em desenvolvimento deve satisfazer o cliente. Portanto, todas as atividades devem ser orientadas para o que pode beneficiar o cliente (CAMPBELL, 2019). Os clientes e os valores que eles recebem são o ponto natural de foco do *Kanban* (CARMICHAEL; ANDERSON, 2016).

Fluxo – A constatação de que o trabalho é um fluxo de valor, seja contínuo ou episódico. Ver o fluxo é um ponto de partida essencial para usar *Kanban* (CARMICHAEL; ANDERSON, 2016). Segundo Campbell (2019), o fluxo é a parte central do *Kanban*.

Liderança – No *Kanban*, a liderança é necessária em todo os nível para atingir entrega de valor e melhorias (CARMICHAEL; ANDERSON, 2016). O *Kanban* é liderado por bons exemplos, inspirando outros e propondo reflexões. A liderança é importante no *Kanban* para manter o fluxo, mas também para melhorá-lo (CAMPBELL, 2019).

Entendimento – Os funcionários do *Kanban* precisam entender quais conhecimentos e habilidades eles possuem e como melhor colocá-los no processo (CAMPBELL, 2019). Por isso, Carmichael e Anderson (2016) destacam que o mais importante é o autoconhecimento.

Consistência – Em um processo *Kanban* não se busca por conflito, mas sim por uma solução de acordo com os outros membros. O trabalho em equipe significa que diferentes opiniões e pontos de vista devem ser ouvidos (CAMPBELL, 2019). O

resultado final não é um consenso, mas sim a melhor solução (CARMICHAEL; ANDERSON, 2016).

Respeito – Valorizar, compreender e mostrar consideração pelas pessoas. Como mencionado inicialmente, esse é o fundamento em que os outros valores se apoiam (CARMICHAEL; ANDERSON, 2016). O time deve entender e aceitar os membros da equipe como eles são e entender esse respeito como a base da cooperação (CAMPBELL, 2019).

3.5.4 Considerações do Kanban

Para finalizar a base de elementos ágeis a serem utilizados no mapeamento com os serviços de TI, o Quadro 10 exibe os elementos do *Kanban* que foram conceituados neste capítulo. Estes elementos estão organizados em suas respectivas categorias: princípios, práticas e valores.

Quadro 10 – Elementos do Kanban

Princípios	Práticas	Valores
Começar com o que já está sendo feito	Visualizar o fluxo de trabalho	Transparência
Concordar em buscar mudanças incrementais	Limitar o trabalho em progresso	Balanço
Respeitar os papéis, responsabilidades e cargos atuais	Criar regras claras para cada etapa do processo	Colaboração
Encorajar atos de liderança	Melhorar continuamente e evoluir colaborativamente	Foco no Cliente
	<i>Feedbacks</i> periódicos	Fluxo
	Gerenciar o fluxo	Liderança
		Entendimento
		Consistência
		Respeito

Fonte: Elaborado pela autora

Com o Quadro 10, observa-se que o Kanban é amplamente formado por elementos da categoria Valores. Comparado as outras categorias, os valores podem

ser considerados genéricos o suficiente para que não necessitem de adaptações tão complexas quanto elementos pertencentes a outras categorias.

3.6 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Dentre os princípios, práticas, pilares, artefatos, eventos e valores exibidos neste capítulo, tem-se um conjunto de elementos relacionados ao *Scrum*, *XP*, *Lean* e *Kanban*. As evidências expostas neste capítulo tem como objetivo embasar os elementos destas quatro metodologias para que sejam posteriormente mapeadas para uso em serviços de TI. As metodologias não têm um consenso nos elementos utilizados, para dar base ao mapeamento, os Quadros 11, 12, 13 e 14 foram criados para cada uma das abordagens aprofundadas até agora, expondo as categorias de elementos que cada uma contém.

A partir disso, questiona-se: “Como oferecer suporte para que as equipes de serviço de TI criem uma própria estratégia de trabalho utilizando os elementos de metodologias ágeis?”. Esta questão é respondida nos próximos capítulos, por meio do mapeamento dos elementos ágeis com os diferentes processos utilizados em serviço de TI, e posteriormente testada com uma ferramenta desenvolvida para criar estratégias de trabalho com a combinação de elementos ágeis.

4 PROPOSTA DE MAPEAMENTO

O interesse na utilização de métodos ágeis fora do ambiente de desenvolvimento tem aumentado. Uma pesquisa concluída por Gustavsson (2016) apontou casos de sucesso em diversas áreas, estando entre elas educação, saúde e relações públicas. Os principais benefícios indicados nesse estudo foram: trabalho em equipe, interação com o cliente, produtividade e flexibilidade.

Conforme Groll (2018), existe um alinhamento entre os objetivos ágeis e os objetivos do gerenciamento de serviços. Por isso, assume-se que aplicar métodos ágeis em um ambiente de gerenciamento de serviços pode trazer benefícios relevantes. De acordo com Ilyés (2019), quando metodologias ágeis são aplicadas em uma nova área elas precisam ser adaptadas. Logo, nem todos os elementos, princípios e valores podem ser considerados úteis ou benéficos na área de serviço de TI, por exemplo.

Assim, para fins dessa pesquisa, os elementos das quatro abordagens ágeis aprofundadas no capítulo anterior serão tratados como itens individuais para que seja possível medir suas contribuições na área de serviços de TI e construir um mapeamento entre os elementos e os processos do ITIL. A intenção deste mapeamento é cumprir o objetivo específico de validar o uso e relevância de elementos ágeis para os processos do ITIL.

Figura 6 – Fluxo de Desenvolvimento 2



Fonte: A autora

O primeiro estágio do desenvolvimento do trabalho foi concluído no capítulo anterior e pode-se iniciar a segunda etapa, que é a manipulação de elementos. A Figura 6 mostra o acompanhamento do desenvolvimento.

4.1 ADAPTAÇÃO

Em sua definição original, alguns elementos ágeis parecem inapropriados para utilização fora do desenvolvimento de software, como por exemplo a Programação em Par. Não é possível utilizar uma prática de programação em um ambiente que não abrange programação. No entanto, é possível adaptar a prática e manter o seu princípio. Ainda utilizando o mesmo exemplo, a Programação em Par pode ser substituída pelo Princípio de Quatro Olhos. Esse princípio se baseia no requerimento de dois indivíduos aprovarem uma ação antes que ela seja feita (UNIDO, 2020). Então, ao invés de ter dois desenvolvedores programando juntos, é possível ter dois prestadores de serviço de TI trabalhando juntos para resolver o mesmo problema.

Seguindo este exemplo, é preciso adaptar, quando necessário, os elementos que estão incluídos nos Quadros 3 (Elementos do *Scrum*), 4 (Elementos do XP), 5 (Elementos do *Lean*) e 6 (Elementos do *Kanban*). Acredita-se que essa adaptação permite que o mapeamento entre os processos de Gerenciamento de Serviços de TI e os elementos ágeis possa ser realizado de forma mais clara, julgando que as definições adaptadas dos elementos tem mais coesão aos processos do ITIL, de uma maneira que não era tão evidente em sua definição original.

O Quadro 11 foi criado pela autora com base nas definições dos elementos ágeis da metodologia *Scrum* introduzida no capítulo anterior. Os elementos que, em sua definição original, foram considerados pertinentes ao contexto de serviços de TI estão em branco na coluna 'Adaptação', visto que nenhum ajuste foi necessário.

Quadro 11 – Adaptação de Elementos do *Scrum* para Serviços de TI

(continua)

Elemento	Original	Adaptação
<i>Sprint</i>	Projeto com duração de até 4 semanas onde as tarefas para entregar um produto ou funcionalidade são desenvolvidas.	Projeto com duração de até 4 semanas onde as tarefas para atender serviços são desenvolvidas.
<i>Sprint Planning</i>	Reunião para revisar o <i>Product Backlog</i> e definir os objetivos e quais tarefas serão incluídas na próxima Sprint.	-
<i>Daily Scrum</i>	Reunião diária realizada todos os dias no mesmo horário e mesmo local para sintonizar as atividades e criar um plano para as próximas 24 horas.	-

Quadro 11 – Adaptação de Elementos do *Scrum* para Serviços de TI

(continuação)

Elemento	Original	Adaptação
<i>Sprint Review</i>	Reunião realizada no final de cada <i>Sprint</i> , apresenta os resultados do trabalho realizado na <i>Sprint</i> , o time de <i>Scrum</i> e as partes interessadas colaboram para discutir <i>feedbacks</i> e possíveis mudanças que podem ter sido feitas ao <i>Product Backlog</i> .	Reunião realizada no final de cada <i>Sprint</i> , apresenta os resultados do trabalho realizado na <i>Sprint</i> e promove colaboração e alinhamento entre os membros da equipe, garantindo que todos saibam se o trabalho está de acordo com o planejamento estratégico, e sugerir novas ideias caso não esteja.
<i>Sprint Retrospective</i>	Reunião realizada com a intenção de permitir que os integrantes do time avaliem a efetividade e eficiência do time durante a última <i>Sprint</i> , é a oportunidade de inspecionar o e adaptar o processo sendo seguido pelo time.	Reunião realizada para que a equipe avalie seus pontos positivos e negativos durante a última <i>Sprint</i> , criando um plano de ação para sua adaptação.
<i>Product Backlog</i>	Lista ordenada de todas as tarefas que precisam ser realizadas para a entrega do produto.	Lista ordenada de tarefas que precisam ser realizadas pela equipe de serviços de TI.
<i>Sprint Backlog</i>	Conjunto de itens selecionados do <i>Product Backlog</i> que serão atendidos durante a <i>Sprint</i> .	-
Incremento	Soma de itens que foram completados durante a <i>Sprint</i> .	-
Transparência	Todos os aspectos do processo que afetam o resultado devem ser visíveis a toda equipe, e todos os membros do processo devem ter acesso as mesmas informações.	-
Inspeção	O progresso deve ser inspecionado com todos os integrantes do time para garantir que o trabalho desenvolvido esteja funcionando e esteja de acordo com as necessidades dos clientes.	-
Adaptação	Quando o time identifica alguma ineficiência ou inexatidão durante o estágio de inspeção, ele deve fazer mudanças para melhorar o processo.	-
Comprometimento	Dedicação que se aplica sobre as ações e intensidade do esforço pela equipe. Todos os integrantes do time devem se comprometer ao objetivo coletivo da equipe.	-

Quadro 11 – Adaptação de Elementos do *Scrum* para Serviços de TI

(conclusão)

Elemento	Original	Adaptação
Coragem	Pode ser demonstrada por meio de aceitação de mudança como uma parte natural do processo e considerar a mudança fonte de inspiração, assim como pode ser demonstrada tendo coragem para mudar direções para atender os objetivos do time.	-
Foco	O time deve ter metas de negócios claras e alcançáveis com as quais se comprometeram. Todos os integrantes devem focar nos trabalhos que vão em direção ao objetivo da <i>Sprint</i> do time.	-
Abertura	A abertura é conectada com a transparência. Abertura, transparência e honestidade são necessárias para melhorar a forma de trabalho através de <i>feedback</i> e comunicação frequente.	-
Respeito	Os integrantes do time devem respeitar diversidades e diferentes opiniões, praticando escuta ativa, empatia e contribuindo para o aperfeiçoamento e aprendizado de todos.	-

Fonte: Elaborado pela autora

Como pode ser observado no Quadro 11, a maior parte dos elementos não necessita de adaptação porque sua definição original não é exclusiva a área de desenvolvimento. Os elementos que necessitam de adaptação são os eventos e artefatos que se dirigem a de entrega de produtos, e, nesse caso, são adaptados à entrega de serviços.

O Quadro 12 segue o mesmo modelo do anterior, contendo todos os elementos do XP com suas definições originais e suas respectivas adaptações. Por ser uma disciplina de desenvolvimento de software (ASSASSA; MATHHOUR; DOSSARI, 2016) os elementos do XP são totalmente voltados à parte de desenvolvimento do software, e por esse motivo a maioria dos elementos teve necessidade de adaptação, inclusive no nome do elemento. A Programação em Par foi adaptada para Princípio dos Quatro Olhos, e a Padronização do Código foi adaptada para apenas Padronização.

Quadro 12 – Adaptação de Elementos do XP para Serviços de TI

(continua)

Elemento	Original	Adaptação
Jogo do Planejamento	Reunião realizada no início da semana para fazer um plano aproximado de ações que serão tomadas pelo time de desenvolvimento durante a semana, determinando o escopo do próximo <i>release</i> .	Reunião realizada no início da semana para fazer um plano aproximado de ações que serão tomadas pelo time de serviços de TI durante a semana, determinando o escopo do próximo <i>release</i> .
Pequenos <i>Releases</i>	A liberação de pequenas versões funcionais do projeto auxilia no processo de aceitação por parte do cliente e permite receber <i>feedbacks</i> rápidos para que o time se adapte para as versões futuras.	A liberação de pequenas versões funcionais do projeto auxilia no processo de aceitação por parte do cliente ou usuário e permite receber <i>feedbacks</i> rápidos para que o time se adapte para as versões futuras.
Metáfora	Todos os integrantes devem conseguir falar sobre o sistema usando a mesma linguagem e vocabulário, a prática da metáfora consiste em comparar o sistema com algo familiar, aumentando a compreensão da comunicação e permitindo que os membros da equipe se comuniquem mais rapidamente.	Todos os integrantes devem conseguir falar sobre o serviço ou sistema usando a mesma linguagem e vocabulário, a prática da metáfora consiste em comparar o sistema ou serviço com algo familiar, aumentando a compreensão da comunicação e permitindo que os membros da equipe se comuniquem mais rapidamente.
<i>Design</i> Simples	O sistema deve ser projetado do jeito mais simples possível e qualquer complexidade deve ser removida assim que descoberta. O sistema só deve ser modificado quando ele não refletir a realidade ou não atender as necessidades de seus usuários.	O serviço deve ser projetado do jeito mais simples possível e qualquer complexidade deve ser removida assim que descoberta. O serviço só deve ser modificado quando ele não refletir a realidade ou não atender as necessidades de seus usuários.
Teste	Os testes feitos pelos desenvolvedores devem garantir que o sistema funciona devidamente e os testes feitos pelos clientes são para garantir que as funcionalidades necessárias foram entregues.	O serviço deve ser testado pelos usuários para garantir que atendam às suas necessidades, e testados pelos provedores de serviço para garantir que o serviço esteja funcional.
Remodelagem	A remodelagem permite que se incorpore o aprendizado ao código sem danificar os testes, mantendo o código limpo e introduzindo menos problemas para futuros desenvolvedores.	A remodelagem permite que um serviço seja adaptado para entregar as mesmas funcionalidades, mas podendo adicionar mais flexibilidade, simplicidade ou melhorar a comunicação.

Quadro 12 – Adaptação de Elementos do XP para Serviços de TI

(continuação)

Elemento	Original	Adaptação
Princípio dos Quatro Olhos (Programação em Par)	A prática de Programação em Par consiste em todo o código ser escrito por dois programadores na mesma máquina, o programa sempre é revisto por duas pessoas, evitando e diminuindo a possibilidade de erros.	O Princípio dos Quatro Olho se baseia no requerimento de dois indivíduos aprovarem uma ação antes que ela seja feita, todas as decisões envolvem pelo menos dois cérebros, evitando e diminuindo a possibilidade de erros.
Propriedade Coletiva	Essa prática retira a responsabilidade individual dos desenvolvedores e permite que eles façam mudanças necessárias em uma peça de código sem caírem no gargalo da propriedade individual do código.	Essa prática retira a responsabilidade individual dos integrantes do time e abre possibilidades para melhorias de qualquer integrante que se sinta à vontade para implementá-la.
Integração Contínua	A integração contínua ajuda a diminuir falhas e, quando elas acontecem, a causa das falhas é mais fácil de ser encontrada.	-
Semana de 40 Horas	Para manter os desenvolvedores entusiasmados, não se deve ultrapassar 40 horas de trabalho por semana. Cansados, os desenvolvedores estariam propensos a cometer mais erros, que diminuiria a velocidade do projeto a longo prazo.	Para manter os integrantes do time entusiasmados, não se deve ultrapassar 40 horas de trabalho por semana. Cansados, os integrantes do time estariam propensos a cometer mais erros, que diminuiria a velocidade do projeto a longo prazo.
Cliente Presente	Essa prática consiste em ter um cliente disponível para responder perguntas, resolver disputas e decidir prioridades de escala pequena.	Essa prática consiste em ter um cliente disponível para responder perguntas quando o time de serviços necessita de mais informações.
Padronização (Padronização do Código)	Um padrão de codificação deve ser acordado e adotado por toda equipe de desenvolvimento. O padrão deve enfatizar a comunicação e deve ser adotado voluntariamente por todo o time.	Um padrão de entrega de serviços deve ser acordado e adotado por toda a equipe. O padrão de serviço deve enfatizar comunicação e entendimento e ser adotado voluntariamente por todo time.
Feedback Rápido	Quando um <i>feedback</i> for recebido, é preciso interpretá-lo e colocá-lo em prática o mais rápido possível, quando mais demorado o <i>feedback</i> menor o aprendizado produzido por ele.	-
Assumir Simplicidade	Manter o trabalho o mais simples possível e implementar tarefas complexas somente quando elas são necessárias.	-

Quadro 12 – Adaptação de Elementos do XP para Serviços de TI

(conclusão)

Elemento	Original	Adaptação
Mudanças Incrementais	O <i>design</i> deve mudar aos poucos, o plano de desenvolvimento e o time devem mudar aos poucos e a adoção da agilidade deve ser feita em pequenos passos para melhores resultados.	O processo deve mudar aos poucos, o time deve mudar aos poucos e a adoção da agilidade deve ser feita em pequenos passos para melhores resultados.
Adotar Mudanças	Aceitar modificações mesmo quando elas não parecem certas. A melhor estratégia de mudança deve ser aquela que verdadeiramente resolve o problema preservando o processo ou projeto.	-
Trabalho de Qualidade	Quando um padrão de alta qualidade é entregue pelo time, eles tem orgulho de seu trabalho e tendem a trabalhar seguindo o mesmo padrão.	-
Comunicação	A comunicação aberta faz com que todos do time saibam o que cada um está fazendo e favorece o <i>feedback</i> frequente.	-
<i>Feedback</i>	O <i>feedback</i> ajuda na compreensão de necessidades de colegas e usuários, é preciso saber quando algo está errado e o que está errado, e o <i>feedback</i> frequente auxilia na resolução mais rápida de problemas.	-
Simplicidade	Manter o trabalho o mais simples possível, entregar somente o que agrega valor.	-
Coragem	Ter coragem para adotar práticas, valores ou princípios que contrariam processos tradicionais.	-
Respeito	Os membros do time devem respeitar uns aos outros, assim como respeitar os clientes e vice-versa, todos devem ser tratados da mesma maneira independente da posição que ocupam.	Os membros do time devem respeitar uns aos outros, assim como respeitar os clientes e usuários e vice-versa, todos devem ser tratados da mesma maneira independente da posição que ocupam.

Fonte: Elaborado pela autora

O foco da mentalidade *Lean* é simplificar o modo como uma organização produz, e entrega, valor aos seus clientes (PINTO, 2009). Essa mentalidade em grande parte é estruturada em torno de entrega de produtos, o que foge da definição de serviços estabelecida anteriormente por Kotler e Keller (2006) como ato ou desempenho que uma parte possa oferecer a outra e que seja essencialmente intangível e não resulte na propriedade de nada. Por esse motivo os elementos receberam adaptações para manter o mesmo conceito e importância, mas excluir de

suas definições relacionadas a entrega de produtos. Essas adaptações estão estabelecidas no Quadro 13.

Quadro 13 – Adaptação de Elementos do *Lean* para Serviços de TI

(continua)

Elemento	Original	Adaptação
Eliminar desperdício	Tudo que não cria valor para o cliente deve ser eliminado, se alguma atividade pode ser ignorada ou o mesmo objetivo pode ser atendido sem ela, então é desperdício.	Tudo que não cria valor para o cliente ou usuário deve ser eliminado, se alguma atividade pode ser ignorada ou o mesmo objetivo pode ser atendido sem ela, então é desperdício.
Amplificar Aprendizagem	Usar o <i>feedback</i> do projeto para melhorar a forma como o software é construído.	Usar o <i>feedback</i> do projeto para melhorar a forma como o serviço é construído e oferecido.
Decidir o Mais Tarde Possível	Decisões de projeto devem ser feitas no último momento responsável, quando a maior quantidade de informação estiver disponível.	-
Entregar o Mais Rápido Possível	Quanto mais cedo um produto é entregue, mais cedo é possível receber <i>feedback</i> para incorporar na próxima iteração.	Quanto mais cedo um serviço é entregue, mais cedo é possível receber <i>feedback</i> para incorporar na próxima iteração.
Empoderar o Time	Estabelecer um ambiente focado e efetivo e construir um time de pessoas energizadas.	-
Construir Integridade	A equipe deve elaborar soluções que a deixem segura de que estão construindo produto de qualidade. Para manter a integridade é preciso garantir que o sistema vai agradar seus usuários na entrega inicial e a longo termo.	A equipe deve elaborar soluções que a deixem segura de que estão entregando um serviço de qualidade. Para manter a integridade é preciso garantir que o serviço vai agradar seus usuários na entrega inicial e a longo termo.
Ver o Todo	Entender o trabalho que acontece no projeto, usando as medidas corretas para ter certeza de que tudo pode ser visto com clareza.	Entender o trabalho que acontece no projeto de serviço, usando as medidas corretas para ter certeza de que tudo pode ser visto com clareza.
Definir um Valor	Estimula as empresas a compreenderem e definirem os aspectos de um produto ou serviço valioso, ou não, da perspectiva do cliente e atender sua demanda entregando o que desejam comprar.	Estimula as empresas a compreenderem e definirem os aspectos de um serviço valioso, ou não, da perspectiva do cliente e atender sua demanda entregando o que desejam comprar.

Quadro 13 – Adaptação de Elementos do *Lean* para Serviços de TI

(conclusão)

Elemento	Original	Adaptação
Mapear os Fluxos de Valor	Revisar e identificar as atividades envolvidas na criação de um produto ou na entrega de um serviço e determinar quais tem valor e quais podem ser eliminadas do fluxo.	Revisar e identificar as atividades envolvidas na entrega de um serviço e determinar quais tem valor e quais podem ser eliminadas do fluxo.
Criar um Fluxo Contínuo	O time deve fazer com que os passos de criação de valor ocorram numa sequência justa para que o produto ou serviço flua suavemente em relação ao cliente.	O time deve fazer com que os passos de criação de valor ocorram numa sequência justa para que o serviço flua suavemente em relação ao cliente.
Organizar um Fluxo Puxado	Projetar, programar e fazer somente o que o cliente quiser, apenas quando o cliente quiser. Deixar o cliente puxar o fluxo ao invés de empurrar serviços indesejados.	-
Buscar a Perfeição	Processo contínuo de aperfeiçoamento usado para promover a melhoria contínua.	-

Fonte: Elaborado pela autora

Ao contrário do *Lean*, o *Kanban* tem foco no gerenciamento de projetos e processos (CAMPBELL, 2020), o que torna essa metodologia mais facilmente implementável em um ambiente de serviços. O Quadro 14 contém os elementos do *Kanban* com suas definições e adaptações, e, como pode ser visto, apenas um dos elementos precisou de uma nova adaptação, enquanto o restante dos elementos é relevante a serviços de TI mesmo em sua definição original.

Quadro 14 – Adaptação de Elementos do *Kanban* para Serviços de TI

(continua)

Elemento	Original	Adaptação
Começar com o que já está sendo feito	Induz a visualização do andamento do trabalho e entendimento da atual execução dos projetos, permitindo que melhorias sejam implementadas e auxiliando na definição e manutenção dos planos e padrões da organização.	-
Concordar em Buscar Mudanças incrementais	Introduções pequenas são aderidas mais facilmente pela equipe e geram menos resistência dos membros do time.	-

Quadro 14 – Adaptação de Elementos do *Kanban* para Serviços de TI
(continuação)

Elemento	Original	Adaptação
Respeitar Cargos e Responsabilidades	O sistema deve ajudar a identificar mudanças necessárias e implementá-las aos poucos sem mudanças de funcionalidade, papéis e responsabilidades.	-
Encorajar atos de liderança	Pessoas em diferentes níveis da organização são incentivadas a mostrar suas habilidades de liderança e introduzir novas maneiras de introduzir mudanças no sistema.	-
Visualizar o fluxo de trabalho	Utilizar quadros físicos ou quadros <i>Kanban</i> para encontrar os passos que devem ser feitos para terminar o trabalho e entregar o produto final.	-
Limitar o trabalho em progresso	A equipe só pode assumir um novo processo quando o trabalho em andamento estiver quase concluído, as equipes definem seus limites que fazem sentido para todos e com qual todos possam concordar.	-
Regras Claras	Regras são criadas para definir a estrutura do trabalho que será operado, as regras podem ser simples e devem ser definidas por toda equipe.	-
Evoluir colaborativamente	É necessário monitoramento e análise consistente para melhorar a abordagem utilizada pela equipe, o time decide o que deve ser feito a seguir e resolve dificuldades em conjunto.	-
<i>Feedbacks</i> periódicos	Os <i>feedbacks</i> constantes ajudam a confirmar processos e identificar erros ou problemas que precisam ser resolvidos.	-
Gerenciar o fluxo	Medir o fluxo e executar tarefas ativas para melhorá-lo para a equipe.	-
Transparência	Compartilhar informações abertamente melhora o fluxo do valor de negócio e melhora o trabalho para todos.	-
Balanço	Diferentes aspectos, pontos de vista e capacidades devem ser equilibradas para eficácia.	-
Colaboração	Todos devem trabalhar juntos para levar o projeto ao sucesso.	-
Foco no Cliente	A entrega do produto deve satisfazer o cliente, todas as atividades devem ser orientadas para o que pode beneficiar o cliente.	A entrega do serviço deve satisfazer o cliente, todas as atividades devem ser orientadas para o que pode beneficiar o cliente.

Quadro 14 – Adaptação de Elementos do *Kanban* para Serviços de TI
(conclusão)

Elemento	Original	Adaptação
Fluxo	O trabalho é um fluxo de valor, sendo contínuo ou episódico, ver o fluxo é um ponto de partida essencial.	-
Liderança	A liderança é necessária em todos os níveis para atingir entrega de valor e melhorias, a liderança é importante para manter e melhorar o fluxo.	-
Entendimento	Os integrantes do time devem entender quais conhecimentos e habilidades eles possuem e como melhor coloca-los no processo, com ênfase no autoconhecimento.	-
Consistência	A solução deve ser sempre obtida em acordo entre todo o time, diferentes opiniões e pontos de vista devem ser ouvidos, mas o resultado final não é um consenso, mas sim a melhor solução.	-
Respeito	Valorizar, compreender e mostrar consideração pelas pessoas. O respeito deve ser a base da cooperação do time.	-

Fonte: Elaborado pela autora

Como pode ser observado nos Quadros 11 (Adaptação elementos *Scrum*), 12 (Adaptação elementos *XP*), 13 (Adaptação elementos *Lean*) e 14 (Adaptação elementos *Kanban*), a maioria dos elementos, especialmente os valores, não tem uso exclusivo em ambientes de programação ou produção, e sua definição original pode ser utilizada em outras equipes sem necessidade de adaptação. A partir da caracterização, adaptação e categorização dos elementos, é possível prosseguir com o mapeamento deles em relação aos serviços de TI.

4.2 MAPEAMENTO

A proposta de mapeamento foi realizada através de pesquisa bibliográfica, procurando autores que exploraram a implementação de abordagens ágeis em cada um dos serviços do ITIL e complementada através da visão da autora, tendo como base a caracterização dos elementos ágeis e dos serviços do ITIL apresentadas no Capítulo 3. O objetivo deste mapeamento é construir um quadro que posicione os

elementos entre a abordagem a qual eles pertencem, e o processo do ITIL no qual eles foram julgados relevantes.

Começando pela estratégia de serviços, Huque (2018) afirma que a abordagem tradicional do gerenciamento de estratégias pode não assegurar a transformação digital, por isso é proposto que se use um gerenciamento de estratégias ágil. Essa abordagem ágil teria como pontos principais a transparência, continuidade, consistência, flexibilidade e engajamento. Dentre estes, apenas o elemento da transparência é encontrado nas abordagens que foram pesquisadas, logo somente o elemento da transparência estará presente no mapeamento.

Quadro 15 – Mapeamento Gerenciamento de Estratégia

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Estratégia	Transparência	-		Transparência

Fonte: Elaborado pela autora

O gerenciamento financeiro ágil foi explorado por Sirkia e Maarit (2015), onde *Backlogs* foram usados para ditar e guiar recursos flexíveis, assim como a cultura da transparência para deixar claro sobre o que se tinha ou não conhecimento. A implementação dessas mudanças, junto com uma organização flexível, permitiu uma melhor tomada de decisão ao planejar os investimentos.

Quadro 16 – Mapeamento Gerenciamento Financeiro

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento Financeiro	<i>Product Backlog</i> ; Transparência	-	-	Transparência

Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com Klundt (2016), serviços de TI excedendo o fornecimento disponível de recursos é algo que toda organização enfrenta, e os métodos ágeis podem auxiliar no gerenciamento de demanda. O primeiro ponto é que um time ágil tem como principal prioridade satisfazer o cliente através de entregas contínuas, e através de pequenos *releases* os times conseguem atender as demandas dos clientes em um menor período de tempo e frequentemente.

Quadro 17 – Mapeamento Gerenciamento de Demanda

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Demanda	-	Pequenos Releases	-	-

Fonte: Elaborado pela autora

Gerenciamento de Portfólio de Serviço pode ser agilizado através de flexibilização, focando em controle descentralizado, transparência, experimentação continua, priorização e alinhamento entre estratégia e execução (KANBANIZE).

Quadro 18 – Mapeamento Gerenciamento de Portfólio de Serviço

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Portfólio de Serviço	Transparência	Propriedade Coletiva	-	Transparência

Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com Makar (2018), adotar práticas ágeis permite melhorias no Gerenciamento de Relação Comercial introduzindo novas maneiras de trabalhar como um time, alguns dos elementos que foram adotados em exemplos que melhoraram esse relacionamento foram: Transparência, abraçar mudanças, comunicação aberta e revisão da Sprint nas reuniões diárias.

Quadro 19 – Mapeamento Gerenciamento de Relação Comercial

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Relação Comercial	Transparência, <i>Daily Scrum</i> ;	Adotar Mudanças; Comunicação	-	Transparência

Fonte: Elaborado pela autora

O Gerenciamento de Nível de Serviço vai contra um dos valores básicos da mentalidade ágil, que é a colaboração do cliente acima da negociação de contratos (DABADE, 2010). No entanto, é possível aplicar valores ágeis que podem melhorar esse processo, como a abertura e o respeito.

Quadro 20 – Mapeamento Gerenciamento de Nível de Serviço

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Nível de Serviço	Abertura; Respeito	Respeito	-	Respeito

Fonte: Elaborado pela autora

Tuna (2019) afirma que o Catálogo de Serviços só tem valor para a organização quando ele está atualizado, e para o manter atualizado ele sugere o uso de princípios ágeis. Inicialmente, é sugerido que o time trabalhe com o cliente e peça *feedbacks* para criar e melhorar o catálogo frequentemente. Envolver o cliente depois da implementação faz com que os serviços oferecidos estejam alinhados com o que os clientes precisam. Também pode ser incrementado com o princípio de fluxo puxado, permitindo que o cliente requisite serviços ao invés de ofertas serviços que podem não ter uso.

Quadro 21 – Mapeamento Gerenciamento de Catálogo de Serviço

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Catálogo de Serviço	-	-	Organizar um fluxo puxado	<i>Feedbacks</i> Periódicos

Fonte: Elaborado pela autora

O Gerenciamento de Disponibilidade é responsável pelo monitoramento dos serviços para garantir sua operação (LOVE; NESS, 2016), para deixar esse monitoramento ágil é possível implementar a visualização de fluxos. Com isso, é possível ter conhecimento da atual alocação de recursos e ter uma estimativa de quando o recurso pode ser liberado.

O Gerenciamento de Capacidade deve garantir que as demandas não excedam os recursos, esse processo deve assegurar que a capacidade seja adequada para fornecer os serviços necessário (RAI; PUVVALA; PATIL, 2018), para agilizar esse processo, é proposto o uso da limitação de trabalho em progresso. A limitação deve ser definida e adaptada de acordo com o uso que foi observado, o limite deve ser alto o suficiente para evitar gargalos de serviços enquanto permite que recursos suficientes estejam disponíveis para casos não antecipados, que acontecem comumente em cenários de serviço de TI. Tanto o Gerenciamento de Disponibilidade quanto o Gerenciamento de Capacidade podem se beneficiar aplicando o valor do Balanço, considerando diferentes aspectos e pontos de vistas para garantir eficácia.

Quadro 22 – Mapeamento Gerenciamento de Disponibilidade e Gerenciamento de Capacidade

	<i>Scrum</i>	<i>XP</i>	<i>Lean</i>	<i>Kanban</i>
Gerenciamento de Disponibilidade	-	-	-	Visualizar o fluxo de trabalho; Balanço
Gerenciamento de Capacidade	-	-	-	Limitar o trabalho em progresso; Balanço

Fonte: Elaborado pela autora

No Gerenciamento de Continuidade de Serviço de TI, é relevante a implementação da propriedade coletiva, retirando a responsabilidade de um indivíduo e a atribuindo ao time todo. Após uma interrupção, é preciso que o time trabalhe em conjunto para gerenciar os riscos da interrupção e restaurar o serviço o mais rápido possível (MENKEN, 2009), que remete ao valor de entregar o mais rápido possível. Quando mais cedo o serviço é entregue, mais cedo é possível receber o *feedback* e fazer ajustes se necessário.

Quadro 23 – Mapeamento Gerenciamento de Continuidade de Serviço de TI

	<i>Scrum</i>	<i>XP</i>	<i>Lean</i>	<i>Kanban</i>
Gerenciamento de Continuidade de Serviço de TI	-	Propriedade Coletiva	Entregar o mais rápido possível	-

Fonte: Elaborado pela autora

Gerenciamento de Segurança da Informação é um trabalho de todo mundo, segundo Tugeon (2018), as empresas devem se preparar com treinamentos e processos compreensivos para se proteger de ataques cibernéticos. Levando em consideração que todos os recursos devem ser engajados na proteção da informação, é sugerido o uso da colaboração e comprometimento. Todos os integrantes devem se comprometer aos objetivos e trabalhar juntos.

Quadro 24 – Mapeamento Gerenciamento de Segurança da Informação

	<i>Scrum</i>	<i>XP</i>	<i>Lean</i>	<i>Kanban</i>
Gerenciamento de Segurança da Informação	Comprometimento	-	-	Colaboração

Fonte: Elaborado pela autora

O Gerenciamento de Fornecedores é o processo responsável pelo gerenciamento de subcontratados e fornecedores e os serviços que eles prestam (HIMI *et al*, 2011). Mesmo não fazendo parte da organização, é importante que esses indivíduos compartilhem os mesmos valores que a organização, por isso é relevante implementar o valor de foco no cliente. Independentemente de ser contratado diretamente ou indiretamente, a entrega de serviço deve satisfazer o cliente.

Quadro 25 – Mapeamento Gerenciamento de Fornecedores

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Fornecedores	-	-	-	Foco no Cliente

Fonte: Elaborado pela autora

A Coordenação de Projeto, ou Coordenação de Desenho, gerencia toda a fase de *design* do serviço e deve garantir qualidade e eficácia dos serviços para atender as necessidades dos clientes (CHAND, 2020), vários elementos ágeis podem auxiliar esse processo. O primeiro valor é o da simplicidade, o projeto deve incluir somente o que agrega valor. Complementando esse valor, pode-se adotar a prática de *design* simples, mudanças só devem ser implementadas quando o projeto atual não refletir a realidade ou não atender as necessidades dos clientes ou usuários. Por último pode-se implementar o princípio de mudanças incrementais, se mudanças no serviço são necessárias, elas devem ser implementadas aos poucos para terem uma melhor aceitação.

Quadro 26 – Mapeamento Gerenciamento de Fornecedores

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Coordenação de Projetos	-	Simplicidade; <i>Design</i> Simples; Mudanças Incrementais	-	-

Fonte: Elaborado pela autora

O Gerenciamento de Mudanças pode se beneficiar do princípio de mudanças incrementais, esse processo deve garantir que qualquer mudança que precise ser implementada esteja sob controle (POLLACK, 2017), mudanças incrementais possuem menos riscos em relação a dados e a aceitação do indivíduos afetados pela mudança. Para garantir uma transição mais segura, é sugerido o valor da transparência e do *feedback*. Quem vai ser afetado pelas mudanças deve estar ciente

de como e quando elas vão ocorrer, assim como ter a possibilidade de diálogo para debater se a mudança é adequada ou se existem alternativas melhores.

Quadro 27 – Mapeamento Gerenciamento de Mudanças

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Mudanças	Transparência	Mudanças Incrementais; <i>Feedback</i>	-	Transparência

Fonte: Elaborado pela autora

Gerenciamento de Lançamentos, ou Gerenciamento de *Releases*, deve garantir qualidade dos pacotes de lançamento (LAHTELA; JANTTI, 2010). Para garantir essa qualidade, é sugerido a implantação da prática de pequenos *releases*, a liberação de pequenas versões funcionais do projeto auxilia no processo de aceitação por parte do cliente ou usuário e permite receber *feedbacks* rápidos para que o time se adapte para as versões futuras. Essa prática permite que, caso algum erro seja encontrado, é mais fácil encontrar a causa. Para diminuir as chances de erros ou *bugs* e funcionalidades que não atendem as necessidades do usuário, também pode-se aplicar a prática de testes.

Quadro 28 – Mapeamento Gerenciamento de Lançamentos

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Lançamentos	-	Pequenos <i>Releases</i> ; Teste	-	-

Fonte: Elaborado pela autora

O Gerenciamento de Configuração diz respeito ao registro, rastreamento e verificação de todos os ativos de infraestrutura de TI. De acordo com Buchanan (2020?), esse processo auxilia os times ágeis a classificar e priorizar configurações, porém não foram identificados elementos que podem ser implementados nesse processo para que ele em si seja mais ágil.

Quadro 29 – Mapeamento Gerenciamento de Configurações

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Configurações	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pela autora

A Avaliação de Mudanças inclui a antecipação e gestão de mudanças que ajudarão a extrair lições de experiências e usar dificuldades passadas como fonte de conhecimento pode contribuir para a qualidade desse processo (ANDRADE *et al*, 2016), por isso é sugerido que se use o valor de amplificar aprendizagem. Para garantir uma melhor tomada de decisão, pode-se usar o valor de decidir o mais tarde possível, permitindo que a maior quantidade de informação esteja disponível para auxiliar nas decisões de mudanças futuras.

Quadro 30 – Mapeamento Avaliação de Mudanças

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Avaliação de Mudanças	-	-	Amplificar Aprendizagem; Decidir o mais tarde possível	-

Fonte: Elaborado pela autora

Validação e Teste de Serviço tem como objetivo garantir que um serviço fornecerá valor apropriado para os clientes e seus negócios (MENKEN, 2009). O elemento de teste do XP pode ser aplicado nesse processo. A prática de testes sugere que os testes devem ser feitos tanto por quem vai entregar o serviço quanto por quem vai receber o serviço.

Quadro 31 – Mapeamento Validação e Testes de Serviço

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Validação e Testes de Serviço	-	Testes	-	-

Fonte: Elaborado pela autora

No modo tradicional, o Gerenciamento de Conhecimento requer tempo e esforço gastos em criação de documentação com processos rigorosos e estruturados (CHAND, 2020), prática que vai contra os valores ágeis. Em um ambiente ágil, esse compartilhamento de conhecimento depende de comunicação direta, seja ela entre colegas de time ou com o cliente. Para melhorar a troca de conhecimento, pode-se implementar a programação em par, ou princípio dos quatro olhos, que faz com que duas pessoas trabalhem em conjunto e consequentemente façam uma troca de conhecimentos, reuniões diárias, onde todos os integrantes do time podem compartilhar informações e em reuniões de retrospectiva, como a *Sprint Retrospective*.

Quadro 32 – Mapeamento Validação e Testes de Serviço

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Conhecimento	<i>Daily Scrum; Sprint Retrospective</i>	Programação em Par	-	-

Fonte: Elaborado pela autora

O Planejamento e Suporte de Transição é responsável pelo planejamento e coordenação de recursos, assim como controle de riscos de falha e interrupção em todas as atividades de transição de serviço(MENKEN, 2009). Sendo o último processo do ciclo da transição de serviço, ele pode tirar vantagem de todas as informações que podem ser colhidas em processos anteriores, por isso é sugerido o valor de decidir o mais tarde possível, quanto mais informações forem coletadas, melhor pode ser o planejamento e coordenação de recursos.

Quadro 33 – Mapeamento Planejamento e Suporte de Transição

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Planejamento e Suporte de Transição	-	-	Decidir o mais tarde possível	-

Fonte: Elaborado pela autora

Gerenciamento de Incidentes, Problemas e Eventos são processos similares que podem tirar vantagem de vários elementos em comum. A fila de *tickets* a serem processados em cada um desses processos pode ser considerado como *Backlog* do Produto, os times de serviço podem realizar *Sprints* com objetivo de diminuir o *backlog* e coletar métricas.

As reuniões de planejamento, revisão, retrospectiva e a reunião diária trazem benefícios. Por ser um ambiente dinâmico, tanto o Sprint como as reuniões podem ser realizados com mais flexibilidade do que em um ambiente de desenvolvimento.

Tanto o Gerenciamento de Incidentes quanto o Gerenciamento de Eventos podem tirar vantagem da prática de cliente presente, as informações que podem ser compartilhadas pelo cliente que usa o serviço ou o sistema auxiliam na identificação e resolução dos incidentes e eventos.

Enquanto isso, o Gerenciamento de Problemas pode utilizar a Programação em Par, ou Princípio dos Quatro Olhos, para auxiliar na análise do problema e a encontrar a causa. Além disso, esses três processos podem utilizar quadros *Kanban*

e o limite de trabalho em progresso, ambos auxiliam na destruição de tarefas entre os integrantes do time, impedindo que algum integrante fique sobrecarregado.

Quadro 34 – Mapeamento Gerenciamento de Incidentes, Gerenciamento de Problemas e Gerenciamento de Eventos

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Incidentes	<i>Product Backlog; Sprint; Sprint Planning; Sprint Review; Sprint Retrospective; Daily Scrum</i>	Cliente Presente	-	Visualizar o fluxo de trabalho; Limitar o trabalho em progresso
Gerenciamento de Problemas	<i>Product Backlog; Sprint; Sprint Planning; Sprint Review; Sprint Retrospective; Daily Scrum</i>	Programação em Par	-	Visualizar o fluxo de trabalho; Limitar o trabalho em progresso
Gerenciamento de Eventos	<i>Product Backlog; Sprint; Sprint Planning; Sprint Review; Sprint Retrospective; Daily Scrum</i>	Cliente Presente	-	Visualizar o fluxo de trabalho; Limitar o trabalho em progresso

Fonte: Elaborado pela autora

O Gerenciamento de Acesso é a execução da gestão da disponibilidade e da segurança da informação (CHAND, 2020), nesse processo o valor da comunicação pode ser relevante. A organização deve gerenciar a confidencialidade, disponibilidade e integridade dos dados, mas é preciso ter clareza no processo em quem deve ter acesso a que tipo de informação.

Quadro 35 – Mapeamento Gerenciamento de Acesso

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Acesso	-	Comunicação	-	-

Fonte: Elaborado pela autora

A Solicitação de Cumprimento, ou Cumprimento de Requisição, é responsável por prover um canal onde os usuários possam requisitar e receber serviços

padronizados ou obter informações (MENKEN, 2009). O funcionamento é similar ao de uma central de atendimentos, onde os clientes podem reclamar ou elogiar o provedor de serviços, por isso são relevantes os valores de foco no cliente, para responder a requisição de modo que melhor beneficie o cliente e simplicidade para entregar somente o que o cliente necessita no momento.

Quadro 36 – Mapeamento Solicitação de Cumprimento

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Solicitação de Cumprimento	-	Simplicidade	-	Foco no Cliente

Fonte: Elaborado pela autora

O Processo de Melhoria de Sete Passos é o último estágio do ITIL, para alcançar seus objetivos é preciso identificar oportunidades para melhorar serviços, processos ou ferramentas (DAVIES, 2016). Os objetivos desse processo são alinhados com a prática de melhorar continuamente e evoluir colaborativamente, que envolve o monitoramento e análise consistente para melhorar a abordagem utilizada pela equipe. Também pode-se adicionar o princípio de buscar a perfeição, que é um processo contínuo de aperfeiçoamento usado para promover a melhoria contínua.

Quadro 37 – Mapeamento Processo de Melhoria de Sete Passos

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Processo de Melhoria de Sete Passos	-	-	Buscar a Perfeição	Melhorar continuamente e evoluir colaborativamente

Fonte: Elaborado pela autora

Assim é finalizado o mapeamento individual dos processos do ITIL e o mapeamento final é concluído no Quadro 34. Este quadro foi criado para mostrar as possibilidades da utilização dos elementos ágeis em serviços de TI pela perspectiva da autora, tendo como fundamento a pesquisa e o embasamento teórico realizado, buscando apontar que diversos elementos podem ser aproveitados em vários processos diferentes.

Quadro 38 – Mapeamento entre serviços de TI e elementos ágeis

(continua)

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Estratégia	Transparência	-		Transparência
Gerenciamento Financeiro	<i>Product Backlog</i> ; Transparência	-	-	Transparência
Gerenciamento de Demanda	-	Pequenos <i>Releases</i>	-	-
Gerenciamento de Portfólio de Serviço	Transparência	Propriedade Coletiva	-	Transparência
Gerenciamento de Relação Comercial	Transparência, <i>Daily Scrum</i> ;	Adotar Mudanças; Comunicação	-	Transparência
Gerenciamento de Nível de Serviço	Abertura; Respeito	Respeito	-	Respeito
Gerenciamento de Catálogo de Serviço	-	-	Organizar um fluxo puxado	<i>Feedbacks</i> Periódicos
Gerenciamento de Disponibilidade	-	-	-	Visualizar o fluxo de trabalho; Balanço
Gerenciamento de Capacidade	-	-	-	Limitar o trabalho em progresso; Balanço
Gerenciamento de Continuidade de Serviço de TI	-	Propriedade Coletiva	Entregar o mais rápido possível	-
Gerenciamento de Segurança da Informação	Comprometimento	-	-	Colaboração
Gerenciamento de Fornecedores	-	-	-	Foco no Cliente
Coordenação de Projetos	-	Simplicidade; <i>Design</i> Simples; Mudanças Incrementais	-	-

Quadro 38 – Mapeamento entre serviços de TI e elementos ágeis

(continuação)

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Mudanças	Transparência	Mudanças Incrementais; <i>Feedback</i>	-	Transparência
Gerenciamento de Lançamentos	-	Pequenos Releases; Teste	-	-
Gerenciamento de Configurações	-	-	-	-
Avaliação de Mudanças	-	-	Amplificar Aprendizagem; Decidir o mais tarde possível	-
Validação e Testes de Serviço	-	Testes	-	-
Gerenciamento de Conhecimento	<i>Daily Scrum; Sprint Retrospective</i>	Programação em Par	-	-
Planejamento e Suporte de Transição	-	-	Decidir o mais tarde possível	-
Gerenciamento de Incidentes	<i>Product Backlog; Sprint; Sprint Planning; Sprint Review; Sprint Retrospective; Daily Scrum</i>	Cliente Presente	-	Visualizar o fluxo de trabalho; Limitar o trabalho em progresso
Gerenciamento de Problemas	<i>Product Backlog; Sprint; Sprint Planning; Sprint Review; Sprint Retrospective; Daily Scrum</i>	Programação em Par	-	Visualizar o fluxo de trabalho; Limitar o trabalho em progresso

Quadro 38 – Mapeamento entre serviços de TI e elementos ágeis

(conclusão)

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Eventos	<i>Product Backlog; Sprint; Sprint Planning; Sprint Review; Sprint Retrospective; Daily Scrum</i>	Cliente Presente	-	Visualizar o fluxo de trabalho; Limitar o trabalho em progresso
Gerenciamento de Acesso	-	Comunicação	-	-
Solicitação de Cumprimento	-	Simplicidade	-	Foco no Cliente
Processo de Melhoria de Sete Passos	-	-	Buscar a Perfeição	Melhorar continuamente e evoluir colaborativamente

Fonte: Elaborado pela autora

O Quadro 38 é elemento complementar para realizar um levantamento da percepção de mercado sobre a adoção de práticas ágeis em serviços. Com a finalização do mapeamento, foi concluído o primeiro objetivo específico deste trabalho: Mapear conceitos e características de metodologias ágeis aderentes à operação de serviços. A intenção é de que esse mapeamento auxilie na criação de estratégias ágeis por equipes de serviço de TI, permitindo a seleção de elementos que são relevantes a suas realidades, assim apoiando o objetivo da pesquisa.

O que foi apontado neste capítulo finaliza as etapas de pesquisa bibliográfica e de manipulação dos elementos, podendo assim prosseguir com um levantamento de mercado a partir do conteúdo reunido até este capítulo.

5 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Este estudo tem como propósito desenvolver uma ferramenta que suporte equipes de serviço de TI a criarem uma própria estratégia de trabalho utilizando os elementos de abordagens ágeis. A intenção é possibilitar que times diversos tenham autonomia para avaliar e escolher que partes das abordagens ágeis podem ser adotadas em suas equipes. Os dados utilizados na ferramenta foram obtidos através de um levantamento de percepção de mercado que será aprofundado neste capítulo.

Figura 7 – Fluxo de Desenvolvimento 3



Fonte: A autora

Este levantamento corresponde a terceira etapa no desenvolvimento do trabalho, que pode ser acompanhado na Figura 7. A finalização desta etapa conclui a preparação para a construção da ferramenta.

5.1 LEVANTAMENTO DE PERCEPÇÃO DE MERCADO

O levantamento de percepção de mercado foi feito através de dois questionários aplicados a profissionais da área de serviço de TI. O primeiro questionário buscou a opinião de profissionais em relação a cada um dos elementos das quatro abordagens que foram aprofundadas neste estudo, enquanto o segundo questionário tinha como finalidade saber que elementos ágeis os profissionais relacionam ou assimilam com cada um dos processos do ITIL.

Uma das principais premissas consideradas nesse trabalho foi de que quando metodologias ágeis são aplicadas em uma nova área, a estrutura original precisa ser adaptada às características desse novo ambiente, considerando os elementos de várias abordagens ágeis como blocos de construção. Pensando nisso, todas as

práticas, princípios, valores, eventos, artefatos e pilares encontrados nas metodologias exploradas foram separados em elementos individuais.

Originalmente 69 elementos foram explorados, no entanto, alguns desses elementos se repetem entre as abordagens. A Transparência se repete entre o *Kanban* e o *Scrum*, a Coragem se repete entre o *Scrum* e o XP, o Respeito se repete entre o *Kanban*, *Scrum* e XP, e as Mudanças Incrementais se repetem entre o *Kanban* e o XP. Os elementos repetidos foram retirados, restando 64 elementos no total que são exibidos na Figura 8.

Figura 8 – Blocos de Construção

Jogo do Planejamento	Pequenos Releases	Metáfora	Design Simples	Teste	Remodelagem
Princípio dos Quatro Olhos	Propriedade Coletiva	Integração Contínua	Semana de 40 Horas	Cliente Presente	Padronização
Visualizar o Fluxo de Trabalho	Limitar o Trabalho em Progresso	Criar Regras Claras	Melhorar Continuamente	Feedbacks Periódicos	Gerenciar o Fluxo
Feedback Rápido	Assumir Simplicidade	Mudanças Incrementais	Adotar Mudanças	Trabalho de Qualidade	Definir um Valor
Mapear os Fluxos de Valor	Criar um Fluxo Contínuo	Organizar um Fluxo Puxado	Buscar a Perfeição	Começar com o que está sendo feito	Respeitar Cargos e Responsabilidade
Encorajar Atos de Liderança	Respeito	Comprometimento	Coragem	Foco	Abertura
Consistência	Comunicação	Feedback	Simplicidade	Entendimento	Liderança
Eliminar Desperdício	Amplificar Aprendizagem	Decidir o Mais Tarde Possível	Entregar o Mais Rápido Possível	Empoderar o Time	Construir Integridade
Ver o Todo	Transparência	Balanço	Colaboração	Foco no Cliente	Fluxo
Daily Scrum	Sprint Review	Sprint Retrospective	Sprint Planning	Sprint	Product Backlog
Sprint Backlog	Incremento	Inspeção	Adaptação		

Fonte: A autora

Aplicando o terceiro passo da ESBE, que visa avaliar a validade da evidência encontrada, foi realizado um questionário com profissionais da área de serviços de TI para coletar uma percepção sobre a avaliação de cada elemento individualmente,

para integrar as evidências levantadas no Capítulo 3 à prática. Cada um dos 64 elementos da Figura 8 foi adicionado ao questionário separadamente para que sua avaliação fosse individual.

Devido ao grande número de elementos, as questões são elaboradas de forma simples e diretas buscando obter um maior número de respostas pelos profissionais. As questões são afirmativas, necessitando apenas uma resposta de ‘Sim’ ou ‘Não’, para que o respondente possa concordar ou discordar da afirmação. Isso possibilitou que cada elemento tivesse pesos diferentes de acordo com o número de respostas recomendando, ou não, que o elemento seja usado em um ambiente de serviços para TI.

Utilizando o elemento da Transparência como exemplo, as questões foram elaboradas da seguinte forma: “A Transparência* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI”, seguido por uma descrição extra com a definição de transparência no contexto de metodologias ágeis: “*Todos os aspectos do processo que afetam o resultado devem ser visíveis a toda equipe”. A Figura 9 mostra a questão referente a Transparência no questionário.

Figura 9 – Estrutura das Questões

A imagem mostra a interface de uma pergunta de um questionário. No topo, o texto da pergunta é "1. A Transparência* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI" em uma fonte azul escura. Abaixo, em uma fonte menor e cinza, há uma explicação: "*Todos os aspectos do processo que afetam o resultado devem ser visíveis a toda equipe.". Na base, há dois botões de resposta: "Sim" e "Não", ambos com bordas arredondadas e fundo branco.

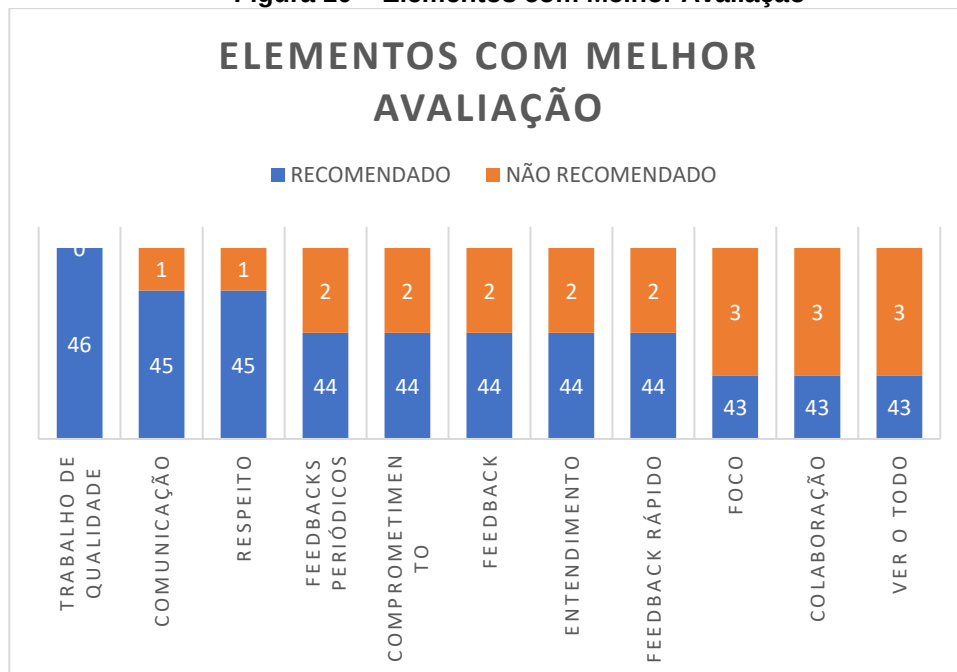
Fonte: A autora

As seguintes 63 questões são exibidas no questionário (Apêndice A) com a mesma estrutura, alterando apenas o nome do elemento e a descrição extra. Com este questionário obteve-se respostas de 46 profissionais da área de serviços de TI, que auxiliaram na base de dados utilizada para elaboração da ferramenta.

A partir do resultado do questionário (Apêndice B), foi possível observar que entre os elementos melhores avaliados os valores são a categoria mais vista, no entanto o único elemento que teve uma resposta positiva de todos os respondentes

foi um princípio. A Figura 10 contém um gráfico com os 11 elementos que tiveram um maior número de respostas ‘Sim’ no questionário.

Figura 10 – Elementos com Melhor Avaliação



Fonte: A autora

Como pode ser visto na Figura 10, o elemento com melhor avaliação é o Trabalho de Qualidade. De acordo com Beck e Adres (2004), quando um padrão de alta qualidade é entregue pelo time, isso faz com que eles tenham orgulho do seu trabalho e continuem trabalhando no mesmo padrão. Esse pode ser o motivo para que este princípio tenha a melhor avaliação, ele serve como um motivador para a equipe toda.

Em seguida estão os elementos de comunicação e respeito, a comunicação é um dos valores mais importantes dentro da disciplina do XP, isto porque essa metodologia visa manter a comunicação sempre fluindo através de práticas que não podem ser feitas sem comunicação (BULAVKO, 2017). Enquanto o valor do respeito é encontrado no *Scrum*, XP e *Kanban*. Segundo Wildt et al. (2015), pessoas que são respeitadas sentem-se valorizadas, e por isso o respeito pelos colegas e pelo cliente é muito importante nas abordagens ágeis.

Entre os próximos elementos melhores avaliados estão o *Feedback*, *Feedback Rápido* e *Feedbacks Periódicos*, embora similares eles são determinados em diferentes categorias. Na metodologia do XP, o elemento do Feedback é um de seus

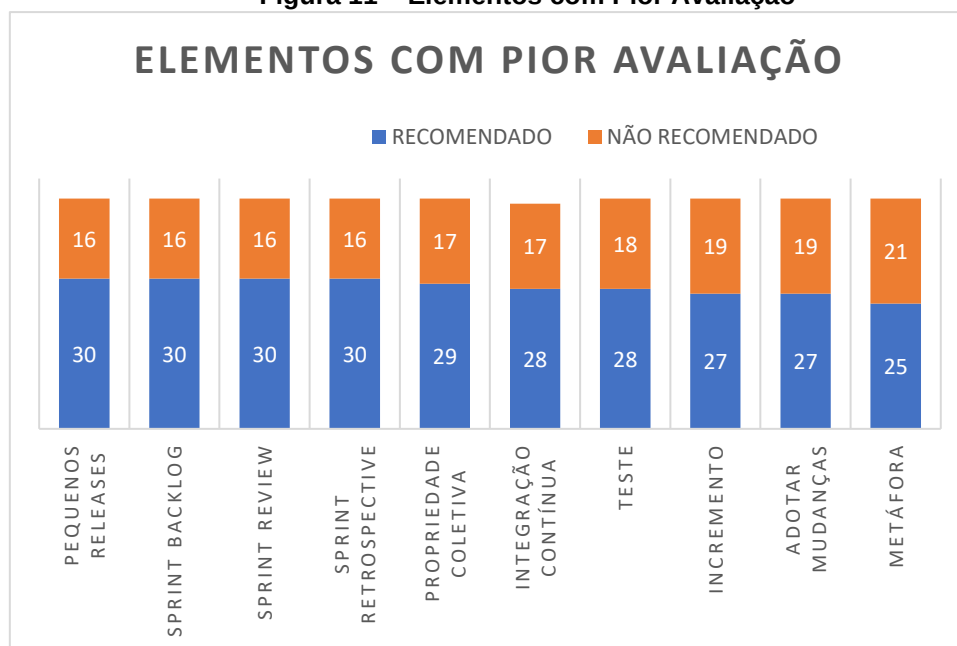
valores, e os valores do XP são implementados e reforçados pelo uso de princípios, que é o caso do *Feedback Rápido*. A justificativa para a implementação desse princípio é de que quanto mais demorado o *feedback*, menor o aprendizado produzido por ele (BONATO, 2002). Por isso o princípio do *Feedback Rápido* é usado para reforçar o valor do *Feedback* dentro dessa metodologia. No *Kanban*, os *Feedbacks Rápidos* são uma prática para confirmar processos e identificar problemas que precisam ser resolvidos (MILLWEBER, 2019), embora o *Kanban* não tenha o *Feedback* como um de seus valores, a prática de *Feedbacks Rápidos* ajuda a reforçar outros valores presentes nessa metodologia, como a transparência e entendimento.

Com a mesma avaliação que os *feedbacks*, estão os valores do comprometimento e entendimento. O comprometimento é um valor do XP e é destacado por Cruz (2018) como uma necessidade para que o time atinja seus objetivos coletivos. Já o entendimento é um dos valores no *Kanban*, que destaca a importância de cada membro do time entender quais conhecimentos e habilidades eles possuem e como melhor coloca-los no processo (CAMPBELL, 2019).

Os últimos elementos entre os melhores avaliados são o Foco, Colaboração e Ver o Todo. Foco é um dos valores do *Scrum* e tem como justificativa que o time deve trabalhar focado em metas de negócios claras e alcançáveis com as quais se comprometem (SABBAGH, 2013). A Colaboração é um dos valores do *Kanban* e incentiva todos os membros do time a trabalharem juntos para levar o projeto ao sucesso (CAMPBELL, 2019). E por último, Ver o Todo é um valor do *Lean* e significa que os membros do time devem entender o trabalho que acontece no projeto, usando as medidas corretas para ter certeza de que tudo pode ser visto com clareza (FILHO, 2008).

Como apontado, entre os elementos com melhor avaliação no questionário, a maioria pertence a categoria de valores. Entre os 11 melhores avaliados, 8 são valores, 2 são princípios e 1 é uma prática. Como mencionado no capítulo anterior, os valores não tem uso exclusivo em ambientes de programação e produção, e sua definição original pode ser implementada em equipes fora dessas áreas sem necessidade de adaptação, por isso era esperado que os valores tivessem uma aceitação maior dentro do ambiente de serviços de TI. Para fins comparativos, a Figura 11 apresenta os elementos com as piores avaliações no questionário.

Figura 11 – Elementos com Pior Avaliação



Fonte: A autora

A Figura 11 exibe os 10 elementos que tiveram o número mais baixo de respostas positivas no questionário. E ao contrário dos resultados apresentados na Figura 10, nenhum dos elementos entre os piores são valores.

O elemento com avaliação mais baixa é a Metáfora, que faz parte do conjunto de práticas do XP. Na mesma categoria, é observado que a Integração Contínua, Propriedade Coletiva, Teste e Pequenos *Releases*, que são práticas encontradas na metodologia do XP, estão entre os elementos com pior avaliação. Um dos princípios do XP, de aceitar mudanças, também aparece na lista entre os piores. Os outros elementos contidos na Figura 10 pertencem todos a metodologia do *Scrum*, sendo dois deles artefatos: Incremento e *Sprint Backlog*, e dois deles são eventos: *Sprint Review* e *Sprint Retrospective*.

Para o segundo questionário, que tinha como finalidade saber que elementos ágeis os profissionais relacionam ou assimilam com cada um dos processos do ITIL, o levantamento de dados não foi feito através de um questionário simples, devido à complexidade necessitada das respostas. Por isso, foi optado por mandar aos respondentes dois arquivos: o primeiro é um quadro em branco, similar ao Quadro 38 do capítulo anterior, o quadro tem os 26 processos do ITIL listados e uma coluna em branco a ser preenchida pelos profissionais. O segundo arquivo foi a imagem da Figura 8 com todos os elementos. A intenção por trás deste questionário é atender o

objetivo específico de validar o uso e relevância de elementos ágeis para os processos do ITIL.

Foi pedido aos respondentes que completem o quadro em branco com um elemento da imagem para cada processo, de acordo com o que eles julgassem mais relevante para aquele processo em particular. O Quadro 39 mostra o quadro do questionário com respostas de 2 participantes.

Quadro 39 – Exemplo de Mapeamento Feito a Partir de Duas Respostas do Questionário 2
(continua)

Processos	Resposta 1	Resposta 2
Gerenciamento de Estratégia	Ver o Todo	Comprometimento
Gerenciamento Financeiro	Transparência	Transparência
Gerenciamento de Demanda	Colaboração	Gerenciar o Fluxo
Gerenciamento de Portfólio de Serviço	Transparência	Cliente Presente
Gerenciamento de Relação Comercial	Cliente Presente	Melhorar Continuamente
Gerenciamento de Nível de Serviço	Comprometimento	Respeito
Gerenciamento de Catálogo de Serviço	Foco no Cliente	Simplicidade
Gerenciamento de Disponibilidade	Gerenciar o Fluxo	Balanço
Gerenciamento de Capacidade	Gerenciar o Fluxo	<i>Daily Scrum</i>
Gerenciamento de Continuidade de Serviço de TI	<i>Feedback</i> Rápido	<i>Feedback</i>
Gerenciamento de Segurança da Informação	Comprometimento	Respeito
Gerenciamento de Fornecedores	Colaboração	Entendimento
Coordenação de Projetos	Liderança	Respeitar os papéis
Gerenciamento de Mudanças	Transparência	Ver o Todo

Quadro 39 – Exemplo de Mapeamento Feito a Partir de Duas Respostas do Questionário 2
(conclusão)

Processos	Resposta 1	Resposta 2
Gerenciamento de Lançamento	Teste	Mudanças Incrementais
Gerenciamento de Configurações	Simplicidade	Regras Claras
Avaliação de Mudanças	Abertura	Colaboração
Validação e Testes de Serviço	Teste	Inspeção
Gerenciamento de Conhecimento	Amplificar Aprendizagem	Empoderar o Time
Planejamento e Suporte de Transição	Comunicação	Simplicidade
Gerenciamento de Incidentes	Foco no Cliente	Trabalho de Qualidade
Gerenciamento de Problemas	Princípio dos Quatro Olhos	Trabalho de Qualidade
Gerenciamento de Eventos	Comunicação	Trabalho de Qualidade
Gerenciamento de Acesso	Comunicação	Comprometimento
Solicitação de Cumprimento	Foco no Cliente	Foco no Cliente
Processo de Melhoria de Sete Passos	Liderança	Ver o Todo

Fonte: Elaborado pela autora

Devido à complexidade do segundo questionário, o número de respostas foi inferior ao primeiro questionário, totalizando em 14 respondentes. As respostas individuais do segundo questionário se encontram no Apêndice C.

Figura 12 – Fluxo de Desenvolvimento 4



Fonte: A autora

Com as respostas obtidas nos dois questionários, o levantamento de dados é encerrado e o segundo objetivo específico, fazer um levantamento da percepção de mercado sobre a adoção de práticas ágeis em serviços, é concluído. Assim, pode-se dar início ao desenvolvimento da ferramenta que utiliza os resultados obtidos nos questionários como base, e iniciar a quarta etapa do fluxo de desenvolvimento, destacada na Figura 12.

5.2 AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO

Os requisitos da ferramenta foram pensados de forma simples: exibir todos os elementos e permitir que o usuário selecione os de sua preferência. Por isso, optou-se por um ambiente pouco complexo, que permitisse adicionar as funcionalidades necessárias e customizar o layout das telas.

A ferramenta foi feita em um ambiente web, utilizando a IDE (*Integrated Development Environment*), ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado, Microsoft Visual Studio. Nesse ambiente, foram utilizadas as linguagens HTML e CSS para a criação da interface, e a linguagem *JavaScript* para incluir a funcionalidade de *drag and drop* que permite a seleção de elementos pelos usuários.

5.3 ESTRUTURA DA FERRAMENTA

Como previamente ressaltado, o objetivo deste trabalho é desenvolver uma ferramenta que permita a avaliação da utilização de elementos de abordagens ágeis em serviços, oferecendo suporte à criação de processos a serem seguidos por equipes de serviço de TI. Sendo assim, prosseguiu-se com a elaboração da

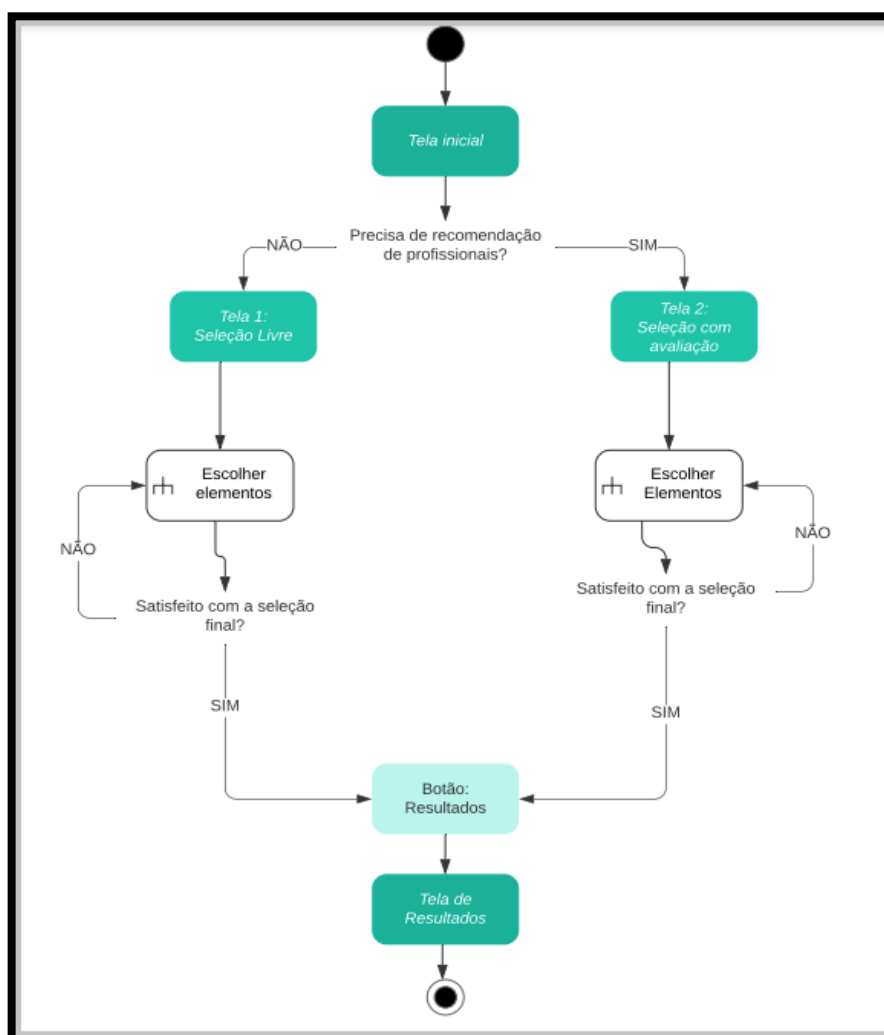
ferramenta, nomeada de SeleccionÁgil, para que este objetivo seja atingido. A ferramenta tem os seguintes requerimentos:

1. Exibir todos os elementos das abordagens *Kanban*, *Scrum*, *Lean* e XP;
2. Exibir todos os elementos das abordagens *Kanban*, *Scrum*, *Lean* e XP com avaliação dos profissionais através dos resultados obtidos no primeiro questionário;
3. Permitir que o usuário selecione os elementos de sua preferência;
4. Apresentar a que processos do ITIL os elementos são atribuídos através dos resultados obtidos no segundo questionário.

Com estes requerimentos a ferramenta necessitou de quatro telas distintas.

A Figura 13 exibe o fluxograma da ferramenta com as quatro telas e as ações executadas entre elas. Os elementos e especificações de cada tela serão explicados a seguir.

Figura 13 – Fluxograma



Fonte: A autora

Na primeira tela, o usuário tem duas opções distintas que levam a caminhos diferentes. A opção de Seleção Livre leva à Tela 1, que é a versão mais simples da ferramenta e a opção de Seleção com Avaliação leva a Tela 2, que é a versão feita levando em conta os resultados obtidos no primeiro questionário. A Figura 14 mostra a imagem da tela inicial da ferramenta.

Figura 14 – Tela Inicial



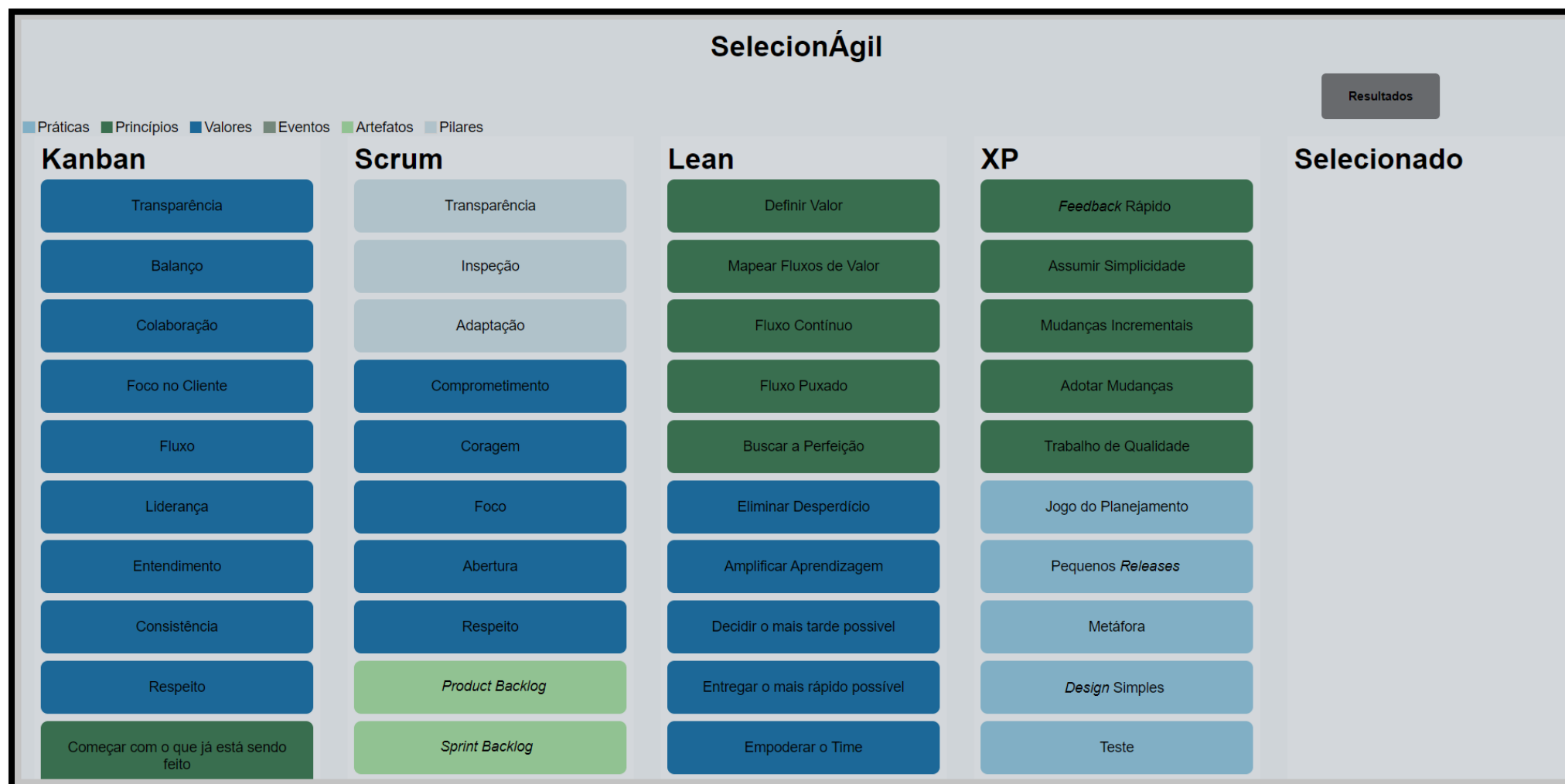
Fonte: Capturado pela autora

A tela inicial possui o título da ferramenta: SelecionÁgil, e duas opções de botões que direcionam para a opção de seleção que o usuário tiver preferência. Ambas as opções levam o usuário a uma nova tela.

A Tela 1 é a versão mais simples da ferramenta e conta com uma visualização de quatro listas, uma para cada abordagem pesquisada neste trabalho, e cada lista contém todos os elementos de suas respectivas abordagens. Os elementos foram categorizados por cor de acordo com o que eles representam. As práticas são azul claro, os princípios verde escuro, os valores azul escuro, os eventos verde musgo, os artefatos verde claro, e os pilares são cinza. Além das quatro listas com os elementos disponíveis, existe uma quinta lista, com o título 'Selecionado', onde os itens podem ser arrastados para serem escolhidos. A função de *drag and drop* foi escolhida porque possibilita que o usuário tenha total controle para manipular os elementos, e permite uma comparação fácil entre os elementos que foram selecionados e arrastados para a lista de 'Selecionado' contra os que não foram escolhidos.

A ordem dos itens na tela foi feita de forma aleatória, apenas agrupando os elementos que são da mesma categoria. Usando a lista do *Scrum* como exemplo, primeiro foram apresentados todos os pilares da metodologia, seguidos pelos valores, artefatos e por último os eventos. A intenção dessa tela é de que todos os elementos sejam vistos com o mesmo valor, mas ao mesmo tempo que os elementos sejam exibidos de forma clara e organizada. A Figura 15 mostra a Tela 1 da ferramenta.

Figura 15 – Tela 1: Seleção Livre



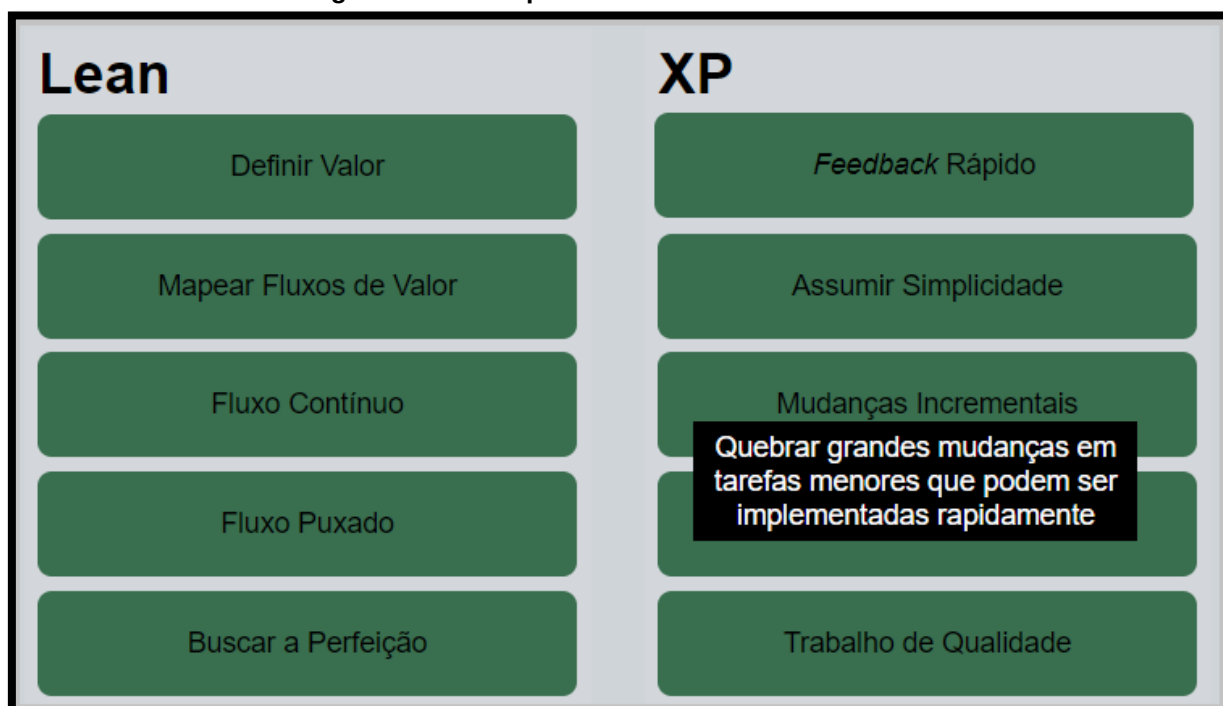
Fonte: Capturado pela autora

O layout da Tela 1 foi feito pensando em chamar atenção aos elementos, já que eles representam a parte mais importante da ferramenta. Como foi escolhido agrupar em diferentes listas os elementos por abordagem ágil, abaixo do título foi incluída uma legenda de cores para que o usuário possa saber a que categoria cada item pertence, permitindo uma avaliação do resultado da seleção. O usuário consegue facilmente visualizar se o conjunto de elementos que foi selecionado é majoritariamente constituído por valores ou práticas, por exemplo.

No lado direito da tela foi adicionado o botão de ‘Resultados’, esse botão direciona o usuário para a tela final onde os elementos selecionados serão listados. A tela final será aprofundada posteriormente neste capítulo.

Outra funcionalidade adicionada na Tela 1 foi um *hover* com a definição de cada elemento no contexto de abordagens ágeis, para que o usuário possa saber o significado do elemento ao passar o mouse por cima dele. A Figura 16 mostra um exemplo do *hover* no elemento de ‘Mudanças Incrementais’, ao passar o mouse no elemento o texto “Quebrar grandes mudanças em tarefas menores que podem ser implementadas rapidamente” é exibido.

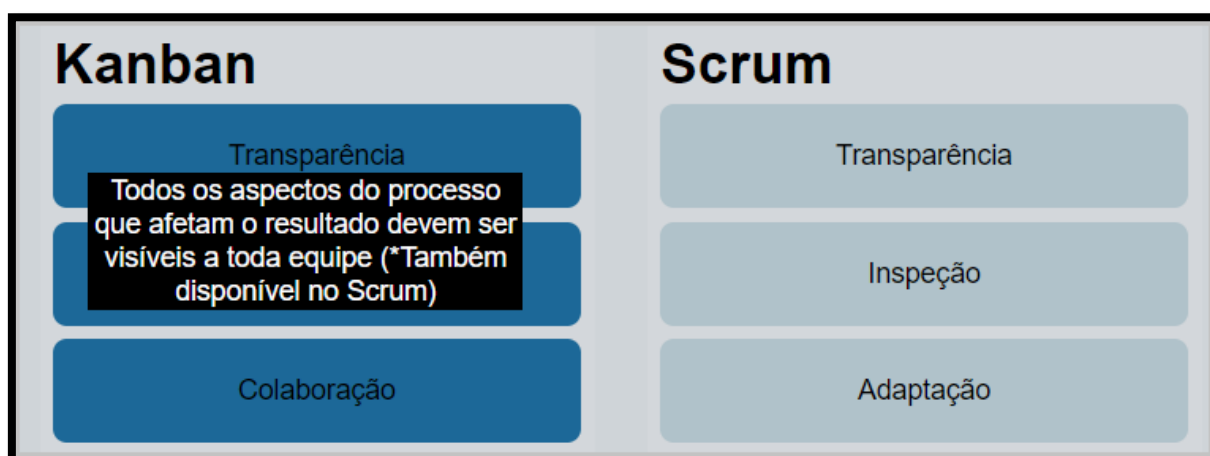
Figura 16 – Exemplo de *hover* em um elemento



Fonte: Capturado pela autora

A funcionalidade do *hover* foi utilizada para informar ao usuário quando o elemento está disponível em mais de uma abordagem. Os elementos duplicados não foram removidos da ferramenta porque não é possível julgar qual abordagem deveria manter o elemento duplicado, e qual deveria perder um elemento. Usando o elemento de Transparência como exemplo, que está disponível tanto no *Kanban* quanto no *Scrum*, não há indicativos de que este elemento seja mais ou menos importante em uma dessas abordagens, por este motivo optou-se por manter todos os elementos duplicados em todas as listas, para que todas as abordagens sejam expostas de forma completa. A Figura 17 mostra como a duplicidade é informada na ferramenta.

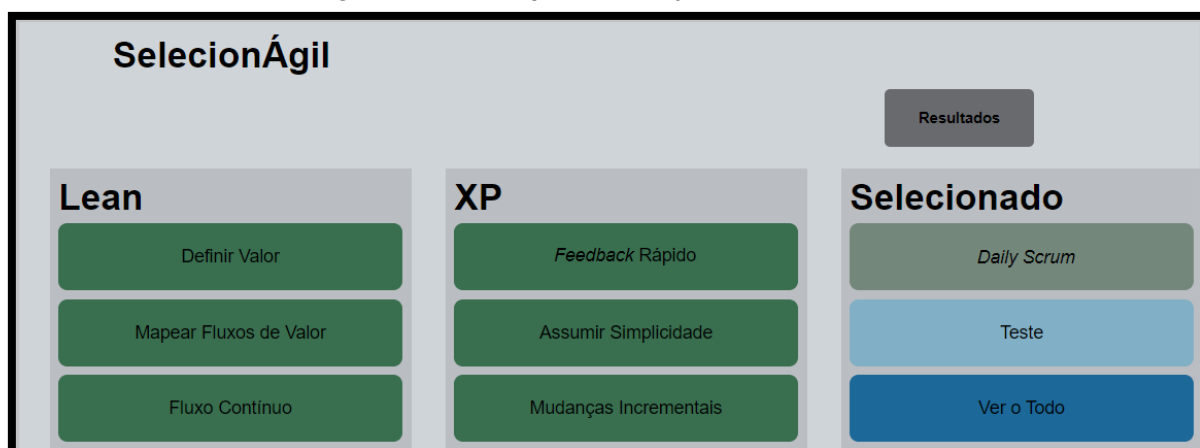
Figura 17 – Exemplo de *hover* em um elemento



Fonte: Capturado pela autora

Os resultados do segundo questionário foram utilizados para compor a tela final. A intenção desta tela é mostrar ao usuário em que processos do ITIL os elementos selecionados foram avaliados como benéficos por profissionais da área de serviços de TI. Os resultados apresentados no Quadro 39 serão usados como referência no exemplo a seguir.

Figura 18 – Exemplo de Seleção de Elementos



Fonte: Capturado pela autora

Supondo que o usuário selecione os elementos de *Daily Scrum*, *Teste* e *Ver o Todo*, como visto na Figura 18. O *Daily Scrum* foi recomendado no processo de Gerenciamento de Capacidade, o *Teste* foi recomendado nos processos de Validação e Testes de Serviço e Gerenciamento de Lançamento, e o *Ver o Todo* foi recomendado nos processos de Gerenciamento de Estratégia, Gerenciamento de Mudanças e Processo de Melhoria de Sete Passos. Usando apenas esses resultados como base, a Figura 19 mostra o resultado que seria gerado na tela final da ferramenta.

Figura 19 – Exemplo de Resultados na Tela Final com base no Quadro 39



Fonte: Capturado pela autora

Através no mapeamento feito pela autora no Quadro 38 e das respostas obtidas no segundo questionário, foi possível classificar quase todos os elementos em um ou mais processos de ITIL onde os profissionais julgaram trazer mais benefícios. No entanto, alguns dos elementos não foram atribuídos a nenhum processo. Para esses

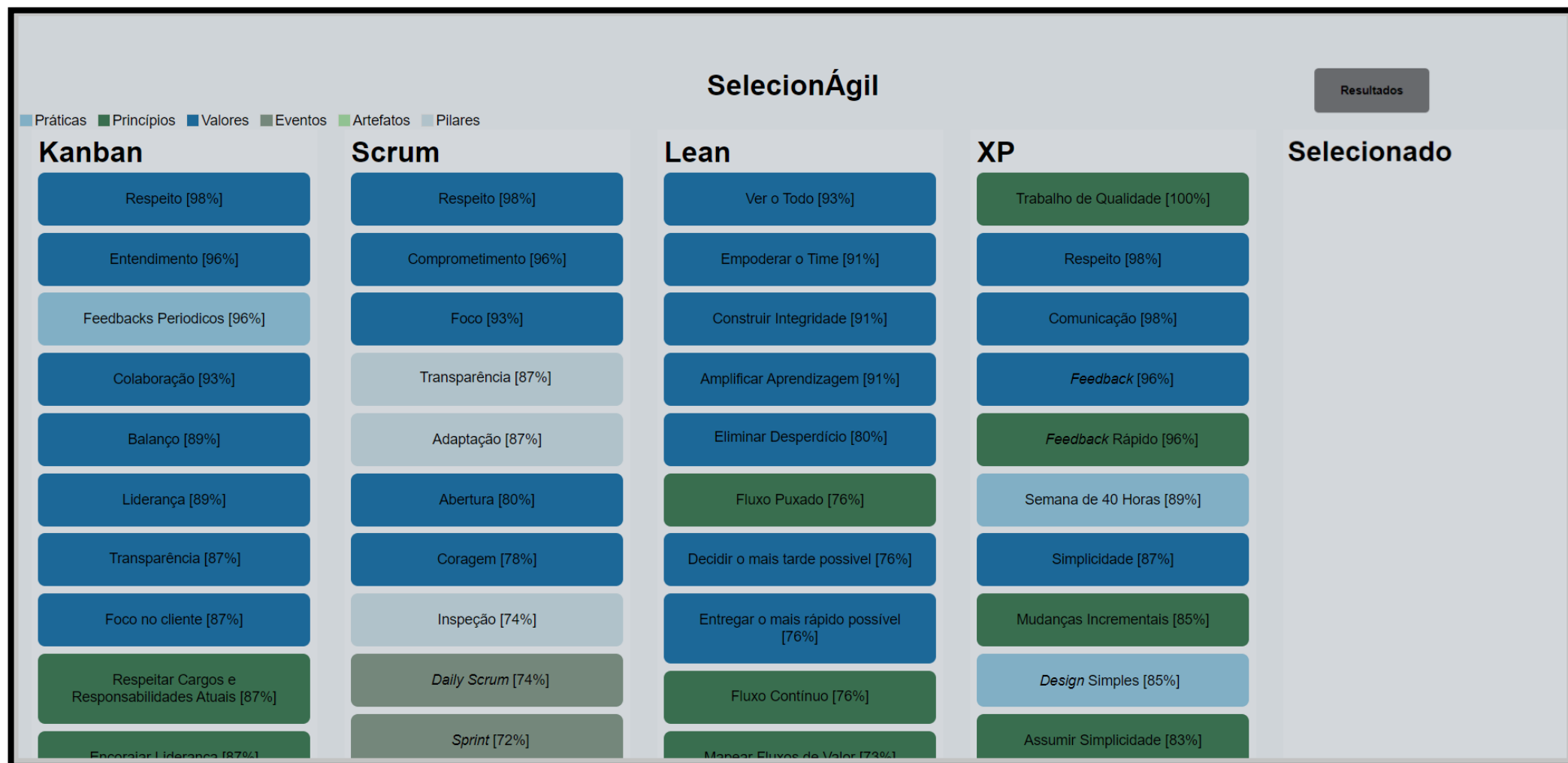
casos, quando o usuário selecionar esse elemento e for para a tela de resultados, a frase “Este elemento não foi atribuído a nenhum processo do ITIL” será exibida. Isso não significa que o elemento não é benéfico para a área de serviços de TI, mas sim que outros elementos foram considerados melhores para os processos avaliados.

Utilizando as respostas obtidas no primeiro questionário sobre a avaliação de cada elemento, foi possível criar uma segunda tela onde o resultado do questionário definiu a ordem dos elementos. A segunda tela foi criada no mesmo modelo da primeira, no entanto, os elementos estão ordenados por mais recomendado ao menos recomendado. Os elementos estão acompanhados pela porcentagem de recomendação, que nesse caso é calculada a partir do número de ‘Sims’ recebidos pelo elemento no questionário.

Enquanto a segunda tela ainda permite uma seleção livre entre todos os elementos, ela acompanha o benefício de saber quais itens possuem uma melhor avaliação por profissionais da área de serviços de TI. As mesmas cores de legenda foram mantidas para que o usuário saiba quais elementos são os valores, quais são os princípios e assim por diante. Além de definir as categorias, utilizar as mesmas cores entre as telas mantém harmonia entre elas.

Todas as funcionalidades que estavam disponíveis na Tela 1 estão presentes na Tela 2. O usuário utiliza o *drag and drop* e arrasta os elementos escolhidos para a lista de ‘Selecionado’, depois é possível clicar no botão de ‘Resultados’ e os elementos serão exibidos na tela final. As quatro telas que foram apresentadas completam a ferramenta SeleccionÁgil com todos os requerimentos necessários para atingir os objetivos deste trabalho. A Figura 20 exibe o layout da Tela 2.

Figura 20 – Tela 2: Seleção com Avaliação



Fonte: Capturado pela autora

A intenção por trás de ter duas telas distintas com os mesmos elementos, mas em ordem diferente, é observar como o usuário é influenciado pela avaliação e posicionamento dos elementos e analisar se a ordem e avaliação do elemento faz diferença, ou não, na seleção final. A análise destes resultados será apontada no capítulo a seguir com o auxílio de profissionais da área de serviços de TI que fizeram uso da ferramenta SeleccionÁgil para montar suas próprias abordagens a partir dos elementos disponíveis.

5.4 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

O que foi exposto neste capítulo concluiu dois objetivos específicos incluídos na introdução do trabalho, sendo eles: Fazer um levantamento da percepção de mercado sobre a adoção de práticas ágeis em serviços e desenvolver uma ferramenta que permita a construção de processos baseados em agilidade para equipes de serviço de TI. Estes objetivos representam a contribuição deste trabalho para a Ciência da Computação.

6 ANÁLISE DE RESULTADOS

Uma das premissas consideradas neste estudo foi de que as quatro abordagens ágeis *Scrum*, *XP*, *Lean* e *Kanban*, tem elementos que podem ser relevantes a serviços de TI. Procura-se provar que esta premissa é verdadeira através dos resultados obtidos com o segundo questionário e com os resultados colhidos da ferramenta SeleccionÁgil. Este capítulo expõe a avaliação destes resultados e dá início a última etapa do fluxo de desenvolvimento, a Figura 21 ressalta o fluxo atual.

Figura 21 – Fluxo de Desenvolvimento 5



Fonte: A autora

O objetivo da análise é entender se os resultados das seleções dos diferentes participantes mostram coerência entre si ou um padrão de seleção. A partir destes resultados, procura-se concluir o último objetivo específico de analisar os resultados obtidos a partir do uso da ferramenta SeleccionÁgil em comparação à percepção de mercado que foi realizada a partir dos questionários.

6.1 SEGUNDO QUESTIONÁRIO

Como apontado anteriormente, o segundo questionário tem como finalidade saber que elementos ágeis os profissionais relacionam ou assimilam com cada um dos processos do ITIL. Ao todo, catorze profissionais responderam o segundo questionário. As respostas foram sumarizadas por abordagem e por categoria, a fim de avaliar se o mesmo padrão é contemplado em todos os participantes.

Os resultados do segundo questionário mostraram que todos os profissionais selecionaram pelo menos um item de cada uma das quatro abordagens. Buscando manter imparcialidade entre as abordagens, quando o respondente elegeu um

elemento que pertence a duas ou mais abordagem, todas as abordagens que possuem o elemento ganharam um ponto. Por conta disso, o número de elementos para cada respondente teve variação, sendo o mínimo 26 e o máximo 36. A Tabela 1 exibe quantos elementos foram escolhidos pelos respondentes em cada abordagem.

Tabela 1 – Resultados do segundo questionário, por abordagem

	<i>Scrum</i>	<i>XP</i>	<i>Lean</i>	<i>Kanban</i>
Respondente 1	6 (21,4%)	7 (25%)	2 (7,1%)	13 (46,4%)
Respondente 2	7 (24,1%)	8 (27,5%)	3 (10,3%)	11 (37,9%)
Respondente 3	3 (10,7%)	13 (46,4%)	4 (14,3%)	8 (28,6%)
Respondente 4	3 (10,3%)	10 (34,4%)	3 (10,3%)	13 (44,8%)
Respondente 5	4 (13,3%)	8 (26,6%)	3 (10%)	15 (50%)
Respondente 6	7 (24,1%)	8 (27,6%)	4 (13,8%)	10 (34,5%)
Respondente 7	7 (25,9%)	7 (25,9%)	2 (7,4%)	11 (40,7%)
Respondente 8	6 (22,2%)	6 (22,2%)	5 (18,5%)	12 (44,4%)
Respondente 9	6 (19,3%)	8 (25,8%)	6 (19,3%)	11 (35,5%)
Respondente 10	1 (3,7%)	8 (29,6%)	4 (14,8%)	14 (51,8%)
Respondente 11	4 (14,3%)	6 (21,4%)	4 (14,3%)	14 (50%)
Respondente 12	8 (22,8%)	10 (28,6%)	3 (8,6%)	14 (40%)
Respondente 13	5 (16,1%)	8 (25,8%)	2 (6,4%)	16 (51,6%)
Respondente 14	6 (16,6%)	12 (33,3%)	2 (5,5%)	16 (44,4%)

Fonte: Elaborada pela autora

Quase todos os respondentes tiveram preferência por elementos do *Kanban*, sendo exceção apenas o Respondente 3. A média de elementos eleitos do *Kanban* por cada respondente é de 13,7. Como um dos motivos para justificar essa preferência, deve-se levar em consideração que o *Kanban* é predominantemente formado por valores, que são elementos mais genéricos e podem ser facilmente adaptados para diversos ambientes. A segunda abordagem com mais elementos escolhidos foi a *XP*, que diferente do *Kanban* tem predominância em práticas, e não valores, e uma média de seleção de 9,1. Embora as práticas do *XP* sejam voltadas à programação, com a adaptação feita no capítulo anterior, essas práticas podem agregar grande valor ao serem utilizadas na área de serviços de TI.

Na sequência, as abordagens com menor seleção são o *Scrum* e o *Lean*, que tiveram uma média de seleção de 5,6 e 3,6 respectivamente. A baixa aderência do *Scrum* pode-se justificar pela dificuldade de separar o *framework* e usar alguns dos

elementos individualmente. A base do *Scrum* é o processo iterativo que vai do planejamento a entrega do item, usar apenas parte dos elementos pode fazer com que esse processo seja danificado. Enquanto isso, o *Lean* não tem processo definido, mas uma mentalidade que visa simplificar o modo como a organização produz e entrega valor aos seus clientes. Por isso, nenhum dos elementos tem dependência entre si. No entanto, pode-se verificar que o *Lean* é a abordagem com o menor número de elementos disponível para seleção, então é pensado que a baixa adesão ao *Lean* pode ser dar por conta de outras abordagens possuírem mais opções, que podem ter mais relevância aos respondentes.

Para aprofundar os resultados obtidos com o segundo questionário, a Tabela 2 exibe os elementos escolhidos categorizados por tipo de elemento. Nesta tabela o número de elementos por respondente também teve variação por conta de elementos que se repetem entre as abordagens. Neste cenário, a diferença se dá porque o elemento da Transparência é um pilar no *Scrum*, e um valor no *Kanban*. Seguindo o mesmo método utilizado na Tabela 1, se o elemento foi escolhido pelo respondente, as duas abordagens que possuem o elemento ganham 1 ponto.

Tabela 2 – Resultados do segundo questionário, por categoria

	Práticas	Princípios	Valores	Pilares	Eventos	Artefatos
Respondente 1	6 (20,7%)	1 (3,45%)	19 (65,5%)	3 (10,3%)	-	-
Respondente 2	3 (11,1%)	5 (18,5%)	16 (59,2%)	2 (7,4%)	1 (3,7%)	-
Respondente 3	12 (46,1%)	4 (15,4%)	9 (34,6%)	1 (3,8%)	-	-
Respondente 4	8 (30,7%)	6 (23,1%)	12 (46,1%)	-	-	-
Respondente 5	9 (33,3%)	5 (18,5%)	11 (40,7%)	2 (7,4%)	-	-
Respondente 6	5 (19,2%)	4 (15,3%)	13 (50%)	3 (11,5%)	1 (3,8%)	-
Respondente 7	8 (29,6%)	5 (18,5%)	8 (29,6%)	4 (14,8%)	1 (3,7%)	1 (3,7%)
Respondente 8	5 (17,8%)	5 (17,8%)	15 (53,6%)	3 (10,7%)	-	-
Respondente 9	4 (13,3%)	3 (10%)	19 (63,3%)	4 (13,3%)	-	-
Respondente 10	7 (26,9%)	5 (19,2%)	13 (50%)	1 (3,8%)	-	-
Respondente 11	7 (26,9%)	1 (3,8%)	17 (65,3%)	1 (3,8%)	-	-
Respondente 12	6 (22,2%)	5 (18,5%)	14 (53,8%)	2 (7,4%)	-	-
Respondente 13	7 (24,1%)	3 (10,3%)	16 (55,1%)	3 (10,3%)	-	-
Respondente 14	5 (18,5%)	3 (11,1%)	18 (66,6)	1 (3,7%)	-	-

Fonte: Elaborada pela autora

No capítulo do mapeamento, foi possível verificar que os elementos que são caracterizados como valores não tem uso exclusivo em ambientes de programação

ou produção, e sua definição original pode ser usada em outras equipes sem necessidade de adaptação. Por isso, era previsto que os valores teriam uma adesão maior, o que pode ser confirmado com os resultados apontados na Tabela 2, a média de seleção de valores pelos respondentes é superior a 15.

Em segundo lugar estão as práticas, que tem uma média de 7, seguida pelos princípios que tem uma média de 4,2, e os pilares tem uma média de 2,3. Enquanto isso, elementos caracterizados como eventos e artefatos foram escolhidos por apenas 3 pessoas, o que complementa a baixa adesão do *Scrum* apresentada na Tabela 1, sendo que os elementos destas categorias estão disponíveis apenas no framework do *Scrum*.

Pode-se visualizar que o número de elementos elegidos é quase paralelo ao número de elementos disponíveis em cada categoria. A categoria com mais elementos é a dos valores, que somam 21, seguida por 18 práticas, 14 princípios, 5 eventos, 3 pilares e 3 artefatos. A exceção a comparação de itens disponíveis versus itens escolhidos são os pilares, mas acredita-se que isso acontece porque os elementos caracterizados como pilares também são valores, mas que estão agregados em uma categoria diferente criada para o *Scrum*.

Os resultados agrupados na Tabela 1 confirmam a relevância das quatro abordagens ágeis *Scrum*, *XP*, *Lean* e *Kanban* para os processos do ITIL, agregando valor a problemática levantada neste estudo. Para finalizar os resultados obtidos com o segundo questionário, foi criado o Quadro 40 com o mapeamento final referente às avaliações dos profissionais de serviço de TI (Apêndice C). O quadro foi montado seguindo o modelo do Quadro 38, que mostra o mapeamento feito pela perspectiva da autora através de pesquisa bibliográfica.

Quadro 40 – Mapeamento entre serviços de TI e elementos ágeis pela avaliação de profissionais de serviço de TI

(continua)

	<i>Scrum</i>	<i>XP</i>	<i>Lean</i>	<i>Kanban</i>
Gerenciamento de Estratégia	Adaptação, Transparência, Comprometimento	-	Ver o Todo, Empoderar o Time	Criar Regras Claras, Visualizar o Fluxo de Trabalho, Começar com o que está sendo feito, Liderança, Entendimento, Transparência

Quadro 40 – Mapeamento entre serviços de TI e elementos ágeis pela avaliação de profissionais de serviço de TI

(continuação)

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento Financeiro	Transparência	-	Definir um Valor, Eliminar Desperdício, Mapear Fluxos de Valor	Transparência, Fluxo
Gerenciamento de Demanda	Incremento	Cliente Presente, Pequenos <i>Releases</i> , Trabalho de Qualidade	-	Colaboração, Visualizar o Fluxo de Trabalho, Limitar o Trabalho em Progresso, Gerenciar o Fluxo, Balanço
Gerenciamento de Portfólio de Serviço	Transparência, <i>Sprint Planning</i>	Cliente Presente, Trabalho de Qualidade	Construir Integridade, Fluxo Puxado	Transparência, Foco no Cliente
Gerenciamento de Relação Comercial	Comprometimento, Transparência, Respeito	Cliente Presente, Propriedade Coletiva, Respeito	Eliminar Desperdício	Melhorar Continuamente, <i>Feedbacks</i> Periódicos, Transparência, Respeito, Foco no Cliente, Respeito
Gerenciamento de Nível de Serviço	Comprometimento, Respeito, <i>Product Backlog</i> , Transparência	Respeito, <i>Feedback</i> , Cliente Presente, Trabalho de Qualidade	Entregar o Mais Rápido Possível	Respeito, Entendimento, Foco no Cliente
Gerenciamento de Catálogo de Serviço	-	Simplicidade, <i>Design</i> Simples, Remodelagem, Mudanças Incrementais, Cliente Presente, Comunicação	Fluxo Puxado, Buscar a Perfeição	Foco no Cliente, Melhorar Continuamente, Mudanças Incrementais, Entendimento
Gerenciamento de Disponibilidade	Adaptação, Abertura	<i>Feedback</i> Rápido, <i>Feedback</i>	Ver o Todo, Entregar o Mais Rápido Possível	Gerenciar o Fluxo, Balanço, Colaboração, Limitar o Trabalho em Progresso, Visualizar o Fluxo de Trabalho, Fluxo
Gerenciamento de Capacidade	<i>Daily Scrum</i>	-	Eliminar Desperdício, Criar um Fluxo Contínuo	Gerenciar o Fluxo, Consistência, Limitar o Trabalho em Progresso, Fluxo
Gerenciamento de Continuidade de Serviço de TI	Comprometimento, Transparência	<i>Feedback</i> Rápido, <i>Feedback</i> , Integração Contínua, Teste	Entregar o Mais Rápido Possível	Foco no Cliente, Transparência, Consistência

Quadro 40 – Mapeamento entre serviços de TI e elementos ágeis pela avaliação de profissionais de serviço de TI

(continuação)

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Gerenciamento de Segurança da Informação	Comprometimento, Respeito	Respeito, Construir Integridade, Trabalho de Qualidade	-	Respeito, Criar Regras Claras, Consistência
Gerenciamento de Fornecedores	Respeito, Transparência	Respeito	Eliminar Desperdício	Colaboração, Entendimento, Foco no Cliente, Balanço, Respeito, Transparência
Coordenação de Projetos	Comprometimento, Foco	Feedback, Trabalho de Qualidade	Amplificar Aprendizagem	Liderança, Respeitar Cargos e Responsabilidades, Encorajar Atos de Liderança, Criar Regras Claras, Colaboração
Gerenciamento de Mudanças	Transparência, Abertura	Mudanças Incrementais	Ver o Todo	Transparência, Mudanças Incrementais, Feedbacks Periódicos, Foco no Cliente
Gerenciamento de Lançamentos	Inspeção	Teste, Padronização, Integração Contínua, Mudanças Incrementais	Definir um Valor	Gerenciar o Fluxo, Consistência, Respeitar Cargos e Responsabilidades, Mudanças Incrementais
Gerenciamento de Configurações	-	Simplicidade, Remodelagem, Princípio dos Quatro Olhos, Padronização, Mudanças Incrementais	-	Criar Regras Claras, Mudanças Incrementais, Consistência
Avaliação de Mudanças	Abertura	Jogo do Planejamento, Adotar Mudanças, Mudanças Incrementais	-	Colaboração, Entendimento, Mudanças Incrementais
Validação e Testes de Serviço	Inspeção	Teste	-	Criar Regras Claras, Comunicação, Entendimento
Gerenciamento de Conhecimento	Adaptação	Mudanças Incrementais, Feedback	Amplificar Aprendizagem, Empoderar o Time	Mudanças Incrementais, Colaboração, Feedbacks Periódicos

Quadro 40 – Mapeamento entre serviços de TI e elementos ágeis pela avaliação de profissionais de serviço de TI

(conclusão)

	Scrum	XP	Lean	Kanban
Planejamento e Suporte de Transição	<i>Sprint</i>	Comunicação, Simplicidade, Integração Contínua, <i>Design</i> Simples, Jogo do Planejamento	-	Consistência
Gerenciamento de Incidentes	<i>Sprint Planning</i>	Trabalho de Qualidade, <i>Feedback</i> Rápido, Cliente Presente	Entregar o Mais Rápido Possível	Foco no Cliente, <i>Feedbacks</i> Periódicos, Visualizar o Fluxo de Trabalho, Fluxo, Entendimento
Gerenciamento de Problemas	<i>Sprint</i> , Inspeção	Princípio dos Quatro Olhos, Trabalho de Qualidade, Comprometimento, Adotar Mudanças, Teste	Organizar um Fluxo Puxado, Entregar o Mais Rápido Possível	Entendimento, Foco no Cliente
Gerenciamento de Eventos	Abertura, Transparência	Comunicação, Trabalho de Qualidade, Pequenos <i>Releases</i> , <i>Feedback</i>	Buscar a Perfeição, Entregar o Mais Rápido Possível	Fluxo, Entendimento, Foco no Cliente, Transparência
Gerenciamento de Acesso	Comprometimento, Abertura, Transparência, Respeito	Comunicação, Respeito	Ver o Todo	Fluxo, Criar Regras Claras, Entendimento, Transparência, Respeito
Solicitação de Cumprimento	Respeito	Respeito, Comunicação	Começar Pelo Que Já Está Sendo Feito	Foco no Cliente, Criar Regras Claras, Respeito, Consistência
Processo de Melhoria de Sete Passos	Comprometimento	Melhorar Continuamente, Semana de 40 Horas, Assumir Simplicidade, Trabalho de Qualidade	Ver o Todo, Amplificar Aprendizagem	Liderança, Melhorar Continuamente, Encorajar Atos de Liderança

Fonte: Elaborado pela autora

O resultado desse mapeamento foi usado na ferramenta SeleccionÁgil para atender ao requisito de mostrar a que processos do ITIL os elementos são atribuídos, assim possibilitando que o usuário tenha visualização das áreas de serviço de TI em

que os elementos escolhidos foram considerados benéficos. A partir destes resultados, a ferramenta foi finalizada.

6.2 RESULTADOS DA FERRAMENTA SELECIONÁGIL

A fim de concluir o último objetivo, analisar os resultados obtidos a partir do uso da ferramenta em comparação a percepção de mercado, profissionais que trabalham com serviços de TI testaram a ferramenta para criar uma abordagem própria e que faz sentido aos seus contextos de trabalho. A análise realizada através destes resultados tem como foco verificar os seguintes pontos: Número de elementos selecionados por abordagem, número de elementos selecionados por categoria, diferenças entre as seleções das duas telas da ferramenta, relevância da avaliação dos elementos na segunda tela, coerência das seleções em relação aos padrões exibidos nas Tabelas 1 (Resultados do questionário 2, por categoria) e 2 (Resultados do questionário 2, por abordagem) e, finalmente, a relevância da ferramenta SeleccionÁgil.

No total, 5 participantes participaram do teste com a ferramenta. Não foram impostas restrições ou pré-requisitos para a seleção de profissionais, o único requerimento é de que o participante trabalhe com serviços de TI. Para que os resultados fossem explorados de forma ampla, profissionais com experiências educacionais e profissionais diferentes compõem o grupo que testou a ferramenta. Pensando em evitar sobreposição de opiniões, nenhum dos participantes que testou a ferramenta respondeu ao segundo questionário, o que vai possibilitar que suas respostas sejam comparadas ao levantamento de dados feito anteriormente e que os resultados possam ser avaliados de acordo.

Foi pedido que cada profissional criasse uma abordagem própria a ser usada no seu dia a dia de trabalho a partir dos elementos disponíveis na Tela 1 e na Tela 2 da ferramenta SeleccionÁgil. Assim possibilitando que as seleções do usuário e a influência pela avaliação e posicionamento dos elementos seja julgada, procurando confirmar se a ordem dos itens faz diferença, ou não, na seleção final dos elementos que compõem a abordagem.

O primeiro profissional, apesar de trabalhar com serviços de TI, tem um *background* fora da TI e não era familiar com nenhuma das abordagens ágeis estudadas neste trabalho. O segundo profissional tem experiência na área de desenvolvimento e, além de ser familiar com todas as abordagens, já usou com *Scrum* por alguns anos. O terceiro profissional tem experiência na área industrial e de

engenharia, e já utilizou *Kanban* profissionalmente. E o quarto e quinto profissionais vem da área de TI e conhecem todas as abordagens, mas nunca trabalharam com nenhuma delas profissionalmente. Os resultados de cada participante serão explorados a seguir.

6.2.1 Participante 1

O primeiro participante está na área de serviços de TI há mais de 3 anos, mas não possui conhecimento sobre as abordagens ágeis a quais os elementos da ferramenta pertencem. Foi observado que o participante se apoiou na descrição do *hover* dos elementos para tomar suas decisões, visto que não era familiar com as abordagens a quais os elementos pertencem. A Figura 22 exibe os itens escolhidos pelo Participante 1 na primeira tela, enquanto a Figura 23 mostra os itens selecionados pelo Participante 1 na segunda tela.

Figura 22 – Seleção do Participante 1 na Tela 1

Transparência	Decidir o mais tarde possível	Evoluir Colaborativamente	Adaptação
Colaboração	Amplificar Aprendizagem	Regras Claras	Adotar Mudanças
Liderança	Comunicação	Gerenciar o Fluxo	Trabalho de Qualidade
Foco no Cliente	Feedback	Design Simples	
Eliminar Desperdício	Simplicidade	Cliente Presente	
Construir Integridade	Princípio dos Quatro Olhos	Padronização	

Fonte: Capturado pela autora

Figura 23 – Seleção do Participante 1 na Tela 2

Entendimento [96%]	Foco [93%]	Princípio dos Quatro Olhos [78%]	Trabalho de Qualidade [100%]
Transparência [87%]	Construir Integridade [91%]	Cliente Presente [78%]	Mudanças Incrementais [85%]
Colaboração [93%]	Amplificar Aprendizagem [91%]	Limitar o trabalho em progresso [87%]	Respeitar Cargos e Responsabilidades Atuais [87%]
Balanço [89%]	Eliminar Desperdício [80%]	Evoluir Colaborativamente [87%]	
Comprometimento [96%]	Simplicidade [87%]	Regras Claras [85%]	

Fonte: Capturado pela autora

Ao todo, vinte e um elementos foram eleitos na primeira tela, entre estes estão onze valores, sete princípios, duas práticas e um pilar. Logo após finalizar, o

participante fez uma nova seleção na Tela 2. A segunda seleção conta com dez valores, cinco princípios e três práticas. Em relação à avaliação dos elementos feita no primeiro questionário, observa-se que cinco dos elementos com melhor avaliação, referente a Figura 10, e um dos elementos com pior avaliação, referente a Figura 11, foram escolhidos em pelo menos uma das telas pelo Participante 1.

Comparando os resultados, pode-se perceber que apesar da diminuição de elementos selecionados, um padrão similar foi mantido entre as telas. Além do padrão, são observadas mudanças relevantes entre os elementos. Entre os vinte e um elementos que escolhidos na primeira tela, apenas onze foram selecionados pelo mesmo participante quando apresentado a segunda tela da ferramenta. As mudanças encontradas entre os tipos de elementos selecionados nas duas telas estão apresentadas nas Tabela 3 e Tabela 4, que apontam as diferenças por categoria e abordagem, respectivamente.

Tabela 3 – Participante 1 – Diferenças entre categorias

Categoria	Tela 1	Tela 2	Iguais	Diferentes
Valores	11	10	6	9
Princípios	7	5	4	4
Práticas	2	3	1	3
Pilares	1	0	0	1

Fonte: Elaborado pela autora

É significativa a quantidade de valores substituídos entre as duas telas, enquanto os elementos de outras categorias tem diferenças menos notáveis. Cinco dos elementos que não foram incluídos na segunda seleção subiram de posição da Tela 2, enquanto três diminuíram de posição e os outros três se mantêm na mesma posição. Enquanto isso, entre os elementos que foram adicionados na Tela 2 mas não estavam na Tela 1, 4 deles subiram de posição e 3 diminuíram de posição. A comparação da posição de todos os elementos entre a Tela 1 e Tela 2 se encontram no Apêndice D.

Tabela 4 – Participante 1 – Diferenças entre abordagens

Abordagem	Tela 1	Tela 2	Iguais	Diferentes
Kanban	7	8	4	6
Scrum	1	2	0	3
Lean	4	3	3	1
XP	9	5	4	6

Fonte: Elaborada pela autora

Considerando a Tabela 4, é observado que as abordagens com maior número de elementos escolhidos tem um maior número de diferenças. No caso do Participante 1, isso se refere as abordagens *Kanban* e ao XP, onde mais da metade dos elementos foi trocada.

O que é possível concluir a partir dos resultados do Participante 1 é de que a posição dos elementos afetou a construção da abordagem, levando em consideração que quase metade dos elementos tiveram mudanças entre as duas telas. Mas pode-se argumentar que a avaliação dos elementos não foi parâmetro para a escolha dos itens, julgando que o participante excluiu da segunda seleção itens que subiram de posição, e incluiu na segunda seleção itens que desceram de posição. No entanto, também pode ser apontado que o padrão de seleção do participante corresponde ao padrão visto na Tabela 2, que correspondem aos resultados obtidos com o segundo questionário em relação a categoria de elementos selecionados.

A participação deste profissional também auxilia na conclusão de que a ferramenta SelecionÁgil possibilita que seus usuários criem uma estratégia de trabalho utilizando os elementos de abordagens ágeis que faz sentido a suas realidades, mesmo quando não se tem conhecimento sobre as abordagens.

6.2.2 Participante 2

O segundo profissional teve um número bem maior de elementos selecionados na primeira tela, comparado ao primeiro profissional, somando 32 ao total. Sendo eles catorze valores, seis princípios, cinco eventos, três práticas, dois pilares e dois artefatos. Eles estão apresentados na Figura 24.

Figura 24 – Seleção do Participante 2 na Tela 1

Transparência	Coragem	<i>Sprint</i>	Visualizar o Fluxo de Trabalho
Balanço	Foco	<i>Sprint Planning</i>	Jogo do Planejamento
Colaboração	Eliminar Desperdício	<i>Sprint Review</i>	Pequenos Releases
Foco no Cliente	Empoderar o Time	<i>Sprint Retrospective</i>	Princípio dos Quatro Olhos
Consistência	Comunicação	<i>Daily Scrum</i>	Padronização
Respeito	<i>Feedback</i>	<i>Feedback Rápido</i>	Regras Claras
Amplificar Aprendizagem	Inspeção	Assumir Simplicidade	<i>Product Backlog</i>
Decidir o mais tarde possível	Adaptação	Concordar em buscar mudanças incrementais	<i>Sprint Backlog</i>

Fonte: Capturado pela autora

O padrão de seleção com maior parte dos elementos sendo valores se manteve neste resultado, mas é possível visualizar que profissional apresentou preferência pela metodologia do *Scrum*, sendo que quase todos os elementos desta abordagem foram escolhidos. A preferência pelo *Scrum* foi mantida pelo profissional independente da tela, o profissional também confirmou que a porcentagem de recomendação dos elementos, assim como a ordem dos elementos na lista, não estavam sendo julgados por ele. Apesar disso, diferenças são igualmente vistas ao comparar a seleção das telas. A Figura 25 apresenta os resultado de seleção na Tela 2.

Figura 25 – Seleção do Participante 2 na Tela 2

Respeito [98%]	Construir Integridade [91%]	<i>Daily Scrum</i> [74%]	<i>Design Simples</i> [85%]
Balanço [89%]	Amplificar Aprendizagem [91%]	<i>Sprint</i> [72%]	Padronização [78%]
Transparência [87%]	Decidir o mais tarde possível [76%]	<i>Sprint Planning</i> [72%]	Jogo do Planejamento [76%]
Foco no cliente [87%]	Comunicação [98%]	<i>Sprint Retrospective</i> [65%]	Princípio dos Quatro Olhos [78%]
Comprometimento [96%]	Simplicidade [87%]	<i>Sprint Review</i> [65%]	Visualizar o Fluxo de Trabalho [83%]
Consistência [85%]	Eliminar Desperdício [80%]	<i>Feedback Rápido</i> [96%]	Pequenos Releases [65%]
Foco [93%]	<i>Product Backlog</i> [67%]	Mudanças Incrementais [85%]	Regras Claras [85%]
Coragem [78%]	<i>Sprint Backlog</i> [65%]	Assumir Simplicidade [83%]	
Empoderar o Time [91%]	Adaptação [87%]	Adotar Mudanças [59%]	

Fonte: Capturado pela autora

Ao comparar este resultado com o primeiro participante, é possível visualizar que as diferenças são menores entre as duas telas. A segunda tela tem quinze valores, sete princípios, quatro práticas, cinco eventos, dois artefatos e um pilar, totalizando em 34 elementos.

Tabela 5 – Participante 2 – Diferenças entre categorias

Categoria	Tela 1	Tela 2	Iguais	Diferentes
Valores	14	15	12	3
Princípios	6	7	6	1
Práticas	3	4	2	3
Eventos	5	5	5	0
Artefatos	2	2	2	0
Pilares	2	1	1	1

Fonte: Elaborada pela autora

As diferenças entre as seleções do Participante 2 em relação a categoria dos elementos são apresentadas na Tabela 5. Considerando o número de elementos selecionados, pode-se afirmar que o participante teve poucas mudanças, que somam 8 elementos. Os elementos que estavam na primeira tela mas não estão incluídos na segunda são dois valores, um deles subiu de posição na segunda tela, enquanto o outro desceu de posição. Enquanto isso, 3 elementos que não estavam na primeira tela mas foram adicionados na segunda subiram de posição, enquanto um deles desceu de posição, e um continuou na mesma posição na lista (Apêndice D).

Tabela 6 – Participante 2 – Diferenças entre abordagens

Abordagem	Tela 1	Tela 2	Iguais	Diferentes
<i>Kanban</i>	9	8	8	1
<i>Scrum</i>	11	12	10	3
<i>Lean</i>	4	5	4	1
<i>XP</i>	8	10	7	3

Fonte: Elaborada pela autora

Três abordagens tiveram um número similar em relação a quantidade de itens selecionados, mas o *Scrum* e o *XP* tiveram 3 elementos mudados, enquanto o *Kanban* teve apenas uma diferença. Em relação a avaliação dos elementos, sete dos elementos melhores avaliados por profissionais são selecionados pelo Participante 2, enquanto cinco elementos entre os piores avaliados foram selecionados do mesmo modo.

A partir dos resultados do Participante 2, pode-se complementar que quando a ferramenta é utilizada por alguém com experiência em abordagens ágeis, a seleção de elementos não é feita com imparcialidade. Estes resultados reforçam os resultados do primeiro participante, a diferente posição dos elementos entre as telas afeta a seleção dos elementos, mas a avaliação individual dos elementos não é relevante para a seleção, ou não, do elemento. Este participante afirmou que, apesar da preferência pelo *Scrum*, a abordagem do *Scrum* pode ser melhorada através da inclusão de elementos das outras abordagens disponíveis na ferramenta SeleccionÁgil.

Através dos resultados deste participante, é possível afirmar que a ferramenta SeleccionÁgil beneficia usuários que já tem conhecimento e experiência em abordagens ágeis, permitindo criar um processo enriquecido com elementos de várias abordagens, mesmo quando o usuário tem preferência por uma abordagem em específico.

6.2.3 Participante 3

O terceiro profissional tem 4 anos de experiência na área de serviços de TI, e experiência com *Kanban* fora da área de TI. Os resultados do terceiro profissional estão consistentes com os dois primeiros, mantendo os valores como a categoria mais selecionada. Na primeira tela, o Participante 3 selecionou vinte elementos, dez valores, quatro princípios, quatro práticas, um artefato e um pilar. A seleção está apresentada na Figura 26.

Figura 26 – Seleção do Participante 3 na Tela 1

Colaboração	Construir Integridade	Trabalho de Qualidade
Consistência	Comunicação	Feedback Rápido
Respeito	Ver o Todo	Buscar a Perfeição
Foco	Regras Claras	Definir Valor
Comprometimento	Gerenciar o Fluxo	Product Backlog
Amplificar Aprendizagem	Propriedade Coletiva	Transparência
Empoderar o Time	Cliente Presente	

Fonte: Capturado pela autora

Diferenças contrastantes podem ser observadas ao comparar este resultado com a seleção da tela 2, apresentada na Figura 27. O número de elementos subiu de vinte para vinte e dois, e enquanto o número de valores se manteve igual, o número de princípios foi dobrado. Ao todo, sete elementos que estavam na primeira tela não estão incluídos na segunda, e nove elementos que não estavam na primeira tela foram selecionados na segunda.

Figura 27 – Seleção do Participante 3 na Tela 2

Respeito [98%]	Foco [93%]	Cliente Presente [78%]
Entendimento [96%]	Ver o Todo [93%]	Teste [61%]
Liderança [89%]	Eliminar Desperdício [80%]	Integração Contínua [60%]
Transparência [87%]	Product Backlog [67%]	Propriedade Coletiva [63%]
Foco no cliente [87%]	Fluxo Contínuo [76%]	Feedbacks Periódicos [96%]
Consistência [85%]	Buscar a Perfeição [72%]	Evoluir Colaborativamente [87%]
Comprometimento [96%]	Trabalho de Qualidade [100%]	Regras Claras [85%]
		Gerenciar o Fluxo [70%]

Fonte: Capturado pela autora

A diferença de seleção é apresentada na Tabela 7, onde é possível visualizar que o número de mudanças é um total de 18 elementos. A única categoria que não teve mudanças foi a de artefatos.

Tabela 7 – Participante 3 – Diferenças entre categorias

Categoria	Tela 1	Tela 2	Iguais	Diferentes
Valores	10	10	5	10
Princípios	4	8	4	4
Práticas	4	3	2	3
Artefatos	1	1	1	0
Pilares	1	0	0	1

Fonte: Elaborada pela autora

Um ponto relevante na seleção do Participante 3, é que apesar de se apresentarem diferenças na categoria 'Pilares' selecionada na Tela 1, o elemento continua como parte da seleção na Tela 2, mas foi selecionado como um valor. Esta

diferença se deu por conta da duplicidade do elemento entre duas abordagens, onde suas categorias são diferentes.

Os resultados da Tabela 7 são comparáveis aos resultados da Tabela 3, onde as diferenças por abordagem do Participante 1 são apresentadas. Em ambos os cenários, grandes diferenças são vistas na categoria de valores, no entanto o restante das categorias teve menos mudanças.

Tabela 8 – Participante 3 – Diferenças entre abordagens

Abordagem	Tela 1	Tela 2	Iguais	Diferentes
<i>Kanban</i>	5	10	4	7
<i>Scrum</i>	4	3	3	1
<i>Lean</i>	6	4	2	6
<i>XP</i>	5	5	3	4

Fonte: Elaborada pela autora

A Tabela 8 apresenta a seleção de elementos categorizada por abordagem. Este participante selecionou um número similar de elementos na primeira tela, mas na segunda seleção pode-se apontar uma preferência pelos elementos do *Kanban*, mas devido a este motivo, o *Kanban* também se tornou a abordagem onde mais diferenças são apresentadas.

Quatro dos elementos selecionados na primeira tela, mas não na segunda, tem posição mais alta na Tela 2, e três dos elementos tem posição mais baixa. Um resultado similar foi encontrado nos elementos adicionados na segunda tela, onde quatro estão com uma posição mais alta, cinco estão com posições mais baixas e um deles manteve a mesma posição. Além disso, o Participante 3 selecionou 8 dos elementos com melhor avaliação, de acordo com o primeiro questionário, e 3 dos elementos com pior avaliação.

Conclui-se que neste exemplo a posição dos elementos teve grande impacto no resultado das seleções, devido ao número de diferenças apresentadas entre as seleções pelo Participante 3. Ainda mais, pode-se continuar observando o mesmo padrão de seleção por categoria de elemento que foi apresentado nos dois participantes anteriores, e nos resultados do segundo questionário. Apesar da experiência do participante com o *Kanban*, a ferramenta SeleccionÁgil permitiu com que o usuário tivesse conhecimento de elementos pertencentes a outras abordagens que puderam complementar o processo ao qual o participante já era familiar.

6.2.4 Participante 4

Nos resultados do quarto participante, é possível ver que o mesmo padrão de seleção se mantém com os outros participantes. A categoria com maior número de elementos selecionados continua sendo a dos valores, seguido pelos princípios e as práticas. A Figura 28 apresenta os resultados de seleção da primeira tela.

Figura 28 – Seleção do Participante 4 na Tela 1

Transparência	Amplificar Aprendizagem	Princípio dos Quatro Olhos	Fluxo Contínuo
Colaboração	Ver o Todo	Semana de 40 Horas	Trabalho de Qualidade
Entendimento	Simplicidade	Visualizar o Fluxo de Trabalho	Começar com o que já está sendo feito
Respeito	<i>Daily Scrum</i>	Limitar o Trabalho em Progresso	
Comprometimento	<i>Sprint</i>	Evoluir Colaborativamente	

Fonte: Capturado pela autora

A seleção conta com oito valores, cinco princípios, três práticas e dois eventos, totalizando em dezoito elementos selecionados. Na segunda tela são dezenove elementos selecionados, onze valores, quatro princípios, duas práticas e dois eventos. O resultado da seleção do participante na segunda tela está disponível na Figura 29.

Figura 29 – Seleção do Participante 4 na Tela 2

Respeito [98%]	Ver o Todo [93%]	Princípio dos Quatro Olhos [78%]	<i>Daily Scrum</i> [74%]
Entendimento [96%]	Empoderar o Time [91%]	Limitar o trabalho em progresso [87%]	<i>Sprint</i> [72%]
Colaboração [93%]	Amplificar Aprendizagem [91%]	Visualizar o Fluxo de Trabalho [83%]	Trabalho de Qualidade [100%]
Transparência [87%]	<i>Feedback</i> [96%]	Semana de 40 Horas [89%]	Começar com o que já está sendo feito [85%]
Comprometimento [96%]	Simplicidade [87%]		
Foco [93%]			

Fonte: Capturado pela autora

Nos resultados de seleção deste participante, é possível apontar que nenhum valor foi excluído na segunda seleção, houveram apenas adições de valores na segunda tela. Os princípios e as práticas perderam um elemento cada, mas os valores ganharam três elementos novos, o que é apresentado na Tabela 9.

Tabela 9 – Participante 4 – Diferenças entre categorias

Categoria	Tela 1	Tela 2	Iguais	Diferentes
Valores	8	11	8	3
Princípios	5	4	4	1
Práticas	3	2	2	1
Eventos	2	2	2	0

Fonte: Elaborada pela autora

Embora o número de diferenças seja pequeno para este participante, é possível observar que as diferenças são coerentes com os profissionais anteriores, tendo o valor como a categoria com maior número de distinções. O Participante 4 é o segundo a selecionar elementos que pertencem a categoria de eventos, onde não houve nenhuma diferença, o mesmo resultado foi visto na seleção do segundo participante. A partir disto, pode-se afirmar que os elementos pertencentes a categoria de eventos são relevantes o suficiente para os participantes para serem vistos da mesma forma, independentemente da posição ou avaliação.

Entre os elementos excluídos da primeira seleção, estão um princípio e uma prática, o princípio subiu de posição na segunda tela, e a prática desceu de posição. Como afirmado anteriormente, todas as adições deste participante foram valores, e todos os valores adicionados na segunda tela estavam em posição superior na segunda tela (Apêndice D), o que pode ser considerado um motivo para que o participante tenha adotado estes elementos apenas na segunda seleção. No entanto, entre todos os resultados, este é o único que indica favoritismo a partir da avaliação dos elementos.

Tabela 10 – Participante 4 – Diferenças entre abordagens

Abordagem	Tela 1	Tela 2	Iguais	Diferentes
Kanban	8	7	7	1
Scrum	3	4	3	1
Lean	3	3	2	2
XP	4	5	4	1

Fonte: Elaborada pela autora

É possível apontar que o padrão de seleção por abordagem do Participante 4 corresponde aos resultados da Tabela 1, que apresenta o número de elementos selecionados por cada respondente no segundo questionário, por categoria. Sete dos elementos com melhor avaliação, referente a Figura 7, foram selecionados pelo Participante 4, mas nenhum dos elementos com pior avaliação foi incluído. Como

apontado anteriormente, este participante é o único que apresentou preferência por elementos melhores avaliados.

Através destes resultados é possível trazer relevância a segunda tela da ferramenta SeleccionÁgil, que serve como componente auxiliar na construção da abordagem pelo participante. Embora todos os elementos estejam disponíveis em ambas as telas da ferramenta, um usuário que não tem experiência em abordagens ágeis pode depender da avaliação dos elementos por outros profissionais da área para realizar suas decisões.

6.2.5 Participante 5

O último profissional a criar sua própria abordagem tem o mesmo perfil profissional do Participante 4, mas os resultados entre estes participantes são bem distintos. O participante 5 teve um total de trinta elementos selecionados, sendo eles catorze valores, oito princípios, quatro práticas, dois artefatos e dois eventos. A seleção está representada na Figura 30.

Figura 30 – Seleção do Participante 5 na Tela 1

Balanço	Eliminar Desperdício	Limitar o Trabalho em Progresso	<i>Product Backlog</i>
Foco no Cliente	Amplificar Aprendizagem	Regras Claras	<i>Sprint Backlog</i>
Respeito	Empoderar o Time	Evoluir Colaborativamente	<i>Sprint Planning</i>
Liderança	Construir Integridade	<i>Feedbacks Periodicos</i>	<i>Daily Scrum</i>
Comprometimento	Ver o Todo	Jogo do Planejamento	Fluxo Puxado
Abertura	Comunicação	Metáfora	<i>Feedback Rápido</i>
Fluxo	Coragem	Princípio dos Quatro Olhos	Assumir Simplicidade
		Semana de 40 Horas	Começar com o que já está sendo feito

Fonte: Capturado pela autora

Os valores compõem quase metade dos elementos selecionados na tela 1. Mas eles diminuíram seu impacto consideravelmente na segunda tela. Os valores caíram de catorze para dez selecionados, entre as outras categorias, o número de princípios foi mantido em 8, assim como os eventos e artefatos continuam com 2 elementos escolhidos em cada, o mesmo número apresentado na Tela 1. E as práticas

selecionadas subiram para cinco, o que totaliza em vinte e sete elementos na segunda seleção.

Figura 31 – Seleção do Participante 5 na Tela 2

Respeito [98%]	Simplicidade [87%]	Gerenciar o Fluxo [70%]	Regras Claras [85%]
Entendimento [96%]	Coragem [78%]	Semana de 40 Horas [89%]	Mapear Fluxos de Valor [73%]
Colaboração [93%]	Transparência [87%]	Padronização [78%]	Definir Valor [67%]
Comprometimento [96%]	Product Backlog [67%]	Princípio dos Quatro Olhos [78%]	Trabalho de Qualidade [100%]
Amplificar Aprendizagem [91%]	Sprint Backlog [65%]	Integração Contínua [60%]	Respeitar Cargos e Responsabilidades Atuais [87%]
Eliminar Desperdício [80%]	Daily Scrum [74%]	Metáfora [54%]	Começar com o que já está sendo feito [85%]
Comunicação [98%]	Sprint Planning [72%]	Evoluir Colaborativamente [87%]	

Fonte: Capturado pela autora

As diferenças encontradas entre as telas para este participante são bem significativas e podem ser observadas na Figura 31. Dentre os trinta elementos selecionados inicialmente, apenas catorze estão mantidos na segunda tela, o que causou uma mudança de quase metade do processo criado pelo Participante 5.

Tabela 11 – Participante 5 – Diferenças entre categorias

Categoria	Tela 1	Tela 2	Iguais	Diferentes
Valores	14	10	7	12
Princípios	8	8	5	6
Práticas	4	5	1	7
Eventos	2	2	2	0
Artefatos	2	2	2	0

Fonte: Elaborada pela autora

Os dados da Tabela 11 apontam que o Participante 5 foi o que teve o maior número de diferenças entre a seleção das duas telas, mas percebe-se que ainda assim o mesmo padrão foi mantido, com o maior número de mudanças nos elementos pertencentes aos valores. Com estes resultados foi possível confirmar que as categorias de eventos e artefatos são as únicas que se mantiveram consistentes para todos os participantes.

Entre os elementos que estavam presentes na Tela 1, mas não estão inclusos na Tela 2, seis deles estavam em posição mais alta na segunda tela, enquanto nove estavam em posições mais baixas, e um continuou na mesma posição entre as telas.

Em relação aos elementos que não estavam na primeira tela, mas foram adicionados na segunda, cinco deles subiram de posição e quatro deles desceram de posição (Apêndice D).

Tabela 12 – Participante 5 – Diferenças entre abordagens

Abordagem	Tela 1	Tela 2	Iguais	Diferentes
<i>Kanban</i>	10	9	4	11
<i>Scrum</i>	6	5	5	1
<i>Lean</i>	6	4	2	6
<i>XP</i>	8	9	5	7

Fonte: Elaborada pela autora

A Tabela 12 apresenta a diferença de seleções do Participante 5 para cada uma das abordagens. Consistentemente com os outros participantes, o maior número de mudanças é apresentado no *Kanban*. Foi apontado que, dentre as seleções deste participante, estavam nove dos elementos com melhor avaliação e 3 dos elementos com pior avaliação, apresentados nas Figuras 7 (Elementos com melhor avaliação) e 8 (Elementos com pior avaliação), respectivamente.

Levando em consideração que o participante excluiu mais elementos com posições mais baixas e incluiu elementos com posições mais altas na segunda tela, pode-se argumentar que a posição teve leve influencia na construção da abordagem, no entanto, não foi relevante o suficiente para que o participante deixasse de selecionar os elementos com pior avaliação.

As repercussões deste participante complementam os resultados apontados ao Participante 4, ressaltando que a segunda tela da ferramenta SeleccionÁgil traz benefícios a usuários que não possuem experiência no uso de abordagens ágeis. O que também pode ser apontado é que a ferramenta serve um propósito complementar quando o usuário tem conhecimento das abordagens, mas não tem experiência em utilizá-las. Deste modo, o usuário acrescenta o conhecimento próprio com as informações apresentadas na ferramenta SeleccionÁgil.

6.3 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Com base nas percepções e avaliações expostas no decorrer das observações obtidas neste capítulo, foi possível consolidar a relevância do uso de elementos ágeis em um ambiente de serviços de TI e da ferramenta SeleccionÁgil para a construção do processo ágil a partir destes elementos.

Com base nos resultados apresentados neste capítulo, pode-se confirmar como verdadeira a premissa de que as quatro abordagens *Scrum*, *XP*, *Lean* e *Kanban*, pesquisadas neste trabalho, tem elementos que podem ser relevantes a serviços de TI. Além disso, é possível ressaltar outras conclusões a partir dos resultados obtidos com a ferramenta.

Uma observação constante entre todos os participantes que testaram a ferramenta, é que a diferente posição dos elementos entre a Tela 1 e Tela 2 da ferramenta SeleccionÁgil foi impactante para que os participantes criassem abordagem diferentes em cada uma das telas. Alguns participantes tiveram mais diferenças que outros, mas nenhum teve exatamente a mesma seleção.

Apenas um dos participantes apresentou preferência por elementos com melhor avaliação, levando em conta os resultados do primeiro questionário. O restante dos participantes considerou em suas seleções alguns dos elementos com as piores avaliações, por isso julga-se que a avaliação dos elementos e da percepção de mercado sobre eles é pouco relevante para a criação dos processos ágeis na ferramenta SeleccionÁgil.

Outro ponto constante entre todos os participantes foi o padrão de seleção em relação a categoria dos elementos, visto que todos tiveram preferência por elementos da categoria valores. Porém, os valores são a categoria onde mais mudanças podem ser observadas. A partir disso, pode-se apontar que, embora os valores sejam mais facilmente incluídos em abordagens criadas para serviços de TI, eles também são mais voláteis, assim tendo menor relevância na abordagem.

A SeleccionÁgil é julgada um instrumento benéfico e conveniente na construção de processos ágeis relevantes à realidade de cada usuário, se tornando componente valioso quando o usuário não tem conhecimento de abordagens ágeis. Em cenários em que os usuários têm conhecimento ou experiência em alguma das abordagens, a ferramenta torna-se componente complementar na construção do processo ágil. Quando o usuário tem experiência ou preferência por uma das abordagens, é possível completar o resultado através de outros elementos, e quando o usuário não tem experiência mas tem conhecimento sobre as abordagens, pode-se ligar o conhecimento próprio com as informações da ferramenta para criar uma abordagem própria e relevante à sua realidade.

7 CONCLUSÃO

O interesse na utilização de métodos ágeis fora do ambiente de desenvolvimento tem aumentado gradativamente. Visto que existe um alinhamento entre os objetivos ágeis e os objetivos do gerenciamento de serviços, foi assumido que introduzir elementos ágeis em um ambiente de gerenciamento de serviços pode trazer benefícios relevantes.

Com o objetivo de desenvolver uma ferramenta que ofereça suporte à criação de processos baseados em agilidade a serem seguidos por equipes de TI, esta pesquisa gerou a *SelecionÁgil*. Formada por todos os elementos encontrados nas abordagens do *Scrum*, *XP*, *Lean* e *Kanban*, a ferramenta contempla uma seleção livre em que elementos pertencentes a estas quatro abordagens, assim como uma seleção onde os elementos estão ordenados pelo resultado de avaliação de profissionais da área de serviço TI. A ferramenta apresenta uma relação de cada elemento com os processos do ITIL em que seu uso é considerado relevante, essa relação corresponde a percepção de profissionais de serviço de TI.

É importante ressaltar o empirismo encontrado no contexto do trabalho, tanto no levantamento de percepção de mercado quanto no uso da própria ferramenta. A avaliação feita pelos profissionais de serviço de TI são baseadas em experiência própria e podem não refletir a realidade de muitas equipes. Assim como a motivação das equipes por trás do uso da *SelecionÁgil* são relevantes a experiência de cada integrante. O ágil como um movimento incorpora uma mentalidade, e não só um conjunto de ações, por isso quem procura implementar o ágil precisa estar aberto a introdução de novas práticas, princípios ou valores e tirar suas conclusões a partir do conhecimento que vai ser obtido com a experiência.

Um dos problemas motivadores da pesquisa trata-se da baixa exposição do uso de processos ágeis na área de serviços de TI e da falta de informação sobre a adesão desses elementos ágeis em equipes de serviços de TI. Neste sentido, a Engenharia de Software Baseada em Evidências (ESBE) contribuiu desde a busca por evidências até a avaliação do uso da ferramenta *SelecionÁgil*.

Além disso, todos os participantes que utilizaram a ferramenta concordaram com a relevância da *SelecionÁgil* para a área de serviços de TI e afirmaram que teriam preferência a montar suas próprias abordagens com a *SelecionÁgil*, a usar uma abordagem já existente.

A partir do desenvolvimento desta pesquisa, contribuições para os campos científico e prático podem ser destacadas. Primeiramente contribuindo com um levantamento e conceitualização de todos os elementos encontrados nas abordagens *Scrum*, *Extreme Programming*, *Lean* e *Kanban*, formando um conjunto de elementos ágeis. Este conjunto pode tornar-se insumo para outros trabalhos.

O levantamento destes elementos levou a procura por opiniões de profissionais a fim de julgar a relevância de cada um destes elementos em um cenário de serviços de TI. Com esse levantamento foi possível criar uma lista ordenada de todos os elementos, organizada do mais recomendado ao menos recomendado.

Através de pesquisa e entendimento da autora, foi possível compor um mapeamento entre os processos do ITIL e cada um dos elementos encontrados nas quatro abordagens apresentadas neste estudo. A avaliação de profissionais foi procurada a fim de realizar um novo mapeamento, complementar ao da autora, relacionando cada elemento das abordagens ágeis aos processos do ITIL.

Por meio destas informações, foi possível contribuir com uma ferramenta, nomeada SelecionÁgil, para auxiliar equipes a montarem suas próprias abordagens ágeis em um espaço onde todos os elementos estão disponíveis, conceituados e organizados por categorias. A ferramenta conta com um espaço onde, além de disponibilizar todos os elementos, prove a recomendação de profissionais sobre esses elementos. Ademais, com o auxílio de respostas dos profissionais, foi possível incluir na ferramenta um mapeamento dos elementos ágeis com os processos do ITIL, permitindo com que os usuários da ferramenta tenham visibilidade da utilização dos elementos ágeis em cada um dos processos.

Ainda, percebe-se possibilidades de trabalhos futuros a serem explorados. É possível estudar o uso da ferramenta SelecionÁgil para uso fora da TI, visto que casos de sucesso já foram apresentados em diversas áreas, como na saúde e educação. A partir disso, assume-se que, se outras áreas forem apresentadas aos elementos ágeis, pode-se gerar interesse em agilidade, e a ferramenta seria um ponto de partida para o conhecimento de todos os elementos e seus conceitos, e a criação de processos que fazem sentido a cada ambiente. Também pode-se pensar em fazer uma pesquisa similar, mas com foco em uma área diferente de serviços de TI, o que permitiria que os elementos ágeis fossem adaptados de acordo com a necessidade da área, e, por consequência, a ferramenta poderia apresentar conceituações mais

relevantes para cada elemento de acordo com o ambiente em que ele seria implementado.

Em consideração ao que foi exposto, conclui-se que a ferramenta SeleccionÁgil é um instrumento que pode auxiliar na introdução, ou adaptação, de agilidade na área de serviços de TI e apresenta possibilidades de melhoria no processo de trabalho dessas equipes. Deste modo, a ferramenta auxilia oferecendo suporte para que equipes de TI criem uma própria estratégia de trabalho utilizando os elementos de abordagens ágeis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Paulo Roberto Martins, *et al.* **CHANGE MANAGEMENT: IMPLEMENTATION AND BENEFITS OF THE CHANGE CONTROL IN THE INFORMATION TECHNOLOGY ENVIRONMENT.** International Journal of Advanced Information Technology, v. 6, p. 23-33, 2016.

ALTEXSOFT. **Agile Project Management:** Best Practices and Methodologies. Disponível em: < <https://www.altexsoft.com/media/2016/04/Agile-Project-Management-Best-Practices-and-Methodologies-Whitepaper.pdf> > Acesso em: Outubro 2020.

ASSASSA, Ghazy Moh Rated; MATHKOUR, Hassan; DOSSARI, Hmood. **Extreme programming:** A case study in software engineering courses. Proceedings of the 1st National Information Technology Symposium, p. 233-240, 2006.

BALABUCH, Pauline. **PRINCÍPIOS E FILOSOFIA LEAN.** Belo Horizonte: Atena , 2017.

BECK, Kent; ANDRES, Cynthia. **Extreme Programming Explained:** Embrace Change. Ed. 2. Boston: Addison-Wesley, 2004.

BERGER, Satie; FRAZZON, Enzo; DANIELLI, Apolo. **Pull-production system in a lean supply chain:** a performance analysis utilizing the simulation-based optimization. 13th IEEE International Conference on Industry Applications, 2018.

BJORKHOLM, Tomas; BJORKHOLM, Jannika. **Kanban in 30 Days.** Kanban in 30 Days, 2015.

BMC. **An Overview of (IT) Service Management.** 2020.

BONATO, Antonio Sergio Ferreira. **Extreme Programming e Qualidade de Software.** Departamento de Sistemas Digitais, 2002.

BULAVKO, Arturas. **Extreme Programming (XP)** Article. 2017. Disponível em: <https://www.arturasbulavko.com/documents/Extreme_Programming.pdf> Acesso em: Outubro de 2020.

CAMPBELL, Alex. **Kanban:** A Complete Step-by-Step Guide to the Basic Concepts in Kanban. Alex Published, 2018.

CAMPBELL, Alex. **Kanban:** The Ultimate Complete Guide about Agile Project Management with Kanban. Alex Published, 2019.

CARMICHAEL, Andy; ANDERSON, David J. **Essential Kanban Condensed.** Lean-Kanban University, 2016.

CIESIELSKA, Magdalena. **ITIL Service Strategy processes adoption in chosen SMEs in Poland.** The 4th International Virtual Conference on Advanced Scientific Results, p. 51-55, 2016.

CHAND, Swatee. **What are 26 ITIL Processes and how they work?** Disponível em: <<https://www.edureka.co/blog/itil-processes/>>. Acesso em: Novembro 2020.

CONBOY, Kieran. **Agility From First Principles**: Reconstructing the Concept of Agility in Information Systems Development. *Information Systems Research*, v. 20 n. 3, p. 329-354, 2009.

CRUZ, Fábio. **Scrum e PMBOK unidos no Gerenciamento de Projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

CRUZ, Fábio. **Scrum e Agile em Projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

DABADE, Tanaji D. **INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY (ITIL)**. 4th National Conference; INDIACom, 2010.

DHARMAPAL, SurendRaj.; SIKAMANI, K. Thirunadana. **Applying lean on agile scrum development methodology**. Compusoft, v. 3, n. 3, p. 633, 2014.

DAVIES, Jim. **ITIL Foundation All-in-One Exam Guide**. New York: McGraw-Hill Education, 2016.

DE SMET, Aaron; LURIE, Michael; ST GEORGE, Andrew. **Leading agile transformation**: The new capabilities leaders need to build 21st-century organizations. 2018. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Organization/Our%20Insights/Leading%20agile%20transformation%20The%20new%20capabilities%20leaders%20need%20to%20build/Leading-agile-transformation-executive-summary.pdf>>. Acesso em: Setembro de 2020.

DIEBOLD, Philipp *et al.* **What Do Practitioners Vary in Using Scrum?** Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming, v. 212, p. 40-51, 2015.

DUDZIAK, Thomas. **eXtreme programming an overview**. In: Methoden und Werkzeuge der Softwareproduktion WS, 1999.

DYBA, Tore; KITCHENHAM, Barbara A.; JORGENSEN, Magne. **Evidence-based software engineering for practitioners**. IEEE Software, v. 22, n. 1, p. 58-65, 2005.

FERNANDES, Manuela Cristina de Oliveira Pereira dos Santos Timóteo. **UM SISTEMA ÁGIL DA GESTÃO DA CONSTRUÇÃO**. Congresso Construção, 2012.

FILHO, D. L. B.: **Experiências com desenvolvimento ágil**. Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (Dissertação de Mestrado), 2012.

FRANK, Alejandro Germán; CORTIMIGLIA, Marcelo Nogueira. **A Review of Lean Development: origins, principles and practices**. XIII SEPROSUL – Semana de la Ingeniería de Producción Sudamericana, 2012.

GALUP, Stuart *et al.* **An Overview of IT Service Management**. Commun. ACM, v. 52, p. 124-127, 2009.

GARG, Shruth; MISRA, Anuranjan. **Automation of Incident Management Processes and Benefits of Hosting Servers on Cloud**. International Conference on Current Trends in Computer, Electrical, Electronics and Communication (CTCEEC), 700-702, 2017.

GOBEL, Hannes; CRONHOLM, Stefan; SEIGERROTH, Ulf. **Towards an agile method for ITSM self-assessment: A Design Science Research Approach**. The International Conference on Management, Leadership and Governance. ICMLG, 2013.

GOMES, André Faria. **Agile: Desenvolvimento de software com entregas frequentes e foco no valor de negócio**. São Paulo: Casa do Código, 2014.

GONÇALVES, Luis. **Scrum**. Controlling & Management Review, v. 62, p. 40-42, 2018.

GROLL, JAYNE. **The Agile Service Management Guide**. Disponível em: http://www.masters-consulting.de/fileadmin/web/pdf/2017/Agile_Service_Management_Guide_V1_031715.pdf Acesso em: Outubro 2020.

HAQUE, Badr; JAMES-MOORE, Mike. **Applying lean thinking to new product introduction**. Journal of Engineering Design, v. 15, n. 1, p. 1-31, 2010.

HAVEN, Dolf J. H. van der. **Applying the Agile Mind-Set to Service Management**. 2016.

HAYES, Steve; ANDREWS, Martin. **An Introduction to Agile Methods**. 2003.

HIMI, Abdelaali *et al.* **A new approach to supply chain management based on pooling ITIL and APICS Principles and Practices**. International Journal of Computer Science Issues, v. 8, 2011.

HOHL, Philipp *et al.* **Back to the future: origins and directions of the “Agile Manifesto” – views of the originators**. Journal of Software Engineering Research and Development, 2018.

HRON, Michal; OBWESER, Nikolaus. **Scrum in practice: an overview of Scrum adaptations**.

HOWELL, Greg; BALLARD, Glenn. **Implementing Lean Construction: Understanding and Action**. 1998.

HUQUE, David. **Agile Strategy Management: Why ‘Strategile’ is the new Strategy Management!** 2019. Disponível em <<https://www2.deloitte.com/de/de/pages/technology/articles/agile-strategy-management.html>> Acesso em: Novembro 2020.

ILYÉS, Eniko. **Create your own agile methodology for your research and development team**. Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS), Leipzig, p. 823-829, 2019.

JACOBSON, Raelyn; JAUTELAT, Soren; RAABE, Julian; WIENKE, Lucas. **Bringing agile to customer care**. 2019. Disponível Em: <<https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/bringing-agile-to-customer-care#>> Acesso em: Setembro de 2020.

JURIC, Radmilla. **Extreme programming and its development practices**. Information Technology Interfaces, p. 97-104, 2000.

KANBANIZE. **Agile Portfolio Management** - Bringing Agility at a Global Level. Disponível em: <<https://kanbanize.com/agile/scaled-agile/portfolio-management#>> Acesso em: Novembro 2020.

KEKKONEN, Heidi. **Agile Framework for Information Technology Service Management**. 59f, Tese (Mestrado) – Master's Programme in Industrial Systems Analytics, University of Vaasa, 2020.

KILPATRICK, Jerry. **Lean Principles**. Utah Manufacturing Extension Partnership, p. 1-5, 2003.

KITCHENHAM, Barbara A.; DYBA, Tore; JORGENSEN, Magne. **Evidence-based software engineering**. In: International Conference on Software Engineering, 26., 2004, Edinburgh. Anais... Washington: IEEE Computer Society, 2004.

KONOVALOV, Sergey; MISSLINGER, Stefan. **Extreme Programming**. 2006.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006.

LAHTELA, Antti; JANTTI, Marko; KAUKOLA, Jukka. **Implementing an ITIL-based IT Service Management Measurement System**. The Fourth International Conference on Digital Society, p. 249-254, 2010.

LEI, Howard *et al.* **A statistical analysis of the effects of Scrum and Kanban on software development projects**. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, v. 43, p. 59-67, 2017.

LOVE, Varick; NESS, Lawrence. **Integrating ITSM into the Corporate Environment**. Journal of Health Care Compliance, 2016.

MAHY, Youssef; OUZZIF, Mohamed; KHALID, Bouragba. **Supporting ITIL processes implementation using business process management systems**. p. 1-4, 2018.

MAJAKE, Motseki. **IT Service Management: The key to achieving information technology service improvement**. 120 f. Tese (Mestrado) - Graduate School of Business, Faculty of Management Studies, University of Kwazulu-Natal, 2007.

MAKAR, Andy. **Using Agile Practices to Improve Business Customer Relationships**. 2018. Disponível em: <<https://www.liquidplanner.com/blog/using-agile-practices-improve-business-customer-relationships/>> Acesso em: Novembro 2020.

MCKENNA, Dave. **The Art of Scrum: How Scrum Masters Bind Dev Teams and Unleash Agility**. New York: Apress, 2016.

MENKEN, Ivanka. **Managing Across the Lifecycle Best Practices**. La Vergne: Lightning Source, 2009.

MILLWEBER, Franz. **Kanban for Beginners: Basics About the Use of Kanban in Industry and Software Development**. Estados Unidos: Personal Growth Hackers, 2019.

MCDONALD, Kent J. **How IT Service Teams Can Be Agile**. Disponível Em: <<https://www.frontrowagile.com/blog/posts/137-how-it-service-teams-can-be-agile>> Acesso em: Setembro de 2020.

NIGAM, Charul; GUPTA, Shaifali. **Agile Methodology for Software Development**. IITM Journal of Information Technology, v. 3, p. 54-64, 2017.

PASTORIZA, Gabriel Antonello; LACERDA, Guilherme Silva. **Implantação de Metodologia para suporte técnico com base em metodologias ágeis**. Centro Universitário Ritter dos Reis – Faculdade de Informática. 2009.

PAULY, D; MICHALIK, B.; BASTEN, Dirk. **Do Daily Scrums Have to Take Place Each Day?** A Case Study of Customized Scrum Principles at an E-commerce Company. 48th Hawaii International Conference on System Sciences, p. 5074-5083, 2015.

PEDRÃO, Luciana; **Gerenciamento de Projetos Lean**; utilização otimizada de recursos garante sucesso na gestão de projetos. 12f. Artigo (Pós-MBA) – Gerenciamento Avançado de Projetos, IBE FGV, 2013.

PERALTA, Carla Beatriz da Luz *et al.* **Princípios Lean no Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP)** – Uma abordagem qualitativa. Revista Espacios, v. 38, n. 27, p. 35, 2017.

PINTO, João. **Pensamento Lean: A filosofia das organizações vencedoras**. Lisboa: Lidel, 2009.

POLLACK, Julien. **Change Management as an Organizational and Project Capability**. Cambridge: CUP, p. 236-249, 2017.

POLLARD, Carol E.; CATER-STEEL, Aileen. **Justifications, Strategies, and Critical Success Factors in Successful ITIL Implementations in U.S. and Australian Companies: An Exploratory Study**. IS Management, v. 26, p. 164-175, 2009.

POPPENDIECK, Mary; POPPENDIECK, Tom. **Lean Software Development: An Agile Toolkit**. Boston: Addison-Wesley Professional, 2003.

PRIKLADNICKI, Rafael; WILLI, Renato; MILANI, Fabiano (Org.). **Métodos ágeis para desenvolvimento de software**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

PRODANOV, Cleber C.; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013.

RAI, Veerendra K; PUVVALA, Abhinay; PATIL, Rutuja. **A Metrics Analysis Framework for IT Service Management**. International System Dynamics Conference, 2016.

RAI, Veerendra K; PUVVALA, Abhinay; PATIL, Rutuja. **Governance Policies in IT Service Support**. ACIS 2016 Proceedings, v.38, 2016.

REDDY, Ajay. **Scrumban [R]Evolution: Getting the Most Out of Agile, Scrum, and Lean Kanban**. Estados Unidos: Addison-Wesley Professional, 2015.

RIBEIRO, Afonso. DOMINGUES, Luísa. **Acceptance of an agile methodology in the public sector**. Procedia Computer Science, v. 138, p. 621-629, 2018.

RUBIN, Kenneth S. **Essential Scrum: A practical guide to the most popular agile process**. Estados Unidos: Addison-Wesley, 2012.

SABBAGH, Rafael. **Scrum: Gestão ágil para projetos de sucesso**. São Paulo: Casa do Código, 2013.

SCHWABER, Ken. **SCRUM Development Process**. Business Object Design and Implementation, p. 117-134, 1997.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **O Guia do Scrum: Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo**. 2016. Disponível em: <<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-US.pdf>>. Acesso em: Outubro de 2020.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **O Guia do Scrum: Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo**. 2017. Disponível em: <<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Portuguese-Brazilian.pdf>>. Acesso em: Outubro de 2020.

SCHWABER, Ken; HUNDHASEN, Richard; STARR, David. **Agile Project Management With Scrum (Developer Best Practices)**. Redmond: Microsoft Press. 2015.

SHALABY, Mohammed; SHERIF, El-Kassas. **Applying Scrum Framework in the IT Service Support Domain**. IEEE Asia-Pacific Services Computing Conference, p. 9-15, 2011.

SIRKIA, Rami; MAARIT, Laanti. **Adaptive Finance & Control: Combining Lean, Agile and Beyond Budgeting for Financial and Organizational Flexibility**. Hawaii International Conference on System Sciences, 2015.

SOUZA, Luciano Malaquias de. **MÉTODO ÁGIL XP (EXTREME PROGRAMMING)**. Revista eletrônica da FIA, v. 3, n. 3, 2007.

SRIVASTAVA, Apoorva. **SCRUM Model for Agile Methodology**. International Conference on Computing, Communication and Automation. 2017.

STELLMAN, Andrew; GREENE, Jennifer. **Learning Agile**. UNDERSTANDING SCRUM, XP, LEAN, AND KANBAN. Sebastopol: O'Reilly Media, 2014.

STREULE, Thomas *et al.* **Implementation of Scrum in the Construction Industry**. Procedia Engineering, v. 164, p. 269-276, 2016.

SUTHERLAND, Jeffrey; SOLINGEN, Rini van; RUSTENBERG, Eelco. **The Power of Scrum**. Scotts Valey: CreateSpace, 2011.

TACHIBANA, Eric. **ITIL Event Management in the Cloud: An AWS Cloud Adoption Framework Addendum**. 2017.

TELES, Vinícius. **Extreme Programming**: Aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo software com agilidade e alta qualidade. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2014.

THANGARAJOO, Yagulawathi. **Lean Thinking**: An Overview. Industrial Engineering and Management, v. 4, 2015.

TUNA, Gokhan. **Agile Service Management**: An agile approach to your service catalogue. 2019. Disponível em: <<https://blog.topdesk.com/en/agile-service-catalogue>> Acesso em: Novembro 2020.

TUTORIALSPPOINT. **Information Security Management**. Disponível em <https://www.tutorialspoint.com/itil/pdf/information_security_management.pdf> Acesso em: Novembro 2020.

VANDERBUILT UNIVERSITY. **Configuration Management Process**. 2016. Disponível em: <<https://it.vanderbilt.edu/itsm/university/ConfigurationManagementProcess2016-12-19.v2.pdf>> Acesso em: Outubro de 2020.

VERHEYEN, Gunther. **Scrum**: A Smart Travel Companion - A Pocket Guide. North Brabant: Van Haren Publishing, 2013.

VERWIJS, Chriatiaan; OVEREEM, Barry; SCHARTAU, Johannes. **Zombie Scrum Survival Guide**. Boston: Addison-Wesley Professional, 2020.

VERLAINE, Bertrand. **Toward an Agile IT Service Management Framework**. Service Science, v. 9, n. 4, p. 263-274, 2017.

VERSION ONE. **14th Annual State of Agile™ Report**. Disponível em: <<https://explore.digital.ai/state-of-agile/14th-annual-state-of-agile-report>> Acesso em: Setembro de 2020.

WEINREICH, Ronny *et al.* **Scrum as Method for Agile Project Management Outside of the Product Development Area**. Advances in Production Management Systems: Innovative Production Management Towards Sustainable Growth, v. 459, 2015.

WIDMAN, Jeff; HUA, Stella; ROSS, Steven. **APPLYING LEAN PRINCIPLES IN SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS - A CASE STUDY**. Issues in Information Systems, v. 11, n. 1, 2010.

WILDT, Daniel *et al.* **eXtreme Programming**: Práticas para o dia a dia no desenvolvimento ágil de software. São Paulo: Casa do Código, 2015

WINNIFORD, Maryanne; CONGER, Sue; ERICKSON-HARRIS, Lisa. **Confusion in the Ranks**: IT Service Management Practice and Terminology. IS Management, v. 26, p. 153-163, 2009.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. **Lean Thinking**: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. Ed. 2. New York: Simon & Schuster UK, 2003.

APÊNDICE A – PERGUNTAS QUESTIONÁRIO 1

A seguir são exibidas todas as questões apresentadas no questionário 1, que foi utilizado para coletar a opinião dos profissionais de serviço de TI sobre cada um dos elementos ágeis.

1. A Transparência* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI *Todos os aspectos do processo que afetam o resultado devem ser visíveis a toda equipe. Sim Não	2. A Inspeção* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI *O progresso do serviço/projeto deve ser inspecionado com todos os integrantes do time. Sim Não
3. A Adaptação* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI *Quando o time identifica alguma ineficiência ou inexistência, mudanças devem ser feitas para melhorar o processo. Sim Não	4. O Comprometimento* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI *Todos os integrantes do time devem se comprometer ao objetivo coletivo da equipe. Sim Não
5. A Coragem* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI *Aceitação de mudança como uma parte natural do processo, considerar a mudança como fonte de inspiração. Sim Não	6. O Foco* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI *O time deve ter metas de negócios claras e alcançáveis com as quais se comprometeram. Sim Não
7. A Abertura* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI *Feedback frequente e visibilidade sobre os problemas. Sim Não	8. O Respeito* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI *Os integrantes do time devem respeitar diversidades e diferentes opiniões, praticando escuta ativa e empatia. Sim Não
9. A Comunicação* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI *Os integrantes do time devem ter conhecimento do que cada um está fazendo e manter feedback frequente. Sim Não	10. O Feedback* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI *Obter informações sobre quando algo está errado e saber exatamente o que está errado Sim Não
11. A Simplicidade* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI *Manter o trabalho o mais simples possível, entregar somente o que agrega valor. Sim Não	12. O Balanço* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI *Diferentes aspectos, pontos de vista e capacidades devem ser equilibradas para maior eficácia. Sim Não

13. A Colaboração* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Todos devem trabalhar juntos para levar o time ao sucesso.

14. O Foco no Cliente* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Todas as atividades devem ser orientadas para o que pode beneficiar o cliente.

15. O Fluxo* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*O trabalho é um fluxo de valor e ver o fluxo é essencial.

16. A Liderança* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Necessária em todos os níveis para atingir entrega de valor e melhorias, também é importante para manter e melhorar o fluxo.

17. O Entendimento* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Os integrantes do time devem entender quais conhecimentos e habilidades eles possuem e como melhor colocá-los no processo, com ênfase no autoconhecimento.

18. A Consistência* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Diferentes opiniões e pontos de vista devem ser ouvidos e as soluções devem ser obtidas em acordo entre todo o time.

19. Assumir Simplicidade* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Manter o trabalho o mais simples possível e implementar tarefas complexas somente quando elas são necessárias.

20. O Feedback Rápido* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Quanto mais rápido o feedback, maior o aprendizado produzido por ele

21. Mudanças Incrementais* podem trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Quebrar grandes mudanças em tarefas menores que podem ser implementadas rapidamente ao invés de desenvolver uma única solução completa.

22. Adotar Mudanças* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Aceitar modificações mesmo quando elas não parecem completamente certas.

23. O Trabalho de Qualidade* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*A equipe deve trabalhar bem e apreciar seu próprio trabalho.

24. O Jogo do Planejamento* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Reunião realizada no início da semana para fazer um plano aproximado de ações que serão tomadas pelo time durante a semana.

25. Pequenos Releases* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Liberação de pequenas versões funcionais do projeto ou serviço, buscando aceitação e feedback para versões futuras.

26. A Metáfora* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Comparar o sistema ou serviço com algo familiar, buscando aumentar a compreensão da comunicação entre o time.

27. O Design Simples* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Complexidades devem ser removidas quando forem detectadas e serviços só devem ser modificados quando não atenderem as necessidades.

29. A Remodelagem* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Adaptar um serviço ou sistema para entregar as mesmas funcionalidades, mas podendo adicionar mais flexibilidade, simplicidade ou melhorar a comunicação.

31. A Propriedade Coletiva* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Retira responsabilidade individual dos integrantes do time

33. A Semana de 40 Horas* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Não se deve trabalhar mais de 40 horas na semana, horas extras são permitidas apenas se trouxerem produtividade.

35. A Padronização* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Um padrão de entrega de serviços deve ser acordado e adotado por toda a equipe.

37. Amplificar Aprendizagem* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Acumular conhecimento e aprendizagem através de solicitação de feedbacks.

39. Entregar o Mais Rápido Possível* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Entregar o mais cedo possível, mesmo que incompleto ou com defeitos, é melhor do que atrasar a entrega.

28. O Teste* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Testes devem ser feitos para garantir que o serviço ou sistema atenda as necessidades dos usuários e para garantir que esteja funcional.

30. O Princípio dos Quatro Olhos* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Uma atividade ou decisão deve ter a avaliação de pelo menos duas pessoas

32. A Integração Contínua* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Entregas frequentes de ajustes/modificações feitos no serviço ou projeto

34. O Cliente Presente* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Ter um cliente disponível para responder perguntas quando o time necessita de mais informações.

36. Eliminar Desperdício* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Tudo que não cria valor para o cliente ou usuário deve ser eliminado.

38. Decidir o mais tarde possível* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Decisões devem ser feitas no último momento responsável, quando a maior quantidade de informação estiver disponível.

40. Empoderar o Time* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Estabelecer um ambiente focado e efetivo, encorajando progresso.

41. Construir Integridade* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Garantir que o serviço vai agradar seus usuários na entrega inicial e a longo termo.

43. Definir Valor* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Identificar a forma, recurso ou função que um cliente está disposto a comprar.

45. O Fluxo Contínuo* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Os passos de criação de valor devem ocorrer numa sequência justa para que o serviço flua suavemente em relação ao cliente.

47. Buscar a Perfeição* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Processo contínuo de aperfeiçoamento usado para promover a melhoria contínua.

49. Respeitar cargos e responsabilidades atuais* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Deixar o sistema identificar mudanças necessárias de cargos e responsabilidades, ao invés de implementar essas mudanças de forma brusca.

51. Encorajar Liderança* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Pessoas em diferentes níveis da organização são incentivadas a mostrar suas habilidades de liderança e introduzir mudanças no sistema.

53. Limitar o trabalho em progresso* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Assumir novas tarefas apenas quando as tarefas em andamento estiverem quase concluídas.

42. Ver o Todo* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Entender o trabalho que acontece no projeto e usar as medidas corretas para garantir que tudo pode ser visto com clareza.

44. Mapear Fluxos de Valor* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Revisar e identificar as atividades envolvidas na entrega de um serviço e determinar quais tem valor e quais podem ser eliminadas do fluxo.

46. O Fluxo Puxado* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Deixar o cliente puxar o fluxo ao invés de empurrar serviços indesejados. Projetar, programar e fazer somente o que o cliente quiser, apenas quando o cliente quiser.

48. Começar com o que já está sendo feito* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Visualizar como o time está trabalhando e tratar esse trabalho como passos modificáveis e repetíveis.

50. Feedbacks Periódicos* podem trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Feedback constante para confirmar processos ou identificar erros e problemas que precisam ser resolvidos juntos.

52. Visualizar o Fluxo de Trabalho* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Entender como o time está trabalhando através da visualização do fluxo para encontrar os passos que devem ser feitos para entregar o serviço.

54. Regras Claras* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*A equipe deve definir regras que definam a estrutura do trabalho que será operado.

55. Evoluir Colaborativamente* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*O time, em conjunto, conceitua e define o trabalho, decide em conjunto o que será feito a seguir e resolve quaisquer dificuldades em conjunto

56. Gerenciar o Fluxo* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Medir e melhorar o fluxo, destacando as diferentes etapas envolvidas no processo do fluxo de trabalho.

57. O Product Backlog* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Lista ordenada de tarefas que precisam ser realizadas pela equipe.

58. A Sprint* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Projeto com duração de até 4 semanas onde as tarefas para atender serviços são desenvolvidas.

59. O Sprint Backlog* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Conjunto de itens selecionados do Product Backlog que serão atendidos durante a Sprint.

60. A Sprint Planning* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Reunião para revisar o Product Backlog e definir os objetivos e quais tarefas serão incluídas na próxima Sprint.

61. A Sprint Review* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Reunião realizada no final de cada Sprint, apresenta os resultados do trabalho realizado na Sprint e promove alinhamento entre os membros da equipe.

62. A Sprint Retrospective* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

*Reunião realizada para que a equipe avalie seus pontos positivos e negativos durante a última Sprint, criando um plano de ação para sua adaptação.

63. A Daily Scrum* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

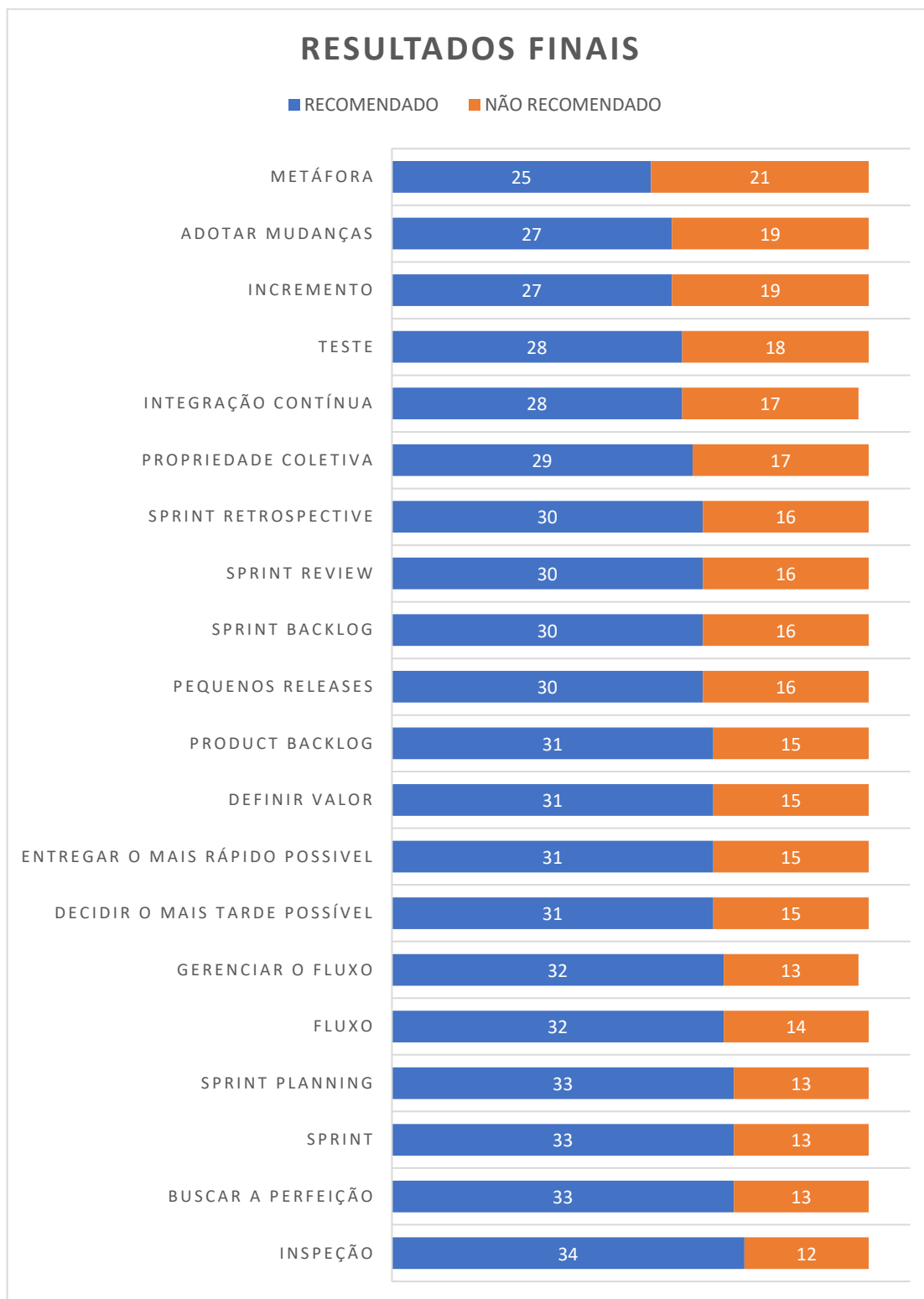
*Reunião diária sem horário fixo para mitigar riscos e remover impedimentos.

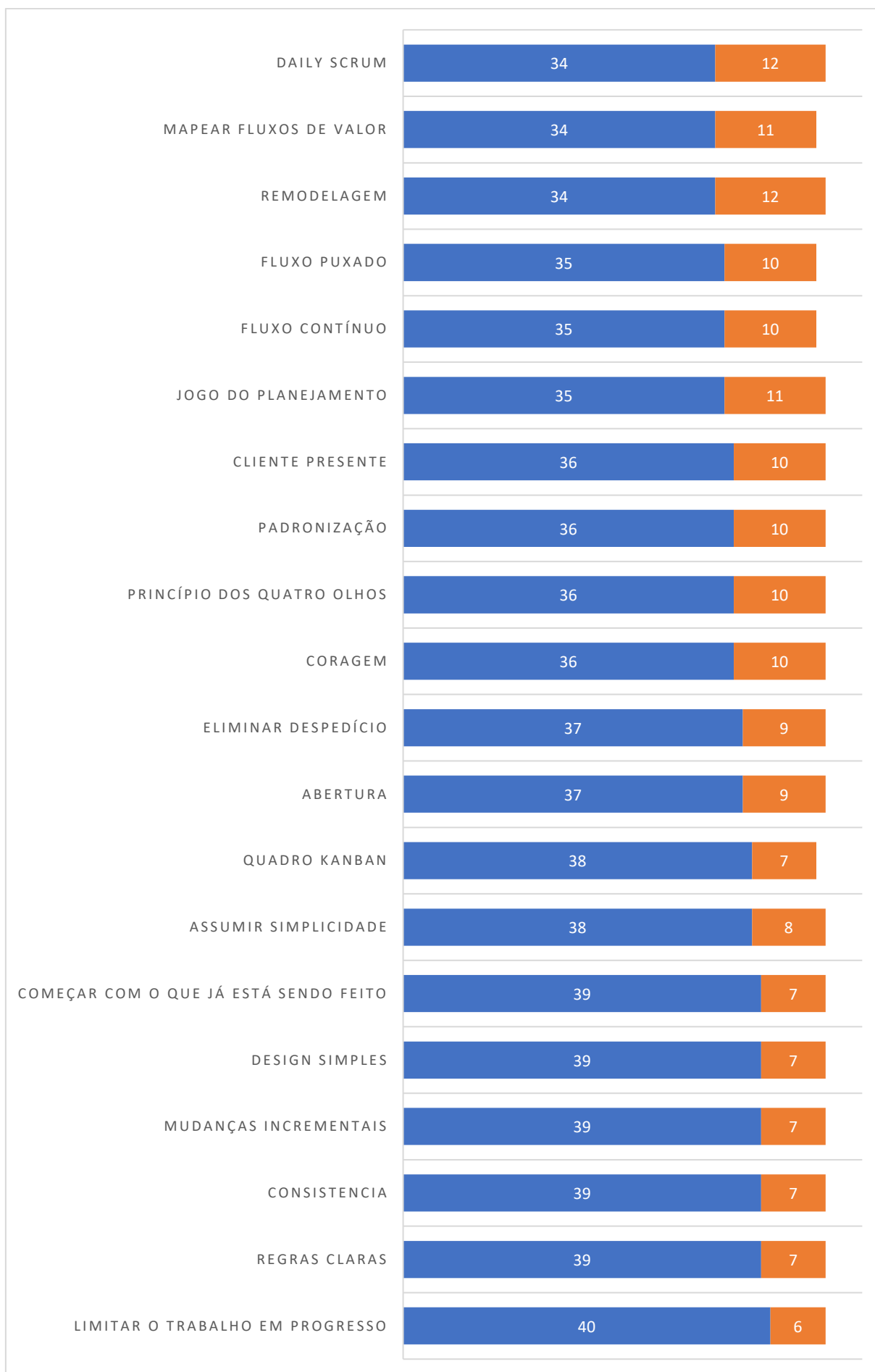
64. O Incremento* pode trazer benefícios a uma equipe de serviços de TI

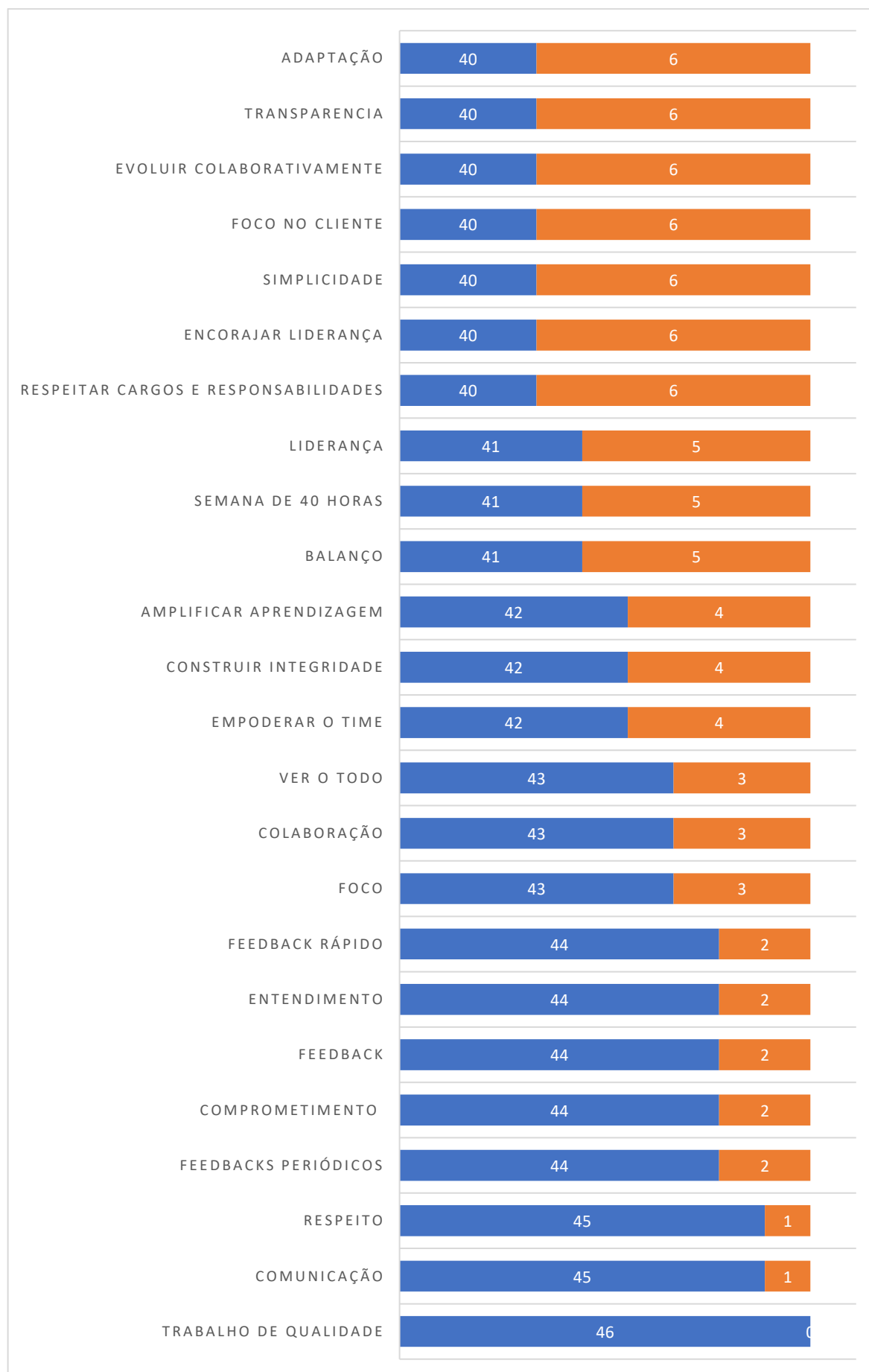
*Soma de itens que foram completados durante a Sprint.

APÊNDICE B – RESULTADOS QUESTIONÁRIO 1

Abaixo é apresentada a classificação em que os elementos foram avaliados pelos profissionais no primeiro questionário, ordenados de menos recomendado ao mais recomendado.







APÊNDICE C – RESPOSTAS COMPLETAS QUESTIONÁRIO 2

As respostas individuais de cada profissional que respondeu ao segundo questionário são apresentadas a seguir. As respostas estão ordenadas por serviços de ITIL seguindo o modelo do Quadro 39.

Resposta 1	Resposta 2	Resposta 3	Resposta 4
Ver o Todo	Comprometimento	Criar Regras Claras	Visualizar o Fluxo de Trabalho
Transparência	Transparência	Definir um Valor	Eliminar Desperdício
Colaboração	Colaboração	Cliente Presente	Visualizar o Fluxo de Trabalho
Transparência	Cliente Presente	Trabalho de Qualidade	Construir Integridade
Cliente Presente	Melhorar Continuamente	Propriedade Coletiva	Melhorar Continuamente
Comprometimento	Respeito	<i>Feedback</i>	Entendimento
Foco no Cliente	Simplicidade	<i>Design</i> Simples	Remodelagem
Gerenciar o Fluxo	Balanço	Colaboração	<i>Feedback</i> Rápido
Gerenciar o Fluxo	<i>Daily Scrum</i>	Gerenciar o Fluxo	Consistência
<i>Feedback</i> Rápido	<i>Feedback</i>	Integração Continua	Comprometimento
Comprometimento	Respeito	Construir Integridade	Comprometimento
Colaboração	Entendimento	Foco no Cliente	Eliminar Desperdício
Liderança	Respeitar Cargos e Responsabilidades	<i>Feedback</i>	Encorajar Atos de Liderança
Transparência	Ver o Todo	Mudanças Incrementais	Mudanças Incrementais
Teste	Mudanças Incrementais	Inspeção	Padronização
Simplicidade	Regras Claras	Remodelagem	Princípio dos Quatro Olhos
Abertura	Colaboração	Mudanças Incrementais	Mudanças Incrementais
Teste	Inspeção	Teste	Criar Regras Claras
Amplificar Aprendizagem	Empoderar o Time	Amplificar Aprendizagem	Mudanças Incrementais
Comunicação	Simplicidade	Integração Continua	Comunicação
Foco no Cliente	Trabalho de Qualidade	Entregar o Mais Rápido Possível	<i>Feedbacks</i> periódicos
Princípio dos Quatro Olhos	Trabalho de Qualidade	Comprometimento	Adotar Mudanças
Comunicação	Trabalho de Qualidade	Pequenos <i>Releases</i>	Trabalho de Qualidade
Comunicação	Comprometimento	Abertura	Comprometimento
Foco no Cliente	Foco no Cliente	Criar Regras Claras	Consistência
Liderança	Ver o Todo	Melhorar Continuamente	Encorajar Atos de Liderança

Resposta 5	Resposta 6	Resposta 7	Resposta 8
Adaptação	Comprometimento	Começar com o que está sendo feito	Transparência
Transparência	Fluxo	Transparência	Definir um Valor
Balanço	Incremento	Colaboração	Cliente Presente
Foco no Cliente	<i>Sprint Planning</i>	Foco no Cliente	Foco no Cliente
<i>Feedbacks</i> Periódicos	Comprometimento	Eliminar Desperdício	Transparência
Cliente Presente	Entregar o Mais Rápido Possível	<i>Product Backlog</i>	Comprometimento
Melhorar Continuamente	Mudanças Incrementais	Fluxo Puxado	Buscar a Perfeição
Limitar o trabalho em progresso	<i>Feedback</i>	Gerenciar o Fluxo	Visualizar o Fluxo de Trabalho
Fluxo	Eliminar desperdício	Gerenciar o Fluxo	Criar um Fluxo Contínuo
Entregar o Mais Rápido Possível	Foco no Cliente	<i>Feedback</i>	Foco no Cliente
Trabalho de Qualidade	Consistência	Comprometimento	Criar Regras Claras
Colaboração	Balanço	Entendimento	Entendimento
Criar Regras Claras	Respeitar Cargos e Responsabilidades	Trabalho de Qualidade	Comprometimento
Abertura	Mudanças Incrementais	Transparência	Mudanças Incrementais
Integração Contínua	Gerenciar o Fluxo	Inspeção	Definir um Valor
Padronização	Mudanças Incrementais	Regras Claras	Consistência
Mudanças Incrementais	Jogo do Planejamento	Adotar Mudanças	Abertura
Teste	Teste	Teste	Comunicação
Colaboração	Amplificar aprendizagem	Adaptação	<i>Feedback</i>
Consistência	<i>Sprint</i>	Integração Contínua	<i>Design</i> Simples
<i>Feedback</i> Rápido	<i>Sprint Planning</i>	Cliente Presente	Visualizar o Fluxo
Organizar fluxo puxado	Teste	<i>Sprint</i>	Inspeção
Buscar a Perfeição	Abertura	Trabalho de Qualidade	Entregar o Mais Rápido Possível
Fluxo	Criar Regras Claras	Criar Regras Claras	Entendimento
Respeito	Comunicação	Foco no Cliente	Consistência
Melhorar Continuamente	Ver o Todo	Semana de 40 Horas	Assumir Simplicidade

Resposta 9	Resposta 10	Resposta 11	Resposta 12
Empoderar o Time	Criar Regras Claras	Ver o Todo	Transparência
Definir um Valor	Mapear os Fluxos de Valor	Eliminar Desperdício	Definir um Valor
Pequenos <i>Releases</i>	Gerenciar o Fluxo	Balanço	Colaboração
Transparência	Cliente Presente	Construir Integridade	Fluxo Puxado
Foco no Cliente	Foco no Cliente	Foco no Cliente	Respeito
Transparência	Trabalho de Qualidade	Respeito	Comprometimento
Comunicação	Foco no Cliente	Simplicidade	Foco no Cliente
Abertura	Fluxo	Colaboração	Adaptação
Gerenciar o Fluxo	Eliminar Desperdício	Gerenciar o Fluxo	Limitar o Trabalho em Progresso
Transparência	Consistência	Consistência	Integração Contínua
Consistência	Inspeção	Comprometimento	Respeito
Colaboração	Colaboração	Respeito	Entendimento
Amplificar Aprendizagem	Liderança	Colaboração	Foco
Adotar Mudanças	Entendimento	<i>Feedbacks</i> Periódicos	Mudanças Incrementais
Consistência	Respeitar Cargos e Responsabilidades	Inspeção	Teste
Padronização	Regras Claras	Regras Claras	Regras Claras
Mudanças Incrementais	Mudanças Incrementais	Entendimento	Mudanças Incrementais
Teste	Teste	Teste	Teste
Amplificar Aprendizagem	Amplificar Aprendizagem	<i>Feedbacks</i> Periódicos	Amplificar Aprendizagem
Comunicação	Jogo do Planejamento	Simplicidade	Consistência
Foco	Fluxo	Cliente Presente	Foco no Cliente
Entregar o Mais Rápido Possível	Princípio dos Quatro Olhos	Entendimento	Princípio dos Quatro Olhos
Fluxo	Trabalho de Qualidade	Entendimento	<i>Feedback</i>
Transparência	Ver o Todo	Criar Regras Claras	Comprometimento
Comunicação	Comunicação	Começar pelo que já está sendo feito	Respeito
Amplificar Aprendizagem	Liderança	Ver o Todo	Encorajar Atos de Liderança

Resposta 13	Resposta 14
Liderança	Entendimento
Transparência	Fluxo
Visualizar o Fluxo de Trabalho/Limitar o Trabalho em Progresso	Trabalho de Qualidade
Transparência	Cliente Presente
Melhorar Continuamente	Cliente Presente
Foco no Cliente	Respeito
Entendimento	Cliente Presente
Ver o Todo	Entregar o Mais Rápido Possível
Gerenciar o Fluxo	Fluxo
Integração Continua	Teste
Construir Integridade	Respeito
Foco no Cliente	Transparência
Comprometimento	Respeitar Cargos e Responsabilidades
Adotar Mudanças/Mudanças Incrementais	Foco no Cliente
Padronização	Mudanças Incrementais
Regras Claras	Simplicidade
Mudanças Incrementais	Colaboração
Teste	Entendimento
<i>Feedback</i>	Amplificar Aprendizagem
Comunicação	Integração Continua
Entendimento	Foco no Cliente
Foco no Cliente	Foco no Cliente
Transparência	Foco no Cliente
Comprometimento	Respeito
Foco no Cliente	Respeito
Trabalho de Qualidade	Comprometimento

APÊNDICE D – RELAÇÃO DA POSIÇÃO DOS ELEMENTOS ENTRE A TELA 1 E TELA 2

A seguir são apresentadas as tabelas relacionando a posição de cada elemento na Tela 1 e na Tela 2 da ferramenta SeleccionÁgil, os elementos que estão em vermelho caíram de posição na segunda tela, os elementos em verde subiram de posição na segunda tela, e os elementos em branco mantiveram a mesma posição independente da tela.

Kanban

Elemento	Posição na Tela 1	Posição na Tela 2
Transparência	1	7
Balanço	2	5
Colaboração	3	4
Foco no Cliente	4	8
Fluxo	5	19
Liderança	6	6
Entendimento	7	2
Consistência	8	16
Respeito	9	1
Começar com o que já está sendo feito	10	14
Mudanças incrementais	11	15
Respeitar Cargos e Responsabilidades Atuais	12	9
Encorajar Liderança	13	10
Visualizar o Fluxo de Trabalho	14	17
Limitar o Trabalho em Progresso	15	11
Regras Claras	16	13
Evoluir Colaborativamente	17	12
Feedbacks Periódicos	18	3
Gerenciar o Fluxo	19	18

Scrum

Elemento	Posição na Tela 1	Posição na Tela 2
Transparência	1	4
Inspeção	2	8
Adaptação	3	5
Comprometimento	4	2
Coragem	5	7
Foco	6	3

Abertura	7	6
Respeito	8	1
<i>Product Backlog</i>	9	12
<i>Sprint Backlog</i>	10	14
Incremento	11	16
<i>Sprint</i>	12	10
<i>Sprint Planning</i>	13	11
<i>Sprint Review</i>	14	15
<i>Sprint Retrospective</i>	15	13
<i>Daily Scrum</i>	16	9

Lean

Elemento	Posição na Tela 1	Posição na Tela 2
Definir Valor	1	12
Mapear Fluxos de Valor	2	10
Fluxo Contínuo	3	9
Fluxo Puxado	4	6
Buscar a Perfeição	5	11
Eliminar Desperdício	6	5
Amplificar Aprendizagem	7	4
Decidir o Mais Tarde Possível	8	7
Entregar o Mais Rápido Possível	9	8
Empoderar o Time	10	2
Construir Integridade	11	3
Ver o Todo	12	1

XP

Elemento	Posição na Tela 1	Posição na Tela 2
<i>Feedback Rápido</i>	1	5
Assumir Simplicidade	2	10
Mudanças Incrementais	3	8
Adotar Mudanças	4	21
Trabalho de Qualidade	5	1
Jogo do Planejamento	6	13
Pequenos <i>Releases</i>	7	17
Metáfora	8	22
<i>Design Simples</i>	9	9
Teste	10	19

Remodelagem	11	16
Princípio dos Quatro Olhos	12	15
Propriedade Coletiva	13	18
Integração Contínua	14	20
Semana de 40 Horas	15	6
Cliente Presente	16	12
Padronização	17	11
Comunicação	18	3
<i>Feedback</i>	19	4
Simplicidade	20	7
Coragem	21	14
Respeito	22	2