

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E  
SISTEMAS**

**MÉTODO ÁGIL DE GERENCIAMENTO DE ADEQUAÇÕES A REQUISITOS: UMA  
ABORDAGEM BASEADA EM ARQUITETURA ORGANIZACIONAL**

**PETRA BUCHHOLTZ CARVALHO**

**CURITIBA**

**2019**

**PETRA BUCHHOLTZ CARVALHO**

**MÉTODO ÁGIL DE GERENCIAMENTO DE ADEQUAÇÕES A REQUISITOS:  
UMA ABORDAGEM BASEADA EM ARQUITETURA ORGANIZACIONAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção e Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Deschamps

**CURITIBA**

**2019**

Dados da Catalogação na Publicação  
Pontifícia Universidade Católica do Paraná  
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR  
Biblioteca Central  
Luci Eduarda Wielganczuk – CRB 9/1118

C331m  
2019

Carvalho, Petra Buchholtz  
Método ágil de gerenciamento de adequações a requisitos : uma abordagem baseada em arquitetura organizacional / Petra Buchholtz Carvalho ; orientador: Fernando Deschamps. – 2019.  
121 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2019  
Bibliografia: f. 110-115

1. Administração da produção. 2. Eficiência organizacional. I. Carvalho, Petra Buchholtz. II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. III. Título.

CDD 20. ed. – 670



Pontifícia Universidade Católica do Paraná  
Escola Politécnica  
Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas - PPGEPS

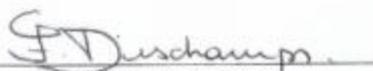
**PUCPR**  
GRUPO MARISTA

## TERMO DE APROVAÇÃO

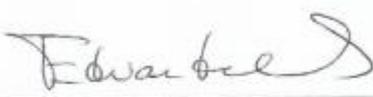
### Petra Buchholtz Carvalho

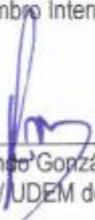
#### MÉTODO ÁGIL DE GERENCIAMENTO DE ADEQUAÇÕES A REQUISITOS: UMA ABORDAGEM BASEADA EM ARQUITETURA ORGANIZACIONAL.

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, da Escola Politécnica da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

  
\_\_\_\_\_  
Presidente da Banca  
Prof. Dr. Fernando Deschamps  
(Orientador)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Eduardo de Freitas Rocha Loures  
(Membro Interno)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Eduardo Alves Portela Santos  
(Membro Interno)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Fernando González-Aleu González  
(Membro Externo / UDEM de Monterrey, México)

Curitiba, 29 de novembro de 2019.

Este trabalho é dedicado aos meus pais  
Miriam Buchholtz Carvalho e  
Edegar Carvalho

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço aos meus pais, Miriam e Edegar, minha irmã Paola e meu noivo Eduardo pelo amor incondicional, conselhos e apoio durante essa trajetória.

Desejo igualmente agradecer ao meu orientador, Professor Doutor Fernando Deschamps por toda paciência, incentivo, ensinamentos e orientação. Reforço todo meu respeito e consideração por todo trabalho e dedicação para com seus alunos.

Meu agradecimento especial ao Welinton Milani, Enrico Milani, Beatriz Bueno Macri e Emanuele Ribas por todas as oportunidades oferecidas para o desenvolvimento deste trabalho e pela parceria durante a sua execução.

Agradeço à Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) pela concessão da bolsa de isenção.

Por último, meu muito obrigada aos demais parceiros que colaboraram com a evolução e o aperfeiçoamento deste trabalho.

“Nossa força maior não está na capacidade de pensar, mas em algo mais poderoso: o poder de controlar e direcionar nossos pensamentos para onde quisermos.”

(Napoleon Hill)

## RESUMO

A complexidade encontrada pelas organizações em prol da integração dos negócios com tecnologias de informações, da globalização e da necessidade do desenvolvimento de novos modelos de negócios e tecnologias impacta diretamente na forma pela qual as empresas precisam ser gerenciadas, uma vez que, demandam delas, a capacidade de se adaptar constantemente às mudanças do meio no qual estão inseridas a fim de buscar a competitividade de mercado. Dessa maneira, o gerenciamento de um projeto de adequação depende dos requisitos que ele deve atender e quão profundamente esses requisitos afetam elementos organizacionais como metas, processos, tecnologias e pessoas. Todavia, tais projetos de adequações são, em grande parte, engessados e penosos de serem realizados, dependendo de quais requisitos devem atender, como, por exemplo, os requisitos burocráticos. Tendo isso em vista e, considerando como os interesses de diferentes partes acionam os requisitos de um projeto de adequação, é essencial que as mudanças sejam feitas dinamicamente e com flexibilidade, para que seja possível uma rápida adaptação e entrega de valor a essas partes, garantindo maior aderência aos resultados desejados e engajamento dos envolvidos no projeto, bem como sua continuidade. Para abordar essas questões, este trabalho propõe uma abordagem ágil baseada à arquitetura para impulsionar adequações organizacionais, na forma de um procedimento composto por 5 fases. Este trabalho detalha a teoria subjacente na qual o procedimento se baseia: arquitetura organizacional e métodos ágeis; e detalha as fases do procedimento, mostrando como estão operacionalizadas. Além disso, está fundamentado no *Cambridge Process Approach* e, deste modo, sua sistemática é avaliada, por meio de uma consulta a especialistas, no que tange os aspectos de factibilidade, usabilidade e utilidade. Portanto, o procedimento apresenta um alto índice de aceitação pelos especialistas e pode ser considerado um guia para a implementação dos projetos de adequações empresariais.

**Palavras-chave:** *Cambridge Process Approach*. Arquitetura organizacional. Adequação Organizacional.

## ABSTRACT

The complexity found by organizations in favor of integrating businesses with information technologies, globalization and new business models and technologies directly impacts how companies need to be managed, since the ability to constantly adapt to changes in the environment in which they are inserted is a natural requirement to seek market competitiveness. Thus, managing an adequacy project depends on the requirements it must meet and how deeply those requirements affect organizational elements such as goals, processes, technologies, and people. However, such adequacies projects are, to a large extent, ingrained and painful to carry out, depending on what requirements they must meet, such as bureaucratic requirements. With this in mind, and considering how stakeholder interests drive the requirements of an adequacy project, it is essential that changes are made dynamically and flexibly so that rapid adaptation and delivery of value to stakeholders are possible, ensuring greater adherence to the desired results and engagement of those involved in the project, as well as its continuity. To address these issues, this work proposes an architecture-oriented agile approach for driving organizational adequacies, in form of a procedure composed of 5 phases. This work details the underlying theory upon which the procedure is based: enterprise architecture and agile methods; and details the phases of the procedure, showing they are operationalized. In addition, it is grounded in the Cambridge Process Approach and for that reason, it is assessed through expert consultation on the feasibility, usability and usefulness aspects. Therefore, the procedure has a high rate of acceptance by experts and can be considered as a guide for the implementation of business adequacy projects.

**Key-words:** Cambridge Process Approach. Enterprise architecture. Organizational adequacy.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Abordagem metodológica da pesquisa .....	23
Figura 2 - Metodologia de Trabalho .....	24
Figura 3 - Sistemática da Metodologia de Trabalho .....	27
Figura 4 - Ciclo PDCA.....	33
Figura 5 - Ciclo PDSA.....	33
Figura 6 - Sistemática para revisão do procedimento de gerenciamento de mudanças .....	36
Figura 7 - Método VUCA.....	39
Figura 8 - Processo de Transformação Empresarial .....	47
Figura 9 - Arquitetura integrada com Estratégia Organizacional.....	47
Figura 10 - Processo de lidar com os princípios de arquitetura .....	49
Figura 11 - Modelo de Maturidade da Arquitetura .....	51
Figura 12 – TOGAF: Método de Desenvolvimento da Arquitetura (ADM).....	54
Figura 13 - Framework de Zachman .....	56
Figura 14 - Framework SCRUM.....	63
Figura 15 - Procedimento de Gerenciamento e Implementação de Mudanças Organizacionais .....	70
Figura 16 - Ciclo de Implementação .....	73
Figura 17 - Recorte utilizado no teste do procedimento .....	85
Figura 18 - Sistemática do Processo de Avaliação .....	95
Figura 19 - Procedimento proposto atualizado .....	105

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Grau de Concordância .....	98
Gráfico 2 - Ranking Médio de Resposta (por escala) por Afirmação .....	98

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Plano de Publicações.....	20
Quadro 2 - Esquema de relação entre características de mudança e as teorias estudadas.....	65
Quadro 3 - Lista das folhas de tarefas para cada fase do procedimento.....	71
Quadro 4 - Relação entre as características de mudança e as ferramentas com o procedimento proposto.....	74
Quadro 5 - Grade de Notas da Certificação BRC.....	76
Quadro 6 - Categorias de Priorização.....	78
Quadro 7 - Divisão da norma GRI.....	83
Quadro 8 - Etapa de Priorização.....	86
Quadro 9 - Matriz de Correlação.....	87
Quadro 10 - Iterações (Sprints) do Framework SCRUM para o relatório de sustentabilidade.....	90
Quadro 11 - Lista das dezoito afirmações.....	92
Quadro 12 - Síntese das expertises de cada especialista consultado.....	93
Quadro 13 - Respostas dos Especialistas Compiladas.....	96
Quadro 14 - Comentários dos especialistas.....	100
Quadro 15 - Lista atualizada de folhas de tarefa para cada fase do procedimento.....	104

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Avaliação Quantitativa das Respostas dos Especialistas.....	97
--	----

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	<b>8</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>9</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>10</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<b>11</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
1.1 TEMA E QUESTÃO DE PESQUISA .....	17
1.2 OBJETIVOS.....	18
<b>1.2.1 Objetivo Geral</b> .....	18
<b>1.2.2 Objetivos Específicos</b> .....	19
1.3 JUSTIFICATIVA.....	19
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO – PLANO DE PUBLICAÇÃO .....	20
<b>2 ABORDAGEM METODOLÓGICA</b> .....	<b>22</b>
2.1 DEFINIÇÃO DA ABORDAGEM METODOLÓGICA DA PESQUISA .....	22
2.2 DEFINIÇÃO DA ABORDAGEM METODOLÓGICA DO TRABALHO.....	22
<b>3 CONCEITOS FUNDAMENTAIS</b> .....	<b>28</b>
3.1 MUDANÇA ORGANIZACIONAL .....	28
<b>3.1.1 Sistemas Organizacionais</b> .....	31
<b>3.1.2 Gerenciamento e Implementação de Mudanças</b> .....	34
3.2 ENGENHARIA DE SISTEMAS E REQUISITOS.....	37
3.3 ENGENHARIA ORGANIZACIONAL.....	42
<b>3.3.1 Governança Organizacional</b> .....	44
<b>3.3.2 Arquitetura Organizacional</b> .....	45
<b>3.3.3 TOGAF Framework</b> .....	51
<b>3.3.4 Framework de Zachman</b> .....	53
<b>3.3.5 Modelagem Organizacional</b> .....	57
<b>3.3.6 Linguagem de modelagem ArchiMate</b> .....	58
3.4 MÉTODOS ÁGEIS.....	59
<b>3.4.1 Framework SCRUM</b> .....	61
3.5 RELAÇÃO ENTRE TEORIAS ABORDADAS E CARACTERÍSTICAS DA MUDANÇA ORGANIZACIONAL .....	63
<b>4 PROCEDIMENTO</b> .....	<b>67</b>
4.1 INSTRUMENTALIZAÇÃO DA APLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO PROPOSTO PELO <i>CAMBRIDGE PROCESS APPROACH</i> .....	69
<b>4.1.1 Ponto de Entrada</b> .....	69
<b>4.1.2 Procedimento</b> .....	69
<b>4.1.3 Participação</b> .....	72

<b>4.1.4 Gestão de Projetos .....</b>	<b>72</b>
4.2 RELAÇÃO ENTRE O PROCEDIMENTO E A LITERATURA.....	72
<b>5 CASOS DE APLICAÇÃO .....</b>	<b>75</b>
5.1 CASO 1: CERTIFICAÇÃO BRC.....	75
<b>5.1.1 A norma BRC.....</b>	<b>76</b>
<b>5.1.2 A aplicação.....</b>	<b>77</b>
5.2 CASO 2: RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE .....	81
<b>5.2.1 A norma GRI.....</b>	<b>82</b>
<b>5.2.2 A aplicação.....</b>	<b>84</b>
<b>6 PROCESSO DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>91</b>
6.1 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO .....	91
6.2 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO.....	95
<b>7 NOVO PROCEDIMENTO CONCEITUAL PROPOSTO .....</b>	<b>103</b>
<b>8 CONCLUSÃO.....</b>	<b>106</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>110</b>
<b>APÊNDICE A – EXEMPLO DE FOLHA DE TAREFA (SELEÇÃO DE REQUISITOS)</b>	
116	
<b>APÊNDICE B – EXEMPLO DE FOLHA DE TAREFA (QUADRO DE</b>	
<b>ESTRUTURAÇÃO ORGANIZACIONAL) .....</b>	<b>117</b>
<b>APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>118</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A complexidade encontrada pelas organizações em prol da integração dos negócios com tecnologias de informações, da globalização e da necessidade do desenvolvimento de novos modelos de negócio e tecnologias, impacta diretamente na forma pela qual as empresas precisam ser gerenciadas, uma vez que, demandam delas, a capacidade de se adaptar constantemente às mudanças do meio no qual estão inseridas, a fim de buscar a competitividade de mercado (OP'T LAND *et al.*, 2009).

Isto pode ser evidenciado, pelos avanços industriais que desencadearam novas abordagens empresariais no que diz respeito às estratégias operacionais. Isto é, demandaram que as companhias modificassem seu planejamento estratégico, buscando novos critérios de desempenho com o intuito de permanecer competitivas e sustentáveis nos novos mercados (OP'T LAND *et al.*, 2009).

Sendo assim, esta linha de evolução organizacional é caracterizada por, primeiramente, a competitividade ser voltada na redução de custos e eficiência, depois, também foi necessário acrescentar a busca por qualidade. E, em seguida, foi demandado aumentar a velocidade de entrega e da geração de novos produtos, isto é, houve a necessidade de se ter flexibilidade nas operações. Por fim, sucedeu a indispensabilidade da existência de equilíbrio entre a inovação tecnológica com a renovação social (BOLWIJN; KUMPE, 1990).

No entanto, em se tratando das questões organizacionais, tais critérios já não são mais os únicos que regem a permanência das companhias nos mercados atuais. Uma vez que, com as mudanças mercadológicas, requisitos, por exemplo; mais tecnológicos, de resposta em tempo real, de conformidade total com parâmetros regulamentários e certificadores externos e, de adaptabilidade passaram a ser significativos (ANASTASSIU *et al.*, 2016).

Dessa forma, este contexto externo influencia a arquitetura organizacional, bem como seus elementos (processos, pessoas, metas, tecnologias, cultura e infraestrutura). Seus efeitos são medidos e considerados, com relação ao nível de complexidade e exigência de seus respectivos requisitos. Uma vez que, o impacto ocasionado pelo ambiente no qual as organizações estão inseridas é visto conforme o nível de dificuldade para que se cumpra as atribuições

estipuladas por eles, sejam internos ou externos e, pelas consequências que geram. Isto é, esse impacto é verificado por quais são as modificações necessárias, exigidas pelos requisitos, na arquitetura empresarial, bem como o que decorrem de tais alterações.

E então, estes podem ser leis, outras burocracias governamentais, estaduais e municipais, requisitos de cliente e demais *stakeholders*, normas de trabalho, normas internacionais, código de conduta e, qualquer outro requisito que exerça algum tipo de influência na organização e em sua rotina de trabalho. Bem como, também podem ser caracterizados pelos atributos necessários para se atingir determinado objetivo da organização. Como por exemplo, caso a empresa pretenda implementar um sistema de gestão ambiental normatizado, os requisitos de tal sistema, estipulados pela ABNT ISO 14.001, também vão impactar na empresa, seja em qualquer aspecto de sua arquitetura – metas, tecnologia, processos, infraestrutura, pessoas e cultura. Já, caso a organização pretenda atingir o patamar da Indústria 4.0, deve também considerar os requisitos de tal contexto (ANASTASSIU *et al.*, 2016)

No entanto, os requisitos alinhados à complexidade não são únicos ao ambiente externo, isto é, podem também, estarem relacionados ao ambiente interno das companhias (ANASTASSIU *et al.*, 2016). Visto isso, a disciplina da engenharia organizacional surgiu para auxiliar na compreensão dos respectivos atributos e no gerenciamento da organização, a fim de ser um meio para lidar com tal situação e torná-la mais preparada ao mercado, ou seja, mais apta, compatível e apropriada para enfrentar as dificuldades do mercado competitivo. Uma vez que, a engenharia organizacional é, segundo Martin (1995, p.58 apud DIETZ *et al.*, 2013), “um conjunto integrado de disciplinas para construir ou mudar a empresa, seus processos e sistemas”. Ainda mais que, as empresas são consideradas como “caixas pretas” devido a serem um sistema complexo, constituído por vários elementos inter-relacionados, os quais nem sempre, é possível visualizar todas as suas relações e assim, seu gerenciamento é feito de forma não muito clara e assertiva (JANSSEN, 2016).

Sendo assim, com o auxílio da engenharia organizacional, a arquitetura é melhor estruturada e então, consegue lidar com as questões relacionadas aos seus desafios, sejam eles alinhados a inovação, conformidade, novas tecnologias e dentre outros aspectos (ABRAHAM; AIER; WINTER, 2015).

Porém, é importante ressaltar que mudanças que modificam toda a arquitetura, isto é, todos os seus elementos, são aquelas que, afetam toda a empresa, e conseqüentemente, são mais complicadas de serem realizadas, demandam um planejamento mais detalhado e um tempo maior de implementação, quando comparada às alterações exclusivas nos processos organizacionais (OP'T LAND *et al.*, 2009).

No mais, independentemente da abrangência de tais alterações, estas exigem das empresas determinados recursos, como pessoal com *expertise* do assunto e tempo e, nem sempre, tal desprendimento é viável, principalmente, em pequenas companhias, gerando uma instabilidade na organização. Ainda mais que, grande parte dos requisitos atrelados a tais mudanças são extremamente burocráticos, difíceis para compreensão e demorados para darem retorno positivo para a empresa, como é o caso da implementação de um sistema de gestão em conformidade com as respectivas normas de gestão. Devido a isso, há vários casos de insucesso destas implementações e destas adequações a tais exigências, vinculadas ao contexto organizacional.

Considerando estes aspectos, a adaptabilidade tem sido cada vez mais significativa no que tange a necessidade de adequação encontrada pelas companhias, visto que para um gerenciamento adequado e corrente com a realidade vivenciada, este deve ter flexibilidade e dinamicidade. Tais competências, isoladamente, já refletem a complexidade do meio empresarial.

Isto é evidenciado pelos autores Bailey, Fanton e Miller (2017), os quais afirmam que as organizações devem desenvolver, em prol de terem meios para se transformarem conforme as exigências do mercado, o aprendizado ágil; a habilidade de ser flexível e adaptável para as coisas de seu contexto; a capacidade de pensar acerca de quais são as capacidades que serão demandadas no decorrer do processo e em sua continuidade e; a noção de que a transformação empresarial é um processo iterativo, no qual os requisitos modificam a cultura da companhia. Ou seja, Bailey *et al.* (2017 apud GRADWELL, 2017) esse tipo de transformação não é, exclusivamente, melhoria e sim, uma maneira de repensar a organização como um todo.

Ademais, os autores de Prins, Letens e Verweire (2017) enfatizam que as empresas precisam ser eficientes na gestão de seus negócios atuais e paralelamente, devem ser adaptáveis às demandas de amanhã. Tal prática se

torna desafiadora, em virtude do ambiente turbulento no qual estão inseridas e, portanto, 70% dos programas de mudança organizacional falham.

E assim, é possível identificar a necessidade de alinhar as práticas dos métodos ágeis nas atividades de adequações organizacionais, com o intuito de tornar esse processo de transformação mais tranquilo, com menos impacto negativo e sem grandes transtornos no meio empresarial. Isto é, menos burocrático, maçante e desagradável, dando um aspecto de rapidez, dinamismo e flexibilidade, tornando-o assim, menos penoso em todas as suas etapas e, conseqüentemente, mais constante, fazendo com que a empresa sempre esteja atualizada no mercado e à frente de seus concorrentes. Em razão de que, a metodologia ágil tem como princípio entregar valor para o cliente em um fluxo contínuo, para que assim se obtenha as vantagens da adequação no menor tempo possível.

## 1.1 TEMA E QUESTÃO DE PESQUISA

A dificuldade de implementação das adequações organizacionais está alinhada com a identificação, cumprimento e ajustes dos requisitos respectivamente demandados, conforme o âmbito da alteração e, conseqüentemente, impacta significativamente em seu processo de gestão e estrutura organizacional. Sendo assim, tais modificações devem ser realizadas com cautela e de forma planejada, até porquê grande parte destas exigências são burocráticas e exigem que as empresas tenham um grupo totalmente dedicado às atividades correlacionadas, caracterizando também, como um processo penoso e engessado. Uma vez que, fazem com que seja necessário a execução de um processo bem estruturado e complexo de informações.

Para as empresas de pequeno porte, isso é complicado, pois o processo gerencial nessas empresas é ainda mais complexo, devido ao fato de que a forma de gestão é, muitas vezes, falha por não abranger todas as premissas de maneira apropriada devido às atividades não terem registro adequado e principalmente por apresentarem menor disponibilidade de recursos. Além do mais, sua arquitetura e processos organizacionais, apesar de serem mais sucintos do que nas de empresas de porte maiores, não são bem estruturados,

o que dificulta sua compreensão e identificação das possíveis necessidades das adequações.

Apesar das empresas de maior porte, possuírem um processo de gestão mais completo e organizado, sua arquitetura exige maiores detalhamentos e relacionamentos, bem como, tendem a ter uma maior quantidade de processos, o que também, dificulta o processo de adequação empresarial.

Logo, um processo de mudança burocrático dificulta obter um envolvimento das pessoas e que este seja continuado, pelo fato de que exigem um tempo longo de implementação e adequação. Por causa disso, não há a segurança necessária sobre tal questão, pelo fato de que cada âmbito de modificação implica em um determinado conjunto de requisitos que precisam ser cumpridos e, seus efeitos controlados.

Dessa forma, tem-se a necessidade de reformular o processo pelo qual as adequações organizacionais são identificadas, planejadas e implementadas para que este seja mais ágil e flexível conforme as capacidades das companhias. Em vista disso, é proposta a seguinte questão de pesquisa: como realizar adequações organizacionais, modificando-se a arquitetura e os seus elementos, de forma a cumprir os requisitos por elas impostos de forma flexível e dinâmica, minimizando as consequências negativas às empresas e potencializando seus benefícios?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo desse projeto de pesquisa é propor uma abordagem ágil para gerenciar a implementação de adequações organizacionais, determinadas por requisitos e orientada à arquitetura organizacional e seus elementos.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Tendo em vista o objetivo principal, pretende-se alcançar os seguintes objetivos específicos:

- OE1: Identificar as principais características para a adequação organizacional referentes à arquitetura organizacional e seus elementos, requisitos, sistema organizacional, sistemas de engenharia e, métodos ágeis;
- OE2: Conceber um procedimento de gerenciamento da implementação da adequação da estrutura organizacional que otimize o atendimento a um conjunto de requisitos do contexto empresarial;
- OE3: Avaliar a aplicabilidade do procedimento concebido em um contexto real, levando em consideração as características do problema.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Estabelecer meios que favoreçam o processo de gestão e de implementação das adequações organizacionais é vital para as companhias. Visto que, tais alterações são desencadeadas pela necessidade de cumprir com as devidas obrigações empresariais, a fim de tornar as corporações mais competitivas e com mais presença de mercado, ou seja, cumprir com requisitos dos mais diversificados âmbitos e interesses dos *stakeholders*. Com base nisso, a elaboração do procedimento irá fornecer para as empresas auxílio condizente com o gerenciamento e implementação de adequações que modificam sua arquitetura.

Isto é, por meio da identificação das características para a adequação (OE1), é possível desenvolver uma abordagem capaz de constatar e atender os requisitos do contexto organizacional. Uma vez que, são estes que norteiam qualquer processo de adequação empresarial e quanto mais aderente as companhias estiverem com tais exigências, mais condições terão de se manterem no mercado competitivo.

Esta abordagem, que será apresentada em forma do procedimento conceitual (OE2), assegurará que o processo de adequação organizacional ocorra de maneira assertiva e efetiva com relação ao objetivo da adequação e com suas exigências. Além do que, será um procedimento constituído por um

conjunto de teorias que lidam com as características e necessidades de tais alterações.

Visto que, quanto mais engajada estiver a empresa para com as ações de adequações necessárias, mas efetivo será o resultado do projeto de transformação e assim, quanto mais dinâmico for o encaminhamento deste procedimento, maior será o nível de envolvimento entre os participantes.

No entanto, a aplicabilidade do procedimento conceitual proposto, deve ser verificada por meio de uma avaliação (OE3), a fim de que seja constatado se as teorias utilizadas, o torna um procedimento ágil, adequado e completo para gerir e implementar adequações organizacionais. Uma vez que este é o objetivo geral do trabalho.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO – PLANO DE PUBLICAÇÃO

O plano de publicação referente a esse trabalho é apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Plano de Publicações

<b>Plano de Publicações</b>			
<b>Produtos</b>		<b>Veículo de Publicação</b>	<b>Status da Publicação</b>
Artigo 1	Caso Inicial: Diagnóstico SGI	Revista da UFPR	Submetido
Artigo 2	Agile Regulations Management Method	Congresso IJCIEOM 2018 (Revista PROELIUM)	Publicado
Artigo 3	An Architecture-Oriented Agile Approach for Driving Organizational Change	Congresso IISE 2019	Publicado
Artigo 4	Procedimento aplicado e Caso de Aplicação de melhor prognóstico - An Architecture-Oriented Agile Approach for Driving Organizational Change: The application case	IJOPM	Em processo de submissão
Artigo 5	Consulta a especialistas - A Validation of the Architecture-Oriented Agile Approach for Driving Organizational Change	IJPE	Em processo de submissão
Artigo 6	Architecture-oriented agile approach for sustainability reporting	2º World Symposium on Social Responsibility and Sustainability 2020 (Livro: Social Responsibility and Sustainability: addressing challenges and creating opportunities)	Aprovado, em processo de publicação do livro
<b>Subprodutos</b>			
Caderno de campo			
Relatório Técnico dos casos de aplicação			
Questionário de Avaliação			

Fonte: a Autora, 2019.

É importante ressaltar que o artigo 2 e o caderno de campo contemplam os resultados preliminares dessa pesquisa. Isto é, apresentam as aferições iniciais, as quais foram sendo modificadas e/ ou complementadas à medida que este estudo evoluía. Já, o artigo 1 abrange os resultados de um trabalho anterior a este estudo, o qual desencadeou o interesse desta pesquisa.

Ou seja, o caderno de campo exemplifica a aplicação da primeira versão do procedimento por meio de um pequeno projeto de adequação organizacional, isto é, na execução do projeto *GDW Recon Tool*. Este projeto tem o propósito de modificar o processo de reconciliação do *Global Data Warehouse* (GDW) de uma empresa petrolífera.

Os demais produtos e subprodutos se referem a este estudo e foram elaborados conforme a pesquisa era desenvolvida.

## 2 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Com o intuito de esclarecer como esta pesquisa está delineada e como o trabalho será realizado, este capítulo contempla as abordagens utilizadas para atingir os objetivos propostos por este projeto.

### 2.1 DEFINIÇÃO DA ABORDAGEM METODOLÓGICA DA PESQUISA

O trabalho é de natureza aplicada, pois está relacionado à elaboração de um procedimento para tornar o gerenciamento das adequações organizacionais mais dinâmico e efetivo, de caráter qualitativo, uma vez que contempla análises dos conceitos e aplicabilidades das metodologias utilizadas em sua concepção e; dos aspectos da arquitetura organizacional e de seus elementos, requisitos, sistema organizacional e, sistemas de engenharia, a fim de correlacioná-los com devida gestão empresarial, sem o uso de métodos estatísticos. Segundo Silva e Menezes (2005), nesse tipo de abordagem o enfoque é dado no processo e em seu resultado, e os dados são julgados indutivamente pelos autores.

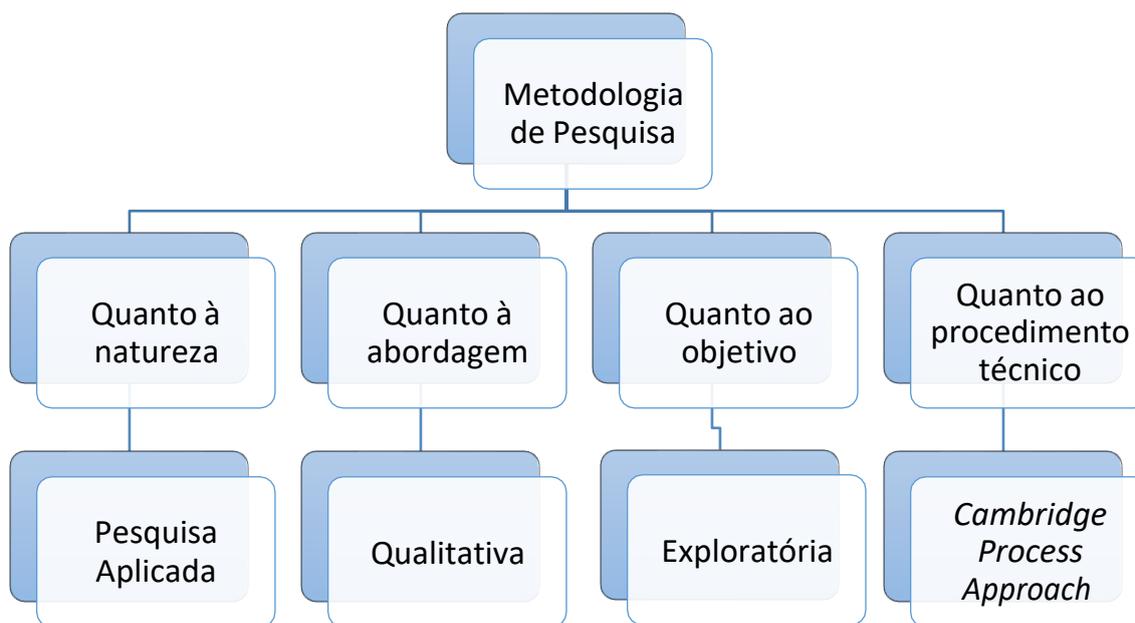
Possui objetivo científico de uma pesquisa exploratória, e procedimento técnico, primeiramente em forma de uma revisão da literatura abrangendo os assuntos de arquitetura organizacional e seus elementos, requisitos, sistema organizacional, sistemas de engenharia e métodos referentes à gestão ágil, constituindo o referencial teórico desse trabalho. Este procedimento está baseado no *Cambridge Process Approach*. Visto que o trabalho possui um propósito investigativo a respeito de como realizar o gerenciamento e a implementação das adequações empresariais de forma a minimizar o impacto negativo às companhias. A Figura 1 - apresenta a metodologia de pesquisa.

### 2.2 DEFINIÇÃO DA ABORDAGEM METODOLÓGICA DO TRABALHO

Com a finalidade de estruturar a concepção do procedimento e fundamentá-lo, a metodologia a ser aplicada nesse trabalho, apresentada na

Figura 2, é baseada na estratégia de pesquisa do *Design Science Research* (DSR), a qual é utilizada para instrumentalizar a implementação e o projeto de sistemas, ações e processos que se fazem necessários para alcançar os objetivos da pesquisa (VAN AKEN; CHANDRASEKARAN; HALMAN, 2016).

Figura 1 - Abordagem metodológica da pesquisa

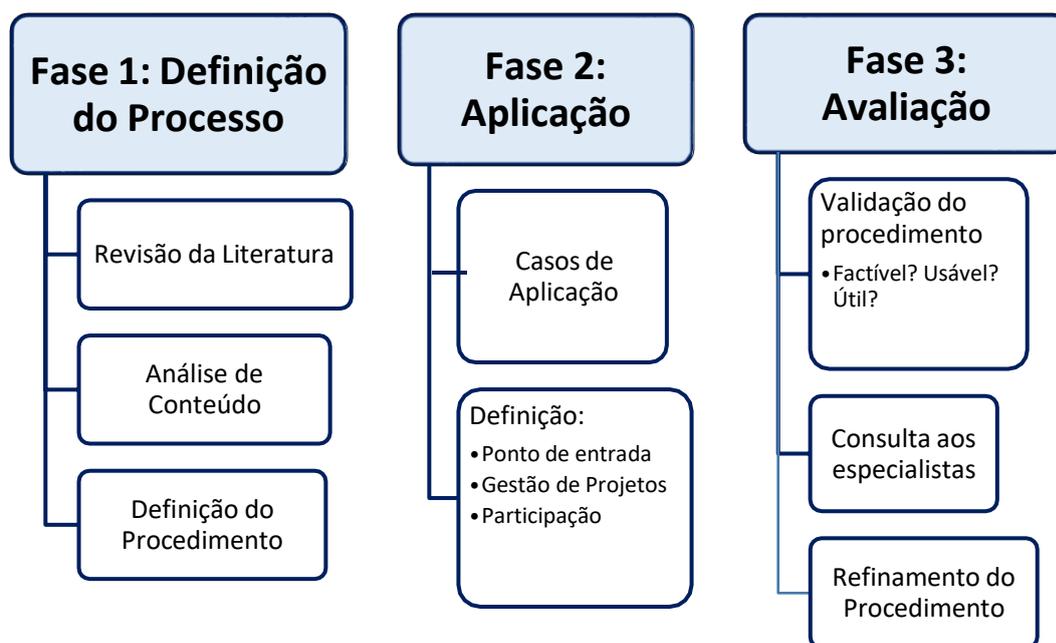


Fonte: a Autora, 2019.

A abordagem utilizada está fortemente relacionada com a DSR, pelo fato de que esta possui como foco desenvolver conhecimentos genéricos para auxiliar as práticas de melhoria organizacional, ou seja, foco também, deste trabalho. Neste contexto, o método utilizado será o *Cambridge Process Approach*, o qual pode ser considerado um caso particular de aplicação da DSR, já que o artefato gerado, neste caso é um processo, e sua formulação e desenvolvimento ocorrem da mesma maneira (VAN AKEN; CHANDRASEKARAN; HALMAN, 2016).

Isto é, a DSR é composta por etapas nas quais o problema é analisado, a proposta de solução é definida, desenvolvida e testada e, caso haja a necessidade, a solução é redesenhada até que se obtenha um grau alto de satisfação a seu respeito. Além disso, possui o propósito de realizar, de maneira pragmática, a compreensão e o design de todos os elementos que compõem o processo em análise, a fim de generalizá-lo (VAN AKEN; CHANDRASEKARAN; HALMAN, 2016). Já, Platts (1993) define 3 fases que constituem o *Cambridge Process Approach*: a de concepção inicial do processo, de aplicação do processo e a de avaliação. Estas por sua vez, são constituídas por características que remetem às mesmas etapas que compõem a DSR.

Figura 2 - Metodologia de Trabalho



Fonte: a Autora, 2019.

Desse modo, o *Process Approach* é um método de pesquisa usado para investigar situações nas quais se tem, simultaneamente, interesse tanto no conteúdo dessa situação quanto no processo que gera esse conteúdo (GOUVEA DA COSTA; PINHEIRO DE LIMA, 2012). Investigando assim, o processo, sabendo-se que o conteúdo é consequência da aplicação do processo. Para sua instrumentalização, devem-se considerar as seguintes características, as quais segundo Platts (1994) são:

- Ponto de entrada: deve-se definir como se dará o início da aplicação, ou seja, como a aplicação será comunicada à equipe da empresa;
- Participação: as pessoas necessárias da organização devem ser mobilizadas de forma adequada para participar da aplicação do processo em conjunto com o investigador. É recomendável o estabelecimento de um grupo de coordenação;
- Procedimento: o procedimento a ser seguido durante a aplicação do processo deve estar bem definido, com todos os instrumentos de coleta, análise e relato de informações estabelecidas;
- Gestão do projeto: é necessário que a aplicação do processo dentro da organização seja tratada como um projeto, com início, meio e fim e que irá gerar um produto na forma do conteúdo gerado pelo processo. Para isso, é

recomendável o estabelecimento, no mínimo, de um cronograma e de uma matriz de responsabilidades.

A primeira destas etapas, é formada pela consulta, seja na literatura, casos piloto, mesmo em empresas de consultoria ou especialistas que possuam comprovada experiência no processo em questão, para elaborar uma proposta inicial do processo, incluindo os instrumentos de coleta, análise e relato de informações necessários.

A fase 2 é caracterizada pela identificação de organizações que apresentem a situação sob estudo para o desenvolvimento de casos que possam permitir o estudo da aplicação do processo e seu refinamento. A abordagem usada aqui é a da pesquisa-ação, em que o investigador também é parte da equipe responsável por sua execução à situação sob estudo. Os casos são desenvolvidos de forma sucessiva para que pontos de melhoria para o processo identificados em um caso possam ser incorporados ao seguinte e avaliados.

E por fim, na terceira fase é feita a avaliação do processo por meio de 3 critérios: (i) factibilidade ou viabilidade, que visa determinar se o processo é aplicável dentro do contexto de uma organização – se não usa recursos de forma excessiva ou proibitiva, por exemplo; (ii) usabilidade, que visa determinar se o processo é de fácil entendimento pelas pessoas da organização e fácil de ser seguido e aplicado; e (iii) utilidade, que visa determinar se o processo gera resultados úteis do ponto de vista do conteúdo. Essa avaliação é feita tanto por pessoas que participaram de sua aplicação quanto por pessoas que não participaram, para também se ter uma ideia do potencial do processo, tais como os especialistas.

Em vista disso, na primeira etapa, será realizado uma revisão da literatura, a qual irá abordar trabalhos acerca da arquitetura organizacional e seus elementos, requisitos, sistema organizacional, sistemas de engenharia e, da aplicabilidade da metodologia de gestão ágil, bem como seus fundamentos, conceitos e aspectos, tendo o objetivo de caracterizar a gestão dinâmica da adequação organizacional.

Posteriormente será feito uma análise de conteúdo, para agrupar os resultados da revisão da literatura, definindo os elementos que se relacionam e descartando aqueles que não e, então, definir os parâmetros condizentes de serem alocados no procedimento.

Inicialmente, na fase 2, será preciso definir o ponto de entrada, a participação e a gestão de projetos referente à forma que se dará continuidade ao processo definido anteriormente, seja em sua aplicação e avaliação. O procedimento será aplicado em 2 casos, primeiramente, será realizado em uma empresa alimentícia com o propósito de se certificar na norma de segurança alimentar, BRC e, posteriormente, em uma companhia automobilística, no âmbito da elaboração de seu relatório de sustentabilidade, seguindo os padrões da norma GRI.

Por fim, na etapa 3 o procedimento será avaliado, por especialistas em gerenciamento de projetos, mudança organizacional, gerenciamento de projetos ágeis (metodologias ágeis), estratégias organizacionais, arquitetura empresarial e melhoria de processos e, nos seguintes aspectos: factibilidade, usabilidade e utilidade. E, caso haja necessidade, conforme a avaliação feita pelos especialistas, o procedimento será ajustado, para que assim, atenda ao objetivo inicialmente proposto.

Para ilustrar essa metodologia de trabalho, a

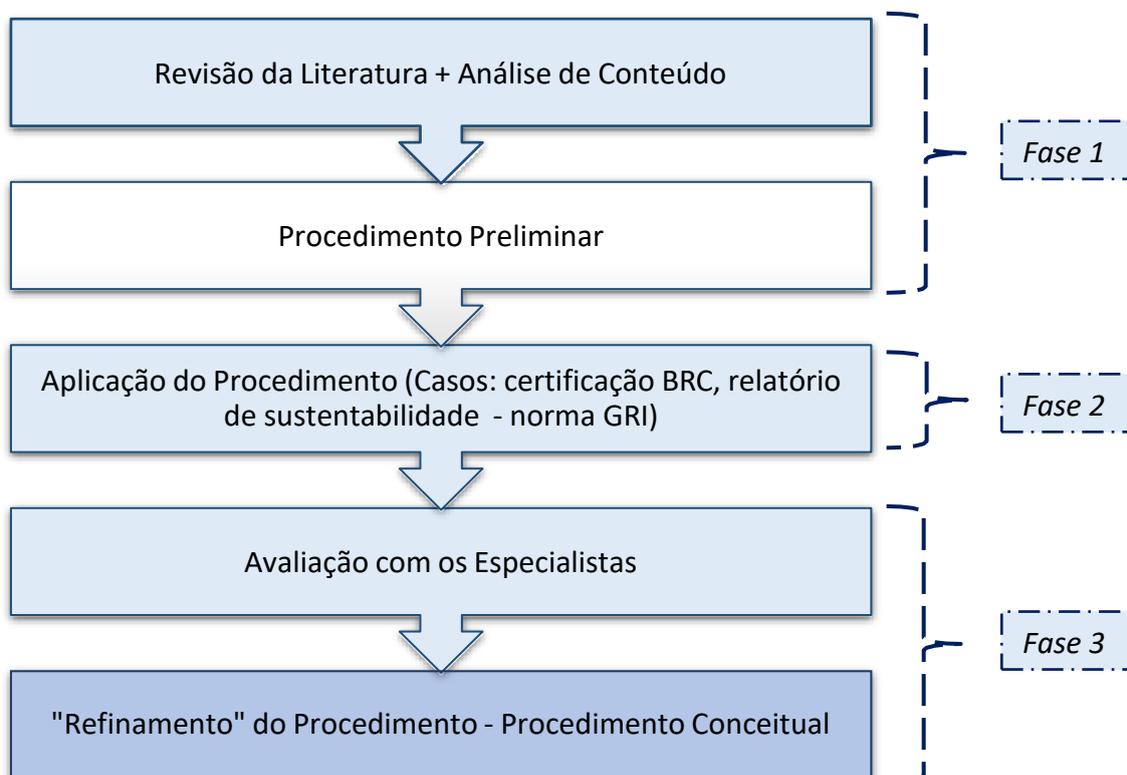
Figura 3, apresenta tal sistemática. Indicando que, as revisões da literatura e a análise de conteúdo realizada fornecem o procedimento preliminar. Tais etapas caracterizam a fase 1 do *Cambridge Process Approach*.

Após, este procedimento preliminar será adotado nos casos de aplicação. Já, considerando os resultados obtidos nas respectivas aplicações, uma consulta aos especialistas será feita, a fim de que seja avaliado a viabilidade, a utilidade e a usabilidade do procedimento.

Por fim, conforme o resultado da avaliação dos especialistas, o procedimento será refinado e então, resultará no procedimento conceitual, o qual é o objetivo desse trabalho.

Dessa maneira, a etapa de aplicação se refere à fase 2 do *Cambridge Process Approach* e, a etapa de avaliação e refinamento à fase 3 do método.

Figura 3 - Sistemática da Metodologia de Trabalho



Fonte: a Autora, 2019.

### **3 CONCEITOS FUNDAMENTAIS**

Os tópicos abordados na revisão da literatura realizada foram os conceitos e características de sistemas organizacionais, engenharia organizacional, engenharia de sistemas e métodos ágeis, contemplando assim, os aspectos referentes a arquitetura organizacional e seus elementos, requisitos, sistema organizacional, sistemas de engenharia, mudança organizacional e, da aplicabilidade da metodologia de gestão ágil. Estes são os pontos chaves para a construção de uma base adequada para o desenvolvimento do procedimento proposto.

#### **3.1 MUDANÇA ORGANIZACIONAL**

Em prol de estabelecer a conformidade dos sistemas organizacionais, visando a sustentabilidade competitiva das empresas, é necessário que haja uma redefinição de escopo empresarial, em grande parte, provinda de regulamentações governamentais. Dessa forma, organizações governamentais devem se alinhar com as não-governamentais com o intuito de induzir as mudanças organizacionais desejadas, estimular financeiramente e supervisionar o processo de implementação, isto é, muito mais do que somente definir os resultados finais (LENARTOWICZ, 2018).

Visto que, as mudanças organizacionais são as respostas para os estímulos oriundos do seu ambiente externo, ou seja, da alteração de seu ambiente. Uma vez que, as mudanças externas regem as mudanças internas das companhias. Devido a isso, é essencial que, por meio de um pensamento sistêmico, incluir todos os subsistemas empresariais, como o gerencial e técnico, de forma a considerar uma abordagem holística acerca dos aspectos de cada alteração e os respectivos impactos (LENARTOWICZ, 2018).

No entanto, o nível de sucesso de tais modificações é baixo, principalmente, pela resistência à mudança encontrada nos colaboradores. Além do mais, não há uma maneira garantida de executá-las e sim, diretrizes para essa atividade. Isto é, tais guias são na verdade, tópicos que devem ser evidenciados em qualquer processo de mudança, os quais são: foco na motivação, na ética, nos

valores, na identidade e na cultura empresarial (MICHEL; TODNEM BY; BURNES, 2013).

No mais, em se tratando de mudanças empresariais, estas podem ser realizadas em diversas escalas e maneiras, já que, podem ser tanto ajustes finos, como os de processos das operações, quanto transformação total das companhias. E por consequência, suas falhas também acontecem com a mesma variedade; como, resistência a mudança, planejamento falho e deficiências de liderança. Sendo assim e considerando que as empresas são sistemas sociais, é possível identificar que tal resistência a mudança provém da interação entre as características dos indivíduos e as da companhia (MICHEL et al., 2013).

Todavia, há também, o comprometimento com tais modificações, o qual pode ser encontrado de 3 formas: afetivo, que reflete o apoio do colaborador à mudança de iniciativa; normativo e continuação. Sendo assim, a amplitude das alterações está diretamente relacionada com as mudanças específicas dos funcionários, tendo em vista que, modificações que ocasionam grande impacto na rotina dos funcionários possuem a tendência de gerar falta de entusiasmo e relutância dos colaboradores, porém, este índice de resistência depende de como tais alterações são gerenciadas e as normas estipuladas à elas (MICHEL et al., 2013).

Logo, o insucesso de tais ações é oriundo por causa de que os esforços para as mudanças são executados sem a energia organizacional suficiente. Esta por sua vez, é definida como sendo: o quanto uma companhia mobilizou seu potencial emocional, cognitivo e comportamental para perseguir seu objetivo (DE PRINS et al., 2017).

Essa energia organizacional pode ser perdida por meio de 6 diferentes fontes, as quais são denominadas de baterias, uma vez que, quando carregadas não fazem o que a companhia perca energia e conseqüentemente, obtenha maior sucesso na implementação de suas mudanças. Ou seja, se tais baterias (pontos) forem trabalhadas de maneira adequada, a organização não irá ter perda de energia e terá um programa de mudança implementado com sucesso e em conformidade com sua estratégia. Estas são (DE PRINS et al., 2017):

- Direção estratégica clara: fornece o foco e assegura que os esforços da mudança sejam direcionados no caminho certo;

- Infraestrutura de gerenciamento poderosa: são os esforços relacionados ao sistema de controle, o qual une a estratégia de alto nível e os processos/ projetos operacionais;
- Planejamento e implementação de ações: aborda a gestão dos processos e os projetos;
- Equipe de alta gestão ambiciosa: é de suma importância formar uma equipe com visão e aspiração para a mudança, o qual esteja coesa e sirva como modelo para a mudança;
- Cultura saudável: a mudança se torna mais fácil a partir de que se construa um ambiente transparente, o qual aproxima as pessoas e, impulsiona a organização a estender seus objetivos e buscar oportunidades para o crescimento individual e organizacional;
- Forte conexão com os funcionários: à medida que se concentra nas emoções dos funcionários e os envolve na companhia, eles se tornam mais comprometidos com a mudança.

Dessa maneira, mudança organizacional pode ser definida, segundo Levovnik e Gerbec (2018), como sendo “qualquer mudança de posição ou responsabilidade dentro de uma organização ou qualquer mudança em uma organização política ou procedimento que afeta a segurança do processo”. Portanto, tais mudanças são, em grande parte, oriundas de requisitos do ambiente externo, mas também, vindos diretamente do ambiente interno, os quais podem afetar, conforme seu contexto, tanto o processo (mudanças relativamente mais simples de serem executadas) quanto toda a arquitetura organizacional (normalmente, mudanças mais complexas de serem implementadas). E, ambas estão relacionadas com as mudanças culturais dentro das companhias.

Isso pode ser evidenciado por meio das alterações de mercado, inovações tecnológicas, modificações econômicas, de força de trabalho, normas regulamentárias e novos requisitos dos clientes e, conseqüentemente, implementá-las de forma suave com o intuito de ocasionar pouco impacto, tende a ser difícil pelos respectivos obstáculos, oriundos principalmente, de erros gerenciais, falta de treinamento dos colaboradores, cultura organizacional inapropriada e dentre outros (DOBROVIČ; TIMKOVÁ, 2017).

### 3.1.1 Sistemas Organizacionais

Nas organizações se encontram diversos tipos de sistemas, sejam eles, gerenciais ou operacionais, tais como os sistemas de gestão de qualidade, segurança e meio ambiente e, o próprio sistema empregado na linha de produção. Dessa maneira, sistema é definido por Bertalanffy (2014 *apud* CHIAVENATO, 2014) como "um conjunto de unidades reciprocamente relacionadas", dessa maneira Chiavenato (2014) aborda como "um conjunto de elementos interdependentes e interagentes ou um grupo de unidades combinadas que formam um todo organizado."

No entanto, cada um desses sistemas possui objetivos e características específicas, nas quais podem existir semelhanças entre eles. Logo, é imprescindível estabelecer quais são estes aspectos a fim de se ter uma gestão adequada a seu respeito. Uma vez que, qualquer que seja a adequação organizacional, ela influenciará ao menos um dos sistemas organizacionais presentes na companhia. Logo, tais requisitos são estabelecidos conforme o contexto e ambiente empresarial.

Sendo assim, sistema de gestão, segundo Frosini e Carvalho (1995 *apud* CHAIB, 2005) é "o conjunto de pessoas, recursos e procedimentos que se interagem de maneira organizada a fim de realizar uma determinada tarefa e atingem ou mantêm um resultado específico".

Já, sistema de produção e operações é um conjunto de atividades inter-relacionadas atribuídas a produção de algum bem, no caso das organizações industriais, ou de algum serviço, quando se refere às prestadoras de serviços (Moreira, 2000). Além disso, há os sistemas de informação, os quais podem ser gerenciais, de apoio à decisão e técnicos e são definidos como um conjunto organizado de elementos que interagem entre si para processar e divulgar informação de forma adequada, ou seja, a fim de transformar os dados em informação (ENDEVOR BRASIL, 2015).

Ademais, a grande maioria dos sistemas organizacionais se baseiam no ciclo PDCA, o qual é um método gerencial com a finalidade de realizar a melhoria contínua, idealizado por Shewhart, na década de 30 e desenvolvido por Deming (AKKIYAT; SOUISSI, 2017).

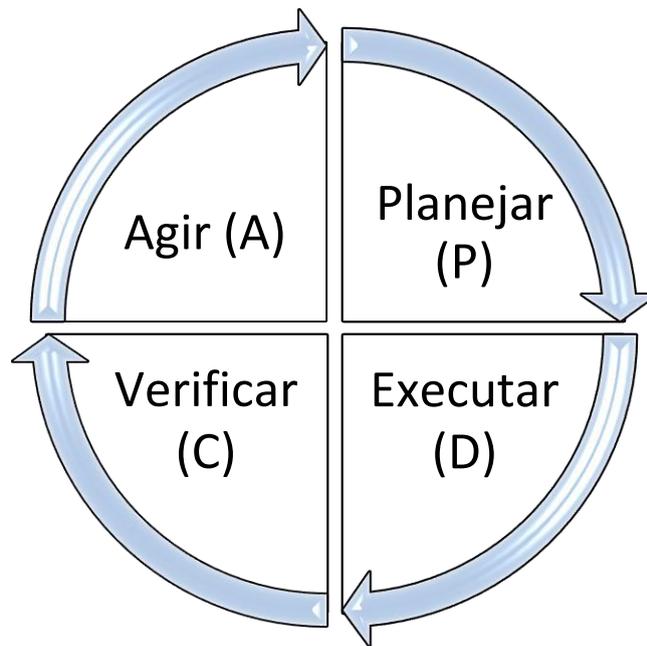
Este é composto por 4 fases: planejamento (PLAN), na qual é realizado a identificação do problema e definição das respectivas ações; execução (DO), na qual tais ações são executadas; verificação (CHECK), na qual é feito o levantamento acerca dos resultados obtidos e; agir corretivamente (ACT), na qual, caso seja necessário a execução de ações de melhoria ou de ajuste para que o objetivo seja alcançado, estas são planejadas e executadas. Este é apresentado na Figura 4 (SHIBATA *et al.*, 2015).

No entanto, em 1950, W. Edwards Deming, modificou este ciclo, resultando nas seguintes etapas: projetar o produto, fabricá-lo, colocá-lo no mercado, testá-lo através de pesquisas de mercado e redesenhar o produto conforme o feedback dos usuários. Com base nisso, o ciclo PDCA pode ser considerado a interpretação japonesa da "roda de Deming" (planejar, fazer, verificar e agir). Entretanto, em 1994, o PDCA foi modificado para PDSA, uma vez que o passo de checar, no inglês - check, trazia uma concepção errada da etapa, visto que fornecia mais um sentido de evitar / reter do que uma verificação (MOEN; NORMAN, 2009).

Contudo, no ciclo PDSA, o estudo realizado a respeito dos resultados obtidos deve ser mais preciso, com o intuito de encontrar as suas causas, motivos, caminhos e porquê. Permitindo assim, uma avaliação completa voltada a evolução e aprimoramento dos produtos/serviço (MOEN; NORMAN, 2009).

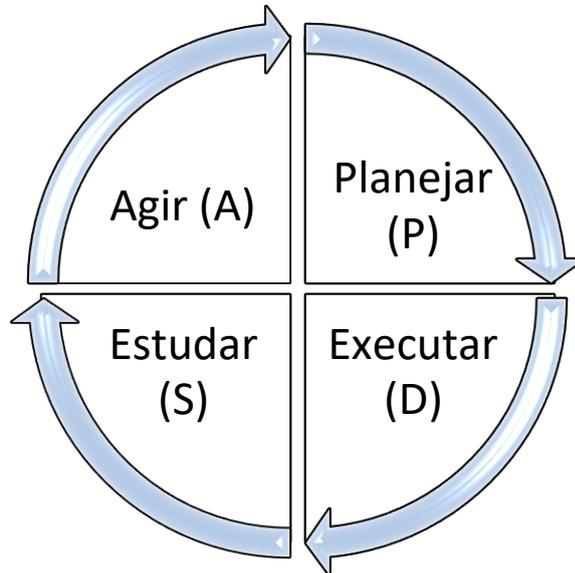
Com isso, as principais diferenças entre os ciclos PDSA e PDCA são, que enquanto o primeiro auxilia na aplicação do método científico, pois proporciona um roteiro estrutural para um ganho de conhecimento sobre determinado aspecto, o PDCA é um plano de ação para solucionar problemas ou pequenas melhorias nas organizações. Além disso, o PDCA, na sua fase de checagem, se caracteriza somente pelo questionamento comparativo entre os resultados obtidos e os esperados, já no modelo novo esse passo, se baseia em um estudo detalhado dos resultados, com a finalidade de identificar as causas do sucesso ou fracasso da ação realizada (MOEN; NORMAN, 2009). O ciclo PDSA é disposto na Figura 5.

Figura 4 - Ciclo PDCA



Fonte: a Autora (2018, adaptado de Shibata *et al.*, 2015).

Figura 5 - Ciclo PDSA



Fonte: a Autora (2019, adaptado de Moen e Norman, 2012).

Então, o ciclo PDCA auxilia no processo da adequação organizacional, visto que, permite estruturar as ações previstas à alteração, de forma que, sejam realizadas continuamente, permitindo o ajuste necessário destas ações.

No mais, há aqueles sistemas que são regidos por normas e regulamentações, sendo assim, se tornam normalizados. Considerando isso, os autores Filho *et al.* (2012) definiram a normalização como "a atividade que prescreve as ações e padrões que devem ser estabelecidos, a fim de atingir um grau ótimo de ordem em um contexto específico".

As normas por sua vez, são os documentos compostos pelos critérios e especificações técnicas, tais como regras e padrões que asseguram que essa ordem seja estabelecida, isto é, que os materiais, produtos, processos e serviços estejam coerentes com seus propósitos (FILHO *et al.*,2012).

As normas de requisito descrevem os padrões que devem ser seguidos, são certificáveis, ou seja, tal sistema pode ser avaliado conforme sua conformidade a esses requisitos. Já, as normas de diretrizes por terem a finalidade de aconselhar acerca da melhor maneira de executar as ações que compõem o sistema, não podem ser certificadas (Filho *et al.*,2012). Todavia, quando o assunto é a verificação da capacidade técnica da empresa para a realização de uma determinada atividade, o termo utilizado é o de acreditação (FILHO *et al.*,2012).

### **3.1.2 Gerenciamento e Implementação de Mudanças**

As adequações organizacionais estão diretamente relacionadas com as mudanças organizacionais, visto que, realizar uma adequação também é uma forma de reorganizar a companhia com o intuito de melhorar o estado dos negócios. Dessa forma, adequações que estão baseadas na arquitetura organizacional são aquelas que podem modificar tanto os processos, as metas, culturas, estratégias, tecnologia, procedimentos, pessoas (comportamentos e crenças) e infraestrutura de forma individualizada, quanto, todos estes aspectos de uma única vez.

Com esta mesma diretriz, os autores Sujová e Remeň (2018) afirmaram que as mudanças nos processos de negócio são seguidas das melhorias de processos, uma vez que, o gerenciamento de processos afeta o nível de desempenho corporativo. Ou seja, podem existir aquelas mudanças que são radicais - como uma reestruturação do processo de negócio em busca de

otimizar o desempenho – e aquelas que são otimizadoras, que são as que buscam melhorar a eficiência – como redução e custos de produção.

É importante ressaltar que há duas perspectivas acerca da mudança, seu lado positivo e negativo. O primeiro é representado por uma nova oportunidade, uma chance de uma nova vantagem competitiva, já, o negativo, no entanto, significa um certo grau de incerteza ou, em outras palavras, riscos (SUJOVÁ; REMEŇ, 2018).

Portanto, há diversos métodos e conceitos utilizados para que se obtenha uma boa otimização dos processos (adequações). Os principais são: *Balanced Scorecard* (BSC), Seis Sigma, Custo Baseado em Atividade (ABC), diretrizes e ferramentas da Fundação Europeia para a Gerenciamento da Qualidade (EFQM), Gerenciamento da Qualidade Total (TQM), Manutenção Produtiva Total (TPM), Kaizen, método 5S, benchmarking, e controle de processos (SUJOVÁ; REMEŇ, 2018).

Sendo assim, por abordarem diferentes níveis de gerenciamento, essas mudanças devem ser implementadas, desde de o planejamento até a avaliação, por meio de estratégias holísticas. Isto é, deve contemplar a estratégia, estrutura da organização, processos, pessoas e tecnologias. Deste modo, Gerbec (2016), propôs uma sistemática para lidar com esta questão (LEVOVNIK e GERBEC, 2018).

Logo, Gerbec (2016), identificou quatro nível de mudanças. Sendo, o último nível, o gerenciamento das operações (recursos humanos, técnicos e tecnologias), seguido do que se refere à segurança dos processos do sistema de gestão, ao sistema de gestão da organização e; o mais alto nível, à política (mais complexo). E ainda, deve ser analisado os potenciais impactos das mudanças, entre cada um desses níveis hierárquicos.

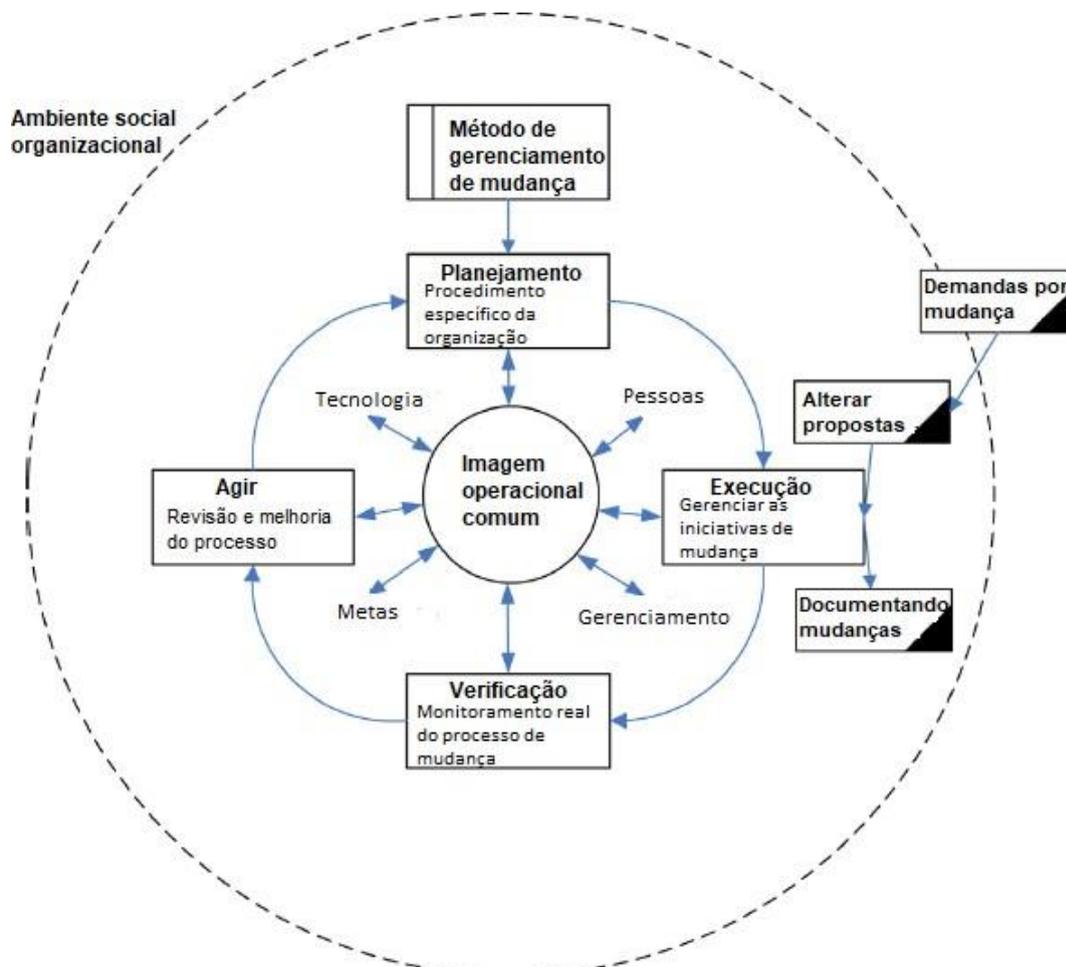
Tendo como base, Gerbec (2016), fundamentou seu procedimento no ciclo PDCA. Para tal, estabeleceu quatro vertentes – tecnologias, pessoas, metas e gerenciamento – para considerar em todas as etapas do método (planejamento, execução, verificação e ação). Além do mais, é definido que o ambiente social da organização impacta nas atividades das adequações.

Dessa maneira, na etapa de planejamento se estabelece um procedimento específico para as companhias lidarem com as mudanças. Para que na fase de execução, se inicie o gerenciamento delas, levando em consideração as

demandas do ambiente e as respectivas propostas, bem como documentando essas transformações. Já, a etapa de verificação é vista como o monitoramento real processo de mudança e por fim, na fase de ação, os processos são revisados e melhorados. Contudo, este ciclo é constante, pelo fato de que, as mudanças são contínuas e conseqüentemente, sempre há novas demandas e um ciclo de lições aprendidas deve ser estabelecido (GERBEC, 2016). A Figura 6 apresenta tal procedimento.

No mais, a disciplina de engenharia organizacional apresenta uma visão complementar acerca de como enfrentar as mudanças organizacionais, a qual será apresentada no decorrer deste capítulo.

Figura 6 - Sistemática para revisão do procedimento de gerenciamento de mudanças



Fonte: a Autora (2019, adaptado de Gerbec, 2016)

### 3.2 ENGENHARIA DE SISTEMAS E REQUISITOS

O ponto inicial para uma modelagem que seja coerente com a realidade apresentada nas companhias é a definição dos requisitos essenciais e que influenciam no contexto interno e externo a elas e, que refletem a realidade do ambiente no qual estão inseridas e os interesses dos *stakeholders*. Assim, sendo a engenharia de sistemas auxilia nessa identificação, visto que tais requisitos devem ser funcionais e coerentes (SNOECK, 2014).

A engenharia de sistemas é uma disciplina que possui o propósito de garantir o sucesso dos sistemas desenvolvidos, isto é, de suas ferramentas, técnicas, métodos, conhecimentos, padrões, princípios e conceitos. Sendo assim, consideram no projeto de tais sistemas, os requisitos e os fatores humanos que influenciam em sua composição e desenvolvimento, e então, foca tanto nas questões do negócio quanto nas necessidades técnicas (INCOSE, 2018).

Dessa forma, engenharia de sistemas é definida segundo o INCOSE (2018) como sendo, uma abordagem interdisciplinar que se concentra na definição das necessidades do cliente e da funcionalidade exigida no início do ciclo de desenvolvimento, documentando os requisitos, prosseguindo com a síntese do projeto e a validação do sistema.

Considerando tais aspectos, é possível elencar que o ponto crucial é a definição e identificação correta de quais são os requisitos que devem ser supridos. E, visto que os requisitos podem ser caracterizados como normas regulamentárias, interesses dos stakeholders e demais aspectos do contexto mercadológico. A seleção de tais requisitos é uma tarefa complexa de ser realizada, em razão de que, a gama de resultados encontrada é muito extensa, dificultando, sua total aderência, ou seja, o cumprimento de todos os requisitos que são exigidos, além de que, modificam-se constantemente.

Neste contexto, deve-se utilizar ferramentas que auxiliam neste processo de identificação. Ainda mais que, tais requisitos se modificam constantemente devido à volatilidade do ambiente no qual as empresas estão inseridas, exigindo destas uma adaptabilidade perante essa questão (HUSSAIN *et al.*, 2016).

Neste caso, algumas ferramentas que auxiliam nesse processo são vinculadas à análise do meio interno ou externo das organizações, como é o caso das análises PEST e SWOT. Além disso, encontram-se ferramentas que

auxiliam na tomada de decisão, como os método multicritérios (AHP, por exemplo). Este, é um método de comparação quantitativa, baseado em pares de comparações de critérios de decisão (COMPONATION; DOENEICH; NICHOLLS, 2017).

Uma vez que, segundo Ujhelyi, Barizsné e Kun (2015), a análise PEST auxilia no diagnóstico do ambiente externo, na definição de problemas e na concepção de objetivos que se encaixam nas novas situações. Já, para a verificação do ambiente interno, um método de averiguação é por meio da análise SWOT (SALAH, 2015).

Bem como, o resultado alcançado por tais requisitos pode ser avaliado através de fatores críticos de sucesso, os quais permitem a verificação do grau de sucesso obtido pelas empresas no que tange os projetos de adequações organizacionais (BENDER *et al.*, 2000). Dessa maneira, esses fatores podem ser definidos como condições, características ou variáveis que estão diretamente relacionadas à efetividade e viabilidade do projeto. Por exemplo, em um projeto de implementação das novas regras estabelecidas por uma determinada norma regulamentária, o seu fator crítico de sucesso pode ser considerado o nível de aderência final obtido entre o que é determinado por ela e o que foi cumprido pela companhia.

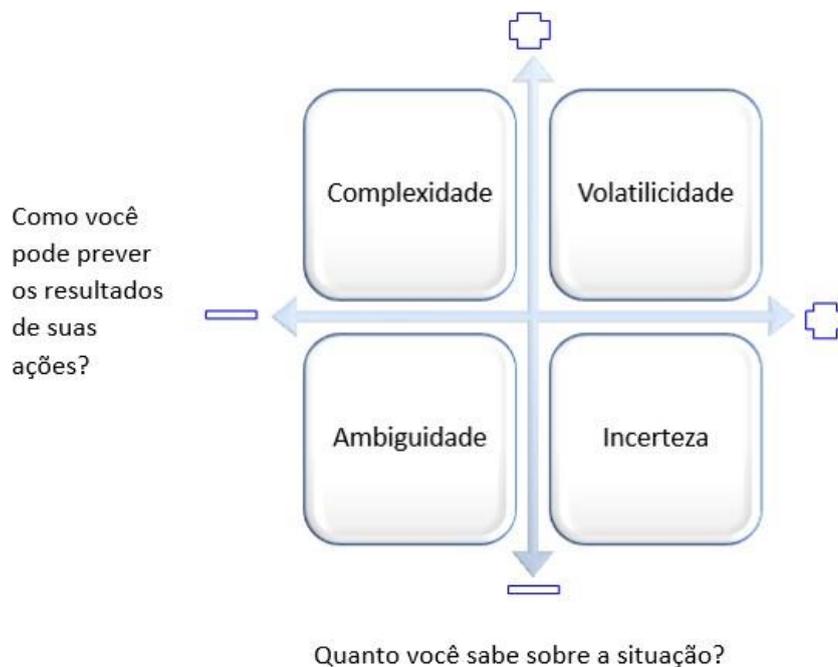
Ou seja, o conceito de tais fatores críticos foi introduzido em 1979 por Rockart, o qual os define como o número limitado de áreas nas quais os resultados, se forem satisfatórios, podem assegurar um resultado bem-sucedido para as companhias. Dessa maneira, os fatores críticos de sucesso estão diretamente relacionados com a estratégia organizacional e conseqüentemente, estão relacionados aos objetivos empresariais definidos através desta estratégia (RUSSELL; TIPPETT, 2008).

Ademais, outra ferramenta utilizada para lidar com tais requisitos são, os conceitos do VUCA, isto é, volatilidade (V), incerteza (U), complexidade (C) e ambigüidade (A). Neste método, as questões acerca das constantes alterações destes requisitos são consideradas, auxiliando no gerenciamento da instabilidade do contexto empresarial e possibilitando as respostas flexíveis às possíveis adversidades encontradas. Desse modo, os requisitos são enquadrados em tais categorias. A Figura 7 representa tal método (BENNETT; LEMOIN, 2014).

Todavia, a etapa mais importante é a caracterização dos requisitos, e então, é necessário estabelecer quais atributos devem constituir cada um deles. Sendo assim, cabe retornar aos conceitos da disciplina de engenharia de sistemas, a qual estabelece que as companhias estão cada vez mais complexas visto que seus sistemas se tornaram mais complexos e, conseqüentemente, se obtém uma gama de requisitos, os quais são exigidos por tais sistemas, cada vez mais diversificada.

Dessa maneira, sistemas complexos são definidos, segundo Franke (2001), como um sistema integrado de sistemas contendo um grande número de interfaces, múltiplos modos de operação e implementações de tecnologia multidisciplinar, exigindo altos níveis de computação e automação. Sendo assim, demanda um grau alto de segurança a fim de tornar a sua operação confiável e então, incluem processos de formulação de requisitos. Alguns desses processos são baseados nos princípios do gerenciamento total da qualidade e desenvolvimento integrado de produtos e processos.

Figura 7 - Método VUCA



Fonte: a Autora (2018 adaptado de Bennett *et al.*, 2014).

O estabelecimento de quais são os atributos de cada um dos requisitos auxilia no gerenciamento dos riscos que por ventura possam ser desencadeados durante o projeto de adequação organizacional. Tal gestão é composta por atividades de avaliação e mitigação dos respectivos riscos. Isto é, durante a avaliação, o risco pode ser quantificado em função de suas consequências e de sua probabilidade de ocorrência, já, durante sua mitigação, as ações devem ser previamente analisadas conforme seus benefícios e custos para solucionar tal problema (PINTO *et al.*, 2006). Com base nisso, há a necessidade de se estabelecer quais são os devidos requisitos, juntamente com seus atributos e potenciais riscos, a fim de considera-los com o intuito de obter um resultado mais aderente com o que se pretende alcançar.

Além do que, os sistemas de engenharia podem ser modelados por meio de frameworks de arquitetura organizacional, como o de *Zachman*, visto a visão holística resultante de sua aplicação. E então, permite a integração de todos os aspectos que o compõem, ou seja, de seus componentes, seus subsistemas e visão global da empresa (DIMARIO; CLOUTIER; VERMA, 2008).

Na área da engenharia de sistemas e segundo Young (2001 *apud* KEATING; PADILLA, ADAMS, 2008), os requisitos são classificados como os atributos necessários em um sistema; uma declaração que identifica um fator de capacidade, característica ou qualidade de um sistema para que ele tenha valor e utilidade para um usuário. Isto é, especificam características essenciais de um sistema com o intuito de que este forneça a funcionalidade e utilizada almejada.

Keating *et al.* (2008) apresenta 5 atributos que constituem tais requisitos, os quais são:

1. Específico: Os requisitos devem ser detalhados e direcionados em um aspecto que pode ser verificado objetivamente;
2. Rastreável: Os requisitos devem ser capazes de estabelecer uma ligação clara com outros requisitos e ser “hierarquicamente” prescrito para o sistema de interesse;
3. Realista: Os requisitos devem ser viáveis e capazes de serem identificados;
4. Mensurável: Deve ser possível estabelecer o grau em que os requisitos foram cumpridos e;

5. Estável: Os requisitos devem fornecer estabilidade suficiente de tal forma que eles não são relativísticos.

No mais, os requisitos podem ser considerados como a avaliação eficaz das necessidades do sistema em análise, sendo assim, buscam explicar o motivo pelo qual tal sistema se faz necessário e o que deve ser feito para satisfazer as necessidades do ambiente organizacional (ROSS; JUNIOR, 1977).

Neste sentido, tais requisitos devem lidar com 3 diferentes áreas. A primeira é caracterizada pela análise de contexto, a qual apresenta as razões pelas qual sistema deve ser criado e por que certos aspectos técnicos, operacionais e econômicos definem o seu âmbito. Já, a segunda área é a da especificação funcional, na qual é descrito quais as funcionalidades que o sistema deve possuir e por fim, a terceira área é a de restrições de design, na qual se faz a verificação e definição de como tal sistema deve ser construído e implementado (ROSS *et al.*, 1977).

Em suma, os requisitos devem transpor os interesses dos *stakeholders*, validando as necessidades reais, seja do sistema ou do projeto em execução. E considerando, a dinamicidade do ambiente empresarial, a engenharia ágil permite uma definição destes requisitos de maneira mais flexível e possibilita que não haja o engessamento de tais atributos, o que ameniza as chances de eventuais riscos durante o desenvolvimento do projeto (adequação organizacional). Uma vez que permite que tais requisitos sejam alterados, evitando assim a permanência daqueles considerados inválidos para tal proposta (AASHEIM; ZHAO, 2017).

Ainda, existem 5 fases que asseguram as adequações organizacionais sejam de fato instituídas. A primeira delas é denominada de motivação para a adequação, na qual é esclarecida a necessidade de mudança e explicado o que será realizado. A segunda fase é a criação da visão da transformação, na qual é estipulada tal visão a fim de descrever os esforços necessários para se atingir tal plano. Já, a terceira fase é a de desenvolver o suporte político, na qual é feito o recrutamento dos esforços da alta gerência e a quarta etapa é a de gerenciamento da transição, na qual é realizado o processo de adequação do estado atual para o estado futuro. E por fim, na última etapa, denominada de

momento de sustentação, os líderes trabalham para assegurar que a implementação de tal adequação (AUTHENTICITY CONSULTING, 2018).

Ou seja, em cada uma dessas fases, há o estabelecimento de diferentes requisitos, sejam eles, relacionados às incertezas dos colaboradores, resultados almejados, expectativas das partes interessadas, dentre outras questões. Desse modo, requisitos podem ser considerados o ponto inicial de qualquer projeto empresarial.

### 3.3 ENGENHARIA ORGANIZACIONAL

Visto que, nas confecções atuais, nas quais por menor que seja o porte das empresas, se tem uma alta gama de regulamentações, mercado altamente competitivo, acesso fácil e processamento rápido das informações e dificuldade de alinhar as mudanças com base nas alterações do ambiente e de adaptação, se torna cada vez mais complexo as organizações e o ambiente no qual estão inseridas. Pelo fato de que as articulações necessárias e os recursos precisam ser mais robustos e inteligentes. Dessa forma, a disciplina de engenharia organizacional abrange tais aspectos, tratando tanto de questões sociais quanto de questões tecnológicas, fornecendo técnicas de redesenho sistemático das empresas (DIETZ *et al.*, 2013).

Nesse contexto, os autores Davis *et al.* (2014), identificaram que as empresas são constituídas de fatores relacionados a: metas, pessoas, infraestrutura, tecnologia, cultura, processos e procedimentos, tendo em seu perímetro circunstâncias econômicas/financeiras, partes interessadas e regulamentações. Por esta razão, é possível caracterizar a complexidade interna e externa a elas, além disso, tais aspectos contextualizam a visão sócio técnica necessária nestas companhias.

Assim sendo, tal disciplina é voltada em estudos a respeito dos sistemas sócio técnicos em duas perspectivas, isto é, de cunho dos sistemas de informação (infraestrutura, gerenciamento e estratégia) e de ciências organizacionais (cultura, comportamento humano e filosofia), atendendo-se a visões organizacionais, de processos, informacional e de recursos (MOLNAR; KORHONEN, 2014). Tendo em vista que, as organizações são sistemas sociais, uma vez que, só existem através do trabalho formal de um conjunto de pessoas,

pois são elas que fazem os equipamentos funcionarem, produzem e tomam decisões por meio da comunicação entre os colaboradores (JANSSEN, 2016).

Pelo fato de que a cooperação é o core das organizações e, esta é impulsionada por meio da comunicação, a disciplina de engenharia organizacional a distingue da informação. Já que, nem toda a comunicação é relevante para o funcionamento empresarial e então, há 3 níveis de distinção. O primeiro deles é denominado de datalógico e refere ao meio pelo qual é transpassada a informação, ou seja, por e-mail, oralmente e, dentre outros. Por assim dizer, este nível não é essencial para a cooperação (JANSSEN, 2016).

Já, o segundo nível é o infológico e faz menção ao conteúdo das informações derivadas dos dados existentes, mas também, não são essenciais para a cooperação. Por fim, o nível essencial é o ontológico, no qual se refere aos acordos, isto é, às tomadas de decisão que criam informações. Logo, os níveis anteriores são derivados desde, ou seja, das decisões anteriores (JANSSEN, 2016).

Outro ponto é que as companhias podem ser vistas em 4 dimensões, já que por meio da junção destas, as organizações podem ser plenamente descritas. Estas são: governança, onde as decisões gerenciais são realizadas; implementação, onde os departamentos e projetos são definidos; execução que se refere às operações diárias da empresa e; melhoria que se refere à implementação das ações de melhoria da companhia (JANSSEN, 2016).

Estes níveis também podem ser correlacionados às atividades organizacionais, de forma que a lógica de diferenciação permanece, isto é, as de nível ontológico são aquelas atividades pertinentes à criação de novos fatos de produção e os fatos de coordenação associados. Já, o infológico se refere as atividades que têm a ver com o conteúdo de informações, como pesquisar, computar, calcular, verificar, analisar ou avaliar informações. E por fim, o datalógico é acerca das atividades que tratam da manipulação do formulário de dados (HOOGERVORST, 2009).

Portanto, a engenharia organizacional tem o propósito de, através de sua governança, arquitetura e modelagem, auxiliar na gestão empresarial, uma vez que, estrutura a base necessária para se obter uma adequada abordagem do contexto total das companhias, ou seja, de todo o sistema sócio técnico. Nesse sentido, a área da gestão em engenharia é fundamentada por tais aspectos, já

que, é definida, segundo a American Society for Engineering Management (2005 *apud* KOTNOUR; FARR, 2005) como sendo “a arte e a ciência do planejamento, organização, alocação de recursos, e dirigir e controlar atividades que tenham um componente tecnológico”.

### **3.3.1 Governança Organizacional**

De acordo com Hoogervorst (2009), governança organizacional é a competência organizacional para que continuamente exerça autoridade orientadora sobre estratégia empresarial e desenvolvimento de arquitetura, e o subsequente desenho, implementação e operação do empreendimento. No mais, há a governança operacional, estratégica e corporativa. Esta é definida segundo *Cadbury Committee* (1992 *apud* VAGADIA, 2014), como o sistema pelo qual as empresas são dirigidas e controladas. Isto é, como o conjunto de práticas e responsabilidades exercidas pela alta administração a fim de fornecer direcionamento estratégico, gerenciando os riscos e, garantindo o alcance dos objetivos e o uso consciente dos recursos (VAGADIA, 2014).

Já, a governança estratégica se preocupa com a liderança estratégica fornecida pelo presidente e sua equipe, estando assim, diretamente relacionada com a forma de liderança utilizada pelos líderes. Esta por sua vez, com o intuito de lidar com as constantes e rápidas mudanças dos ambientes de negócios atuais, deve conter características de adaptabilidade, resposta imediata e imaginação para lidar com o dinamismo do mercado (VAGADIA, 2014).

Por fim, a governança operacional está relacionada com a tomada de decisões e quais os aspectos que devem ser elencados durante esse processo. Ou seja, é a concordância acerca de quem e como tais decisões serão tomadas, no que tange às questões da gestão de políticas, desenvolvimento de estratégias, controles, gerenciamento de conformidade e gerenciamento de riscos. Sendo assim, os líderes mais altos realizam a formulação e operacionalização da estratégia organizacional (VAGADIA, 2014).

Dessa forma, a governança organizacional deve tratar as questões internas e externas à empresa com a finalidade de desenvolver o posicionamento estratégico da companhia. Isto é, são as ações que garantem as responsabilidades com os acionistas, bem como que consideram as normas externas e legislações e; suas estruturas e sistemas (HOOGERVORST, 2009).

Logo, os modelos de governança utilizados para se obter uma efetividade de gestão são, os modelos de referência em gestão, tais como: o European Foundation for Quality Management, Malcolm Balbridge, The Deming Model e o modelo brasileiro, denominado de MEG. Além de frameworks, como o COSO que enfoca na política e nos procedimentos, permitindo o gerenciamento da incerteza. Já, os modelos de gestão, abordam aspectos mais holísticos de toda a empresa (HOOGERVORST, 2009).

### **3.3.2 Arquitetura Organizacional**

Retomando com a visão de que o desempenho do negócio está diretamente relacionado com uma modelagem organizacional que envolva pessoas, suas competências, estruturas e demais recursos e, que seja integrada com seu ambiente. E, enfatizando que, os gerentes da alta administração, devem considerar tal contexto em suas tomadas de decisão no que tange o design de suas companhias, identifica a demanda de que ajam com agilidade e capacidade de mudar de forma eficaz e eficiente, tornando assim, essa modelagem tão importante quanto os processos de negócio.

Tal visão, é proporcionada pela arquitetura organizacional, uma vez que, por meio dela é possível realizar uma abordagem multi-perspectiva e então, se obtém a coesão e integração almejada para se ter sucesso no design empresarial. Dessa forma, essa arquitetura, executa as estratégias elaboradas pelos gerentes, os quais realizam as principais decisões, já que, os princípios da arquitetura interligam as decisões estratégicas de alto nível com aquelas de design.

Sendo assim, segundo Greefhorst e Proper (2011), a arquitetura organizacional pode ser definida como “um instrumento para articular a direção futura de uma empresa, além de servir como uma coordenação e mecanismo de direção para a transformação real da empresa.” Com a finalidade de estrutura-la e também, utiliza-la no desenvolvimento de sistemas de informação, alguns frameworks foram sendo criados, como o de Zachman, PRISM, ARIS, TOGAF e dentre outros. Ambos, proporcionam uma visão holística do negócio com o intuito de lidar com as transformações empresariais.

Considerando isso, a arquitetura é composta por 3 camadas, isto é, a (i) de negócios, na qual aborda as questões relacionadas à estratégia de negócios,

governança, organização e principais processos de negócios; a (ii) de aplicação, que fornece um modelo pelo qual o sistema pode ser desenvolvido, bem como suas interações com os processos de negócio e; a (iii) de tecnologia, a qual descreve os recursos lógicos de software e hardware necessários para apoiar a implantação de negócios, dados e serviços definidos (LAKHROUIT; BENCHADDI; BAÏNA, 2015).

Logo, as complexidades encontradas em cada uma dessas camadas, são respectivamente, acerca da diversidade de processos nas diferentes aplicações, das relações entre as diversas aplicações e, da infraestrutura (LAKHROUIT *et al.*, 2015).

Além do mais, as transformações organizacionais regem todo o processo da arquitetura, visto que, direcionam as tomadas de decisões e estabelecem o novo “status” necessário para as companhias. Dessa forma, de acordo com Greefhorst *et al.* (2011), o processo da transformação empresarial se dá por meio desse caminho: (i) avaliação, no qual a companhia é diagnosticada conforme a transformação pretendida; (ii) alvo, no qual é identificado quais as etapas necessário, isto é, o que será preciso realizar e como deverá ser feito a fim de solucionar o problema da companhia e; (iii) agir, no qual as ações são implementadas, ou seja, o processo de transformação tem início.

Como pode ser visualizado na Figura 8, a qual apresenta o processo dessa transformação, as motivações expressam o motivo pelo qual os *stakeholders* desejam que a organização passe pela transformação, já os requisitos indicam quais as propriedades que a companhia deve possuir. E, o design apresenta como que a empresa, após a implementação, atenderá aos requisitos identificados e restringe tal implementação e, por fim, obtém-se a implementação de fato. Cabe ressaltar que, os modelos de arquitetura, seguem esse processo de transformação.

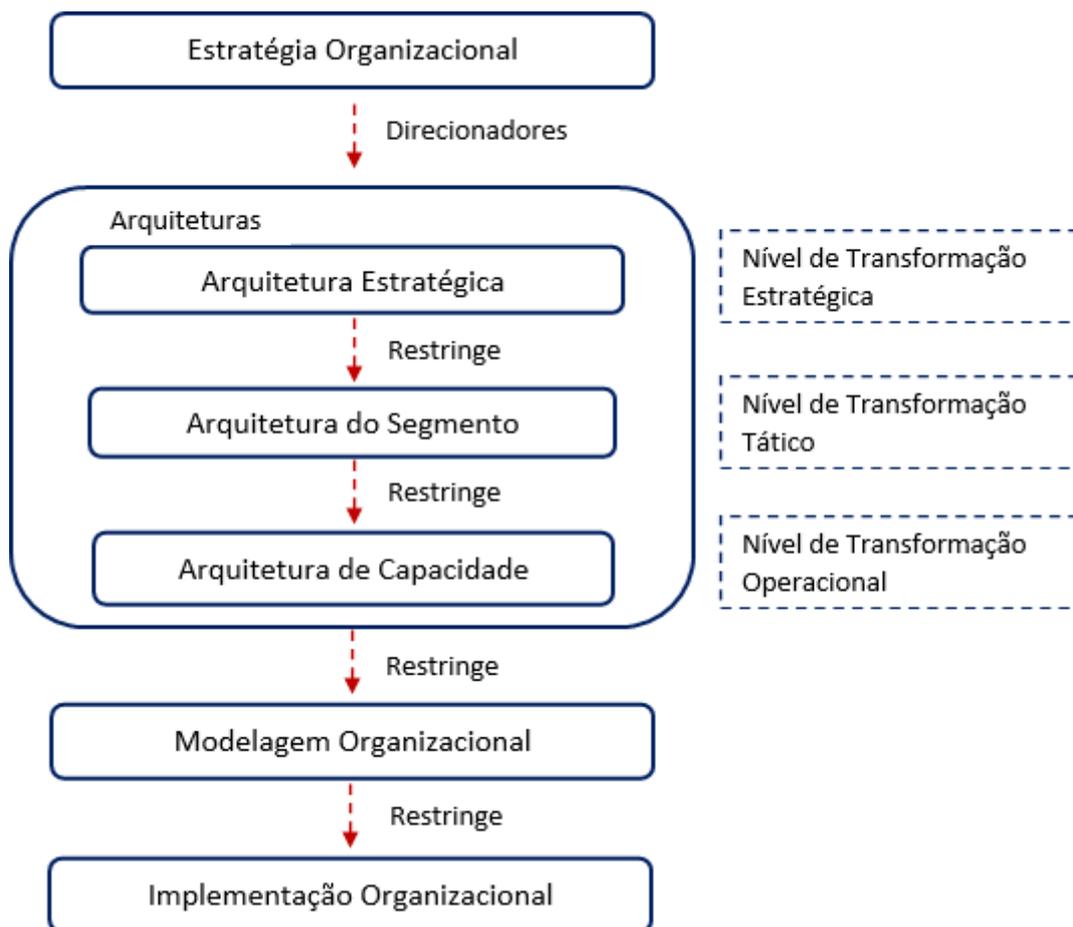
Figura 8 - Processo de Transformação Empresarial



Fonte: a Autora (2018, adaptado de Greefhorst *et al.*, 2011)

Portanto, a arquitetura por estar apresenta forte integração com a estratégia organizacional, e isto, é representado na Figura 9.

Figura 9 - Arquitetura integrada com Estratégia Organizacional



Fonte: a Autora (2018, adaptado de Greefhorst *et al.*, 2011)

Todavia, para que de fato se obtenha uma companhia capaz de implementar um modelo ágil de gestão das mudanças organizacionais, é imprescindível que sua arquitetura organizacional seja ágil, ou seja, contenha tanto uma visão acerca do seu sistema de execução, o qual se refere a como o negócio é realizado, o “*business as usual*”, quanto do seu sistema de inovação, o qual é direcionado a capacidade de inovar e mudar, e está diretamente relacionado aos processos sociais da empresa (LANKHORST, 2012).

Dessa forma, uma arquitetura ágil, apresenta um foco de design crítico, o qual projeta um sistema de execução de forma a realizar as mudanças rápidas sem que ultrapasse os limites estipulados conforme as ambições estabelecidas, caracterizando um pré-requisito para a inovação (LANKHORST, 2012).

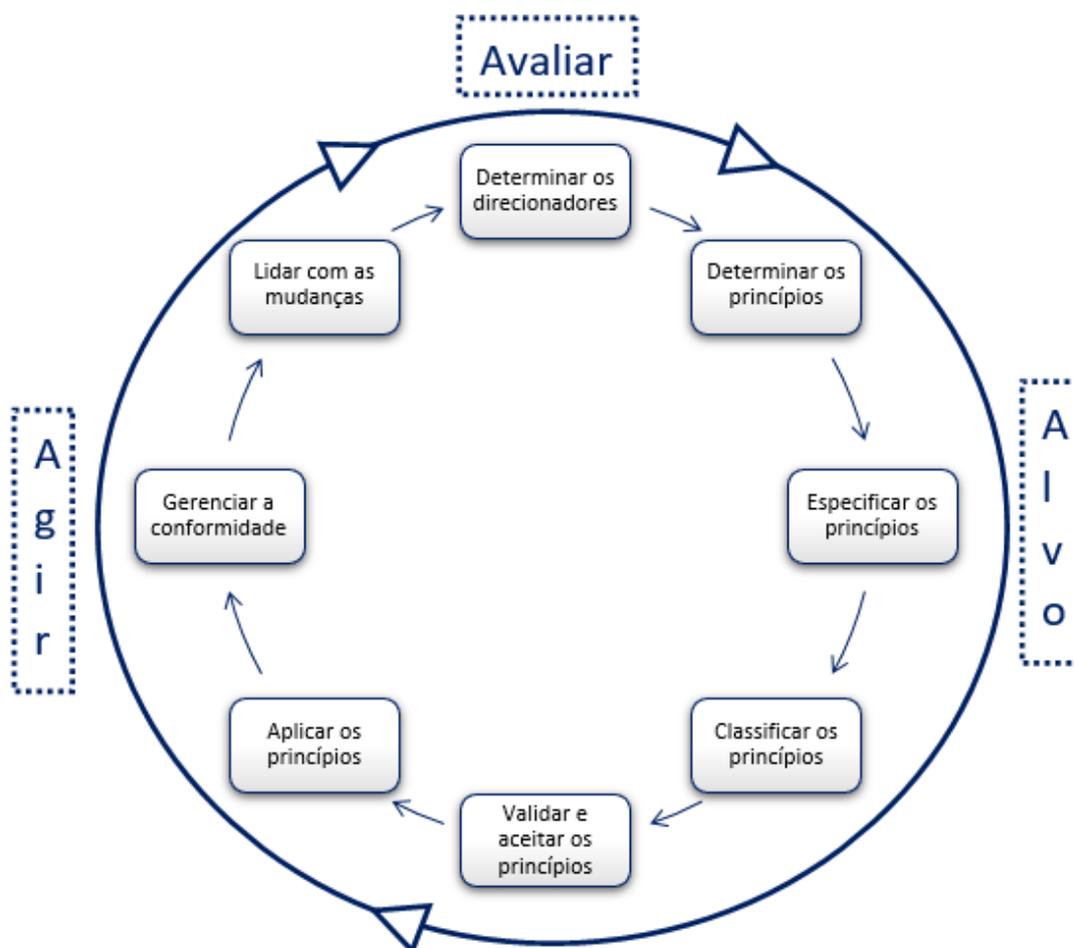
Neste contexto, uma arquitetura é alterada devido às mudanças do ambiente, o qual é modificado conforme surgem as novas oportunidades tecnológicas e novos insights sobre o que é essencial para o negócio. E assim, um adequado processo de arquitetura garante que os vários artefatos estejam continuamente atualizados, evitando desperdícios desnecessários. Tal processo deve conter 3 etapas: criação, aplicação e manutenção. Estas são baseadas no modelo de transformação organizacional, já apresentado, ou seja, na fase 1 os objetivos e requisitos são definidos; na segunda, a arquitetura é aplicada a fim de guiar o desenvolvimento organizacional e na última fase, a arquitetura deve ser sempre mantida atualizada e relevante para monitorar a companhia e o ambiente, com o intuito de responder adequadamente às suas mudanças (LANKHORST, 2012).

Sendo assim, a definição e utilização dos princípios de cada arquitetura, demanda um conjunto de 8 passos e tal processo é apresentado na Figura 10. Estes são:

1. Determinar os direcionadores, etapa em que se coleta as “entradas” (por exemplo, metas e riscos), as quais definirão os princípios;
2. Determinar os princípios, passo em que os direcionadores identificados são transpassados para os princípios;
3. Especificar os princípios, etapa em que é feito o detalhando de suas implicações e razões;
4. Classificar os princípios, passo em que tais princípios são classificados conforme suas dimensões;

5. Validar e aceitar os princípios, etapa em que os princípios de arquitetura, suas especificações e classificações são validados com partes interessadas relevantes e formalmente aceitas;
6. Aplicar os princípios, passo em que estes são aplicados na construção de modelos de arquitetura;
7. Gerenciar a conformidade, etapa em que, arquitetos garantem que os princípios de arquitetura sejam aplicados corretamente, e dispensas para desvios podem ser dadas e;
8. Lidar com as mudanças, passo em que permite o início de um novo ciclo, determinado os impactos das alterações realizadas nos princípios de arquitetura.

Figura 10 - Processo de lidar com os princípios de arquitetura



Fonte: a Autora (2018, adaptado de Greefhorst *et al.*, 2011)

No mais, a maturidade desse tipo de arquitetura pode ser averiguada por meio de um método constituído de 6 níveis, os quais são: nenhum, inicial, em desenvolvimento, definido, gerenciado e otimização. Este é representado na Figura 11 (GREEFHORST *et al.*, 2011).

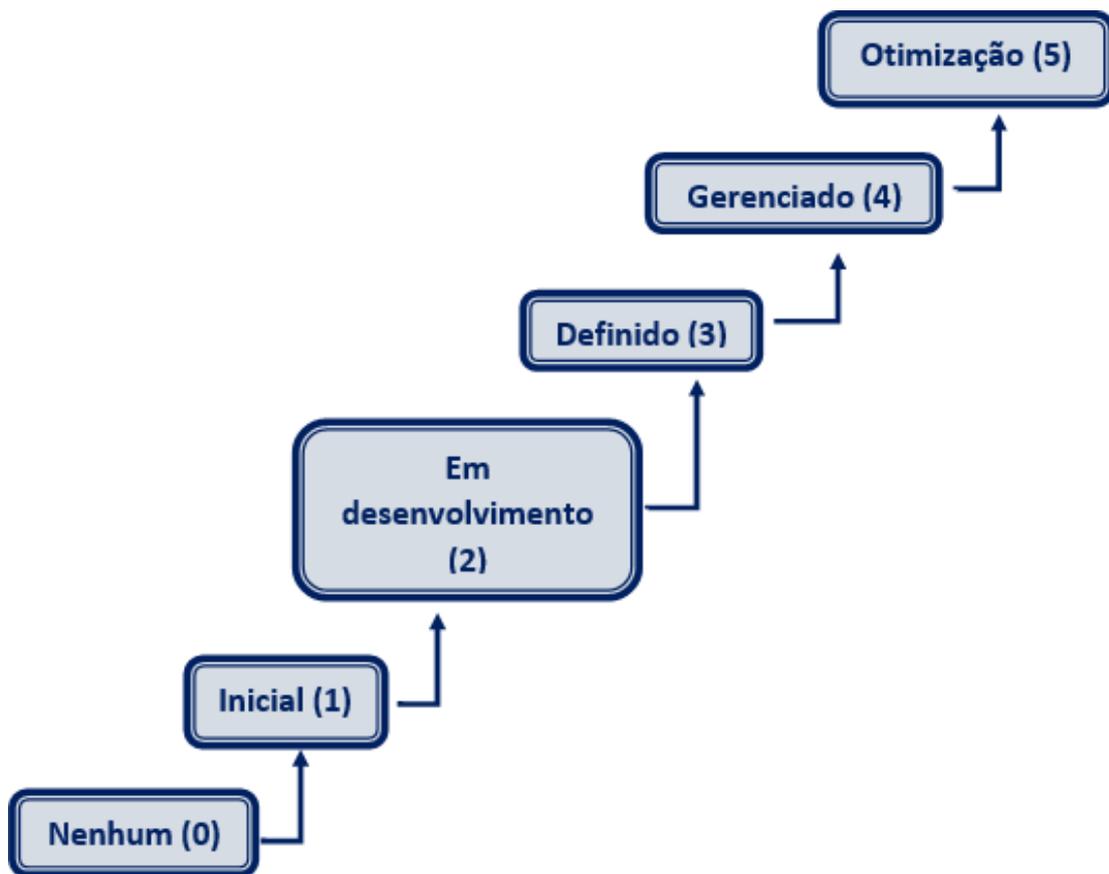
No nível 0 (nenhum), a organização não possui uma arquitetura explícita, já, no nível 1 (inicial), apresenta processos limitados de arquitetura, documentação e padrões, conscientização limitada da equipe de gerenciamento e governança.

No nível 2 (em desenvolvimento), tanto a arquitetura de estado atual quanto a de seus processos estão definidas, existindo uma ligação explícita das estratégias de negócios, com ciência da administração e alinhada com a governança. Já, no nível 3 (definido), a arquitetura é bem definida e comunicada, o processo é amplamente seguido e, a alta administração e outras partes interessadas estão conscientes e dão suporte.

No nível 4 (gerenciado), o processo de arquitetura é parte da cultura, processos e arquiteturas são periodicamente avaliadas e atualizadas. E também, o gerenciamento sênior está diretamente envolvido no processo de revisão de arquitetura e outras partes interessadas, ou seja, participam ativamente nesse processo. Já, no quinto e último nível (otimização), há a execução de ações e esforços contínuos para a melhora do processo da arquitetura, com envolvimento direto dos negócios e gerência sênior.

No entanto, atingir o nível mais alto de maturidade não é obrigatório e nem deve ser visto como uma meta e sim, deve se analisar os custos e benefícios de o alcançar, pois tais condições variam conforme o porte, cultura e demais características das organizações. Por exemplo, companhias maiores, demandam maior formalismo e rigor que as de menor porte. Isto é, serve para enquadrar a arquitetura dentro dos parâmetros que mais se adequam ao contexto de cada uma das companhias, uma vez que, empresas com culturas mais formais tendem a exigir uma arquitetura mais madura, por exemplo. Além do que, quanto maior o nível de maturidade, maior é a necessidade de se ter princípios de arquitetura estruturados.

Figura 11 - Modelo de Maturidade da Arquitetura



Fonte: a Autora (2018, adaptado de Greefhorst *et al.*, 2011)

### 3.3.3 TOGAF Framework

O The Open Group's Architectural Framework (TOGAF) é uma ferramenta, como o próprio nome sugere, para o desenvolvimento da arquitetura organizacional e é subdividido em 3 partes: método de desenvolvimento da arquitetura (ADM), “*enterprise continuum*” e visão de recurso (OP'T LAND *et al.*, 2009).

Considerando que cada um destes elementos fornece diretrizes para a adequada estruturação desse tipo de arquitetura, o ADM, apresentado na

Figura 12, explica como derivar uma arquitetura empresarial que atenda aos requisitos do negócio, já, “*enterprise continuum*” foca em proporcionar uma forma de estruturar os ativos que constituem essa arquitetura, isto é, o repositório virtual desses elementos. Por fim, a visão de recursos fornece ao arquiteto, um

conjunto de recursos, diretrizes, modelos, informação de base, etc., para auxiliá-lo no ADM (OP'T LAND *et al.*, 2009).

Ademais, pode ser complementado com outros frameworks para se obter uma modelagem assertiva das companhias, é adaptável para satisfazer qualquer tipo de organização, atendendo suas necessidades, proporciona um alinhamento de negócios com a área de tecnologia da informação.

E então, pode se afirmar que o ADM é o coração desse framework, além de ser uma maneira iterativa (em cada iteração, novas decisões são tomadas) e comprovada, de desenvolver uma arquitetura organizacional. Sendo que proporciona um conjunto de visualizações de arquitetura para garantir que um conjunto complexo de requisitos seja propriamente alocado. Ou seja, o ADM se organiza da seguinte forma (THE OPEN GROUP, 2011):

- Todo o processo que constitui o TOGAF se baseia nos requisitos do negócio, validando-os;
- O início de tal processo decorre da preparação da organização para o projeto de sua arquitetura;
- Logo após a preparação, realiza a etapa A, na qual é definido o escopo, as restrições e as expectativas para o projeto TOGAF, criando a visão de arquitetura, validando o contexto de negócios e criando a declaração de trabalho de arquitetura;
- Assim, na etapa B, a arquitetura de negócios é elaborada, comparando-a e analisando-a com as metas estipuladas;
- Já, na etapa C, realiza-se as mesmas atividades desenvolvidas na etapa B, no entanto, se refere à arquitetura de sistemas de informação. E, o mesmo ocorre na etapa D, porém para a arquitetura de tecnologia;
- E, na etapa E se realiza a implementação inicial do que foi planejado até o momento;
- Após a implementação, as análises dos custos, benefícios e riscos são executadas na etapa F, bem como o desenvolvimento detalhado da implementação e plano de migração;

- E então, na etapa G, é fornecida uma supervisão arquitetônica para a implementação, garantindo que este projeto esteja em conformidade com a arquitetura definida;
- Por fim, na última etapa, ou seja, a etapa H, é fornecido o monitoramento contínuo e o processo de gerenciamento de mudanças para assegurar que a arquitetura responda às necessidades do empreendimento.

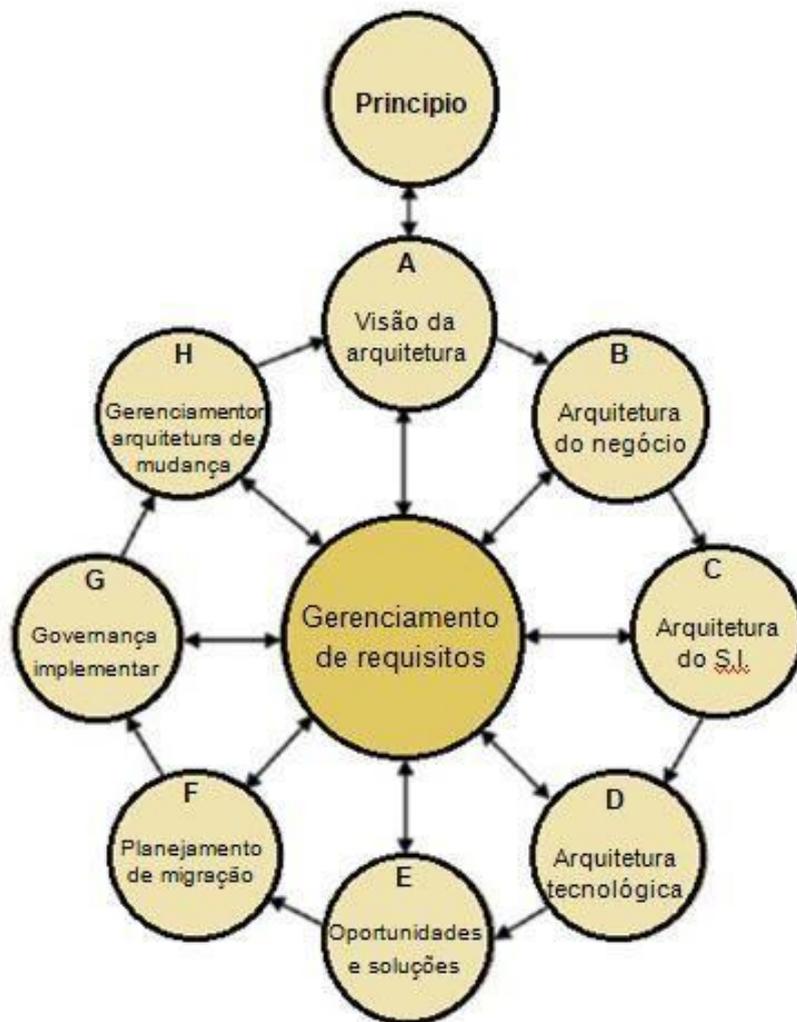
Considerando tais etapas, é possível elencar um conjunto de 9 passos que definem como o TOGAF deve ser executado, na prática. Estes são: (1) selecionar os modelos de referência, ferramentas e pontos de vistas; (2) desenvolver a linha de base de arquitetura de negócios (isto é, o parâmetro de comparação); (3) desenvolver a meta da arquitetura de negócios; (4) realizar as análises do gap existente entre o resultado obtido e o planejado/desejado; (5) definir os componentes do roteiro do candidato (arquitetura proposta/ projeto); (6) resolver os impactos ocasionados pela arquitetura; (7) conduzir uma revisão formal dos stakeholders e; (8) criar o documento que contemple a descrição final da arquitetura (THE OPEN GROUP, 2011).

### **3.3.4 Framework de Zachman**

O framework de Zachman, originado em 1987 e elaborado por John Zachman, é o mais conhecido no contexto de arquitetura organizacional. Este, apresenta uma estrutura lógica para classificar e organizar o descritivo das companhias, ou seja, sua representação significativa para a gestão empresarial, bem como para o desenvolvimento de seus sistemas. A Figura 13 apresenta esse framework (LANKHORST *et al.*, 2013). Este sofreu alterações com o passar dos anos, portanto, neste trabalho será abordado sua versão mais atual.

No mais, esta ferramenta é vista como o primeiro framework genérico para esse tipo de arquitetura. Suas vantagens são referentes a sua linguagem de fácil compreensão e a possibilidade de se ter uma visão de toda a organização, ou seja, permite uma abordagem holística (LANKHORST *et al.*, 2013).

Figura 12 – TOGAF: Método de Desenvolvimento da Arquitetura (ADM)



Fonte: a Autora (2018, adaptado de Lankhorst *et al.*, 2013 *apud* THE OPEN GROUP, 2011).

Sendo assim, é representado por uma matriz 6 por 6, composta pelas colunas que representam as interrogativas o que, como, onde, quem, quando e porquê e, as linhas que retratam a transformação de conceitos abstratos em uma instanciação por meio do design em diferentes perspectivas. Isto é, arquitetura de uma empresa é o conjunto total de interseções entre as abstrações e, as perspectivas e a empresa em si é, a implementação, descrita no quadro, na linha de número 6 (LAPALME *et al.*, 2016).

A primeira interrogativa, denominada de “o que”, tem o propósito de identificar o conjunto de “coisas” que as empresas devem rastrear e gerenciar, ou seja, tudo aquilo que a organização consegue obter e que seja capaz de gerar

informação útil. Já, a interrogativa do “como” se concentra em como o trabalho e como os processos são projetados e executados dentro da empresa, além disso a interrogativa “quem”, trata acerca dos *stakeholders*, bem como seus respectivos papéis e responsabilidades e então, aborda a heterogeneidade existentes entre eles (LAPALME *et al.*, 2016).

E ainda, as interrogativas “onde” e “quando” se referem as mudanças relacionadas ao espaço (localização e distância) e tempo (por exemplo, fuso horário e virtualização). Por fim, a interrogativa do “porquê” é sobre as intenções e valores, as motivações que impulsionam os comportamentos organizacionais, a tomada de decisões e as preocupações (LAPALME *et al.*, 2016).

Ademais, as perspectivas abordadas são as: de executiva (visão mais externa, isto é, acerca das condições do ambiente e como este impacta a companhia), gerenciamento de negócios (enfoque interno com relação a como orientar as forças de trabalho internas), de arquitetura (principalmente relacionada compreender os componentes da empresa e os relacionamentos entre eles), do engenheiro (possui ênfase de projetar aspectos da empresa, ou seja, métodos e soluções) e, do técnico (preocupado com a execução). Ressaltando que a perspectiva da empresa se refere a implementação das descrições presentes nas demais linhas (LAPALME *et al.*, 2016).

Portanto, este framework não pode ser considerado uma metodologia, uma vez que não contempla nenhum método ou processo específico para coletar, gerenciar ou usar as informações que ele descreve. Dessa forma, é visto como uma ontologia, isto é, uma maneira para organizar e descrever os elementos da arquitetura do modelo a ser desenvolvido com base em seus respectivos objetivos (LAPALME *et al.*, 2016).

Figura 13 - Framework de Zachman

Classificação Perspectiva Audiência	O QUE	COMO	ONDE	QUEM	QUANDO	POR QUE	Classificação Nomes dos modelos
	Integração →		← Alinhamento		← Integração		
<b>Perspectiva Executiva</b> Planejamento do contexto do negócio	Identificação do inventário e.g. Lista: Tipos de inventário	Identificação do processo e.g. Lista: Tipos de processo	Identificação da distribuição e.g. Lista: Tipos de distribuição	Identificação de responsabilidade e.g. Lista: Tipos de responsabilidade	Identificação de tempo e.g. Lista: Tipos de tempo	Identificação dos motivos e.g. Lista: Tipos de motivo	<b>Contexto do Escopo</b> Lista da identificação do escopo
<b>Perspectiva da Gestão do Negócio</b> Proprietários do conceito do negócio	Definição de inventário e.g. Entidade de negócio Relações de negócio	Definições de processo e.g. Transformações de negócio Entradas/saída de negócios	Definições de distribuição e.g. Localização dos negócios Conexões de negócio	Definições de responsabilidade e.g. Regras do negócio Processo do negócio	Definições de tempo e.g. Intervalo do negócio Negócio do momento	Definições de motivo e.g. Término do negócio Intermediário do negócio	<b>Conceito do Negócio</b> Modelos de definição do negócio
<b>Perspetiva da Arquitetura</b> Designers da lógica do negócio	Representação do Inventário e.g. Entidade do sistema Relações dos sistemas	Representação do Processo e.g. Transformações dos sistema Entrada/saída do sistema	Representação da distribuição e.g. Locais dos sistemas Conexões dos sistemas	Representação da responsabilidade e.g. Regras do sistema Sistema da produção	Representação do tempo e.g. Intervalo do sistema Momento do sistema	Representação dos motivos e.g. Término do sistema Sistema intermediário	<b>Lógica do Sistema</b> Modelos de representação do sistema
<b>Perspetiva da Engenharia</b> Construtores da física do negócio	Especificação do inventário e.g. Entidade de tecnologia Relação de tecnologia	Especificação do processo e.g. Transformação da tecnologia Entrada/saída de tecnologia	Especificação de distribuição e.g. Local da tecnologia Conexões da tecnologia	Especificação de responsabilidade e.g. Regras da tecnologia Tecnologia da produção	Especificação do tempo e.g. Intervalo da tecnologia Tecnologia do momento	Especificação do motivo e.g. Término da tecnologia Tecnologia intermediária	<b>Física da Tecnologia</b> Modelo da especificação da tecnologia
<b>Perspectiva Técnica</b> Implementadores dos componentes de negócio	Configuração do inventário e.g. Entidade das ferramentas relação das ferramentas	Configuração do processo e.g. Ferramenta de transformação Ferramentas de entrada/saída	Configuração da distribuição e.g. Ferramenta da localização Ferramenta das conexões	Configuração de responsabilidade e.g. Ferramentas de regras Ferramentas da produção	Configuração de tempo e.g. Ferramenta de intervalo Ferramenta de momento	Configuração do motivo e.g. Ferramenta finais e intermediárias	<b>Componentes das Ferramentas</b> Modelos de configuração das ferramentas
<b>Perspectiva do Empreendimento</b> (Comercial) A empresa	Instância do inventário e.g. Entidades de operações Relações de operações	Instância de processo e.g. Operações de transformações Operações de entrada/saída	Instância de distribuição e.g. Locais de operação Conexões de operações	Instância de responsabilidade e.g. Regras de operação Operações de trabalho	Instância de tempo e.g. Intervalo das operações Momento das operações	Instância dos motivos e.g. Término das operações Operações	<b>Instâncias de Operações</b> (Implementação) A empresa
<b>Perspectiva Audiência</b> Aspectos	Integração →		← Alinhamento		← Integração		
	Conjuntos de Inventário	Fluxo de Processo	Rede de Distribuição	Atribuições de Responsabilidade	Tempo de Ciclo	Intenção de Motivos	

Fonte: a Autora (2018 adaptado de Lapalme *et al.*, 2016)

### 3.3.5 Modelagem Organizacional

A área de modelagem organizacional tem o objetivo de, como o próprio nome sugere, de “modelar” as empresas, por meio de técnica, métodos e ferramentas que também, possibilitem a identificação de possíveis melhorias e lidem com a complexidade encontrada no ambiente interno e externo das companhias. Dessa forma, segundo Bubenko *et al.* (2001 apud SANDKUHL *et al.*, 2014), pode ser definida como o processo de criação de um modelo integrado de empresa que capta os aspectos do empreendimento necessários para sua própria modelagem. Ou seja, capta o estado atual ou futuro de uma organização, bem como as informações compartilhadas entre os *stakeholders*, e então, pode ser considerado como o passo seguinte da arquitetura organizacional, pois é esta que a habilita.

Essa modelagem é realizada por meio de linguagens próprias de modelagem, tais como o *Business Process Model and Notation* (BPMN), ArchiMate e a *Unified Modelling Language* (UML), as quais representam por meio de símbolos os conceitos que caracterizam as organizações. No entanto, para representar a arquitetura de negócios, algumas visões devem ser elencadas, isto é, devem descrever o porquê que as coisas são feitas de uma determinada maneira, descrever os principais conceitos ou objetos de negócios da organização, descrever quais são os processos executados no nível operacional e, descrever os atores e recursos utilizados nas tarefas organizacionais (SNOECK, 2014).

Dessa forma, segundo Gill (2015), para a modelagem de uma arquitetura organizacional ágil, existe a necessidade de se realizar uma modelagem tanto de alto nível, por meio do ArchiMate, por exemplo, quanto uma modelagem de mais baixo nível, utilizando, por exemplo, a linguagem BPMN ou UML (SEIGERROTH, 2015).

Visto que, a linguagem BPMN ou UML são normalmente utilizadas para modelar a organização em um nível mais operacional e a do ArchiMate, quando se pretende também abranger o nível estratégico, no entanto, é importante ressaltar que a BPMN pode ser usada como uma modelagem de alto nível, desde que, aborde a visão estratégica. Portanto, este tipo de modelagem pode ser visto como o processo de criação de um modelo empresarial integrado, que captura os aspectos da empresa necessários para atingir os objetivos propostos pela modelagem (SEIGERROTH, 2015).

### 3.3.6 Linguagem de modelagem ArchiMate

ArchiMate é uma linguagem aberta e independente utilizada para a modelagem da arquitetura organizacional, desenvolvida pelo Open Group, pois permite a descrição, análise e visualização das relações entre os domínios empresariais, através de uma linguagem comum que descreve a construção e operação dos negócios, processos, estruturas organizacionais, fluxos de informação, sistemas de TI e técnicas de infraestrutura. Isto é, trata-se de uma modelagem genérica, iniciada pelas metas e objetivos empresariais (OPEN GROUP, 2017).

Além disso, essa linguagem de modelagem se baseia nos 4 domínios de arquitetura definida pelo TOGAF, ou seja, negócios, dados, arquitetura de aplicativos e tecnologias, bem como suas interrelações (OPEN GROUP, 2012). No mais, o ArchiMate 3.0, divulgado em 2016, atualiza as especificações propostas no ArchiMate 2.0 e então, inclui os elementos para modelar a companhia de forma estratégica, os quais são: capacidade, recurso e resultado, bem como permite a modelagem de materiais e equipamentos.

Dessa maneira, essa linguagem garante a consistência entre os modelos, uma vez que é uma linguagem enxuta, simples e unificada. Isto também, facilita seu aprendizado e aplicação (QUORA, 2018). Ainda mais, apresenta cinco conceitos de modelagem, os quais são: objeto, serviço, elemento de comportamento, interface e elemento de estrutura (OP'T LAND *et al.*, 2009).

Considerando sua estrutura em camadas, o ArchiMate é capaz de fornecer uma organização de todos os elementos da companhia. Tais camadas são denominadas de: negócios, aplicação e tecnologia. Nesta última, é encontrado os elementos de infraestrutura fornecidos pelos sistemas de software e hardware. Já, a camada de aplicação se refere à camada de negócios com serviços realizados por aplicativos de software e, a camada de negócios, lida com os processos de negócios, pessoas e pelos serviços e produtos ofertados pelas organizações (NARDI *et al.*, 2016).

Portanto, o ArchiMate é visto como uma complementação do TOGAF, uma vez que, fornece um conjunto padronizado de conceitos que ajuda a criar um modelo integrado, o qual pode ser apresentado conforme as representações do TOGAF. Isto é, a parte B deste framework remete a camada de negócios do ArchiMate, já, a parte

C se relaciona com a camada de aplicação e a parte C com a camada de tecnologia (LANKHORST *et al.*, 2013).

### 3.4 MÉTODOS ÁGEIS

O termo “metodologias ágeis” tornou-se popular em 2001 quando dezessete especialistas em desenvolvimento de software, representando diversas metodologias e frameworks, já existentes, tais como o Extreme Programming (XP), Scrum, DSDM (Dynamic Systems Development Methodology), Crystal e outros, estabeleceram princípios comuns compartilhados por todas elas. O resultado foi o estabelecimento do Manifesto Ágil ([www.agilemanifesto.org](http://www.agilemanifesto.org)) e da Aliança Ágil. E, segundo esta, ágil significa a capacidade de criar e responder a mudanças para ter sucesso em um ambiente incerto e turbulento (AGILE ALLIANCE, 2017).

Os conceitos chave do Manifesto Ágil são: indivíduos e interações são mais importantes do que processos e ferramentas; software funcionando é mais importante do que documentação abrangente; colaboração com o cliente é mais importante do que negociação de contratos; respostas rápidas a mudanças são mais importantes do que planos pré-estabelecidos. Sendo assim, o Manifesto Ágil não rejeita os processos e ferramentas, a documentação abrangente, a negociação de contratos ou o plano pré-estabelecido, mas indica que eles têm importância secundária quando comparados com os indivíduos e interações, com o software funcionando, com a colaboração com o cliente e as respostas rápidas às mudanças. Isto é, a questão não é a mudança em si, mesmo porque ela ocorre de forma frequente nos projetos. O problema é como receber, avaliar e responder às elas (LANKHORST, 2012)

Com isso, elas se adaptam a novos fatores decorrentes do desenvolvimento do projeto, ao invés de procurar analisar previamente tudo o que pode acontecer no futuro.

Tendo em vista esses princípios, a utilização dos métodos ágeis no gerenciamento da arquitetura empresarial tem sido mais significativa, uma vez que, como visto, tais arquiteturas demandam um conjunto de documentações, comunicações e análises elevados, tornando sua estruturação complexa para o alinhamento entre os negócios e as tecnologias de informação e; tais métodos focam na criação rápida de resultados e auxiliam na flexibilidade dos objetivos de design a

serem atingidos, isto é, em suas adaptações necessárias. E então, tais métodos fornecem um suporte para lidar com tal complexidade organizacional, derivada, principalmente, da instabilidade do ambiente e requisitos dos *stakeholders* (BUCKL *et al.*, 2011).

Dessa maneira, os métodos ágeis têm o potencial de resolver certos desafios encontrados no âmbito da arquitetura empresarial, com os quais se obtém altos esforços de modelagem e pouca efetividade de resultado em sua estruturação e gerenciamento. Alguns destes são (BUCKL *et al.*, 2011):

1. O primeiro desafio identificado é que esta modelagem deve ser coerente com os interesses dos *stakeholders*, os quais devem ser expressos de forma unificada, ou seja, por meio de uma linguagem compartilhada a fim de se ter uma adequada compreensão acerca deles e assim, atingir a satisfação de todas as partes interessadas. Isto pode ser solucionado, por meio da interação entre os seus envolvidos, ou seja, um dos princípios dos métodos ágeis.
2. Já, o segundo desafio, é o de que, o gerenciamento da arquitetura deve fornecer entregas periódicas e antecipadas acerca de seus produtos, ou seja, a arquitetura. Visto que, há um alto risco de desmotivação dos envolvidos perante as ações de mudanças realizadas, caso não se obtenha resultados visíveis, dado que o desenvolvimento de uma arquitetura demanda, muitas vezes, de alterações culturais e de longo prazo. Neste contexto, os métodos ágeis são desenvolvidos com o intuito de gerar pequenas entregas contínuas de valor.
3. O terceiro desafio também se refere ao envolvimento das partes interessadas, porém, no que diz respeito ao envolvimento contínuo nas atividades necessárias e relacionadas à arquitetura empresarial, a fim de manter a motivação e a manutenção desta arquitetura. E então, recai ao princípio ágil de envolvimento de todos os *stakeholders*.
4. Já, o quarto desafio, é relacionado a adaptação da arquitetura ao ambiente empresarial volátil, isto é, a capacidade de mudar continuamente, adaptando às alterações de critérios para o cumprimento das metas. Lembrando que tais modificações decorrem de mudanças no mercado, novas tecnologias e novos regulamentos, as quais impactam nos

interesses dos *stakeholders*. Dessa maneira, a flexibilidade presente nos métodos ágeis auxilia nesta questão.

Logo, a agilidade influencia as estruturas organizacionais, sistemas e processos de informação. Segundo Wasserman (apud LAKHROUIT *et al.*, 2015), há 6 dimensões de agilidade, as quais se referem a todos os componentes empresariais, estas são:

1. Flexibilidade, a qual é a capacidade de buscar diferentes estratégias de negócios e táticas, com o intuito de adaptar rapidamente sua estratégia, tarefa ou trabalho;
2. Responsividade, a qual é a habilidade de identificar e responder de forma proativa ou reativa às oportunidades;
3. Rapidez; a qual é a capacidade de atender a todos os requisitos no menor tempo possível;
4. Integração e baixa complexidade, a qual se refere a habilidade de estabelecer fluxo fácil, sem esforço e comunicação entre os componentes do sistema/empresa;
5. Produtos de qualidade elevada e personalizados, a qual é a capacidade de realizar produtos e serviços com alta informação e conteúdo de valor agregado e;
6. Cultura de mudança, a qual é a habilidade de estabelecer um ambiente que cultive e esteja preparado para às mudanças.

### **3.4.1 Framework SCRUM**

O framework SCRUM, apresentado na Figura 14, é um dos mais utilizados e difundidos no desenvolvimento de softwares e demais aplicações da metodologia ágil. Seu nome remete à denominação das reuniões rápidas e diárias, de acompanhamento, características essenciais do método (LANKHORST, 2012).

No SCRUM, há a definição de apenas 3 papéis, sendo o primeiro deles, o do Scrum Master, o qual mantém os processos e remove os possíveis impedimentos; o do Product Owner, o qual representa todas as partes interessadas e decide sobre recursos e prioridades e; a equipe, a qual é formada por um grupo multifuncional, que se auto organiza, com o intuito de fazer a análise real, o design, a implementação, o teste e a implantação de todas as ações planejadas até que se obtenha o resultado

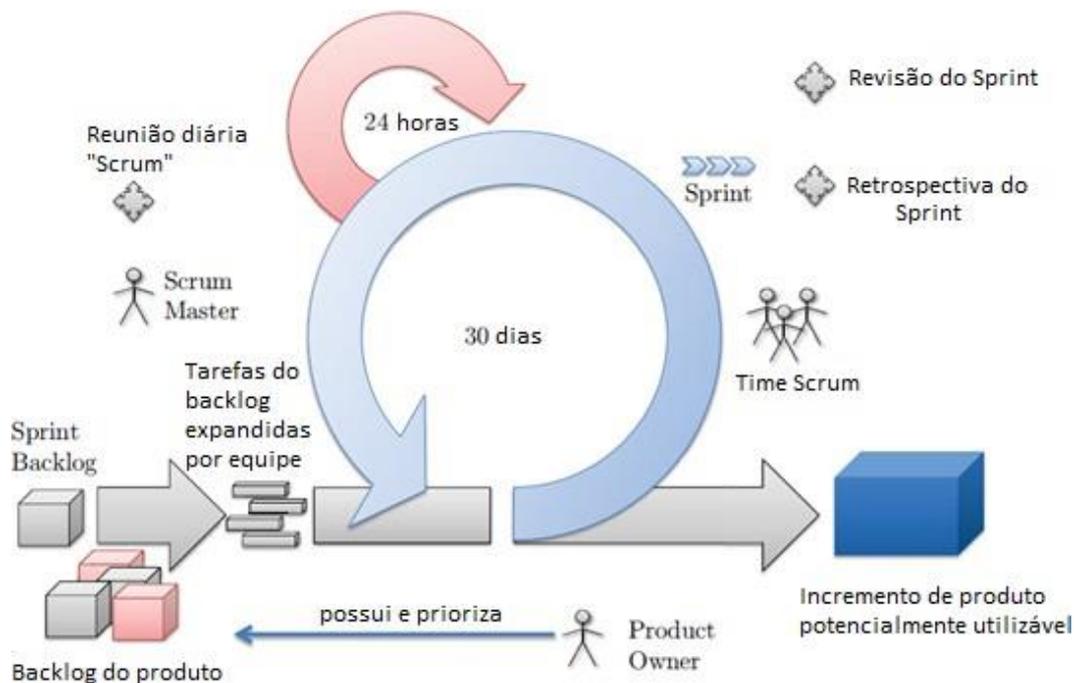
esperado. Assim, sendo nesse método não existe um gerente de projetos que detém de autoridade, e sim, o Scrum Master é um facilitador para a equipe, a qual é a única responsável pela organização do projeto (LANKHORST, 2012).

Neste método, as ações são executadas em ciclos, chamados de SPRINT's, e caracterizados como pequenos ciclos que em cada um deles há a entrega de pequenos incrementos de produto de trabalho e assim, pequenas entregas de valor a quem demanda de tal projeto. Todavia, sua execução depende de uma lista de recurso (requisitos), denominada de “*backlog*”, a qual é formada pelos requisitos necessários para a realização de cada SPRINT, sendo que nenhum requisito pode ser adicionado durante seu andamento com o intuito de manter o foco e engajamento da equipe (LANKHORST, 2012).

Além disso, existem 4 tipos de reuniões, a denominada de SCRUM Diário (Daily Scrum ou Daily Standup), que é a reunião diária de follow-up; a de planejamento do SPRINT, na qual se define o backlog do respectivo ciclo; a de revisão desse SPRINT, na qual os resultados obtidos são revisados e; a de retrospectiva, onde a equipe reflete sobre o que deu certo e o que poderia ser melhorado para o próximo sprint. Esta última é que caracteriza o ciclo de aprendizado contínuo do método, possibilitando o aprimoramento da equipe (LANKHORST, 2012).

Logo, se método permite o empoderamento dos times devido ao foco na comunicação; obter uma relação próxima com as partes interessadas por meio da possibilidade de sua intervenção na priorização e revisão dos requisitos; a entrega constante de valor aos *stakeholders*, visto que o trabalho é realizado através dos ciclos de interações (SPRINT's) e por meio da definição das “caixas de trabalho”; o desenvolvimento incremental, uma vez que os resultados são graduais e a direção pode ser modificada caso haja a necessidade devido às circunstâncias; o aprendizado contínuo, bem como a interação e teste, direcionando sempre, para resultados de maior qualidade, velocidade e performance (LANKHORST, 2012).

Figura 14 - Framework SCRUM



Fonte: a Autora (2018, adaptado de Buckl *et al.*, 2011)

### 3.5 RELAÇÃO ENTRE TEORIAS ABORDADAS E CARACTERÍSTICAS DA MUDANÇA ORGANIZACIONAL

Em suma os conceitos fundamentais apresentados neste capítulo se relacionam com as características da mudança organizacional, uma vez que, suas teorias e métodos auxiliam na obtenção de tais necessidades. Isto é, para que se tenha uma mudança organizacional bem-sucedida, esta deve conter uma direção estratégica clara, uma infraestrutura de gerenciamento poderosa, um planejamento e implementação de ações condizente, uma equipe de alta gestão ambiciosa, cultura organizacional saudável e a empresa deve ter uma forte conexão com os funcionários para que os motive.

Bem como, a liderança deve ser estratégica, com uma abordagem holística e visão estrutural acerca de todos os aspectos e requisitos organizacionais, principalmente perante aqueles que exercem alguma influência na mudança. Ou seja, estes aspectos devem ser modelados e gerenciados de forma sistêmica e organizada, com o intuito de sustentar o processo de transição, evitando o planejamento falho, os erros gerenciais, a falta de treinamento dos funcionários, a resistência à mudança e as deficiências de liderança.

Portanto, teorias como as provindas da engenharia organizacional e métodos ágeis auxiliam nessas questões. Esta relação é indicada no Quadro 2, visto que:

- O framework de *Zachman* fornece uma visão estrutural a respeito dos aspectos relacionados à mudança, os quais devem ser modelados e ainda, de uma forma holística, fornece uma perspectiva sistêmica da organização. Isto é, auxilia na criação do modelo da mudança, captando tais características e requisitos;
- A modelagem da arquitetura organizacional por meio das linguagens de modelagem (Ex. ArchiMate e BPMN), concede um suporte para o gerenciamento da adequação, ainda mais que é um tipo de modelagem que envolve pessoas e as correlaciona com a infraestrutura organizacional;
- O método VUCA é utilizado para lidar com a complexidade do ambiente organizacional. Sendo assim, no que tange às adequações, ele auxilia no direcionamento da estratégia, simplificando a definição de seus requisitos e estratégia de implementação e transição;
- Devido às constantes alterações do ambiente organizacional, as ações planejadas para implementar a adequação, pode necessitar de frequentes adaptações. Dessa forma, o framework SCRUM ajuda neste quesito, uma vez que, é uma abordagem dinâmica e prevê tais necessidades, possibilitando tais ajustes sem impactar o decorrer do projeto de adequação estipulado;
- De certa forma, os métodos e teorias da engenharia organizacional e métodos ágeis auxiliam nas questões relacionadas à cultura organizacional saudável, estabelecimento de uma equipe ambiciosa e de topo, e na forte conexão com os funcionários, já que, possuem tais princípios em sua formulação. Isto é, o framework SCRUM enfatiza a importância da existência de uma equipe motivada e aderente com o propósito da mudança, a disciplina da engenharia organizacional analisa a questão social dentro das companhias. Ainda mais, sem a existência de tais características, é inviável que se obtenha um processo de adequação mais flexível e menos penoso, o qual é o foco primordial desse trabalho;

- Todas as organizações são compostas por um sistema de gestão próprio, o qual influencia na determinação de suas estratégias de adequações, bem como nas técnicas e ações aplicadas. Logo, é relevante que se considere tais questões gerenciais na identificação, seleção e enquadramento dos requisitos relacionados com a adequação pretendida. Ou seja, é preciso se ater ao modelo de gestão da companhia para o planejamento do processo de adequação;
- Os requisitos por sua vez, devem ser específicos, rastreáveis, realistas, mensuráveis e estáveis e, visto que sua identificação e seleção é complexa, devido ao meio no qual as organizações estão inseridas e pelo fato de que são de vários âmbitos, como regulamentários, sociais e operacionais. E então, se pode utilizar as análises PEST e SWOT como as bases para esta identificação, por se tratarem de ferramentas que direcionam uma análise específica do ambiente externo e interno da organização, respectivamente.

Quadro 2 - Esquema de relação entre características de mudança e as teorias estudadas

<b>Características/ Necessidades da Mudança</b>	<b>Teorias/ Métodos</b>	<b>Sessão do tópico abordado</b>
Direção Estratégica Clara	Método VUCA	3.2
Liderança Estratégica	Governança Organizacional – modelos de Gestão	3.3 – 3.3.1
Infraestrutura de Gerenciamento Poderosa	Modelagem de Arquitetura	3.3.2 – 3.3.3 – 3.3.5
Planejamento e Implementação de Ações	Framework SCRUM	3.4 – 3.4.1
Abordagem Holística / Pensamento Sistêmico / Visão Estrutural	Framework de <i>Zachman</i>	3.3.4
Requisitos (Específicos, Rastreáveis, Realistas, Mensuráveis e Estáveis)	Análise PEST e SWOT	3.2
Equipe Ambiciosa e de Topo	Framework de <i>Zachman</i> , framework SCRUM, modelagem de arquitetura, Procedimento Conceitual Proposto.	3.3.4 – 3.4 -3.4.1 - 3.3.2 – 3.3.3 – 3.3.5 - 4
Cultura Saudável		
Forte Conexão com os Funcionários		

Fonte: A autora, 2018

Tais teorias e métodos dispostos no Quadro 2, foram considerados no desenvolvimento do procedimento para o gerenciamento e implementação de adequações organizacionais, o qual é apresentado no próximo capítulo, bem como nesta tabela, está indicado qual é a sessão que aborda os assuntos relacionados.

## 4 PROCEDIMENTO

Tendo como base os tópicos presentes na revisão da literatura, é possível elaborar o procedimento para gerenciar e implementar os projetos de adequações organizacionais, os quais modificam a arquitetura empresarial. Este procedimento, composto por 5 fases, é apresentado na Figura 15.

A primeira fase é planejar o projeto de adequação, isto é, analisar o ambiente organizacional, definindo os requisitos que precisam ser atendidos e entendendo seu impacto no sistema organizacional. Ou seja, é preciso identificar os requisitos impulsionados da adequação almejada, no que tange todas as partes interessadas (pessoas, clientes, negócios e sociedade).

E então, esses requisitos devem ser priorizados (por exemplo, usando a ferramenta **MoSCoW**), para classificá-los em grupos de importância para o projeto. Esta os classifica em quatro diferentes grupos: deve (**M**ust), deveria (**S**hould), poderia (**C**ould) e não vai ter por enquanto (**W**ould), com a finalidade de elencar os mais críticos para o projeto de adequação em questão (OLIVEIRA, 2014).

Isto é, o MoSCoW prioriza os requisitos conforme a sua influência para o sucesso do projeto de adequação. Sendo que, o “deve” é preciso concluir para obter sucesso; o “deveria” são aqueles que regem atividades críticas, mas menos urgente; “poderia” são aqueles que podem ser retirados devido às limitações de recursos e; “não vai ter por enquanto” são aqueles que seria bom ter, porém podem ser feitos depois (OLIVEIRA, 2014).

Depois disso, é definida a maneira pela qual a empresa atenderá aos requisitos relevantes do projeto, através da modelagem dos aspectos. Esses aspectos devem ser correlacionados com os requisitos para identificar relacionamentos entre si. Visto que, um requisito pode ser atendido por mais de um aspecto ou um aspecto pode atender a mais de um requisito, com o intuito de se obter uma melhor visualização e gestão sobre estes impactos.

Relembrando que, é possível dividir os esforços de trabalho, conforme os grupos pré-definidos pela técnica de priorização. Uma vez que, o transcorrer do processo tende a ser facilitado com uma soma menor de requisitos por sessão. Neste caso, tal modelagem deve ser iniciada pelo grupo de requisitos com maior criticidade ou urgência e por último, o de menor impacto. Contudo, essa continuidade pode ser

realizada após a conclusão de todas as etapas do procedimento com o primeiro grupo.

Sendo assim, após a conclusão destas análises, é possível iniciar a fase 2, denominada de diagnóstico, na qual, será realizado o diagnóstico do sistema organizacional a ser transformado, avaliando quão bem a empresa já atende aos requisitos definidos do projeto de adequação (por exemplo, criando o modelo "AS IS"). Nesta fase, se convém modelar a arquitetura organizacional atual com a finalidade de facilitar esse diagnóstico. Além do mais, tal verificação é, normalmente, realizada por meio de questionários.

Já, a terceira fase é a criação do modelo "TO BE" que atende aos requisitos definidos e fornece uma visão de transição de como o modelo atual pode evoluir e atingir o objetivo do projeto.

Logo o propósito da fase 4, caracterizada como a etapa de transição, é impulsionar a mudança com base no framework SCRUM, no qual o "backlog" de requisitos é mantido e adequações graduais são realizadas de acordo com o que foi estabelecido na etapa 3, ajudando as pessoas envolvidas a organizar como a adequação é conduzida. Nesta fase, o modelo atual é atualizado de acordo com as adequações incrementais implementadas, até que este atinja ou esteja próximo o suficiente do modelo futuro.

Isto é, as ações para se atingir o estado/objetivo pretendido do projeto de adequação, são executadas de forma incremental e em ciclos. Além do mais, ao final de cada iteração do ciclo, é importante averiguar o grau de aderência do resultado obtido com o propósito do projeto, com o intuito de diminuir as incertezas acerca do resultado final, por meio da identificação ou não da necessidade de um maior alinhamento entre as ações executadas e o propósito definido, possibilitando a realização de ações de ajustes ou de novos ciclos.

Na quinta e última fase, são avaliados os resultados da aplicação de todo o procedimento - se o modelo atual atingiu o modelo futuro, se o objetivo do projeto foi realizado e como o modelo atual pode ser desenvolvido. Isto é, o projeto é operacionalizado, e constantemente, é verificado o nível de aderência obtido entre o resultado atingido e o proposto inicialmente. Para esta verificação, fatores críticos de sucesso são definidos conforme o tipo de requisitos demandados.

Desse modo, ajustes são permitidos a fim de tornar a arquitetura empresarial e seus processos cada vez melhores e mais adequados para a realidade mutável das

companhias. Todavia, tais ajustes devem seguir as características de cada uma das fases determinadas, isto é, caso não haja necessidade de modificar alguma das ações da etapa de transição, devem seguir os parâmetros do framework Scrum. E, caso haja a necessidade de modificar os requisitos, deve seguir os padrões definidos na etapa 1, caracterizando assim, um ciclo de melhoria contínua.

#### **4.1 INSTRUMENTALIZAÇÃO DA APLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO PROPOSTO PELO *CAMBRIDGE PROCESS APPROACH***

Neste contexto, as características que constituem o *Cambridge Process Approach* devem ser definidas antes de se iniciar a aplicação do procedimento, apresentado na Figura 15, dado que, estas são genéricas para tal aplicação e então, não variam de um ciclo para outro, bem como, são utilizadas no transcorrer do desenvolvimento do procedimento. Dessa maneira, tais aspectos são apresentados nessa sessão.

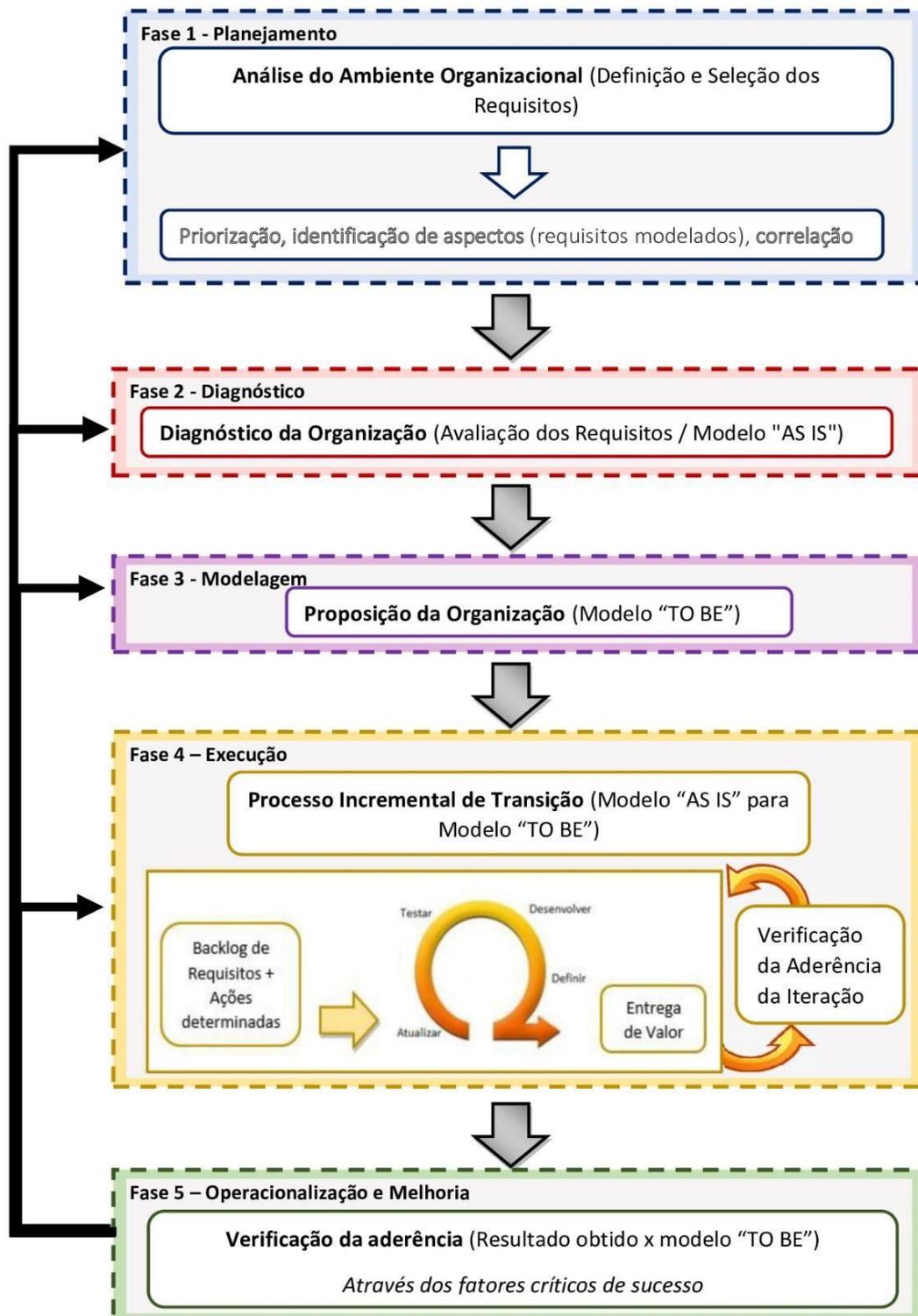
##### **4.1.1 Ponto de Entrada**

Reunião inicial feita com o responsável pela empresa. Nessa etapa, que deve ser repetida a cada nova intervenção, o objetivo é estabelecer claramente os objetivos da mediação, definir um cronograma factível levando-se em consideração as restrições de disponibilidade das pessoas, identificar os envolvidos e os que serão consultados para a obtenção de informações nas fases posteriores, e comunicar o início da intervenção, sua importância e necessidade de cooperação a todos esses envolvidos

##### **4.1.2 Procedimento**

Neste trabalho, o procedimento faz menção às atividades compostas no procedimento conceitual, o qual é a forma de abordagem ágil de gerenciamento e implementação de adequações empresariais. Ou seja, este é o procedimento apresentado na Figura 15.

Figura 15 - Procedimento de Gerenciamento e Implementação de Mudanças Organizacionais



Fonte: A autora, 2018

Visto que, as folhas de tarefa possuem a finalidade de instrumentalizar o processo, para isto, em cada fase do procedimento se utiliza uma ou mais folhas de tarefas, tornando então, o processo sistematizado. O Quadro 3, apresenta uma lista das folhas de tarefas que podem ser usadas em cada uma das fases do procedimento. No entanto, não é uma obrigação usá-las, uma vez que essa definição deve ser feita pela equipe do projeto, pois estas devem se adequar ao objetivo do projeto e estarem alinhadas com a intenção de cada fase do procedimento. Isto é ao tipo de projeto, objetivo e demanda organizacional.

Assim, cada tipo de projeto irá precisar adaptar as folhas de tarefas que serão utilizadas em cada etapa, visto que, o procedimento é considerado um guia de implementação dos projetos, uma vez que, não define como devem ser executadas cada uma das fases, e sim, estabelece o objetivo de cada uma delas. Portanto, primeiro, é de suma importância defini-las. Os apêndices A e B apresentam exemplo de folha de tarefa que pode ser utilizada para a seleção dos requisitos e exemplo do quadro de estruturação organizacional, o qual pode ser utilizado para a modelagem dos aspectos, respectivamente.

Quadro 3 - Lista das folhas de tarefas para cada fase do procedimento

<b>Fases</b>	<b>Folhas de Tarefas</b>
Fase 1 – Planejamento	Workshop, quadros, matrizes, formulários, ferramenta MoSCoW, framework do VUCA, ferramenta 5W2H e dentre outras.
Fase 2 – Diagnóstico	Checklist, modelagem de processos, modelos de arquitetura organizacional, questionários e dentre outros.
Fase 3 – Modelagem	Planos de ação, modelagem de processos, modelos de arquitetura organizacional, checklist e dentre outros.
Fase 4 – Execução	Formulários, checklist e outras.
Fase 5 – Operacionalização e Melhoria	Checklist, formulários, relatórios, modelagem de processos, modelos de arquitetura organizacional, questionários e outras.

Fonte: a Autora, 2018

### **4.1.3 Participação**

Por meio do estabelecimento do procedimento é possível definir as participações relevantes para cada fase. Visto que é de suma importância que todos os envolvidos estejam amplamente comprometidos com a aplicação do procedimento com o intuito de assegurar o atendimento ao objetivo proposto do projeto de transformação. As estratégias utilizadas estarão vinculadas a workshops, análise documental e reuniões propositivas e de acompanhamento, e busca abranger todas as áreas das organizações, com o intuito de se obter uma visão geral da empresa, da cultura e dos aspectos que a influenciam em todos os seus âmbitos.

### **4.1.4 Gestão de Projetos**

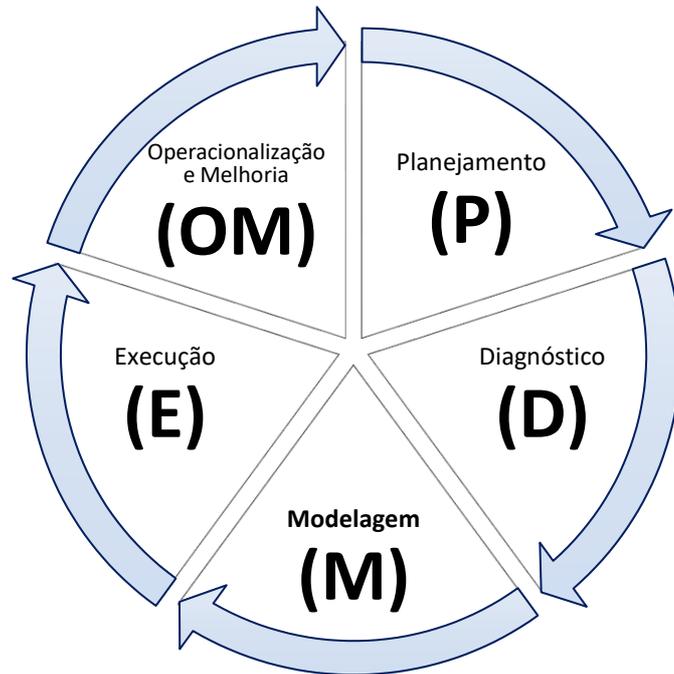
À medida que o procedimento é executado e o processo transcorre como determinado no procedimento, pode ser que as funções dos responsáveis sejam confundidas e trocadas, fazendo com que haja dificuldade na continuidade de sua aplicação. Para isto, é importante definir, de forma objetiva e clara, os papéis de cada responsável e suas atribuições e participações, bem como o cronograma das intervenções, os objetivos de cada encontro e o status conforme o processo avança. Dessa maneira, há a necessidade de se ter uma gestão de projetos adequada, bem como a definição, por exemplo, utilizando a Matriz RACI, das respectivas responsabilidades e atribuições de cada participante conformes as suas funções e atividades.

## **4.2 RELAÇÃO ENTRE O PROCEDIMENTO E A LITERATURA**

Esse procedimento é fundamentado nos conceitos do ciclo PDCA, juntamente com os aspectos da metodologia ágil, ou seja, o framework Scrum. Logo, é um ciclo de melhoria contínua e adaptável à realidade organizacional. É importante ressaltar que o procedimento está fortemente embasado no modelo de Greefhorst *et al.* (2011), que integra a arquitetura com a estratégia organizacional, uma vez que, a etapa de planejamento remete à estratégia organizacional, a de diagnóstico e de modelagem correspondem à arquitetura, a de execução reporta à modelagem organizacional e, a

de operacionalização e melhoria relaciona com a implementação. E este ciclo de implementação é apresentado na Figura 16.

Figura 16 - Ciclo de Implementação



Fonte: A autora, 2018

E ainda, pelo fato de que o procedimento possui o propósito de auxiliar o gerenciamento da implementação de adequações organizacionais, é de suma importância que as características e necessidades de mudança sejam abordadas em seu desenvolvimento. Dessa forma, o Quadro 4 dispõem cada uma das ferramentas e preocupações com a fase do procedimento relacionada.

Quadro 4 - Relação entre as características de mudança e as ferramentas com o procedimento proposto

Ferramentas e preocupações Fase do procedimento		Fase do Procedimento
Direção Estratégica Clara – Método VUCA		Fase 1
Liderança Estratégica – Governança Organizacional – modelos de gestão		Fase 1 e Fase 5
Infraestrutura de Gerenciamento Poderosa – Modelagem de Arquitetura		Fase 2 e Fase 3
Planejamento e Implementação de Ações – Framework SCRUM		Fase 4
Abordagem Holística / Pensamento Sistêmico / Visão Estrutural – Framework de Zachman		Fase 1 e Fase 2
Requisitos (Específicos, Rastreáveis, Realistas, Mensuráveis e Estáveis) – Análise PEST e SWOT		Fase 1
Equipe Ambiciosa e de Topo	Framework de <i>Zachman</i> , framework SCRUM, modelagem de arquitetura.	Fase 1, 2, 3, 4.
Cultura Saudável		
Forte Conexão com os Funcionários		

Fonte: A autora, 2018

## 5 CASOS DE APLICAÇÃO

Com a intenção de validar, de forma prática, o procedimento proposto, foram selecionados dois diferentes projetos de adequação organizacional, em âmbitos organizacionais diferentes, com o propósito de avaliar a usabilidade, factibilidade e utilidade prática do procedimento de gestão ágil de gerenciamento de adequações. Estes casos, serão apresentados a seguir. O primeiro deles se refere a certificação na norma BRC de segurança alimentar e o segundo, a elaboração do relatório de sustentabilidade, conforme os parâmetros da norma GRI.

Devido ao objetivo da pesquisa ser a proposição de uma abordagem ágil para gerenciar a implementação de adequações organizacionais, nos casos de aplicação a pesquisadora foi a consultora responsável por auxiliar na aplicação das etapas do procedimento. Isto é, forneceu o suporte operacional do procedimento em teste, guiando sua execução.

### 5.1 CASO 1: CERTIFICAÇÃO BRC

Uma empresa brasileira do ramo alimentício, denominada de empresa X, situada no interior do estado do Paraná e com mais de 20 anos de existência, tinha por objetivo se certificar na norma de segurança alimentar BRC (Global Standards for Food Safety). Esta norma é reconhecida pela Global Food Safety Initiative (GFSI).

Este projeto foi selecionado para o teste do procedimento desenvolvido, por necessitar de uma entrega de valor rápida, visto que o prazo total, desde o início do projeto até a auditoria externa realizada pelo órgão certificador, era de 2 meses. E também, por se tratar de um projeto de adequação organizacional, uma vez que abrange todos os setores da fábrica, isto é, pelo fato de que tanto as questões estruturais quanto as gerenciais devem estar conformes e atendendo as especificações estipuladas pela norma. Tais características representam o objetivo do procedimento, o qual é auxiliar os projetos de adequações organizacionais, tornando-os mais ágeis e, simples de serem executados e mantidos, bem como entregar valor continuamente.

Outro ponto a considerar, é que um processo de certificação é intensivo em esforço, extremamente burocrático, demanda um alto comprometimento dos envolvidos e estipula uma alta quantidade de requisitos que devem ser cumpridos.

Por estas razões, é um encadeamento com alto risco de falha. Portanto, por meio deste caso de aplicação, foi possível testar o procedimento de gestão ágil de gerenciamento de adequações, a fim de validá-lo quanto à sua aplicabilidade prática no cotidiano industrial.

### 5.1.1 A norma BRC

A norma BRC é estruturada em 9 capítulos e composta por 285 requisitos. Seu processo de avaliação é feito por meio de uma grade de notas, conforme o desempenho da empresa no atendimento aos requisitos estipulados, ou seja, a organização recebe uma nota de acordo com o número de não conformidades evidenciadas pelo auditor e conforme a gravidade apontada de cada uma delas (crítica, maior ou menor). No Quadro 5 é possível observar essa grade de notas, bem como identificar qual é o impacto de cada nota para a empresa, no que tange a frequência de auditorias (1 ano ou 6 meses) e sua forma de realização (anunciada ou não anunciada) (GLOBAL STANDARD FOR FOOD SAFETY, 2019).

Quadro 5 - Grade de Notas da Certificação BRC

Grade		Não conformidade			Ação Corretiva	Frequência de Auditoria
Anunciada	Não Anunciada	Crítica	Maior	Menor		
AA	AA+			5 ou menos	Evidência objetiva dentro de 28 dias corridos	12 meses
A	A+			6 – 10		
B	B+			11 – 16		
B	B+		1	10 ou menos		
C	C+			17 - 24		
C	C+		1	11 - 16	Nova visita requerida dentro de 28 dias	6 meses
C	C+		2	10 ou menos		
D	D+			25 - 30		
D	D+		1	17 -24		
D	D+		2	11 - 16		
Não certificado		1 ou mais			Certificado não concedido. Re-auditoria requerida	
				31 ou mais		
			1	25 ou mais		
			2	17 ou mais		
			3 ou mais			

\*As células sombreadas indicam zero não conformidades.

Fonte: a Autora (2019, adaptado da Norma BRC versão 8, 2019)

### 5.1.2 A aplicação

O projeto iniciou no dia 16 de abril de 2019 com o treinamento de 25 colaboradores sobre a BRC versão 8, por meio do curso intitulado “Formação de auditor interno, incluindo a interpretação da norma”, ministrado pela própria certificadora e com durabilidade de 24h, as quais foram distribuídas em 3 dias de trabalho. Após seu término, os participantes aprovados na avaliação, se certificaram como auditores internos da norma.

Primeiramente, a equipe responsável pelo gerenciamento de todo o processo de certificação foi estabelecida. Esta, foi constituída pela coordenadora do sistema de gestão, pela gerente de projeto e RH e, por uma consultora responsável por auxiliar na aplicação das etapas do procedimento.

Com a definição da equipe de coordenação e treinamento de todas as pessoas diretamente relacionadas com o projeto, este se transcorreu com base nas etapas definidas no procedimento de gestão ágil de gerenciamento de adequações.

Sendo assim, foi levantando todos os requisitos aplicáveis à empresa (totalizando 264, pois foram retirados os que se referiam à alimentação animal - PET FOOD), os quais foram priorizados em quatro diferentes grupos, os quais foram: fundamental novo, fundamental, requisito novo e requisito padrão. Já, os critérios utilizados para essa classificação foram; a importância do requisito para a norma, ou seja, se ele era considerado crítico ou não e, se ele foi adicionado na nova versão ou já existia. Visto que, a versão 8 da BRC entrou em vigor em fevereiro de 2019. No Quadro 6 é apresentado cada uma destas categorias, bem como as características de categorização dos requisitos.

Quadro 6 - Categorias de Priorização

<b>Grupo</b>	<b>Características</b>	<b>Grau de Priorização (MoSCoW)</b>
Fundamental Novo	Requisito definido pela norma como fundamental, no qual se DEVE atender sua declaração de intenção e, foi adicionado na versão 8 da norma BRC.	Alta (Must - <b>DEVE</b> )
Fundamental	Requisito definido pela norma como fundamental, no qual se DEVE atender sua declaração de intenção, já existe nas versões anteriores da norma BRC.	Alta (Must- <b>DEVE</b> )
Requisito Novo	Requisito padrão que foi adicionado na versão 8 da norma BRC.	Média (Should - <b>DEVERIA</b> )
Requisito Padrão	Requisito padrão, já existe nas versões anteriores da norma BRC.	Baixa (Could - <b>PODERIA</b> )

Fonte: a Autora, 2019.

Como se pode observar, o Quadro 6 apresenta o grau de priorização de cada um dos grupos, no entanto, é importante ressaltar que, mesmo o requisito padrão sendo considerado de prioridade baixa, é necessário que haja seu atendimento conforme estabelecido pela norma, uma vez que, qualquer não atendimento impacta em uma não conformidade e, conseqüentemente na nota de certificação final da empresa. Lembrando também, que caso se possua mais de uma não conformidade do mesmo tópico do requisito, pode agravá-la. Ou seja, pode deixar de ser uma de menor grau para se tornar uma de maior ou até crítica. No mais, requisitos fundamentais não atendidos já tornam a empresa não apta a certificação.

Deste modo, a diferenciação dos requisitos entre os grupos não tem a intenção de descartar aqueles menos prioritários e sim, estabelecer quais demandam maior atenção, pois são os mais susceptíveis a uma maior criticidade dos auditores. Por isso, nenhuma das categorias de requisitos, foi identificada como “would – não vai ter por enquanto”. Lembrando também, que todos os requisitos foram enquadrados, segundo a definição VUCA, como complexos devido às relações existentes entre eles e pelo pouco tempo de execução destinado ao projeto, no qual era primordial uma transparência e colaboração entre todas as áreas organizacionais.

O enquadramento segundo a metodologia VUCA foi realizada com o propósito de nortear o grau de complexidade desse projeto de certificação, já a priorização através da ferramenta MoSCoW foi executada para ajudar na tratativa dos 264

requisitos aplicáveis, em virtude de que, organiza-os de modo a delinear o melhor curso de ação para este projeto.

Após concluída tal seleção dos requisitos, foi possível definir quais são os aspectos que devem constituir a modelagem organizacional para que fique de acordo com as novas características requeridas. Sendo assim, essa identificação foi feita por meio do quadro de estruturação organizacional. E então, através deste quadro foi possível identificar como que a empresa atenderá cada um dos requisitos selecionados anteriormente, visto que, tais aspectos são os requisitos genéricos e caracterizam esta maneira de atendimento.

O resultado da correlação existente entre os requisitos genéricos e os requisitos modelados, é representado pela matriz de correlação. Lembrando também, que está é para auxiliar na percepção de que podem existir aspectos que impactem em outros requisitos, de forma indireta. Uma vez que a modelagem realizada relaciona àqueles de efeito direto. Neste caso, a matriz de correlação foi utilizada para representar o motivo pelo qual deveria existir uma comunicação com troca de experiências e colaboração entre as diversas áreas da empresa.

Tendo selecionado quais são os requisitos que regem este projeto de mudança, foi possível diagnosticar a organização perante o atendimento ou não de tais atributos. Esse diagnóstico resultou no modelo “AS IS” da organização e foi desenvolvido através da auditoria interna, elaborada pelos funcionários aprovados como auditores internos no treinamento inicial.

Dessa forma, cada dupla de auditores foi formada por um auditor sênior e outro júnior, com o intuito de gerar maior veracidade ao seu resultado. Este processo, teve duração de 3 dias de trabalho, no qual cada dupla foi responsável por um conjunto de requisitos, de forma a respeitar os departamentos que atuam dentro da organização, ou seja, foi observado para que os auditores não ficassem responsáveis por auditar sua própria área de atuação. Ao final, foi gerado um checklist com a descrição da evidência observada ou a justificativa da falha, no cumprimento do requisito da norma. E então, por meio deste documento a empresa foi diagnosticada, podendo assim, ser considerado como o modelo “AS IS” da organização para este projeto.

Ao todo foram evidenciadas: 1 não conformidade crítica, 20 não conformidades maiores e 107 não conformidades menores. Relembrando que assim foi transcorrido a fase 2 do procedimento analisado.

Já, considerando o estado atual e o estado pretendido pela organização, foi elaborado um plano de ação para resolver as 128 não conformidades constatadas pela auditoria interna. Neste caso, o estado futuro da companhia (Modelo “TO BE”) foi apresentado através desse plano de ação, visto que a pretensão é solucionar os problemas elencados na auditoria, ou seja, o estado futuro era estar com a companhia certificada na norma BRC, e assim, deveria estar em conformidade com todos os requisitos predispostos por esta norma. Esta etapa caracterizou a aplicação da fase 3 do procedimento aplicado.

Sendo assim, foi possível a execução do projeto, conforme o framework SCRUM, colocado na fase 4 do procedimento. Esta etapa se transcorreu em 1 mês, no qual as áreas responsáveis pelos requisitos não conformes estipularam as ações necessárias para seu total atendimento. Considerando que, ficaram cientes das não conformidades por meio da auditoria interna.

Desse modo, com o relatório da auditoria interna finalizado e o plano de ação elaborado, a equipe de coordenação desse projeto, validou as ações propostas no plano e os prazos estipulados. Após a aprovação, iniciou a execução destas atividades. Sendo gerenciado por meio do framework SCRUM.

Isto é, para cada grupo de priorização da norma foi aberto um SCRUM. E, os ciclos SPRINT's foram fundamentados pelo plano de ação definido, ou seja, tais ciclos contaram com as ações imediatas e/ou corretivas e quando aplicáveis, indicavam ações preventivas para a posterior manutenção do atendimento. Sendo assim, este projeto contou com 4 SCRUM's. É importante ressaltar que essa subdivisão fica sempre como uma opção viável, a fim de facilitar a continuidade do procedimento, independentemente de sua fase de execução.

Por fim, foi realizada a avaliação do resultado obtido por meio da auditoria externa, na qual foram levantadas 6 não conformidades menores. E, portanto a empresa se certificou na norma BRC, com nota A. É importante ressaltar que, a organização optou pelo processo de auditorias anunciadas.

No mais, a auditoria externa contou com um auditor líder e uma auditora especialista, durando cerca de 2 dias. No entanto, após a auditoria externa, a empresa formulou outro plano de ação com as 6 não conformidades menores apontadas e dentro de 28 dias, encaminhou as evidências dos devidos cumprimentos para os respectivos auditores. Este processo, caracteriza o ciclo da melhoria contínua proposto pelo procedimento de gestão ágil de mudanças organizacionais. Sendo que,

o relatório elaborado pelos auditores externos, foi identificado como o questionário de avaliação final disposto na fase 5 do procedimento em análise, bem como seu respectivo plano de ação.

Portanto, o fator crítico de sucesso para validar o nível de aderência do requisito foi indicado, neste caso, como a evidência anunciada pelo auditor.

Contudo, é importante ressaltar que, devido à confidencialidade das informações da empresa e do projeto, o detalhamento desse caso de aplicação se encontra no relatório, nomeado “Relatório dos casos de aplicação”.

## 5.2 CASO 2: RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE

Uma empresa automobilística, denominada de empresa Y, situada na região metropolitana de Curitiba, no estado do Paraná, tinha por objetivo divulgar, de forma transparente, seus projetos, indicadores e práticas relacionadas a sustentabilidade por meio do modelo de relatório disposto pela norma GRI, por ser internacionalmente reconhecido.

Esta norma, foi elaborada pela Global Reporting Initiative (GRI). Esta é uma organização — sem fins lucrativos — mundialmente reconhecida que auxilia empresas, governo e demais instituições a compreender e comunicar o impacto de seus negócios em questões críticas de sustentabilidade. Isto é feito por meio de diretrizes e normas, elaboradas desde 1997, que norteiam a elaboração de um relatório, o qual é composto pelas ações e indicadores relacionados aos aspectos sociais, econômicos e ambientais do negócio organizacional.

No mais, estas orientações, denominadas de Norma GRI (*GRI Standards*) a partir de 1º de julho de 2018, foram considerados os primeiros padrões para o reporte de ações de sustentabilidade organizacional. É importante salientar que esta mudança de nomenclatura ocorreu por meio de que a GRI passou a ser considerada uma norma de elaboração deste tipo de relatório.

Por esta razão, este projeto foi selecionado para o teste do procedimento desenvolvido, por necessitar de uma entrega de valor simultânea entre diferentes áreas, pois tais práticas de sustentabilidade abrangem toda a organização e em prol de se ter um relatório completo, tem se a necessidade de obter um grande conjunto de informações, bem como analisá-lo em um curto espaço de tempo e por uma equipe reduzida de colaboradores.

Outro ponto a considerar, é que a equipe responsável pela elaboração do relatório não é atuante em todas as áreas que fornecem os indicadores que compõem o relatório. Sendo assim, é um processo que demanda um alto comprometimento dos envolvidos, estipula uma alta quantidade de requisitos que devem ser apresentados e demanda de validação de muitas informações acerca dos indicadores. Por estas razões, é um encadeamento com alto risco de falha, uma vez que, as informações devem estar claras e coerentes, pois este relatório é a chave para compreender a postura das organizações perante a identificação, análise, cuidado e solução dos potenciais e reais impactos ocasionados por seus negócios.

### **5.2.1 A norma GRI**

Com base na GRI, pode se considerar que “os Padrões GRI são os primeiros padrões globais para relatórios de sustentabilidade. Eles apresentam uma estrutura modular e inter-relacionada e representam a melhor prática global para relatar uma série de impactos econômicos, ambientais e sociais.” (GLOBAL REPORTING INICIATIVE, 2019).

Como visto, as diretrizes foram apresentadas em uma nova estrutura, enquadrada como os padrões, emitidos pela *Global Sustainability Standards Board* (GSSB), o qual corresponde ao corpo independente de definição de normas da GRI.

O relatório de sustentabilidade é elaborado por meio da estrutura de tópicos materiais. Estes por sua vez, são os âmbitos retratados nesse tipo de relatório: ambiental, econômico e social. Dessa forma, a norma GRI é subdividida em 2 grupos. O primeiro deles é formado pelos cadernos compostos pelos padrões universais, ou seja, as normas para a elaboração do relatório, já, o segundo grupo se refere aos cadernos que apresentam os padrões dos tópicos específicos (ambiental, econômico, social). No Quadro 7 é demonstrado essa divisão da norma GRI.

É importante ressaltar que a norma dispõe de duas formas de desenvolvimento do relatório, ficando a encargo da organização escolher o tipo de relatório que será elaborado. O modelo essencial é centrado, direcionado ao core empresarial e o abrangente é aquele que tem a necessidade de conter mais detalhes acerca dos indicadores relacionados.

Na norma, essa diferenciação é feita por meio de quadros. Visto que os indicadores requisitados pela GRI são dispostos por meio de um quadro denominado

de “requisitos de relatório”, que compõem os requisitos que devem ser descritos no relatório, do tipo essencial. E, abaixo deste quadro, são apresentados os requisitos complementares, denominados de “recomendações do relatório”. Estas, no entanto, a organização só é obrigada a cumprir em caso de optar pelo relatório do tipo abrangente.

Todavia, caso a organização que optar por elaborar o relatório no modelo essencial, e identificar informações adicionais (recomendações, orientações, ações complementares, práticas e dentre outros) referentes ao tema e/ou indicador requisitado pelos padrões GRI, os quais não sejam exigidos por este tipo de relatório; estas podem ser adicionadas sem interferir nessa estrutura, visto que, seriam enquadradas, como uma complementação do relatório. Enfatizando que esta adição, pode ser feita exclusivamente em um tópico material ou em um conjunto deles.

De todo modo, no modelo abrangente, a organização não possui essa flexibilidade, pois é obrigada a apresentar todos os demais requisitos e indicadores atrelados dispostos como complementares em todos os tópicos específicos que deve relatar conforme sua materialidade. Lembrando que, o tipo de relatório escolhido deve estar disposto na apresentação do relatório.

Quadro 7 - Divisão da norma GRI

<b>Caderno</b>	<b>Função</b>	<b>Tipo de Caderno</b>
Caderno GRI 101 – Fundação	Guia inicial para o uso dos Padrões GRI	Padrão Universal
Caderno GRI 102 – Divulgações Gerais	Guia para o reporte das informações contextuais da organização	Padrão Universal
Caderno GRI 103 – Abordagem Gerencial	Guia para o reporte das abordagens gerenciais para cada tópico material (social, econômico e ambiental)	Padrão Universal
Caderno GRI 200 - Econômico	Guia para relato dos aspectos econômicos	Padrões Específicos do Tópico
Caderno GRI 300 - Ambiental	Guia para relato dos aspectos ambientais	Padrões Específicos do Tópico
Caderno GRI 400 - Social	Guia para relato dos aspectos sociais	Padrões Específicos do Tópico

Fonte: a Autora (2019, adaptado da GRI Standards, 2019)

Portanto, o relatório de sustentabilidade é a prática de medir e divulgar através de um relatório, os impactos socioambientais causados pelas atividades cotidianas

de uma organização (uma empresa, uma ONG ou uma instituição governamental). Visto que, é uma ferramenta que permite as organizações explicarem como administram a economia, os impactos ambientais e sociais relacionados aos seus negócios. Ou seja, divulga como os impactos reais e potenciais, causados pelas atividades da organização, são identificados, analisados e solucionados.

Além disso, este relatório pode ser visto como uma maneira para explicar as ações e demais informações pertinentes às partes interessadas das organizações. Uma vez que, é de extrema relevância e um requisito da norma GRI, que haja integração e comunicação com os stakeholders.

No mais, para a empresa em questão, este processo de relato é voluntário, visto que no Brasil, segundo a lei nº 13.303, de 30 de junho 2016, não são todos os setores empresariais que possuem a obrigatoriedade de relatar suas práticas de sustentabilidade. Ainda mais, em se tratando das companhias situadas fora do Brasil, estas precisam atender outros conjuntos de normas e leis que determinam esta obrigatoriedade. No entanto, as organizações podem elaborar o seu próprio modelo de relatório de sustentabilidade ou optar por algum já conhecido e utilizado. Existem vários modelos disponíveis, mas atualmente, o modelo da GRI apresenta grande credibilidade no cenário internacional.

### **5.2.2 A aplicação**

Normalmente, quando a organização opta por elaborar o relatório de sustentabilidade segundo os padrões GRI, sempre aborda todos os tópicos específicos, isto é, perspectivas ambientais, sociais e econômicos. No entanto, para fins do teste do procedimento foi selecionado uma parte do caderno social, um vez que, a decorrência dos demais cadernos e indicadores seria realizada da mesma maneira.

Sendo assim, por questões de viabilidade temporal para a execução deste teste, foi considerado que aplicando o procedimento em uma parcela dos indicadores, ou seja, em um recorte dos cadernos já seria suficiente para demonstrar sua aplicabilidade e verificar se atende ao objetivo inicialmente proposto. Visto que todos os cadernos seguem a mesma lógica de estrutura. Dessa maneira, a

Figura **17** apresenta o recorte utilizado no teste do procedimento.

Figura 17 - Recorte utilizado no teste do procedimento



Fonte: a Autora, 2019.

No entanto, os demais impactos (tópicos materiais) foram relacionados na etapa de priorização, ou seja, na primeira etapa da fase 1 do procedimento em análise. Como se pode observar, com base no Quadro 8, a priorização considerou os 15 tópicos materiais que devem compor o relatório de sustentabilidade. Porém, como o foco foi dado ao recorde social, os tópicos acerca deste aspecto foram considerados de extrema relevância para o projeto. E, conseqüentemente, os dos demais cadernos (ambiental e econômico) ficaram na categoria de “não vai ter por enquanto”. Ainda mais, todos foram considerados, segundo a classificação VUCA, como complexos, devido à cada tópico abranger diferentes formas (várias maneiras de ser atendido) e indicadores.

Lembrando que, para fins de aplicação teste, só foram feitos os aspectos relacionados ao grupo classificado como MUST (deve), conforme a priorização por meio da ferramenta MoSCoW.

## Quadro 8 - Etapa de Priorização

Valor para o Negócio	Requisitos (pessoas, sociedade, clientes, negócio) = IMPACTOS			
	Voláteis (que mudam rapidamente)	Incertos (há dúvida sobre seu impacto)	Complexos (aborda diferentes assuntos)	Ambíguos (há falta de clareza)
<b>Must (DEVE)</b>	-	-	Desenvolvimento da comunidade local Diversidade e igualdade de oportunidades Impactos socioambientais da cadeia de fornecimento Ética empresarial e compliance Saúde do colaborador e ambiente de trabalho	-
<b>Should (DEVERIA)</b>	-	-	Segurança no complexo (prevenção a incêndio, explosão e poluição) Direitos humanos Cidades sustentáveis e mobilidade urbana Diálogo com stakeholders (transversal) Pesquisa e inovação	-
<b>Could (PODERIA)</b>	-	-	-	-
<b>Would (Não vai ter por enquanto)</b>	-	-	Gestão da água Gestão da energia Gestão de emissões (produto e fabricação) Gestão de resíduos e economia circular Lucro e viabilidade econômica	-

Fonte: a Autora, 2019.

Então, após o término da priorização, é necessário modelar quais vão ser os aspectos que deverão ser realizados pela organização com o intuito de atender as diretrizes indicadas pela norma GRI.

Neste caso, tais aspectos modelados serão os indicadores, os quais serão demonstrados no relatório com o objetivo de descrever como a empresa age perante cada um dos tópicos materiais selecionados.

Pelo fato de que foi realizado o recorte perante o caderno social (GRI 400), os indicadores, 203-1 e 203-2, modelados no tópico de desenvolvimento da comunidade local serão desconsiderados nas próximas etapas do teste, visto que, interage com o caderno econômico (GRI 200). Todavia, é preciso salientar que, em um caso completo, esta relação iria aparecer na matriz de correlação e consequentemente, considerada para o desenvolvimento do projeto.

Apesar do recorte ser pequeno, o que possibilita a relação existente entre os indicadores ser de fácil percepção, é importante representar por meio da matriz de correlação. Uma vez que, é formalizado a relação que por ventura há entre os indicadores de diferentes tópicos materiais. Essa matriz é apresentada no Quadro 9.

Quadro 9 - Matriz de Correlação

Requisitos Genéricos (Tópicos Materiais - impactos)	Requisitos Modelados										
	413- 1	405- 2	405- 1	404- 1	401- 1	401- 2	402- 1	403- 2	404- 3	414- 1	414- 2
Desenvolvimento da comunidade local	v	n	n	n	N	n	n	n	n	n	n
Diversidade e igualdade de oportunidades	v	v	v	n	N	n	n	n	n	n	n
Saúde do colaborador e ambiente de trabalho	n	v	v	v	V	v	v	v	v	n	n
Ética empresarial e compliance	n	n	n	n	N	n	n	n	n	v	v
Impactos socioambientais da cadeia de fornecimento	n	n	n	n	N	n	n	n	n	v	v

Fonte: a Autora, 2019.

Considerando isso, percebe-se que o indicador 413-1 possui relação indireta com o tópico material de “diversidade e igualdade de oportunidades”; já os 405-1 e 405-2 se relacionam com o tópico de “saúde do colaborador e ambiente de trabalho” e; também há vínculos entre os indicadores dos tópicos de “ética empresarial e compliance” e “impactos socioambientais da cadeia de fornecimento”. Isto é, os quadrantes da matriz que apresentam a letra “v”, caracterizam a relação existente entre o indicador e o tópico, já, aqueles que são compostos pela letra “n”, indicam a não existência de tal comportamento.

Tendo se encerrado a etapa de planejamento, se inicia a segunda fase do procedimento, a de diagnóstico. Ou seja, etapa na qual a equipe responsável pela elaboração do relatório iniciou a busca de todas as informações existentes acerca dos indicadores selecionados. Este levantamento foi realizado através de entrevistas, formais ou informais, dependendo do tipo de informação coletada e do colaborador entrevistado; por meio do software interno de gestão ambiental e das ferramentas de trabalho, Microsoft Excel e Microsoft Word.

Para a realização destas entrevistas, foi utilizado como base a ferramenta, denominada de folhas de encargos. Esta é um documento composto por um conjunto de perguntas a serem preenchidas pelos colaboradores da empresa consultados para a elaboração do relatório, devido às atuações dentro da organização. Isto é, por

estarem relacionados com o desenvolvimento do relatório através de suas atribuições dentro da organização.

Além disso, por meio destas entrevistas é possível validar se há a necessidade de se criar indicadores que atendam aos quesitos dispostos pela norma GRI. Além disso, é utilizado para esta coleta: a ficha de indicadores, a qual é utilizada para obter as informações que caracterizam cada indicador. Esta contempla orientações de como os indicadores são definidos, motivos pelos quais sofreram alterações e/ou desvios de resultados, entre outros dados.

Em prol, de se definir a estrutura do relatório, foi feita a etapa de modelagem, conforme descrito no procedimento. Na qual, foi escolhido que o tipo de relatório a ser apresentado às partes interessadas seria o essencial. Isto é, a forma mais sucinta, considerando que, mesmo assim, o conjunto de informações a serem transcritas no relatório é complexo, visto a grande quantidade de detalhes que devem ser apresentados acerca de cada um dos indicadores.

Ainda mais, caso fosse identificado a necessidade de criação de algum indicador, sua definição seria realizada nesta terceira fase do procedimento, ou seja, a de modelagem.

Dessa maneira, deu-se início ao processo de execução do relatório por meio do framework SCRUM, conforme demonstrado no Quadro 10. Como se pode observar, o SCRUM apresentado é geral para todos os requisitos dispostos na etapa de priorização. Bem como, esta folha indicada no Quadro 10, é genérica e serve para dar um gerenciamento acerca das etapas do SCRUM e sobre os resultados atingidos em cada ciclo SPRINT.

Considerando isso, cada ciclo SPRINT se refere à uma etapa da criação do relatório. Lembrando que as ações anteriormente realizadas não são incluídas na execução do SCRUM, visto que, antecedem esta fase e fornecem todo o embasamento necessário para seu desenvolvimento.

Por esta razão, se ao final de cada iteração, o resultado obtido não seja o esperado, a interação é repetida até que se atinja o devido objetivo. É por isso, que se faz uma avaliação específica ao término de cada ciclo SPRINT.

Tais avaliações são realizadas de formas diversas, conforme o objetivo de cada uma das interações. Por exemplo, na de análise das informações coletadas acerca dos indicadores, é feita uma validação de conformidade do que foi levantado. Já, para a de redação do relatório, é avaliado sua escrita, buscando revisar os

possíveis erros gramaticais e textos incoerentes com a realidade da empresa e informações dos indicadores.

É importante ressaltar que, o Quadro 10, não está representando todos os retornos executados durante a elaboração deste relatório. No entanto, representa a cronologia das ações, e em caso de reaplicação do ciclo, foi realizado antes de iniciar a próxima interação com outro objetivo.

O número de revisões e reexecuções são de acordo com a necessidade encontrada pela organização, por meio da avaliação do resultado de cada interação, comparando com o objetivo anteriormente proposto. Geralmente, é feito 1 revisão por área, na etapa de coleta e análise das informações dos indicadores e 12 revisões nas etapas de redação e validações finais.

Posteriormente, foi dada continuidade no relatório, deste modo, para a sua elaboração, contemplando todos os tópicos materiais, inclusive os que não fizeram parte desse primeiro teste, totalizaram 12 SPRINT de revisão de conteúdo. Isto representou um recorde, uma vez que no ano anterior foram demandadas 26 revisões.

Por fim, neste caso de aplicação, a etapa de operacionalização e melhoria, proposta pelo procedimento se caracteriza pela etapa de validação por meio de empresa externa. Esta organização faria o teste de assurance das informações contidas no relatório. Pelo fato de que, neste caso, esse processo não foi realizado devido aos altos custos oriundos dessa contratação, a etapa final de validação, não ocorreu.

Por esta razão, a empresa optou por não realizar devidos aos altos custos envolvidos. Sendo assim, essa etapa do procedimento não foi realizada. Lembrando também, que o caso com maior riqueza de detalhes está disposto no relatório, nomeado “Relatório dos casos de aplicação” e no artigo “Architecture-oriented agile approach for sustainability reporting”.

Quadro 10 - Iterações (Sprints) do Framework SCRUM para o relatório de sustentabilidade

#	Iteração (PVM)	Envolvidos	Prazo	Objetivo	# da iteração anterior	Feedback - Avaliação do ciclo SPRINT.
1	Iteração 1	Equipe de elaboração	20 dias	Coletar os dados dos indicadores (MUST)	-	Dados coletados - MUST
2	Iteração 2	Equipe de elaboração	10 dias	Análise dos dados coletados (MUST)	1	Validação da análise - MUST
3	Iteração 3	Equipe de elaboração	20 dias	Coletar os dados dos indicadores (SHOULD)	2	Dados Coletados - SHOULD
4	Iteração 4	Equipe de elaboração	10 dias	Análise dos dados coletados (SHOULD)	3	Validação da análise - SHOULD
5	Iteração 5	Equipe de elaboração	40 dias	Redação do relatório	4	Relatório escrito
6	Iteração 6	Equipe do projeto	15 dias	Validação da escrita do relatório	5	Escrita validada
7	Iteração 7	Equipe do projeto	10 dias	Orçar teste de <i>Assurance</i> por empresa externa	6	Teste orçado
8	Iteração 8	Equipe do projeto	10 dias	Aprovação da revisão final	7	Relatório Aprovado
9	Iteração 9	Equipe da Alta Direção	8 dias	Aprovação do relatório	8	Relatório Aprovado
10	Iteração 10	Equipe do projeto	2 dias	Realizar sobre teste de <i>Assurance</i>	9	Não foi aprovado, devido aos altos custos envolvidos
11	Iteração 11	Empresa externa contratada B	30 dias	Diagramação	10	Diagramação finalizada
12	Iteração 12	Equipe do projeto	15 dias	Aprovação da diagramação	11	Diagramação Aprovada
13	Iteração 13	Equipe do projeto	5 dias	Publicação	12	Relatório Publicado

Fonte: a Autora, 2019.

## 6 PROCESSO DE AVALIAÇÃO

É imprescindível que se obtenha uma visão crítica acerca do potencial de uso deste procedimento, com base nas expertises de profissionais das áreas correlatas (gerenciamento de projetos, mudança organizacional, estratégia organizacional e gerenciamento ágil) a fim de validar sua utilidade, usabilidade e aplicabilidade em projetos de adequação organizacional. Dessa maneira, uma avaliação se faz necessária e esta será apresentada a seguir.

### 6.1 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

Essa análise se dá por uma avaliação, realizada por meio de uma consulta a tais especialistas. Isto é, por meio dessa consulta, é possível avaliar se os conceitos e etapas dispostas no procedimento são coerentes e, o seu potencial de auxiliar na implementação e execução dos projetos de adequação organizacional. Visto que, tais especialistas são profissionais com conhecimento e know-how nas ciências, técnicas e métodos que fundamentam este procedimento.

Primeiramente, o planejamento geral do estudo envolveu a seleção dos especialistas a serem convidados para este processo de validação, o qual foi realizado por meio de entrevistas, conduzidas por um entrevistador/pesquisador.

Tais entrevistas foram feitas de forma individualizada e semiestruturada, isto é, foi subdividida em três etapas: contextualização, análise do procedimento e avaliação. A atividade de contextualização funcionou como um ponto de entrada para a entrevista. Nesta etapa, o objetivo da entrevista e o propósito do procedimento foram lembrados, ao entrevistado. Posteriormente, na segunda etapa, o procedimento foi explicado e exemplificado através das aplicações dos cases e; na etapa de avaliação, o entrevistado respondia um questionário, composto por dezoito afirmações, com o intuito de delinear as discussões acerca da capacidade de aplicação do procedimento nos projetos de adequação organizacional. Além disso, o entrevistado, caso fosse de seu interesse, podia explanar sobre sua percepção geral, como forma de complementação de discussão. O Quadro 11 apresenta estas dezoito afirmações, na qual estão indicadas de vermelho, aquelas que são negativas.

Quadro 11 - Lista das dezoito afirmações

Número	Afirmações
1	O procedimento suporta que a estratégia da adequação organizacional seja claramente definida.
2	O procedimento auxilia que as motivações que regem a adequação sejam consideradas.
3	O procedimento propicia que todos os requisitos relacionados ao projeto, ou seja, o que a empresa deve possuir, sejam considerados no processo de adequação.
4	A forma pela qual é feita a modelagem da adequação organizacional, proporciona que após a implementação, a empresa atenderá todos os requisitos relevantes para o projeto.
5	O procedimento auxilia um gerenciamento capaz de gerar valor continuamente para a empresa.
6	O procedimento assessora que o projeto da adequação seja flexível.
7	O procedimento suporta que o projeto da adequação entregue valor de forma rápida e personalizada.
8	O procedimento auxilia a empresa na obtenção de um ambiente preparado para as adequações organizacionais.
9	O procedimento permite que o projeto de adequação seja realizado por meio da integração entre os stakeholders e com menor complexidade, entregando alto valor agregado à empresa.
10	<b>O procedimento não está bem definido.</b>
11	A participação dos principais envolvidos está garantida.
12	Os recursos necessários para a iniciativa estão previstos.
13	<b>O processo proposto não é factível</b>
14	O processo proposto é usável.
15	<b>O processo proposto não possui potencial para gerar resultados úteis.</b>
16	<b>A sequência das etapas, isto é, a disposição e lógica apresentada nas fases, que compõe o procedimento não é intuitiva e coerente.</b>
17	O procedimento propicia que a implementação seja feita de forma gradual e com sucesso
18	O procedimento está estruturado de forma a permitir o diagnóstico dos processos da empresa e; o planejamento e a implementação das ações de maneira a segurar o atendimento ao objetivo da adequação, isto é de forma a sustentar o sucesso do projeto.

Fonte: a Autora, 2019.

Por esta razão, as entrevistas duraram uma hora e meia, em média, sem nenhuma delas com duração inferior a uma hora. Os dados coletados foram registrados em documentos padrão, logo após cada entrevistas, a fim de evitar a perda das informações.

Ao todo foram entrevistados oito profissionais, os quais possuem expertise em gerenciamento de projetos, mudança organizacional, gerenciamento de

projetos ágeis (metodologias ágeis), estratégias organizacionais, arquitetura empresarial e melhoria de processos. Além disso, são atuantes tanto na academia quanto no mercado fora da academia (práticos). O Quadro 12 apresenta uma síntese das expertises de cada um dos especialistas consultados.

Quadro 12 - Síntese das expertises de cada especialista consultado

Expert	Expertise
#1	Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Paraná (1999) e mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2006). Atualmente é sócio gestor - CEO e gestor comercial e doutorando em engenharia de produção e sistemas pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Gestão Estratégica, da Produção, da Qualidade e da Inovação.
#2	Pós-doutor em metodologias de gerenciamento de projetos (UNESP). Detém as certificações PMP do PMI desde 2003 e ITIL. Professor da Universidade Positivo (Curitiba), ESIC - Business & Marketing School (Curitiba), SENAI-PR (Curitiba), Centro Universitário Integrado (Campo Mourão/PR) e da UNIVALI (Itajaí/SC) em cursos de pós-graduação. É parecerista de revistas nacionais e internacionais das áreas de Gerenciamento de Projetos e Educação. Fundador e diretor executivo, atuando em treinamento, consultoria de negócios e na área de gerenciamento de projetos e portfólios. Palestrante internacional.
#3	Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (2006), Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (2000), Especialização em Organização, Sistemas e Métodos (UFSC-1990), Especialização em Gestão de Turismo e Hotelaria (Univali - 1993), Graduação em Administração de Empresas - Análise de Sistemas de Informação - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1984). Coordenador de curso de MBA em Gerência de Projetos, Coordenador da especialização em Engenharia de Produção, Processos e Qualidade. Professor e pesquisador do Programa de Mestrado Profissional em Administração. Professor titular da Universidade do Vale do Itajaí. Tem experiência nas áreas de Engenharia de Produção, Administração e Ciência da Computação, com ênfase nos temas: Gerência de Projetos, Empreendedorismo, Gestão da Inovação, Sistemas de Informação, Inteligência Competitiva, Liderança e Coaching. Autor dos livros: Sistemas de Informação de Marketing; Empreendedorismo: a base do sucesso; Gestão de Projetos em Business Intelligence.
#4	Desde 2011 atua como Coordenador Acadêmico do curso Executive Program on Project Management na The George Washington University School of Business em Washington DC-EUA em parceria com a FGV-ISAE. É membro do Project Management Institute-PMI-EUA, e PMI Chapter São Paulo. Exerce suas funções atualmente no PMO do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo CTM-SP. É professor dos cursos de MBA da Fundação Getúlio Vargas-FGV: Gestão Empresarial / Gestão Estratégica e Econômica de Negócios / Gestão Estratégica e Econômica de Projetos/ Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria/ nas disciplinas de Estratégia de Empresas e Gestão de Projetos
#5	Mestre em Gerenciamento por Projetos pela Universidade de Lille (França), Mestre em Administração pela Universidade Positivo, Especialista em Gerenciamento de Projetos pela Fundação Getulio Vargas (Brasil) e Graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Brasil). Atividades Acadêmicas: Professor nas áreas de Gestão de Projetos, Administração e Sustentabilidade, atuando nas seguintes instituições: - Fundação Getulio Vargas; - Isaebrazil - Universidade Positivo; - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTF-PR); - Universidade Federal do Paraná (UFPR); - SENAC-SP Demais atividades Profissionais e de Pesquisa: - Especialista na Gestão e Design de Projetos de Sistemas Integrados de alta complexidade (infraestrutura, processos, preparação/desenvolvimento de especialistas, tecnologia embarcada), sobretudo os ligados a Centros de Gestão de Emergência. - Pesquisador em Gestão de Projetos e Sustentabilidade Empresarial Sócio Proprietário da Sedor Treinamento Profissional e Sedor Consulting voltadas, respectivamente, para a educação de profissionais de Gestão de Projetos e Consultoria e Gestão de Projetos Complexos. Tem experiência na área de Administração e Engenharia, atuando principalmente nos seguintes temas: educação executiva, gestão de portfólio, programas e projetos; gestão de processos; internacionalização; gestão de conhecimento; inovação; modelos de maturidade; pesquisa e desenvolvimento e planejamento estratégico.
#6	Senior Project Manager na Volvo Group Latin America - (Volvo Connectivity), possui graduação em Eng. Computação (UP), mestrado em Eng. Elétrica com ênfase em Sistemas Embarcados (UTFPR), MBA em Gestão de Projetos (FGV) e possui as certificações CSM (Scrum Master) e PMI-PMP (Project Management Professional). É professor da Universidade Positivo desde 2012 em cursos de pós-graduação em Eng. Elétrica, Eng. Computação e Tecnologia da Informação, além de lecionar na ESIC e PUC-PR em cursos de Gerenciamento de Projetos. É Diretor de Gestão de Pessoas e Voluntariado no PMI-PR e coordena o Curso Preparatório PMP na Volvo Group. Atualmente é doutorando em Eng. Produção pela PUC-PR.
#7	Doutor em Administração pela PPAD da FEA/USP, possui mestrado em Administração de Empresas pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2002). Atualmente é Coordenador e professor Titular no Programa de Pós-graduação em Gestão de Cooperativas da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, professor convidado da UFTPR, professor convidado da ESIC, professor convidado da FADEP e professor convidado da Universidade Federal Tecnológica do Paraná. Foi empresário durante 18 anos; foi coordenador de marketing da SBGC - Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento. Membro do Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR desde 2010. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Gestão do Conhecimento, atuando principalmente nos seguintes temas: gestão do conhecimento, inovatividade, inovação estratégias e marketing estratégico
#8	Professor do Departamento de Ciência e Gestão da Informação (DECIGI) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba-PR. Pós doutor em Engenharia de Produção e Sistemas com projetos de gestão de indicadores de sustentabilidade em organizações sem fins lucrativos (projeto entre PUCPR e Virginia Tech/USA). Doutor em Engenharia de Produção (PUC-PR), Mestre em Informática pela UFPR (03/2001) e Bacharel em informática também pela UFPR (12/1998). Com certificações PMP (Project Management Professional), PSM (Professional Scrum Master), Lead Auditor ISO-9001:2000, ITIL e COBIT Foundation, IBM (Rational Unified Process), MCTS (MS Project), Information Security Foundation (ISO 27002), Implementador e avaliador MPS.BR (Software e Serviços). Atuou no mercado de trabalho por 23 anos na área de TI, em atividades relacionadas à gestão de desenvolvimento de software, engenharia de gestão, gestão de projetos, implantações de modelos de maturidade (tais como CMMI e MPS.BR), coordenador da qualidade, implementador de ações de melhoria de processos, auditor ISO 9001, gerente de inovação, arquiteto empresarial na Renault do Brasil S.A., professor, implementação de parcerias entre universidades e empresas e demais atividades correlatas. Fluente em inglês, italiano e espanhol. Áreas de conhecimento: CMMI, MPS.BR, Engenharia de Software, ISO 9001, Gestão de Projetos, Gestão de Desenvolvimento, Melhoria de Processos, Implantação de Modelos de Maturidade.

Fonte: a Autora, 2019.

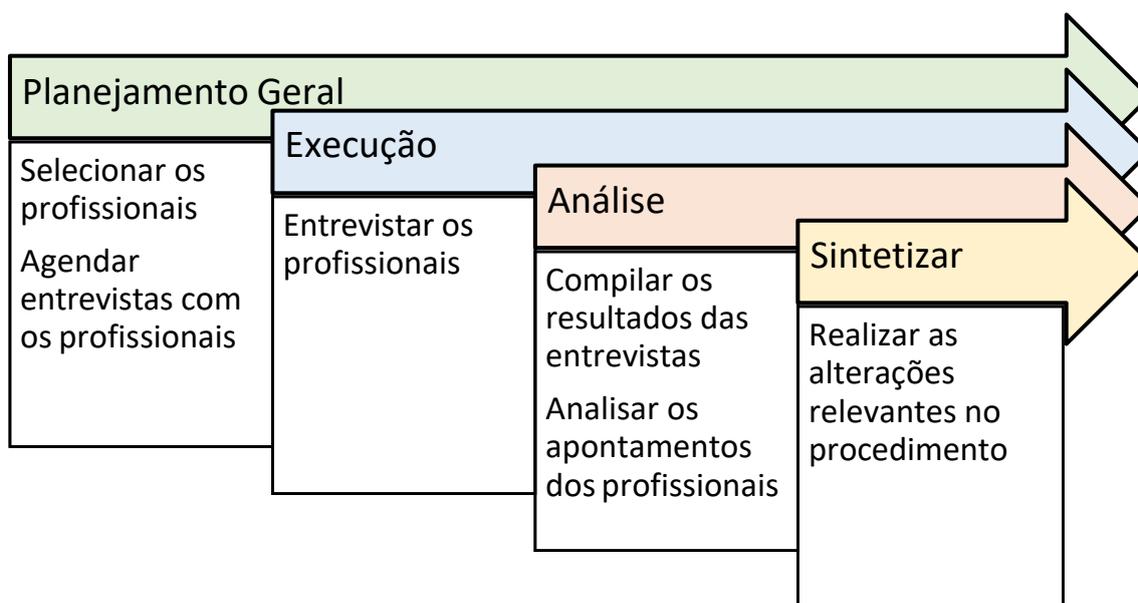
Como se pode perceber, este processo de avaliação foi fundamentado na abordagem do 'Process Approach' desenvolvido por Platts (1994), com o intuito de estabelecer um procedimento sistemático para coletar, analisar e sintetizar dados da entrevista. Essa abordagem pode ser resumida observando quatro características principais: ponto de entrada, procedimentos, gerenciamento de projetos e participação.

O ponto de entrada é caracterizado pelo acordo dos especialistas em participar das entrevistas e pela contextualização da pesquisa em cada entrevista individual. O gerenciamento de projetos é caracterizado pelo esforço interno de pesquisa, no qual o pesquisador participante manteve um cronograma para a realização das entrevistas. O procedimento pode ser considerado como a sistemática das entrevistas. A participação pode ser considerada, como o compromisso que cada especialista tinha para responder a todas as afirmações da melhor maneira possível. Portanto, as entrevistas foram realizadas de acordo com a sistemática mostrada na Figura 18.

Além disso, no questionário foi utilizada a escala Likert para estabelecer um padrão para a compilação dos resultados, visto que, é comumente usada em pesquisas para perguntar a um entrevistado em particular se ele concorda ou discorda de uma pergunta ou afirmação específica apresentada. Uma escala típica que geralmente se aplica à maioria dos pesquisadores pode ser “concordo totalmente, concordo um pouco, não tenho certeza / indeciso, discordo um pouco e discordo totalmente” (AWANG; AFTHANORHAN; MAMAT, 2016).

Já, nesta avaliação, a escala escolhida foi: concordo totalmente, concordo parcialmente, discordo parcialmente e discordo totalmente, ou seja, removendo a coluna do meio da escala - nem concordo nem discordo - para que o avaliador assumisse uma posição clara sobre cada uma das afirmações.

Figura 18 - Sistemática do Processo de Avaliação



Fonte: a Autora, 2019

## 6.2 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Como já observado, para a análise do potencial de uso do procedimento proposto neste trabalho, os profissionais que são especialistas nos conhecimentos usados no desenvolvimento de tal procedimento, responderam ao questionário, composto por 18 afirmações.

E, conforme o nível de concordância entre as afirmações e os pontos de vista dos especialistas, baseado em suas expertises, eles respondiam o questionário usando a escala Likert, a seguir: CT (Concordo plenamente), CP (Concordo parcialmente), DP (Discordo parcialmente) e DT (Discordo totalmente).

Dessa maneira, o Quadro 13 contempla os resultados obtidos na avaliação. Além disso, a Tabela 1 apresenta uma avaliação quantitativa de sua convergência. Essa lógica fornece a base para tirar conclusões sobre o processo geral.

Contudo, é importante ressaltar que as afirmações 10, 13, 15 e 16 são negativas, portanto, a análise positiva é inversa. Ou seja, quanto mais os profissionais discordam dessas afirmações, melhor é a qualidade do procedimento. Por esse motivo, essas afirmações estão indicadas em vermelho no Quadro 13 e na Tabela 1.

Quadro 13 - Respostas dos Especialistas Compiladas

Afirmações	Especialistas							
	#E1	#E2	#E3	#E4	#5	#6	#7	#8
#1	CT	DP	CP	CT	CP	CT	CP	CP
#2	CP	CT	CT	CT	CP	CT	DP	CT
#3	CP	CT	CT	CT	CP	CP	CP	CP
#4	DP	CT	CP	CP	CT	CT	CP	CP
#5	CT	CT	CT	CT	CT	CP	CT	CT
#6	CP	CP	DP	CT	CT	CT	DP	CT
#7	CP	CT	CP	CP	CP	CT	CT	CT
#8	CT	CP	CT	CT	CT	CT	CT	DP
#9	CT	CT	CT	CT	CT	CP	CT	DP
#10	DP	DP	DP	DP	DT	DT	DT	DT
#11	CT	CT	CT	CP	CP	CP	CT	DP
#12	CP	CT	CT	CP	CP	CT	CT	CT
#13	DT	DT	DT	DT	DT	DP	DT	DT
#14	CT	CT	CP	CT	CT	CT	CT	CT
#15	DT	DT	DP	DT	DT	DT	DT	DT
#16	DT	DT	DP	DP	DT	DP	DT	DT
#17	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CP	DT
#18	CT	CT	CT	CT	CP	CT	CT	DP

Fonte: a Autora, 2019

Portanto, analisou-se o grau de concordância dos profissionais em relação ao procedimento. Para isso, foram atribuídas notas a cada uma das respostas. Sendo, nota 4 para CT (concordo totalmente), nota 3 para CP (concordo um pouco), grau 2 DP (discordo um pouco) e grau 1 para DT (discordo totalmente). Assim, para cada afirmação, foi calculado o grau de concordância entre todos os especialistas entrevistados e o ranking de cada tipo de resposta, conforme mostrado na Tabela 1.

Por esta razão, é possível afirmar que o índice de aprovação do procedimento é de 89,06%. Por esse motivo, pode-se concluir que o procedimento é capaz de cumprir seu objetivo, ou seja, tem potencial para auxiliar na identificação, planejamento, implementação e manutenção de projetos de adequação organizacional. Caso contrário, 70,92% das respostas foram extremamente positivas, pois eram posições de extrema concordância com as técnicas e fundamentos utilizados no procedimento e com a estrutura lógica de sua execução.

Tabela 1 - Avaliação Quantitativa das Respostas dos Especialistas

Afirmações	Ranking Médio - Grau de Concordância	Ranking Médio			
		CT	CP	DP	DT
#1	81,25%	46,15%	46,15%	7,69%	0,00%
#2	87,50%	71,43%	21,43%	7,14%	0,00%
#3	84,38%	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%
#4	81,25%	46,15%	46,15%	7,69%	0,00%
#5	96,88%	90,32%	9,68%	0,00%	0,00%
#6	81,25%	61,54%	23,08%	15,38%	0,00%
#7	87,50%	57,14%	42,86%	0,00%	0,00%
#8	90,63%	82,76%	10,34%	6,90%	0,00%
#9	90,63%	82,76%	10,34%	6,90%	0,00%
#10	87,50%	57,14%	42,86%	0,00%	0,00%
#11	84,38%	59,26%	33,33%	7,41%	0,00%
#12	90,63%	68,97%	31,03%	0,00%	0,00%
#13	96,88%	90,32%	9,68%	0,00%	0,00%
#14	96,88%	90,32%	9,68%	0,00%	0,00%
#15	96,88%	90,32%	9,68%	0,00%	0,00%
#16	90,63%	68,97%	31,03%	0,00%	0,00%
#17	87,50%	85,71%	10,71%	0,00%	3,57%
#18	90,63%	82,76%	10,34%	6,90%	0,00%
<b>Média</b>	<b>89,06%</b>	<b>70,92%</b>	<b>25,22%</b>	<b>3,67%</b>	<b>0,20%</b>

Fonte: a Autora, 2019

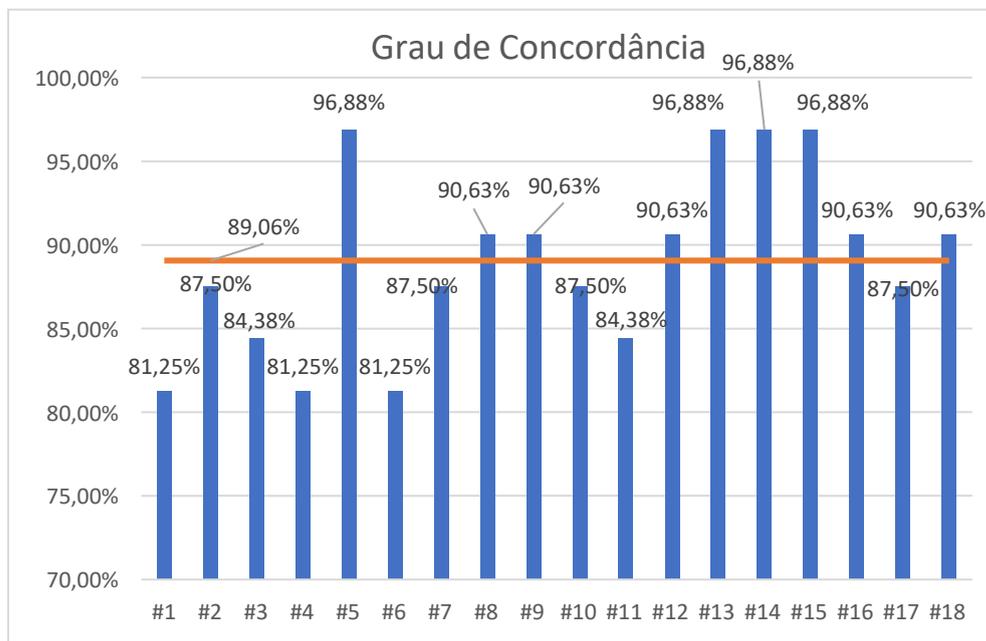
Neste caso, o Gráfico 1 representa o grau de concordância apresentado pelos especialistas em cada uma das afirmações, bem como a linha alaranjada representa o ranking médio geral de concordância entre todos os especialistas (89,06%). Já, o Gráfico 2 retrata a média de cada uma das escalas de respostas (CT, CP, DP e DT) por afirmação. Tais dados dispostos nos gráficos podem ser visualizados na Tabela 1.

De qualquer forma, é importante ressaltar que através deste método de aferição, o procedimento não está validado, pois não é possível estipular um nível de validação embasado em referências consistentes. Contudo, o resultado obtido reforça a qualidade do procedimento desenvolvido. Em vista de que, a consulta com especialistas permite um refinamento acerca do potencial do procedimento.

Por assim dizer, o cálculo de ranking médio foi utilizado por ser uma maneira simples e adequada para o propósito de avaliação pretendido, em vista de

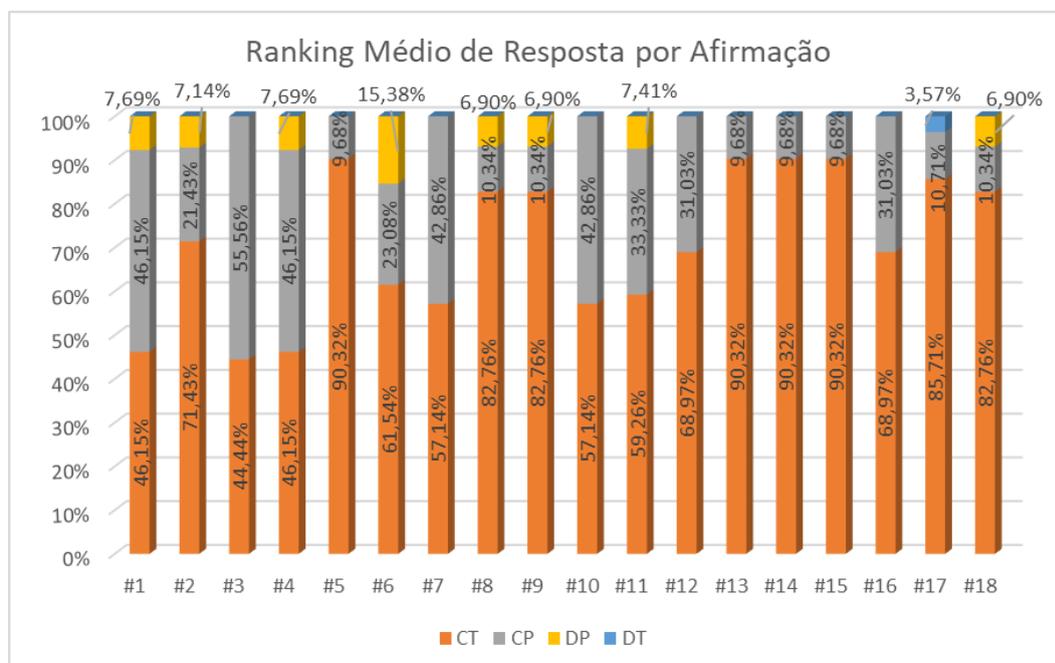
intensificar a criticidade acerca do procedimento a fim de melhorá-lo nos quesitos necessários.

Gráfico 1 - Grau de Concordância



Fonte: a Autora, 2019

Gráfico 2 - Ranking Médio de Resposta (por escala) por Afirmação



Fonte: a Autora, 2019

No entanto, os especialistas criticaram alguns pontos específicos sobre o assunto, portanto, propuseram algumas modificações. Por esse motivo, foram implementadas as sugestões que, após análise, foram consideradas relevantes, resultando em uma nova abordagem ágil baseada em arquitetura para impulsionar adequações organizacionais. Estas percepções são apresentadas no Quadro 14.

Quadro 14 - Comentários dos especialistas

Experts	Considerações / Sugestões
#1	O procedimento é valioso para garantir que o objetivo proposto pelo projeto de transformação organizacional seja alcançado. Uma vez que fornece a garantia e segurança de que as lacunas existentes no projeto são sanadas. No entanto, sua estrutura consistente não o torna um método de execução rápida.
#2	O procedimento é muito bem estruturado, no entanto, falta uma etapa que defina a estratégia da organização (ETAPA 0). Isso requer a preparação de um resumo executivo. Um ponto importante do método é a possibilidade de divisão de prioridade de execução através do auxílio do método SCRUM. Diante disso, o procedimento aborda a questão operacional de maneira espetacular, mas falta estratégia (pirâmide de níveis organizacionais)
#3	É uma abordagem coerente e com uma lógica muito bem estruturada, porém não é intuitiva. Assim, exige a presença de um animador, que conheça todas as etapas, ou seja, um gerente para a implementação. A força do procedimento é sua execução através do SCRUM. Ponto de melhoria: É muito interessante levar em consideração o envolvimento das partes interessadas, embora esse envolvimento de pessoas faça parte da metodologia ágil. Desde então, houve a percepção do animador de que houve mudanças nas questões culturais da empresa durante a execução do projeto.
#4	A barreira encontrada na implementação do procedimento é que ele exige apoio dos envolvidos, o que não pode ser garantido pelo procedimento. A força óbvia é que ela permite a personalização (flexibilidade) de projetos de transformação de acordo com a realidade do negócio, uma vez que pode ser realizada várias rodadas (ciclos de sprints) até que o resultado desejado seja alcançado (quantos ciclos forem necessários). No entanto, não é intuitivo, pois precisa de uma explicação e interlocutor. Finalmente, pode-se dizer que os projetos de transformação são executados mais rapidamente do que a não aplicação de outro método, porque o procedimento inclui um modelo estruturado, mas não se pode dizer que a entrega de valor seja rápida devido à sua estrutura. Lembrando que o apoio dos envolvidos é fundamental para a implementação bem-sucedida do procedimento e mudança. Além disso, o procedimento permite que a empresa implemente um ambiente pronto para mudanças à medida que altera a cultura organizacional.
#5	É importante estabelecer uma fase inicial, antes de executar a fase 1 do procedimento, a fim de alinhar todas as expectativas, interesses e objetivos do projeto de transformação organizacional. Além disso, o procedimento é bem estruturado, pois se baseia na lógica do método SCRUM para executar o projeto em partes. Seria interessante avaliar a aderência ao requisito e à eficácia do procedimento. Também auxilia na implementação de uma cultura de mudança nas organizações.
#6	O procedimento é claro, que formaliza e apresenta uma estrutura lógica. Servir como um guia para os projetos de mudança (apoia e sustenta), no entanto, precisa de um parceiro que puxe continuamente o processo. Pode ser considerado como o driver, pois não pode considerar que diminui a complexidade, mas facilita a execução (prática). Não é uma abordagem muito intuitiva, mas um dos pontos relevantes é sua natureza ágil, que permite a personalização, tornando o processo o mais rápido possível. Além disso, é difícil atender a todos os requisitos, no entanto, os relevantes são considerados (uma vez que a experiência e o método podem atenuar o risco de outros). Outro significado importante do procedimento é a matriz de correlação e o plano de ação, pois eles abordam a dificuldade de transformar requisitos em pontos de ação (especialmente quando você possui um número alto de requisitos).
#7	O procedimento é eficiente porque apresenta um caminho com estrutura lógica (início, meio e fim), atendendo aos requisitos. No entanto, podem surgir detalhes com os quais você não pode lidar. Há um aumento na entrega de valor, mas não garante a aplicação dos requisitos, pois é o caminho para isso. As áreas internas da empresa necessárias para o projeto estão envolvidas. Assim, não é possível garantir eficácia.
#8	Ao aplicar o procedimento, as motivações que governam os projetos de mudança são consideradas. No entanto, ele não suporta que eles sejam executados ou mesmo implementados. Além disso, garante que os requisitos significativos do projeto sejam considerados e os priorize, mas é necessário um mecanismo adicional para garantir a execução do projeto (como padrões, auditores, etc.). Além disso, promove um processo flexível e gradual e um ambiente preparado para mudanças organizacionais através do costume de aplicar o método. Além disso, é um procedimento capaz de gerar resultados úteis, viáveis, coerentes e bem definidos.

Fonte: a Autora, 2019

De maneira geral, os profissionais relataram que o procedimento é muito bem estruturado, principalmente em sua operação. Além disso, possui um recurso de flexibilidade que permite que os projetos de adequações sejam personalizados para cada tipo de empresa e, portanto, aumenta suas chances de sucesso. Considerando que a alocação de recursos e duração é feita de acordo com a disponibilidade de cada organização e, os resultados são verificados continuamente, a fim de evitar atrasos e aumentar a adesão aos objetivos propostos. Sendo assim, não se pode afirmar que com sua aplicação, os projetos são executados com menor complexidade e mais rápido; contudo, ajudará na organização dessa complexidade e na conclusão do projeto o mais breve possível.

No entanto, os especialistas criticaram que o procedimento não apresenta uma abordagem bem desenvolvida para abranger o nível mais estratégico das empresas. Assim, eles aconselharam o estabelecimento de uma fase 0, focada na alta gerência. Nesta fase, seria feita uma definição formal da estratégia organizacional, bem como as estratégias para o engajamento das partes interessadas e o alinhamento de todas as expectativas, interesses e objetivos do projeto de adequação. E então, estas seriam implementadas durante a execução do procedimento.

Outro ponto, é que o procedimento não foi considerado intuitivo pelos especialistas, pois consiste em várias etapas (bem estruturadas) e sua correta execução exige conhecimento sobre os conceitos de gerenciamento ágil de projetos (framework SCRUM) ou um interlocutor que contenha tais expertises. Ou seja, necessidade de explicação e interlocutor.

Porém, facilita a implementação de uma cultura de mudança organizacional e melhora o sucesso dos projetos de adequação, uma vez que são considerados os requisitos relevantes que incorporam esse sucesso e, o animador tem a responsabilidade de garantir que esses requisitos sejam atendidos, mitigando possíveis riscos. Ou seja, fornece a garantia e a segurança de que as lacunas existentes no projeto sejam sanadas e a experiência do interlocutor ameniza a ocorrência de outros requisitos específicos, os quais não foram abordados pelo procedimento. Visto que este, é capaz de abranger os requisitos relevantes ao projeto de adequação.

Outro aspecto relevante, é a matriz de correlação e o direcionamento para a elaboração de plano de ação, pois eles abordam a dificuldade de transformar requisitos em pontos de ação (especialmente quando você possui um número alto de requisitos). Em resumo, a execução deste procedimento é garantida através de um mecanismo adicional para garantir a execução do projeto (como padrões, auditores, etc.).

## 7 NOVO PROCEDIMENTO CONCEITUAL PROPOSTO

Após a compilação dos resultados das entrevistas e análise das considerações dos especialistas, foram realizadas algumas modificações no procedimento. Como já vimos, é essencial definir uma fase 0 para garantir maior engajamento das partes interessadas no projeto e alinhar estratégias a serem executadas pela alta gerência.

Além disso, na fase 0, é essencial estabelecer, a equipe responsável pela coordenação do projeto, que deve ser composta por: o interlocutor (animador) que será responsável pelo andamento do projeto, de acordo com o procedimento sistemático ; o proprietário do projeto, que será responsável por gerenciar todos os ciclos de backlog e sprint; scrum master, que será responsável por gerenciar todo o projeto, bem como pelas expectativas das partes interessadas, pelo cumprimento dos requisitos e pelos riscos potenciais e; as pessoas envolvidas na execução, responsáveis pela operacionalização de todas as ações.

Outra visão a respeito é que, na fase 1, pode ser realizada uma análise de riscos, na qual os riscos potenciais em caso de falha em atender a cada um dos requisitos levantados, a fim de mitigar seus impactos negativos durante o projeto, é, nas outras etapas do procedimento. Esse gerenciamento de riscos deve estar alinhado com as estratégias definidas na fase 0.

Embora todas essas alterações tornem o procedimento mais robusto, ele ainda não será intuitivo; no entanto, com uma definição mais clara das funções e responsabilidades de cada membro do projeto, é mais fácil entendê-lo e aplicá-lo. Lembrando que não define como cada fase deve ser realizada, mas, define o objetivo de cada fase. Dessa forma, cada organização tem a possibilidade de ajustar suas ferramentas de gerenciamento e execução, desde que siga as diretrizes fornecidas em cada fase do procedimento. Portanto, a escolha das folhas de tarefas é da equipe do projeto.

Todavia, uma solução para que o procedimento seja mais intuitivo é desenvolver um sistema de software que seja interativo e funcional. Ou seja, tornar este procedimento uma ferramenta computacional, sendo assim, sua execução é guiada pelo próprio sistema, o qual irá direcionar sua aplicação, auxiliando em possíveis dúvidas, principalmente, da equipe de coordenação do projeto.

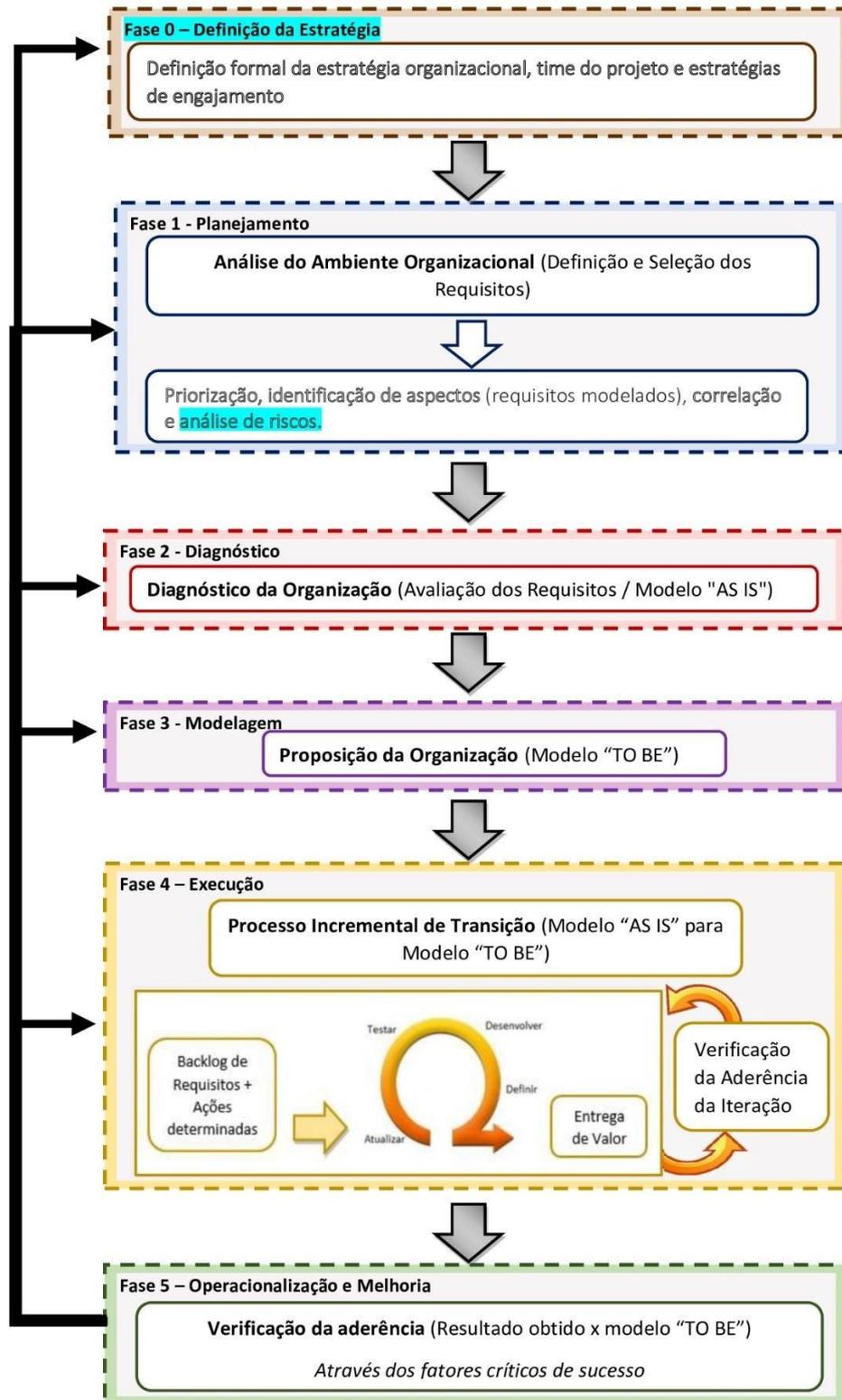
Portanto, a Figura 19 apresenta a nova abordagem ágil orientada à arquitetura para impulsionar a adequação organizacional. Assim, o Quadro 15 contempla a nova lista de folhas de tarefas que poderiam ser usadas em cada uma das fases do procedimento. Lembrando que não é uma obrigação usá-los, visto que essa definição deve ser feita pela equipe do projeto, pois as folhas de tarefas devem se adequar ao objetivo do projeto e estarem alinhadas com a intenção de cada fase do procedimento conforme o tipo de projeto de adequação em implementação.

Quadro 15 - Lista atualizada de folhas de tarefa para cada fase do procedimento

<b>Fases</b>	<b>Folhas de Tarefas</b>
Fase 0 – Definição da Estratégia	Formulários, Plano de Gerenciamento de Risco, sumário executivo, termo de abertura de projeto, dentre outros.
Fase 1 – Planejamento	Workshop, quadros, matrizes, formulários, ferramenta MoSCoW, framework do VUCA, ferramenta 5W2H, planilhas de análise de riscos, plano de gerenciamento de riscos e outras.
Fase 2 – Diagnóstico	Checklist, modelagem de processos, modelos de arquitetura organizacional, questionários e outras.
Fase 3 – Modelagem	Planos de ação, modelagem de processo, modelos de arquitetura organizacional, checklist e dentre outras.
Fase 4 – Execução	Formulários, checklist e outros.
Fase 5 – Operacionalização e Melhoria	Checklist, formulários, relatórios, modelagem de processos, modelos de arquitetura organizacional, questionários e outras.

Fonte: a Autora, 2019

Figura 19 - Procedimento proposto atualizado



Fonte: a Autora, 2019

## 8 CONCLUSÃO

É possível afirmar que o método do *Cambridge Process Approach* se encaixa no objetivo proposto pelo trabalho, isto é, fornece uma maneira de fundamentar e sistematizar o procedimento conceitual que converge com o objetivo geral do trabalho. Uma vez que este pretende propor uma abordagem ágil para gerenciar a implementação de adequações organizacionais, determinadas por requisitos e orientada à arquitetura organizacional e seus elementos. Além de buscar minimizar o impacto negativo de tais alterações nas companhias.

E tendo em vista os respectivos objetivos específicos, listados a seguir, é possível afirmar que atingiu todas as intenções e expectativas. Visto que:

- OE1: Identificar as principais características para a adequação organizacional referentes à arquitetura organizacional e seus elementos, requisitos, sistema organizacional, sistemas de engenharia e, métodos ágeis;
- OE2: Conceber um procedimento de gerenciamento da implementação da adequação da estrutura organizacional que otimize o atendimento a um conjunto de requisitos do contexto empresarial;
- OE3: Avaliar a aplicabilidade do procedimento concebido em um contexto real, levando em consideração as características do problema.

O procedimento é composto por todos os elementos significativos para se implementar e gerenciar os projetos de adequações, uma vez que, foi fortemente embasado pelas principais técnicas, conceitos e diretrizes voltadas às questões de gerenciamento de projetos de forma flexível e de adequações organizacionais, bem como foi construído com enfoque na arquitetura organizacional para que fosse capaz de abranger e tratar todos os elementos que a fundamentam – metas, cultura, infraestrutura, processos, pessoas e tecnologia – visto que não há projetos de adequações que não impactem em ao menos um destes aspectos.

Além disso, pelo procedimento ser uma abordagem focada nos requisitos e flexível, a probabilidade de sucesso é maior, pois os marcos são definidos de

acordo com os recursos e a capacidade das empresas e todas as etapas do projeto são executadas individualmente para cada requisito ou grupo deles, bem como as ações planejadas podem ser executadas conforme a demanda de cada companhia. E ainda, possibilita que haja maior assertividade e alinhamento perante as expectativas e demandas acerca do propósito do projeto de adequação. Isto pode ser identificado nos casos de aplicação.

Outro ponto é que, o procedimento foi concebido para gerenciar a implementação da adequação da estrutura organizacional que otimize o atendimento a um conjunto de requisitos do contexto empresarial, e então, essa sua capacidade foi identificada por meio dos casos de aplicação, uma vez que, auxílio em todo o processo de implementação das adequações. Por esta razão é importante enfatizar que, não é possível controlar todas as mudanças organizacionais, mas é essencial que seja gerenciado e controlado suas respectivas reações e, conseqüentemente, seus efeitos.

Para isso, o *Cambridge Process Approach* agrega ao procedimento uma importante análise prática a respeito do seu procedimento, levando em consideração 3 grandes aspectos: utilidade, usabilidade e viabilidade, os quais são significantes na continuidade e validade prática do procedimento proposto. Lembrando que, essa validação prática fundamenta e estrutura a validação conceitual, em virtude de uma agregar valor à outra, fortalecendo assim, o procedimento em questão e, conseqüentemente, sua continuidade de utilização e aprimoramento.

Considerando todas as descobertas e análises, por meio da sistemática utilizada de desenvolvimento e avaliação, o procedimento elaborado pode ser considerado um guia adaptável para todos os tipos e tamanhos de organizações, abrangendo estratégias de gerenciamento, planejamento, execução e monitoramento de projetos de adequação, bem como abordagens para identificar e mitigar riscos potenciais decorrentes de uma falha no cumprimento dos requisitos. Dessa forma, a probabilidade de sucesso desses projetos é aumentada.

Ademais, tendo em vista a sistemática abordada pelo procedimento, é possível identificar que esta aumenta a assertividade do procedimento em abordar as necessidades e características de mudança apresentadas anteriormente. Por exemplo, a fase 0 possui o objetivo de formalizar a direção

estratégica. Já, as outras fases são capazes de atender as demais preocupações que regem as mudanças organizacionais, conforme disposto na sessão 3.5.

Portanto, é interessante ressaltar que o grau de aceitação foi bastante significativo. Visto que 96,14% das respostas estão de acordo positivo com toda a estrutura e o objetivo de cada fase do procedimento; E, o grau de aprovação do procedimento é de 89,06%, o que indica que o procedimento possui alta capacidade de lidar com as dificuldades encontradas nesses projetos de adequação organizacional, além de ser viável para ser aplicado nas empresas. Ou seja, pode atingir seu objetivo, gerando valor continuamente para as organizações de maneira consistente, flexível e dinâmica.

Contudo, as limitações encontradas durante o transcorrer do trabalho, foi relacionado ao tempo hábil para executar de forma completa, isto é, abordando todos os cadernos e requisitos, o segundo caso de aplicação. Além de que, viabilidade para realizar um número maior de casos com fins de testes.

E ainda, o resultado obtido nas aplicações pode ter sido influenciado pelo fato de que a pesquisadora atuou como a consultora responsável por auxiliar na aplicação das etapas do procedimento.

Já, uma dificuldade para a correta continuidade do estudo, foi a disponibilidade dos profissionais em serem consultados, visto que, de todos os 15 especialistas selecionados, somente 8 responderam o questionário, isto é, contribuíram com suas visões críticas acerca do potencial do procedimento.

Isto posto, este trabalho pode ser complementado, futuramente, dado também, que umas de suas características é a de promover a melhoria contínua.

1. Com uma análise a respeito da maturidade deste procedimento, através de um estudo de maturidade;
2. Realizando outras aplicações a fim de deixá-lo sempre atualizado com as demandas empresariais e mercadológicas;
3. Promovendo um estudo de cultura organizacional, afim de mensurar o quanto esse procedimento auxilia na formação desse tipo de cultura e engajamento. Realizando uma análise de clima organizacional antes e outra depois da aplicação do procedimento;
4. Avaliando o potencial do procedimento com o pessoal interno da organização, ou seja, com quem o aplicou. Com a intenção

de aprofundar a análise acerca de sua viabilidade, factibilidade e usabilidade;

5. Implementando técnicas de análise multicritério, principalmente na etapa de planejamento para auxiliar a etapa de priorização. Visto que os métodos multicritérios suportam uma análise mais refinada de congruência entre os itens contemplados em cada verificação;
6. Desenvolvendo um sistema de software para tornar o procedimento uma ferramenta computacional com o objetivo de torná-lo mais intuitivo, interativo e funcional.

## REFERÊNCIAS

- AASHEIM, Simon e ZHAO, Yang-Yang. Developing the Stakeholder Requirements Definition Process – A Journey of Customization. **IEEE**, 2017.
- ABRAHAM, Ralf; AIER, Stephan; WINTER, Robert. Crossing the Line: Overcoming Knowledge Boundaries in Enterprise Transformation. **Bus Inf Syst Eng**, vol 57(1), pp. 3–13. DOI: 10.1007/s12599-014-0361-1. 2015.
- AGILE ALLIANCE. **Métodos Ágeis**. Disponível em: <<https://www.agilealliance.org/>> . Acesso em 15 de dez 2017.
- AKKIYAT, Ikram; SOUISSI, Nissrine. Improvement View: Extension of Seven Views Approach. **IEEE**. 2017.
- ANASTASSIU, Monica; SANTORO, Flavia Maria; RECKER, Jan; ROSEMANN, Michael. The quest for organizational flexibility: Driving changes in business processes through the identification of relevant context. **Business Process Management Journal**, vol. 22: 4, pp.763-790. DOI: 10.1108/BPMJ-01-2015-0007. 2016.
- AUTHENTICITY CONSULTING. **Requirements for Successful Organizational Change**. Disponível em:< <https://managementhelp.org/misc/reqs-for-successful-change.pdf>>. 2018. Acesso em 17 ago 2018.
- AWANG, Zainudin., AFTHANORHAN, Asyraf. MAMAT, Mustafa. The Likert scale analysis using parametric based Structural Equation Modeling (SEM). **Computational Methods in Social Sciences**, pp 13-21. 2016.
- BAILEY, Ellen; FANTON, Ian e MILLER, Janice. **HOW TO DRIVE ORGANIZATIONAL TRANSFORMATION AT SCALE**. Harvard Business Publishing. Disponível em: < [http://www.harvardbusiness.org/sites/default/files/202\\_82\\_CL\\_Transformation-At-Scale\\_Paper\\_March2017.pdf](http://www.harvardbusiness.org/sites/default/files/202_82_CL_Transformation-At-Scale_Paper_March2017.pdf) >. Mar, 2017. 12 p.
- BENDER, Kevin W.; CEDEÑO, Jose E.; CIRONE, John F.; KLAUS, Kenneth P.; LEAHEY Lee C. & MENYHERT, Tibor D. Process Innovation: Case Studies of Critical Success Factors. **Engineering Management Journal**, 12:4, 17-24, 2000. DOI: 10.1080/10429247.2000.11415088
- BENNETT, Nathan e LEMOIN, G. James. What VUCA Really Means for You. **Harvard Business Review**, vol. January–February, 2014.
- BOLWIJN, I.T., KUMPE, T. Manufacturing in the 1990s Productivity, Flexibility and Innovation. **Long Range Planning**, Vol. 23, No. 4, pp. 44-57, 1990.
- BUCKL, Sabine; MATTHES, Florian; MONAHOV, Ivan; ROTH, Sascha; SCHULZ, Christopher; SCHWEDA, Christian M. Towards an Agile Design of the Enterprise Architecture Management Function. IEEE Computer Society.

**15th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops**, pp.322-329, 2011.

CHAIB, Erick Brizon D'Angelo. **Proposta para Implementação de Sistema de Gestão Integrada de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho em Empresas de Pequeno e Médio Porte: Um Estudo de Caso da Indústria Metal-Mecânica**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, M.Sc., Planejamento Energético, 2005. 138 p.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 9ª Edição. São Paulo: Manole, 2014.

COMPONATION, Paul J.; DOENEICH, Michael C. & NICHOLLS, Gillian M. Team Member Perceptions of Alternative Decision Analysis Approaches. **Engineering Management Journal**, vol 29:1, pp. 45-54, 2017. DOI: 10.1080/10429247.2016.1277887

DAVIS, Matthew C.; CHALLENGER, Rose; JAYEWARDENE, Dharshana N.W.; CLEGG, Chris W. Advancing socio-technical systems thinking: A call for bravery. **Applied Ergonomics**, vol 45, p. 171 – 180, 2014.

DE PRINS, Peter; LETENS, Geert; VERWEIRE, Kurt. **Six Batteries of Change**. Lannoo Campus. 2017. 352 p.

DIETZ, J.L.G., HOOGERVORST, J.A.P., ALBANI, A., AVEIRO, D., BABKIN, E., BARJIS, J., CAETANO, A., HUYSMANS, P., LIJIMA, J., VAN KERVEL, S.J.H., MULDER, H., OP 'T LAND, M., PROPER, H.A., SANZ, J., TERLOUW, L., TRIBOLET, J., VERELST, J. e WINTER, R. **The discipline of enterprise engineering**. International Journal Organisational Design and Engineering, Vol. 3, No. 1, pp.86–114. 2013.

DIMARIO, Michael; CLOUTIER, Robert e VERMA, Dinesh. Applying Frameworks to Manage SOS Architecture. **Engineering Management Journal**, vol 20, nº 4, 2008.

DOBROVIČ Ján, TIMKOVÁ Veronika. Examination of Factors Affecting the Implementation of Organizational Changes. **Journal of Competitiveness**, vol 9, nº 4, p. 5-17, 2017.

ENDEVOR BRASIL. (2015). **Transforme dados em decisões importantes com Sistemas de Informação**. Disponível em: <[https://endeavor.org.br/tecnologia/sistema-de-informacao/?gclid=EAlaIQobChMIrqqk0e\\_G3AIVx1SGCh0c2A9OEAAYASAAEgJO-fD\\_BwE](https://endeavor.org.br/tecnologia/sistema-de-informacao/?gclid=EAlaIQobChMIrqqk0e_G3AIVx1SGCh0c2A9OEAAYASAAEgJO-fD_BwE)>. Acesso em jul 2018.

FILHO, Cid Alledi; PIMENTEL, Dilma Lúcia; GOMES, Eduardo R.; ZANCA, José Francisco R.; NETO, Júlio Vieira; MEIRIÑO, Marcelo; QUELHAS, Osvaldo; FRANÇA, Sérgio; MARQUES, Vânia de Lourdes. **Responsabilidade Social: Conceitos e Práticas: Construindo o caminho para a sustentabilidade nas organizações**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2012. 263 p.

FRANKE, Milton E. Engineering of Complex Systems for the Future. **Engineering Management Journal**, vol. 13:2, pp. 25-32, 2001. DOI: 10.1080/10429247.2001.11415113

GERBEC, Marko. Safety change management – A new method for integrated management of organizational and technical changes. **Safety Science**, 2016

GILL, Asif Qumer. Agile enterprise architecture modelling: Evaluating the applicability and integration of six modelling standards. **Information and Software Technology**, vol 67, pp.196-206, 2015.

GLOBAL REPORTING INICIATIVE. GRI Standards. **GRI**. 2019. Disponível em:< <https://www.globalreporting.org/standards/gri-standards-download-center/>>. Acesso em: ago, 2019.

GLOBAL STANDARD FOR FOOD SAFETY. BRC Standard - version 8. **BRCS**. 2019. Disponível em:< <https://www.brcgs.com/brcgs/food-safety/>>. Acesso em: abr, 2019.

GOUVEA DA COSTA, S. E.; PINHEIRO DE LIMA, E. Processos: uma abordagem da engenharia para a gestão de operações. In: CAUCHIK MIGUEL, P. A. (Ed.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2. ed. [s.l.] Elsevier, 2012. p. 199–216.

GREEFHORST, Danny; PROPER, Erik. **Architecture Principles: The Cornerstones of Enterprise Architecture**. The Enterprise Engineering Series. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011.

HUSSAIN, Waqar; ZOWGHI, Didar; CLEAR, Tony; MACDONNEL, Stephen e BLINCOE, Kelly. Managing Requirements Change the Informal Way: When saying “NO” is not an option. **IEEE 24<sup>th</sup> International Requirements Engineering Conference**, pp. 126-135, 2016.

HOOGERVORST, Jan A.P. **Enterprise Governance and Enterprise Engineering**. The Enterprise Engineering Series. Springer, Sogeti Nederland B.V., Diemen, The Netherlands, 2009.

INCOSE. **Systems Engineering**. Disponível em: < <https://www.incose.org/>>. 2018. Acesso em 16 ago 2018.

Janssen, Theo. **Enterprise Engineering: Sustained Improvement of Organizations**. Suíça: Springer International Publishing, 2016. 137 p. DOI 10.1007/978-3-319-24172-2.

KEATING, Charles B.; PADILLA, Jose J. e ADAMS, Kevin. System of Systems Engineering Requirements: Challenges and Guidelines. **Engineering Management Journal**, vol 20, nº 4, 2008.

KOTNOUR, Timothy Kotnour; FARR, John V. Farr. Engineering Management: Past, Present, and Future. **Engineering Management Journal**, Vol. 17, No. 1, 2005.

- LAKHROUIT, Jihane; BENHADDI, Meriem; BAÏNA, Karim. Enterprise architecture approach for agility evaluation. **IEEE**, 2015.
- LANKHORST, Marc. **Agile Service Development: Combining Adaptive Methods and Flexible Solutions**. The Enterprise Engineering Series. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012.
- LANKHORST, Marc et al. **Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis**. The Enterprise Engineering Series. Third Edition. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013.
- LAPALME, James; GERBER, Auroa; MERWE, Alta Van der; ZACHMAN, John; DE VRIES, Marne e HINKELMANN, Knut. Exploring the future of enterprise architecture: A Zachman perspective. **Computers in Industry**, vol 79, pp. 103-113, 2016.
- LENARTOWICZ, Marta. Financing organizational changes from without: A valid instrument or a costly illusion of strategic public policy?, **Journal of Accounting & Organizational Change**, Vol. 14, nº 1, pp.99-116, 2018.
- LEVOVNIK, David; GERBEC, Marko. Operational readiness for the integrated management of changes in the industrial organizations – Assessment approach and results. **Safety Science**, vol 107, pp.119-129, 2018.
- MICHEL, Alexandra; TODNEM BY, Rune; BURNES, Bernard. The limitations of dispositional resistance in relation to organizational change. **Management Decision**, Vol. 51, nº 4, pp.761-780, 2013.
- MOEN, Ronald; NORMAN, Clifford. Evolution of the PDCA Cycle. **Research Gate**. 2009.
- MOLNAR, Wolfgang A.; KORHONEN, Janne J. Research Paradigms and Topics in Enterprise Engineering - Analysis of recent conferences and workshops. In: **2014 IEEE Eighth International Conference on Research Challenges in Information Science (RCIS)**, pp. 1-12, 2014.
- MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e Operações**. 5 ed. São Paulo: Pioneira, 2000
- NARDI, Julio Cesar; ALMEIDA, João Paulo A.; PERREIRA, Maiara Candido; FALBO, Ricardo de Almeida; IACOB, Maria-Eugenia; SIDEREN, Marten van e PIRES, Luís Ferreira. Service Commitments and Capabilities Across the ArchiMate Architectural Layers. **IEEE**, pp.139-148, 2016.
- OLIVEIRA, Ronielton Rezende. A Técnica de Priorização MoSCoW. **Management Plaza Internacional** – The Management Certification Company. PRINCE2. 2014

OP'T LAND, Martin; PROPER, Erik; WAAGE, Maarten; CLOO, Jeroen e STEGHUIS, Claudia. **Enterprise Architecture: Creating Value by Informed Governance**. Alemanha: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009. 145 p. DOI 10.1007/978-3-540-85232-2.

PINTO, C. Ariel; ARORA, Ashish; HALL, Dennis e SCHMITZ, Edward. Challenges to Sustainable Risk Management: Case Example in Information Network Security. **Engineering Management Journal**, vol 18, nº 1, 2006.

PLATTS, K. W. A **Process Approach to Researching Manufacturing Strategy**. International Journal of Operations & Production Management, v. 13, n. 8, p. 4–17, 1993.

PLATTS, K. W. **Characteristics of methodologies for manufacturing strategy formulation**. Computer Integrated Manufacturing Systems, v. 7, n. 2, p. 93–99, 1994

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA - Secretaria-Geral - Subchefia para Assuntos Jurídicos. **LEI Nº 13.303, DE 30 DE JUNHO DE 2016**. Disponível em:< <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/ato2015-2018/2016/lei/l13303.htm>>. Acesso em setembro de 2019.

QUORA. **ArchiMate 3.0**. Disponível em:<<https://www.quora.com/What-is-new-in-ArchiMate-3>>. Acesso em 10 ago 2018.

ROSS, DOUGLAS T. e JR, KENNETH E. SCHOMAN. Structured Analysis for Requirements Definition. **IEEE Transactions on Software Engineering**, vol. SE-3, nº 1, jan 1977.

RUSSELL, Richard K. e TIPPETT, Donald D. Critical Success Factors for the Fuzzy Front End of Innovation in the Medical Device Industry. **Engineering Management Journal**, vol 20, nº3, 2008.

SALAH, Khaled. A SWOT Analysis of TSV: Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats. **IEEE**, pp. 214-217, 2015.

SANDKUHL, Kurt; STIRNA, Janis; PERSSON, Anne Persson; WIßOTZKI, Matthias. **Enterprise Modeling: Tackling Business Challenges with the 4EM Method**. The Enterprise Engineering Series Explorations. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014.

SEIGERROTH, Ulf. The Diversity of Enterprise Modeling – a Taxonomy for Enterprise Modeling Actions. **Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly - CSIMQ**, nº 4, pp. 12-31, out 2015.

SHIBATA, Kotaro; NAKAYAMA, Hiroki; HAYASHI, Tsunemasa; ATA, Shingo. Establishing PDCA Cycles for Agile Network Management in SDN/NFV Infrastructure. **IFIP/IEEE International Symposium on Integrated Network Management (IM2015)**: Mini-Conference, pp. 619 – 625, 2015.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4ª Edição rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005. 139 p.

SNOECK, Monique. **Enterprise Information Systems Engineering: The MERODE Approach**. The Enterprise Engineering Series. Springer International Publishing Switzerland, 2014.

SUJOVÁ, Andrea; REMEŇ. Management of changes in business processes: an empirical study in Slovak enterprises. **Engineering Management in Production and Services**, vol 10 (3), p. 37-50, 2018.

THE OPEN GROUP. **ArchiMate**. Disponível em:< <http://www.opengroup.org/archimate>. Acesso em 20 dez 2017.

THE OPEN GROUP. **A Pocket Guide to ArchiMate® 2.0**. The Open Group, 2012.

THE OPEN GROUP. **An Overview of TOGAF® Version 9.1**. Disponível em:< [http://www.opengroup.org/public/member/proceedings/q312/togaf\\_intro\\_weisman.pdf](http://www.opengroup.org/public/member/proceedings/q312/togaf_intro_weisman.pdf)>. 2011. Acesso em 15 ago 2018.

UJHELYI, Mária; BARIZSNÉ, Edit Hadházi; KUN, András István. Analysing Organizational Changes - The Connection Between the Scale of Change and Employees Attitudes. **Annals of Faculty of Economics**, University of Oradea, Faculty of Economics, vol. 1(1), pp. 1191-1198, jul 2015.

VAGADIA, Bharat. **Enterprise Governance: Driving Enterprise Performance Through Strategic Alignment**. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014.

VAN AKEN, Joan; CHANDRASEKARAN, Aravind; HALMAN, Joop. Conducting and publishing design science research Inaugural essay of the design science department of the Journal of Operations Management. **Journal of Operations Management**, vol 47, nº 48, p. 1-8, 2016.

## APÊNDICE A – EXEMPLO DE FOLHA DE TAREFA (SELEÇÃO DE REQUISITOS)

Valor do negócio	Requisitos (Pessoas, clientes, negócios, sociedade)			
	Voláteis (mudam rapidamente)	Incertos (há dúvidas sobre seu impacto)	Complexos (Aborda diferentes assuntos)	Ambíguos (Há falta de clareza)
Must (DEVE)		A reconciliação deve ser entregue antes da data do fechamento (9º dia útil)	A reconciliação deve abranger as novas linhas de serviço	
Should (DEVERIA)		A reconciliação deve ser feita de forma que seja aprovada pela auditoria interna e externa		
		O relatório final da reconciliação deve ser postado e endossado em tempo suficiente para se adequar ao novo calendário de fechamento do sistema	O novo processo de reconciliação precisa utilizar as novas ferramentas (softwares) adquiridas pela empresa (PowerQuery, SharePoint365, Office 2016)	
Could (PODERIA)				
Would (NÃO TERÁ POR ENQUANTO)				

## APÊNDICE B – EXEMPLO DE FOLHA DE TAREFA (QUADRO DE ESTRUTURAÇÃO ORGANIZACIONAL)

Requisitos	O QUE?	COMO?	ONDE?	QUEM?	QUANDO?	POR QUÊ?	Aspectos a serem modelados	
	O que deve ser rastreado e gerenciado?	Como o trabalho e os processos devem ser executados?	Quais são as mudanças de espaço (ex. localização)?	Quais são os stakeholders e suas responsabilidades?	Quais são as mudanças de tempo?	Quais são as motivações que impulsionaram a tomada de decisão (intenções e valores)?		
<b>Voláteis</b>								
<b>Incertos</b>	A reconciliação deve ser entregue, antes da data do fechamento (90 dia útil)	Data de término da reconciliação	De forma automatizada	não haverá	MEC Coordinator: realizar o processo de forma mais rápida	A reconciliação deve ser feita mais rapidamente, ou seja 2 dias antes.	Busca-se maior velocidade na entrega dos relatórios para que se possa gerenciar os recursos o quanto antes tendo em vista as incertezas do mercado	Data de término da reconciliação
	O relatório final da reconciliação deve ser postada e endossada em tempo suficiente para se adequar ao novo calendário de fechamentos do sistema	Relatório final da reconciliação	O relatório deve ser postado no sistema	não haverá	MEC Coordinator: encaminhar o relatório mais rápido	2 dias antes	A operação de reconciliar o sistema com o SAP, da forma que é feita hoje, não é sustentável para com o novo prazo de entrega, trazendo riscos para a integridade do processo	Relatório final
	A Reconciliação deve ser feita de forma que seja aprovada pela auditoria interna e externa	A aprovação da reconciliação	A reconciliação deve passar pela auditoria interna	não haverá	Os auditores devem aprovar mais rápido a reconciliação, bem como cada etapa de seu processo	2 dias antes	A Reconciliação deve ser feita de forma que seja aprovada pela auditoria interna e externa	Resultado da auditoria
<b>Complexo</b>	A reconciliação deve abranger as novas linhas de serviço	A existência das novas linhas de serviço no processo de reconciliação	A reconciliação deve conter as novas linhas	não haverá	MEC Coordinator: considerar as novas linhas na reconciliação	2 dias antes	Novas linhas de serviço surgiram e os balanços contábeis devem ser realizados	A reconciliação com as novas linhas
	O novo processo de reconciliação deve utilizar as novas ferramentas (softwares) adquiridas pela empresa (PowerQuery, SharePoint 365, Office 2016)	A utilização das novas ferramentas no processo de reconciliação	O processo de reconciliação deve ser feito por meio do uso de tais ferramentas	não haverá	MEC Coordinator + Developer: utilizar as novas ferramentas para a realização do novo processo de reconciliação	2 dias antes	Novas ferramentas foram adquiridas pela empresa e os colaboradores são encorajados a utilizá-las para otimizar seus processos	O processo da reconciliação com as novas ferramentas
<b>Ambíguos</b>								

## APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

### Questionário de Avaliação

Um processo de adequação organizacional é impulsionado pela necessidade das empresas em se modificarem, a fim de atender aos estímulos oriundos do ambiente no qual estão inseridas. Tais mudanças podem ocorrer em diversas escalas de complexidade, visto que, podem ser desde ajustes finos de processo operacional até uma adequação total do negócio.

Sendo assim e considerando que a realidade encontrada pelas empresas é de grande instabilidade de mercado, se torna imprescindível que haja agilidade na realização destas alterações organizacionais, com o intuito de garantir o sucesso e a sustentabilidade das empresas no mercado competitivo atual e no futuro.

Com o propósito de gerenciar e implementar as adequações organizacionais foi desenvolvido o procedimento intitulado de “método ágil de gerenciamento de adequações organizacionais, determinadas por requisitos”, o qual é baseado em arquitetura organizacional e seus elementos. Dessa maneira, cabe uma análise especializada a respeito do seu potencial e aplicabilidade.

Portanto, através de seus conhecimentos específicos acerca dos assuntos e abordagens utilizadas no desenvolvimento do procedimento, responda as perguntas a seguir. Sendo CT (Concordo Totalmente), CP (Concordo Parcialmente), DP (Discordo Parcialmente) e DT (Discordo Totalmente) e; este questionário está organizado em dois grupos. O primeiro contempla perguntas relacionadas às diretrizes e abordagens utilizadas na construção do procedimento e o segundo apresenta as perguntas referentes ao procedimento em si.

Lembrando que para uma avaliação mais coerente, este processo também está fundamentado nos resultados obtidos da aplicação teste do procedimento em questão, o qual está apresentado no relatório em anexo.

Muito obrigada pela sua valiosa contribuição!

#### Diretrizes e Abordagens do Procedimento

1. O procedimento suporta que a estratégia da adequação organizacional seja claramente definida.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

2. O procedimento auxilia que as motivações que regem a adequação sejam consideradas.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

3. O procedimento propicia que todos os requisitos relacionados ao projeto, ou seja, o que a empresa deve possuir, sejam considerados no processo de adequação.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

4. A forma pela qual é feita a modelagem da adequação organizacional, proporciona que após a implementação, a empresa atenderá todos os requisitos relevantes para o projeto.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

5. O procedimento auxilia um gerenciamento capaz de gerar valor continuamente para a empresa.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

6. O procedimento assessora que o projeto da adequação seja flexível.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

7. O procedimento suporta que o projeto da adequação entregue valor de forma rápida e personalizada.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

8. O procedimento auxilia a empresa na obtenção de um ambiente preparado para as adequações organizacionais.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

9. O procedimento permite que o projeto de adequação seja realizado por meio da integração entre os stakeholders e com menor complexidade, entregando alto valor agregado à empresa.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

**Procedimento**

10. O procedimento não está bem definido.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

11. A participação dos principais envolvidos está garantida.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

12. Os recursos necessários para a iniciativa estão previstos.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

13. O processo proposto não é factível.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

14. O processo proposto é usável.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

15. O processo proposto não possui potencial para gerar resultados úteis.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

16. A sequência das etapas, isto é, a disposição e lógica apresentada nas fases, que compõe o procedimento não é intuitiva e coerente.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

17. O procedimento propicia que a implementação seja feita de forma gradual e com sucesso.

CT.                       CP.                       DP.                       DT.

Motivo/ Justificativa:

18. O procedimento está estruturado de forma a permitir o diagnóstico dos processos da empresa e; o planejamento e a implementação das ações de maneira a segurar o atendimento ao objetivo da adequação, isto é de forma a sustentar o sucesso do projeto.

CT.

CP.

DP.

DT.

Motivo/ Justificativa:

- Caso possua algum ponto adicional, por gentileza, acrescente nas linhas abaixo seu comentário, sugestão, observação ou crítica: