

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MUDANÇA ORGANIZACIONAL NO ÂMBITO DA GESTÃO DA
QUALIDADE: UMA ABORDAGEM QUANTITATIVA PARA
CLASSIFICAÇÃO

JÉSSICA LARISSA SILVA

Orientador: Prof^a Renata Maciel de Melo, DSc

Co-orientador: Maísa Mendonça Silva, DSc

CARUARU, JULHO / 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MUDANÇA ORGANIZACIONAL NO ÂMBITO DA GESTÃO DA
QUALIDADE: UMA ABORDAGEM QUANTITATIVA PARA
CLASSIFICAÇÃO

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UFPE
PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE MESTRE

POR

JÉSSICA LARISSA SILVA

Orientador: Prof^a Renata Maciel de Melo, DSc
Co-orientador: Maísa Mendonça Silva, DSc

CARUARU, JULHO / 2016

Catálogo na fonte:

Bibliotecária – Simone Xavier CRB/4 - 1242

S586m Silva, Jéssica Larissa.

Mudança organizacional no âmbito da gestão da qualidade: uma abordagem quantitativa para classificação. / Jéssica Larissa Silva. – 2016.

90f. il. ; 30 cm.

Orientadora: Renata Maciel de Melo
Coorientadora: Maísa Mendonça Silva
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2016.
Inclui Referências.

1. Mudança organizacional. 2. Gestão da qualidade. 3. ELECTRE TRI. I. Melo, Renata Maciel de (Orientadora). II. Silva, Maísa Mendonça (Coorientadora). III. Título.

658.5 CDD (23. ed.)

UFPE (CAA 2016-239)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO ACADÊMICO DE

JÉSSICA LARISSA SILVA

*“Mudança Organizacional no Âmbito da Gestão da Qualidade: uma Abordagem
Quantitativa para Classificação”*

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: OTIMIZAÇÃO E GESTÃO DA PRODUÇÃO

A comissão examinadora composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera a candidata **JÉSSICA LARISSA SILVA, aprovada**

Caruaru, 06 de julho de 2016

Prof.^a RENATA MACIEL DE MELO, Doutora. (UFPE)

Prof.^a THÁRCYLLA REBECCA NEGREIROS CLEMENTE, Doutora (UFPE)

Prof. MARCONI FREITAS DA COSTA, Doutor (UFPE)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meu amado pai Lenildo Pedro e minha querida mãe Joselita Maria. Exemplo de pais amorosos, trabalhadores, responsáveis que nunca deixaram faltar nada durante meu crescimento pessoal e profissional.

Esta vitória não é minha e sim de vocês. Palavras não serão o suficiente para expressar minha gratidão e todo o meu amor. OBRIGADA, AMO VOCÊS.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a DEUS e a Nossa Senhora de Fátima pela minha vida e por terem me acompanhado e abençoado durante todo o meu caminho.

A meus pais que dedicaram suas vidas em prol da minha criação e educação incentivando pela constante busca de conhecimento, permitindo assim que eu me tornasse a pessoa que sou hoje.

A minha querida irmã Lilian, que por muitas vezes ficava até tarde me esperando para dormir, que me ajudava nos momentos nas épocas de prova.

Agradeço a toda família, minha avó, tias, primos e primas por sempre torcerem por mim e comemoram a cada vitória alcançada em todas as etapas até chegar aqui.

À minha querida orientadora Prof.^a Renata Maciel de Melo pela paciência, dedicação e orientação a mim oferecidas até a concretização desta dissertação.

À minha co-orientadora, Prof.^a Maísa Mendonça Silva pelas contribuições acadêmicas para meu crescimento acadêmico e por todo apoio durante a elaboração desta dissertação.

A André Tavares, que contribuiu com seus conhecimentos acerca do tema.

Agradeço a meus amigos, principalmente a Wallanberg (Walla), Mário, Juliana (Ju), Jean, Nayara (Nay), Kayo, Roberto, Wanderbeg (Berg) e Bruna. Esta turma tornou-se uma grande família, onde companheirismo e a vontade de ajudar o outro se destacam. Como sempre dissemos, não tenho dúvida que esta turma foi escolhida a dedo. Aos amigos que fiz durante o mestrado, especialmente a Maycon, Thaísa, Josilene, Jessika, Andro e Avanilton.

A George Andrade, secretário do PPGEP, que esclareceu muitas dúvidas desde o início do mestrado até os momentos finais.

A todos os professores do Mestrado do PPGEP.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Centro Acadêmico do Agreste (CAA) por proporcionar todo conhecimento adquirido e pela conclusão do mestrado acadêmico.

Ao programa CAPES, pelo apoio financeiro.

Enfim, a todos o meu muito e sincero OBRIGADA!

RESUMO

Periodicamente, as organizações são induzidas a passarem por mudanças nos aspectos de melhoria da qualidade dos processos e produtos para se adequarem às exigências do meio externo – mercados consumidores e concorrentes. No contexto em estudo foi observado um alinhamento entre a gestão de mudanças organizacionais e a gestão da qualidade, pois a utilização de ferramentas, técnicas e normas da qualidade proporciona a organização alterações em seus processos. É importante que a alta direção possa identificar o tipo de mudança a qual a empresa está lidando e conseqüentemente como a mesma deva ser conduzida, pois a falta de entendimento poderá causar perda de tempo e dinheiro investidos. Na literatura, dois tipos de mudança são consagrados, as quais se encontram em limites opostos, sendo elas mudança incremental e mudança radical. Sendo assim, o presente trabalho sugere um novo tipo de mudança que esteja entre os dois tipos existentes – a mudança intermediária – e a elaboração de um modelo de classificação com apoio multicritério. Com a utilização do Electre TRI o modelo foi aplicado em duas empresas do APL (Arranjo Produtivo Local) Têxtil de Caruaru em Pernambuco, uma de pequeno porte e outra de médio porte. Após a aplicação do modelo de classificação, foi verificado que o tamanho da empresa e o seu nível de maturidade interferem na classificação do tipo de mudança, dessa forma, uma mesma ferramenta, técnica ou norma da qualidade são recebidas diferentes classificações em cada empresa.

Palavras-Chave: Mudança Organizacional; Gestão da Qualidade; ELECTRE TRI.

ABSTRACT

Periodically, organizations are induced to go through changes in quality improvement aspects of the processes and products to suit the demands of the external environment - consumers and competitors. In the context under study we observed an alignment between the management of organizational change and quality management, as the use of tools, techniques and quality standards provides the organization changes in its processes. It is important that senior management can identify the type of change which the company is dealing with and consequently how it should be conducted because of the lack of understanding can cause waste of time and money invested. In literature, two kinds of change are dedicated, which are located on opposite limits, and these incremental changes radical change. Thus, this study suggests a new type of change that is between the two existing types - intermediate change - and the development of a classification model to support multiple criteria. Using the ELECTRE TRI model was applied in two companies of the APL (Local Productive Arrangement) Textile Caruaru in Pernambuco, one small and one medium size. After application of the classification model, it was found that the size of the company and its maturity level influence the classification of the type of change, therefore, the same tool, technique or quality standard are given different ratings for each company.

Keywords: Organizational Change; Quality management; ELECTRE TRI.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Justificativa.....	3
1.2 Objetivos	4
1.2.1 Objetivo Geral.....	4
1.2.2 Objetivos Específicos.....	4
1.3 Metodologia	5
1.4 Organização do trabalho	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	7
2.1 Fundamentação Teórica	7
2.1.1 Conceitos e Definições sobre Mudança Organizacional	7
2.1.1.1 Aspectos Influenciadores Da Mudança	12
2.1.2 Conceitos de Gestão da Qualidade	15
2.1.2.1 Ferramentas	18
2.1.2.1.1 Ferramentas Tradicionais da Qualidade.....	19
2.1.2.1.2 Ferramentas Gerenciais da Qualidade	23
2.1.2.2 Técnicas e metodologias da qualidade.....	26
2.1.2.3 Normas.....	28
2.2 Alinhamento entre Gestão da Mudança e Gestão da Qualidade	29
2.3 Apoio Multicritério à Decisão.....	31
2.3.1 Composição do Problema Decisório.....	32
2.3.2 Tipos de Problemática	33
2.3.3 As famílias dos Métodos de Apoio Multicritério à Decisão	34
2.3.4 Métodos de Sobreclassificação	35
2.3.4.1 Família de métodos ELECTRE	36
3. ELEMENTOS BASE DO MODELO DE CLASSIFICAÇÃO	41
3.1 Tipos de Mudança	41
3.1.1 Proposição de Mudança Intermediária (TIPO III)	44
4. MODELO PROPOSTO.....	47
4.1 Modelo Proposto	47
4.1.1. Seleção das Alternativas	49
4.1.2 Definição dos Critérios	51
4.1.3 Definição dos Pesos dos critérios.....	53

4.1.4 Mensuração dos critérios.....	53
4.1.5 Definição dos Perfis e Limiares	54
4.1.6 Classificação da alternativa em relação ao tipo de mudança.....	56
4.1.7 Diretrizes para um plano de ação	57
5. APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO.....	58
5.1 Desenvolvimento do Método	58
5.1.1 Empresa A	58
5.1.1.1 Alternativas	59
5.1.1.2 Critérios.....	59
5.1.1.3 Definição dos Pesos	60
5.1.1.4 Mensuração dos critérios.....	61
5.1.1.5 Perfis e Limiares	62
5.1.1.6 Classificação do tipo de mudança	62
5.1.2 Empresa B.....	63
5.1.2.1 Alternativas	63
5.1.2.2 Critérios.....	64
5.1.2.3 Definição dos Pesos	65
5.1.2.4 Mensuração dos critérios.....	65
5.1.2.5 Perfis e Limiares	66
5.1.2.6 Classificação do tipo de mudança	66
6. CONCLUSÕES	68
6.1 Considerações Finais	68
6.2 Sugestões para Trabalhos Futuros	69
REFERÊNCIAS	71
Anexo A – Eras da Qualidade	79

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Processo de Mudança	13
Figura 2.2 - Processo de Mudança por SMEDS (1994)	14
Figura 2.3 - Diagrama de Ishikawa	22
Figura 2.4 - Perfis e Posicionamento para critérios.....	38
Figura 2.5 - Estrutura do ELECTRE TRI	39
Figura 4.1- Fluxograma do Modelo	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Definições sobre Mudança Organizacional	8
Tabela 2.2 – Fatores Influenciadores da Mudança	12
Tabela 2.3 - Eras da Qualidade.....	79
Tabela 2.4 – Abordagens da Qualidade	17
Tabela 2.5 – Tipos de Problemática	34
Tabela 3.1 – Tipos de Mudança Organizacional	42
Tabela 4.1 – Alternativas de Decisão	49
Tabela 4.2 – Critérios	51
Tabela 4.3 – Perfis das Classes da empresa A.....	54
Tabela 4.5 – Limiares da Empresa A	56
Tabela 4.6 – Limiares da Empresa B	56
Tabela 5.1 – Alternativas da Empresa A	59
Tabela 5.2 – Critérios para a Empresa A	60
Tabela 5.3 – Peso dos critérios da empresa A	60
Tabela 5.4 – Matriz de Avaliação das alternativa da empresa A	61
Tabela 5.5 – Classificação da mudança na empresa A.....	62
Tabela 5.6 – Alternativas da Empresa B	64
Tabela 5.7 – Critérios da empresa B	64
Tabela 5.8 – Peso critérios da empresa B	65
Tabela 5.9 – Matriz de Avaliação das alternativa da empresa B.....	66
Tabela 5.10 – Classificação da mudança na empresa B	66

1. INTRODUÇÃO

A vida cotidiana dá sinais de que o período em que vivemos é caracterizado como sendo de intensa turbulência em relação às mudanças, o que pode ser percebido ao transitar em ruas onde casas dão lugares a prédios, ruas transformam-se em avenidas, assim acontece com as empresas (Bendassolli, 2002). Dessa forma, as constantes alterações do ambiente externo à organização tornou-se algo rotineiro, assim sendo, o processo de mudança é vista como peça chave para a gestão de uma organização. Pode-se então afirmar que se não houver nenhum tipo de mudança, o ciclo não estará completo. Rui et al (2012) afirmam que a mudança organizacional atual é diferente da mudança de décadas atrás, visto que a cada dia torna-se mais complexa, sem períodos duradouros de estabilidade e tendo de ser assimilada e ajustada lentamente por todos os membros da organização.

Portanto, a organização deve ser flexível em relação à mudança, tanto no sentido proativo - cria oportunidades para si - como no sentido reativo - aproveitar oportunidades -, e uma das características de uma organização flexível é a capacidade de modificar ou desenvolver novos produtos visando à satisfação do cliente (Moreira, 2014). Dessa forma, com o intuito de alcançar novos mercados ou torna-se mais competitiva, as organizações tendem a realizar mudanças que vão desde às estruturais até mudanças em processos produtivos, como a compra de novos equipamentos, além de alterações em suas estratégias devido ao seu ritmo de desenvolvimento.

É necessário, portanto, que as organizações se adaptem cada vez mais rápido às novas estruturas, exigindo assim que a capacidade da organização possa oferecer uma resposta rápida e eficaz a estas transformações (Bressan, 2001). De acordo com Capelli (2009), mudança organizacional pode ser vista como “uma iniciativa que se refere ao crescimento competitivo da organização para encarar uma nova maneira de se posicionar frente ao mercado”. Independentemente da organização, uma mudança organizacional pode ser considerada como um desafio, pois depende do tipo e do modelo de gestão da empresa, do mercado onde atua, entre outros fatores que impactam de forma contundente o processo de mudança (Capelli, 2009).

Para algumas organizações, a mudança organizacional é uma questão imperiosa e estas devem se manter atualizadas em relação ao tempo, espaço e meio ambiente nos quais estão

inseridas. Assim, é extremamente necessário um alto grau de adaptação dessas organizações visando suas próprias sobrevivências. Porém, há organizações em que a mudança é vista apenas como medida de segurança ou recomendação. Para estas últimas, a mudança organizacional ocorre para atender três requisitos necessários para a sobrevivência do negócio, são eles: ajustes que não eram feitos há muito tempo, adequação às exigências do mercado e por fim, correção de atividades ou rotinas com os quais não se obteve retorno (Gonçalves, 1998; Trindade, 2011).

Com o crescimento da concorrência, a qualidade de produtos e serviços é fundamental para o desenvolvimento da organização e, portanto, um diferencial competitivo (Mainardes et al, 2010). Dessa forma, com o intuito de melhorar seus desempenhos, as organizações estão investindo em programas de gestão da qualidade, objetivando a melhoria da qualidade do produto e/ou do serviço (Gardner & Carpio, 1996).

Os termos Mudança organizacional e Cultura Organizacional têm uma ligação muito estreita com a Gestão da Qualidade. A cultura organizacional tem sido destacada como uma das variáveis contextuais que podem explicar a taxa de sucesso da implementação da Gestão da Qualidade (Asif et al., 2009). A qualidade torna-se um dos principais determinantes da mudança organizacional, pois a implantação de programas, técnicas, e normas de qualidade traz, às organizações, importantes mudanças desde o nível estratégico – visando à competitividade – até o nível de unidade de produção, seja ela de unidades de trabalho ou trabalho em equipe. Contudo, muitas implementações de Gestão da Qualidade Total falharam e as empresas não obtiveram os benefícios esperados por não conhecerem seus fatores culturais (Becker, 1993; Dale e Cooper, 1992; Oakland, 1989; Thomas, 1995; van Donk & Sanders, 1993; Wilkinson et al, 1998).

Devido ao insucesso na implementação de ferramentas, técnicas e normas da qualidade, e com o objetivo de auxiliar o gestor da organização, observou-se a necessidade de se propor um novo tipo de mudança ao já consagrado modelo dicotômico – mudança incremental e mudança radical. Dessa forma, utilizando uma abordagem multicritério de decisão, foi desenvolvido um modelo de classificação, que consiste na avaliação das alternativas - referentes às técnicas, ferramentas e normas da qualidade dentre um conjunto específico - determinadas pelo gestor, através de um conjunto de critérios, para classificar se a mudança é

do tipo incremental, radical ou intermediária. Assim sendo, o modelo auxilia o gestor na gestão da mudança para que este alcance os objetivos pretendidos em sua estratégia.

1.1 Justificativa

Diariamente, as empresas passam por processos de mudanças em suas estruturas e em seus meios de produção. O esforço para a implantação de uma mudança, seja ela na estrutura ou nos procedimentos de fabricação de produtos ou na realização de serviços, requer investimentos de capital e de tempo, principalmente para empresas de pequeno e médio porte. Estes investimentos, dependendo do tamanho da empresa, interferem na realização de outras atividades da empresa.

Considerar o sucesso da mudança organizacional como sendo unidimensional é um erro, pois a mudança é vista como dependente apenas de aspectos técnicos, de controle e de coordenação. Comumente, o que é observado na maioria dos casos é tentativas frustrantes de transformação da organização, em que estas não atingem de maneira efetiva os seus objetivos (Mauro, 2008). Portanto, o processo de mudança, quando planejado, deve ser conduzido de forma a levar em consideração sua amplitude e demais variáveis organizacionais. Neiva (2004) afirma que, se o processo de mudança for mal direcionado, conseqüentemente será mal sucedido e trará sérias conseqüências para os indivíduos que compõem a organização e para a organização em si.

De acordo com a literatura pesquisada acerca de mudança organizacional, foram identificados vários tipos de mudança organizacional que são classificadas em duas categorias, por possuírem características e definições semelhantes podem ser vistos em uma linha de limites, sendo estes posicionados em dois extremos: Mudança incremental ou de 1ª ordem e Mudança Radical ou de 2ª ordem. Os quais estão presentes nos trabalhos de Silva (1999), Leick & Quinn (1999), Nader et al (1995), Porras & Robertson (1992), Mintzberg et al (1998), Greenwood & Hinings (1994). Não foi encontrada um tipo de mudança que se esteja no meio desses dois extremos.

O modelo de classificação proposto está fundamentado nos Métodos de Apoio a Decisão Multicritério. A escolha da utilização de um método reside na complexidade que a mudança organizacional e a gestão da qualidade estão envolvidas, devido a alternativas e

critérios que devem ser estudados e analisados mais profundamente para que as ferramentas, programas e normas da qualidade sejam benéficos de curto, médio e longo prazo. Além disso, não foi encontrado na literatura nenhum modelo de classificação com este propósito. O método que será utilizado neste trabalho foi o Método de Classificação. Dentre os tipos existentes, o qual se destacou e foi considerado como o mais adequado para a resolução do problema proposto foram os Métodos de Sobreclassificação da família ELECTRE, o ELECTRE TRI. Dentre os métodos de sobreclassificação existentes na literatura, o ELECTRE permite a classificação de critérios qualitativos e quantitativos, enquanto o método PROMETHE é mais utilizado para critérios que possam ser interpretados de forma física ou econômica (Almeida, 2013), o qual não se enquadra no problema em questão.

É importante destacar que a correta identificação do impacto que cada mudança irá proporcionar à empresa irá interferir no sucesso de programas, sistemas de gestão de qualidade, normas e ferramentas da qualidade.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Propor e aplicar um modelo para classificar a mudança organizacional ligada à perspectiva da Gestão da Qualidade com apoio multicritério de decisão.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analisar os tipos de mudança organizacional encontrados na literatura e sua relação com a prática da Gestão da Qualidade através de normas, técnicas e ferramentas;
- Estruturar um modelo de classificação de mudança organizacional de três tipos com relação às práticas de Gestão da Qualidade.

1.3 Metodologia

A fim de alcançar os objetivos presentes na seção anterior, serão realizadas as seguintes etapas: 1- Estruturação do Problema: o problema será estruturado segundo pesquisa bibliográfica sobre os tipos de mudança organizacional; 2- Identificação do conjunto de alternativas: as alternativas serão identificadas na literatura de Gestão da Qualidade, ou seja, incluirão ferramentas, técnicas e normas; 3- Definição dos critérios: serão definidos pelo gestor da organização juntamente com um analista de decisão; 4 - Caracterização da problemática: dado que o objetivo deste trabalho é sugerir um modelo para classificação, assume-se que a problemática é a de classificação; 5- Escolha do método multicritério: foi definido que o método que mais se adequa ao presente problema de decisão é o ELECTRE TRI.

As etapas para a construção do modelo se assemelham a um problema de Pesquisa Operacional. Como afirmam Ackoff & Sasieni (1975), um problema de Pesquisa Operacional compreende 5 fases do processo de modelagem, das quais três podem ser destacadas no trabalho: a formulação do problema; a construção de modelos e a obtenção da solução final.

Inicialmente, a realização do trabalho se dará através de uma fundamentação teórica e revisão bibliográfica com temas referentes ao estudo, tais como conceitos ligados à Qualidade, Gestão de Mudanças e Decisão Multicritério. Para isso serão utilizados artigos de periódicos internacionais, revistas, livros, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

Posteriormente será realizada a modelagem através de abordagem Multicritério de Apoio a Decisão. Para a determinação dos parâmetros do modelo, foram realizadas entrevistas com os responsáveis pela gestão da qualidade da organização, juntamente com o auxílio de um analista de decisão. Nestas entrevistas serão explicitadas as alternativas, os critérios a serem considerados no problema em questão, a avaliação das alternativas em relação aos critérios estabelecidos, assim como os limiares que servirão como parte principal para classificação do tipo de mudança e sua correta alocação nas classes pré-estabelecidas.

Após a definição dos parâmetros, e com o objetivo de ilustrar e validar a proposta presente neste trabalho, o modelo será aplicado, utilizando o software ELECTRE TRI (desenvolvido pela Universidade de Paris-Dauphine), em duas empresas do APL (Arranjo Produtivo Local) Têxtil de Caruaru-PE. As empresas possuem características distintas: sendo uma de pequeno porte com 20 funcionários e outra de médio porte com 250 funcionários.

1.4 Organização do trabalho

O trabalho está dividido em seis capítulos. O capítulo 1 traz uma breve introdução ao tema e apresenta os objetivos – geral e específico – que o trabalho busca alcançar. O capítulo 2 apresenta o referencial teórico sobre Gestão de Mudanças, Gestão da qualidade e Métodos de Apoio a Decisão Multicritério definindo conceitos e principais características. Além disso, este capítulo apresenta a ligação dos dois temas. Neste capítulo foram utilizados artigos de periódicos – nacional e internacional –, livros e materiais presentes na internet.

O capítulo 3 trata dos elementos base para a construção do modelo de classificação. Dessa forma, neste capítulo, estão presentes alguns dos tipos de mudanças mais conhecidos da literatura. Ainda no capítulo 3, é apresentada a proposta de um terceiro tipo de mudança. O capítulo 4 apresenta a proposição do modelo com três tipos de mudança. Neste capítulo também é apresentado um fluxograma com as etapas da aplicação do método de classificação utilizado neste trabalho, o ELECTRE TRI. A definição das alternativas e dos critérios foi realizada junto ao decisor, cujos arcabouços e origens são sustentados na literatura existente.

O capítulo 5 refere-se à aplicação do modelo de classificação em duas empresas. A primeira a ser apresentada é a de pequeno porte, denominada empresa A e posteriormente a aplicação na empresa B de médio porte.

Por fim, o capítulo 6 apresenta as considerações finais do trabalho, suas limitações e sugestões para realização de futuros trabalhos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo está dividido em duas partes. Na primeira parte será apresentada a fundamentação teórica acerca do tema Gestão de Mudanças conceitos e definições sobre Gestão da Qualidade. Na segunda parte é apresentado o alinhamento entre os dois temas.

2.1 Fundamentação Teórica

2.1.1 Conceitos e Definições sobre Mudança Organizacional

Qualquer organização, seja de qualquer setor, depara-se com cenários em constante modificação e mais dinâmico que os anteriores. Por esse motivo, procuram se adequar a estes novos ambientes, e dessa forma manter uma postura proativa em relação às mudanças (Borges & Marques, 2011). As mudanças devem ser acompanhadas pelos gestores das organizações, para que de forma rápida sejam realizadas as modificações consideradas rotineiras. Apesar de o objetivo principal de uma organização ser apenas de prosperar, a mudança ocorre para a sobrevivência da organização no mercado competitivo para a criação de uma base sólida e o lucro é maximizado (Oliveira & Silva, 2006; Hashim, 2013).

Ciclo de vida do produto reduzido, novo tipo de tratamento para a força de trabalho, consumidores cada vez mais exigentes e o aumento da concorrência a cada dia são responsáveis pelo aumento do número de empresas que passam por uma reestruturação ou por profundas mudanças (Wood Jr., 2009).

Campos & Rosa (2011) afirmam que a evolução da mudança organizacional ocorreu em quatro momentos:

1. No primeiro momento, a estrutura e os processos formais da empresa eram prioritários, ou seja, estes eram mais enfatizados;
2. No segundo momento, o clima e o comportamento organizacional passaram a receber mais atenção por parte dos gestores;
3. Neste momento, o meio ambiente passou a receber atenção e o objetivo era adequar à organização a este;

4. O quarto momento é a constante busca pela qualidade e produtividade, dessa forma era dada ênfase a disciplina e o comprometimento com o trabalho. Caracterizando um constante processo de melhoria.

Com este processo de evolução é necessário que também ocorresse dentro da organização, dessa forma, o desenvolvimento da mudança em uma organização ocorre em três níveis. Outros autores como Morgan (1986 apud Wood Jr. 2009) utilizam três metáforas para explicar de forma simplificada a mudança das organizações. As metáforas foram as seguintes: (i) organizações como máquinas; (ii) organizações como organismos e (iii) organização como cérebros.

Mas, afinal, o que seria mudança organizacional? De acordo com Lewin (1947; *apud* Oliveira & Silva, 2006), mudança organizacional pode ser definida como “transição de uma situação para outra diferente ou a passagem de um estado para outro diferente”, implicando ruptura, transformação, perturbação e interrupção das atividades e estrutura da organização. Ainda de acordo com Lewin (1947; *apud* Oliveira & Silva, 2006), termos como adaptação, renovação e revitalização são considerados sinônimos do termo mudança. Na literatura existem diversas definições sobre mudança organizacional, algumas delas são apresentadas na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 – Definições sobre Mudança Organizacional

Autores	Definições
Hannah e Freeman (1984)	Forma como as organizações se adaptam às alterações ocorridas no ambiente.
Lau e Woodman (1989)	Abstração de segunda ordem, resultante da diferença ou medidas aferidas em dois momentos diferentes.
Porras e Silvers (1991)	Intervenção de mudança, cujo objetivo é alterar variáveis organizacionais chave, que impacta todos os membros da organização e seus comportamentos no trabalho, resultando em mudanças nos resultados organizacionais.
Porras e Robertson (1992)	São estratégias e técnicas cientificamente embasadas para a transformação planejada do ambiente de trabalho com o objetivo de elevar o desenvolvimento individual e o desempenho organizacional.

Ford e Ford (1994)	Um fenômeno temporal relacionado a uma lógica, ou ponto de vista individual, que possibilite às pessoas pensarem e falarem sobre a mudança percebida.
Nadler, Shaw e Walton (1994)	Resposta da organização às transformações que vigoram no ambiente, com o intuito de manter a congruência entre os componentes organizacionais (trabalho, pessoas, arranjos/estrutura, cultura).
Van de Ven e Poole (1995)	Mudança é um tipo de evento observado empiricamente que se diferencie na forma, qualidade ou estado, sobre o tempo, em uma entidade organizacional.
Barnett e Carroll (1995)	Envolve uma transformação da organização entre dois momentos, consistindo na comparação entre o antes e o depois da transformação.
Robbins (1999)	Atividades intencionais, pró-ativas e direcionadas para atingir as metas organizacionais.
Wood Jr. (2000)	Toda transformação de natureza estrutural, estratégica, cultural, tecnológica, humana ou de qualquer outro componente, capaz de gerar impacto em partes ou no conjunto da organização.
Amis, Slack e Hinings (2002)	Consiste em qualquer alteração no design arquetípico da organização, com intuito de aperfeiçoar a coerência entre seus elementos.

Fonte: Adaptado de Neiva (2004)

Apesar de na literatura haver diversas definições acerca da mudança organizacional, todas podem ser deduzidas em apenas uma definição. Mudança organizacional, portanto, trata-se de um processo de alteração no qual a empresa passa quando sai de um estágio de maturação para outro novo estágio. Ou seja, é uma alteração de algum processo visando o desenvolvimento da empresa.

Em um processo de mudança organizacional, é possível diferenciar duas situações. Na primeira, as organizações possuem capacidade de lidar com os desafios que a adaptação à mudança oferece e alterar conforme seus recursos disponíveis e suas capacidades, dessa forma, estas mudanças são consideradas menores ou incrementais. Diferentemente, da segunda situação na qual as organizações podem ser encontradas é aquela em que a mesma

não possa lidar, ou seja, as mudanças estão fora do âmbito organizacional, ocorrendo uma mudança radical (Bordum, 2010).

A cultura organizacional influencia na definição de estratégias na implantação de mudanças organizacionais e para que a mesma ocorra de maneira efetiva, é necessário que os gestores compreendam esta influência (Romeiro, 2013). A cultura organizacional possui características estáveis e permanentes, tornando assim a organização resistente a qualquer tipo de mudança. Esta resistência acontece pelo fato do tempo em que a cultura organizacional leva para ser formada e assim, ficar enraizada na estrutura da organização dificultando o processo de mudança (Oliveira & Silva, 2006).

Além disso, outro fator que interfere no processo de mudança organizacional é a resistência dos funcionários, ou seja, tendência de um grupo ou de um indivíduo de estar contrário às forças que tem por objetivo conduzir a empresa para um novo equilíbrio, visto que a mudança por vezes é vista como um ajustamento e zona de equilíbrio para as organizações (Grisci & Fedrizzi, 2004). Pois, ao passar por um processo de mudança organizacional, os funcionários da empresa enfrentam uma barreira psicológica: o medo das novas modificações no trabalho; gerando assim resistência a qualquer mudança em seu ambiente de trabalho (Freires et al, 2014).

O funcionário exerce um importante fator em relação ao sucesso ou ao fracasso de um processo de mudança, porém não o único. Kotter (1998 *apud* Pinto; Souza 2009) afirma que o fracasso, em boa parte, do processo de mudança organizacional ocorre devido a oito erros críticos, levando em consideração a particularidade de cada caso. E as consequências são visíveis, tais como: perda de tempo, energia e dinheiro danos à motivação de gerentes e empregados, entre outras (Hernandez & Caldas, 2001). Para Kotter (1998), os erros críticos considerados são:

- Permitir complacência excessiva: o maior erro é não expor aos membros da organização a urgência de situações;
- Falhar na criação de uma coalizão administrativa forte: os altos gerentes têm o dever de serem comprometidos com a mudança e designar um grupo de pessoas capazes de liderar tal processo trabalhando;

- Subestimar o poder da visão corporativa: a visão possui um papel primordial no direcionamento e alinhamento da mudança;
- Comunicar a visão de forma ineficiente: se não houver comunicação e credibilidade com os funcionários, eles não se envolverão no processo de mudança;
- Permitir que obstáculos bloqueiem a nova visão: quando as pessoas sentem que não possuem poder para enfrentar os obstáculos;
- Falhar na criação de vitórias de curto prazo: se uma visão de curto prazo de resultados, os funcionários desistem ou desenvolvem grande resistência ao processo de mudança;
- Declarar vitória prematuramente: as pessoas ficam tentadas em declarar sucesso do processo de mudança prematuramente. Se os resultados não forem consolidados, devido ao processo de mudança ser frágil, tende a sofrer regressão e voltar ao estágio anterior;
- Negligenciar a incorporação sólida das mudanças: as mudanças só podem ser consolidadas quando os funcionários visualizam esta mudança como atividades rotineiras. É necessário demonstrar as pessoas que suas crenças e valores contribuem para a organização.

Através da identificação destes oito erros, Kotter (1998 *apud* Pinto & Souza, 2009) identificou oito estágios, os quais o processo de mudança deve passar. Estes estágios consistem no fato dos erros acima citados sejam evitados. Ou seja, os estágios são: Estabelecer um senso de urgência; criar uma coalizão para a liderança; desenvolver visão e estratégia; comunicar a visão da mudança; dar *empowerment* aos funcionários para realização de ações abrangentes; gerar vitórias de curto prazo; consolidar os ganhos e produzir mudanças; e incorporar as mudanças à cultura da organização.

Porém, para se entender como um processo de mudança ocorre, é necessário compreender por quais razões elas ocorrem e a partir daí ser possível identificar quais aspectos para um melhor direcionamento deste processo.

2.1.1.1 Aspectos Influenciadores Da Mudança

As organizações necessitam responder com rapidez e com eficácia transformações. Para se obter sucesso na mudança organizacional, é necessário o envolvimento e a compreensão do ambiente, da organização como o todo e das pessoas. Esta compreensão e envolvimento possibilitará a organização identificar variáveis que estão provocando as mudanças (descontínuas ou contínuas), pois o conhecimento adquirido permitirá o manejo e a implantação da mudança, o aumento da eficácia organizacional e de sua chance de sobrevivência. (Bressan, 2001). Burke & Litwin (1992) afirmam que as mudanças organizacionais ocorrem devido a influências externas, além das dinâmicas que englobam missão, liderança, cultura e performance da organização e do indivíduo, além das relações entre os grupos e os indivíduos. .

Os processos produtivos assim como produtos e serviços produzidos pela organização, podem sofrer influências devido a mudanças ocorridas na tecnologia, nos sistemas de informação, da economia global atual, da demografia da força de trabalho, além das influências sofridas pelo ambiente político na qual a organização está inserida (Church et al, 1996).

A mudança organizacional é influenciada por diversos fatores:

Tabela 2. 2– Fatores Influenciadores da Mudança

Autores	Forças
Robbins (2010)	Natureza da força de trabalho; Tecnologia; Choques Econômicos; Competição; Tendências Sociais Política Internacional
Nadler & Cols (1995)	Descontinuidade na estrutura organizacional; Inovação Tecnológica; Mudanças Legais e Regulamentação; Forças do mercado e competição; Crescimento organizacional.

Pettigrew (1987)	Recessão Econômica; Mudanças no ambiente de negócios.
------------------	--

Fonte: Adaptado de Robbins (2010) e Bressan (2010)

Após uma análise da Tabela 2.2, verifica-se que os principais fatores que influencia o acontecimento de uma mudança são de origem interna – crescimento organizacional, desempenho, natureza da força de trabalho e descontinuidade na estrutura organizacional – e de origem externa – tecnologia, política, tendências sociais, choques econômicos, Leis e regulamentações, alterações no ambiente de negócios e etc (Bressan, 2010).

Porém, de acordo com Bilhim (2010), a mudança organizacional só acontece quando há:

- a) Reconhecimento da necessidade de mudar por parte dos gestores e comprometimento dos membros da organização;
- b) Definição do conteúdo e plano do que se vai mudar;
- c) Escolha de um processo de implementação da mudança e avaliação com possibilidade de voltar ao início do modelo.

De acordo com Mauro (2008), para que ocorra de forma efetiva e alcance os objetivos esperados, o processo de mudança passa por três fases, as quais podem receber nomenclaturas diferentes na literatura. A primeira fase recebe a nomenclatura de descongelamento, a qual corresponde ao diagnóstico da organização e o planejamento da mudança, a segunda se refere ao movimento, onde ocorre a implantação e adaptação das mudanças nos componentes organizacionais. A última fase está relacionada ao congelamento, onde serão consolidadas as mudanças realizadas na organização. A Figura 2.1 demonstra este processo.



Figura 2.1 - Processo de Mudança

Fonte: Mauro (2008)

Segundo Trindade (2011), o primeiro nível, é o descongelamento, onde as práticas e técnicas antigas dão lugar as novas para que possam ser aprendidas e difundidas na organização. O segundo nível é a mudança em si, onde as novas técnicas e as novas práticas serão aprendidas pelos funcionários para que possam agir e pensar de outra forma. Finalmente, o terceiro nível é o recongelamento onde vão ser colocados em prática tudo o que foi aprendido.

Em 1994, outro processo de mudança foi sugerido por SMEDS e afirma que o processo de mudança passa por 5 fases dentro de uma organização (Santos, 2014). Estas fases compreendem desde o momento em que o gestor percebe a necessidade de mudanças exigidas seja por fatores externos ou internos. Como as mudanças ocorrem rotineiramente, então este processo pode ser visto de forma contínua, voltando sempre para primeira etapa. As fases propostas por SMEDS (Santos, 2014) são explicitadas na Figura 2.2.



Figura 2.2 - Processo de Mudança por SMEDS (1994)

Fonte: Santos (2014)

Além do modelo acima representado pela Figura 2.2, há também o modelo referente às etapas e forma de reação à mudança organizacional (Mauro, 2008). Isabela (1990 *apud* Mauro, 2008) identificou quatro etapas que diz respeito à maneira como os gestores entendem os eventos que estão diretamente ligadas ao processo de mudança. As quatro etapas consistem em: 1) Antecipação; 2) Confirmação; 3) Culminação e 4) Avaliação. Todas as etapas acima citadas convergem para um único fator, ou seja, do processo de mudança e de que forma o processo interfere na visão do gestor. Na literatura sobre mudança organizacional há inúmeros autores que apresentam modelos de mudança organizacional, como o modelo baseado no tempo de respostas e o grau de requerido de transformação, proposto por Nadler, Shaw e Walton, em 1994 (Mauro, 2008).

2.1.2 Conceitos de Gestão da Qualidade

Desde os primórdios da história existe o conceito qualidade e hoje é uma das palavras-bases mais conhecida e disseminada tanto nas empresas – aliada a termos como produtividade, competitividade, integração e etc.- como nas sociedades em geral (Carpinetti, 2012; Garvin, 1992). O termo qualidade era usado como uma atividade de autocontrole por parte dos artesões, ou seja, mais presente nas áreas de produção. Nesta época os artesões eram responsáveis por todas as fases do processo produtivo, desde a concepção do produto até a comercialização do mesmo diretamente com os clientes e consumidores. Esta fase durou até uma época antecedente da Revolução Industrial (Carpinetti, 2012).

Pressões da concorrência fizeram com que gerentes ampliassem suas perspectivas acerca da qualidade e a interligaram a demais necessidades da organização. Dessa forma, a qualidade passou a ser interesse dos gerentes do mais diversos níveis (Garvin, 1992). O termo qualidade passou por diversas épocas, a Tabela 2.3 (Anexo 1) traz as principais eras que a qualidade passou até seu conceito atual.

Qualidade é vista como um dos cinco objetivos de desempenho dentro de uma organização, assim como velocidade, confiabilidade, flexibilidade, e custo. Os conceitos e definições de qualidade podem ter outros significados em operações diferentes. É importante uma definição correta do termo qualidade, feita de forma errônea, leva a Gestão da Qualidade

a tomar decisões e ações que podem se tornar prejudiciais a organização (Carpinetti, 2012). Carpinetti (2012) traz alguns pensamentos errôneos acerca do tema:

- **Qualidade é algo abstrato.**

Decorrência: não pode ser alcançado, ou seja, é inatingível.

Reflexos na organização: Pode gerar acomodação quanto à decisão de evitar investir em qualidade, ou seja, não haverá investimento para a aplicação de práticas ou programas de Gestão da Qualidade.

- **Qualidade é sinônimo de perfeição.**

Decorrência: Situação que não permite mais alterações.

Reflexos na organização: Se for considerado perfeição, a qualidade transparecerá a realidade de se ter atingido o ponto máximo, o qual não pode ser alterado.

- **Qualidade é imutável.**

Decorrência: É um conceito definitivo.

Reflexos na organização: O acompanhamento de alterações de mercado pode ser considerado sem importância, o erro consiste na crença de que o cliente permanecerá para sempre naquela marca.

- **Qualidade é um aspecto subjetivo das pessoas.**

Decorrência: Não é possível estruturar a definição de qualidade devido à falta de condições de identificar, entender e classificar os muitos modos como cada consumidor a vê.

Reflexos na organização: A qualidade não poderá ser mensurável, e dessa forma pode não ser avaliada objetivamente.

- **Qualidade é a capacidade que um produto ou serviço possui de sair de acordo o seu projeto.**

Decorrência: É considerada a relação do produto com o projeto, sem se verificar a existência de relação entre o projeto e os possíveis usuários.

Reflexos na organização: Todo investimento em qualidade significa apenas a ter fábricas capazes de desenvolver produtos de acordo com os projetos.

- **Qualidade é um requisito mínimo de funcionamento.**

Decorrência: Se o produto funciona, satisfará o consumidor.

Reflexos na organização: Fábrica deverá ser capaz de produzir bens que funcione, e dessa forma a qualidade estará sendo atendida. Ou seja, a qualidade não requer muito esforço.

- **Qualidade significa classes, estilos ou categorias de produtos ou serviços.**

Decorrência: Sinônimo de diversidade, luxo, sofisticação.

Reflexos na organização: A gerência enxerga os produtos mais sofisticados e mais luxuosos são sempre melhores que os outros. Então, para se ter qualidade, basta investir nesses produtos.

- **Qualidade é a área que se envolve com essa questão.**

Decorrência: É tarefa apenas dos especialistas neste assunto.

Reflexos na organização: A ação da Gestão de Qualidade parece restrita apenas aos especialistas do ramo, são responsáveis por ela, tanto pelos acertos e culpados pelos erros. Os demais estão isento do esforço em prol da qualidade.

Na literatura diversas definições para o termo qualidade podem ser encontradas. Slack et al (2009) definem qualidade como a ‘conformidade, coerente com as expectativas do consumidor’, ou seja, para esses autores, qualidade significa fazer as coisas certas de acordo com as necessidades do consumidor/cliente. A dificuldade de captar conceitos complexos como o da qualidade, então para uma melhor compreensão do termo, Garvin (1992) apresenta abordagens acerca da definição do termo qualidade assim como suas dimensões, como mostra a Tabela 2.4.

Tabela 2.4 – Abordagens da Qualidade

Abordagem	Definição
Transcendente	Qualidade é uma excelência inata, ou seja, com produtos e/ou serviços com alto nível de realização. Há algo de intemporal e duradouro nas obras de alta qualidade.
Baseada no	A qualidade é vista como uma variável precisa e mensurável. Nesta abordagem, os produtos

Produto	podem ser classificados de acordo com a quantidade do atributo desejado.
Baseada no usuário	Nesta abordagem, a qualidade está relacionada aos diferentes desejos ou necessidades do consumidor. Ou seja, a qualidade “está diante dos olhos de quem observa”.
Baseada na produção	Qualidade é vista como “conformidade com as especificações”, ou seja, fazer certo e seguir as especificações.
Baseada no valor	Produto de qualidade é aquele que oferece um desempenho ou conformidade a um preço ou custo aceitável.

Fonte: Adaptado de Garvin (1992)

Estas abordagens citadas estão ligadas diretamente as definições do termo qualidade existentes na literatura. E permitem auxiliar no entendimento das visões conflitantes sobre qualidade que os funcionários possuem trabalhando em diferentes departamentos, como os de marketing, engenharia e produção (Garvin, 1992). Porém, podem surgir problemas quando a organização confia em apenas uma das definições da qualidade, a solução para isso é a adoção de orientações múltiplas em relação à qualidade em todas as fases de produção, desde a pesquisa de mercado até às mãos do cliente e/ou consumidor (Garvin, 1992).

2.1.2.1 Ferramentas

Desde 1972, a ideia de que uma nova era da qualidade havia surgido estava sendo difundida, Shigeru Mizuno, especialista japonês, acreditava que para as empresas sobreviverem e se manterem competitivas no mercado eram necessário incorporar inovações aos produtos e aos serviços oferecidos aos clientes, de modo que houvesse valor adicional ao cliente, e, além disso, desenvolver capacidades dentro das restrições impostas pela lei e por outros fatores (Moura, 1994).

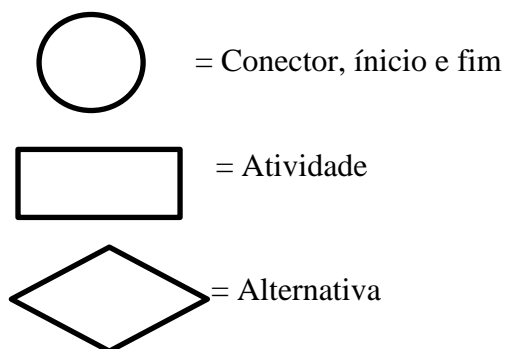
Por essa razão, era necessário desenvolver ferramentas que auxiliassem o gerenciamento da qualidade do produto e do serviço durante o processo de fabricação desde as etapas iniciais do planejamento até o acompanhamento da implementação (Moura, 1994; Carpinetti, 2012). As ferramentas têm por objetivo auxiliar a melhoria contínua na identificação de um problema, das causas fundamentais do problema, analisar a situação para eliminar ou minimizar a causa fundamental e a implementação e verificação dos resultados

(Carpinetti, 2012). De acordo com Moura (1994), a criação e utilização de tais ferramentas eram necessárias para:

- Explicar relações de causa e efeito em problemas ou situações complexas;
- As informações serem organizadas e sistematizadas;
- Descobrir oportunidades ou problemas latentes;
- Processar dados verbais;
- Estimular a criatividade e conseqüentemente a geração de ideias;
- Permitir uma análise de toda organização em todas as suas dimensões, ou seja, uma análise multidimensional;
- E permitir o acompanhamento da implementação das atividades.

2.1.2.1.1 Ferramentas Tradicionais da Qualidade

- ***Fluxograma***: Consiste em uma representação gráfica conhecida também como mapeamento de processo, que descreve a ordem de realização do processo de alguma atividade. Segundo Pinho et al (2007), esta ferramenta traça fluxos de informações, de pessoas, equipamentos ou materiais durante o processo produtivo, podendo ser criada em todos os níveis de uma organização. O fluxograma é representado por caixas onde contém breves descrições da atividade a serem realizadas, essas caixas são interligadas por setas e demonstram a sequência de atividades, de acordo com a atividade, o desenho da caixa é alterado para outro símbolo para diferenciar tal (Pinho et al, 2007). O fluxograma deve ser de fácil atendimento, pois o mesmo pode auxiliar no treinamento de um novo funcionário, por exemplo (Rocha, 2007; Pinho et al, 2007). Os símbolos utilizados no fluxograma são (Lacombe & Heiborn, 2008):



- **Folha de Verificação**: Tem como objetivo planejar a coleta de dados a partir das necessidades de análises de dados futuros (Carpinetti, 2012). É considerada a mais simples ferramentas da qualidade, pois consiste em um formulário onde já estão impressos os itens a serem verificados/examinados (Borges, 2009; Carpinetti, 2012). Podem existir outros tipos de folha de verificação, tais como (Borges, 2009):

- Distribuição de frequência de um item de controle;
- Classificação de defeito;
- Localização de Defeito;
- Identificação de causa e efeito.

- **Diagrama de Pareto**: Este diagrama estabelece que a maioria das perdas advenha de alguns poucos, mas importantes problemas, ou seja, problemas de caráter vital causam grandes prejuízos mesmo em pequeno número enquanto problemas triviais em grande número geram pouco impacto (Borges, 2009).

De acordo com Borges (2009), o diagrama de Pareto possui os seguintes objetivos:

- Identificar as causas dos problemas vitais;
- Foco na solução das causas;
- Com um pequeno número de ações diminuir prejuízos e perdas.

O diagrama de Pareto é representado por um gráfico de barras verticais no qual são dispostas informações e dessa forma torna-se evidente qual a ordem de importância de cada item no problema como um todo (Carpinetti, 2012). Portanto, o gráfico de Pareto é uma importante ferramenta para priorizar as ações de uma atividade ou problema a ser resolvido (Carpinetti, 2012).

Para a construção do gráfico de Pareto, Carpinetti (2012) apresenta as seguintes etapas:

1. Através de um *Brainstorming* ou de coleta de dados são selecionados os tipos de problemas ou causas que deseja-se comparar, as frequências em que ocorrem diferentes tipos de defeitos resultantes de um problema;
2. Determine a unidade de comparação, como por exemplo custos;

3. Defina a periodicidade do tempo no qual serão coletados os dados;
4. Colete os dados no local, por exemplo, defeito D ocorreu 35 vezes;
5. As categorias deverão ser listadas da esquerda para a direita no eixo horizontal na ordem de frequência de ocorrência, custo etc.
6. Desenhe um retângulo acima de cada categoria cuja altura represente a frequência ou custo para a categoria;
7. Uma linha pode ser colocada para representar a frequência acumulada da categoria.

- **Gráfico de Controle:** Conhecido também como gráfico de controle de Shewart, é umas das ferramentas da qualidade que possuem maior destaque e maior importância em uma empresa, pois possui como finalidade verificar se o processo produtivo está ocorrendo dentro dos limites estabelecidos e de acordo com o planejamento (Borges, 2009).

- **Histograma:** Trata-se de uma ferramenta cujo objetivo é analisar grandes conjuntos de dados através de uma representação visual gráfica de barras no eixo horizontal do plano cartesiano XY, divididos em intervalos pequenos (Borges, 2009; Carpinetti, 2012). Neste gráfico, no eixo das abscissas estão localizadas as bases de cada barra, o comprimento da barra representa a amplitude de classe e a altura significa a densidade de frequência ou número de observações.

De acordo com Carpinetti (2012), para a construção de um histograma, os seguintes passos são necessários:

1. Colete dados referente à variável que se deseja observar. É aconselhável uma quantidade mínima de 50 n.
2. Defina o número de intervalos ou classes (k);
3. Calcule a amplitude total dos dados, dado por $R = \text{MAX} - \text{MIN}$;
4. Com o número de intervalos ou classes calcule o comprimento dos mesmos. Este é calculado por $h = \frac{R}{k}$. O valor de k deve ser arredondado e ser múltiplo da unidade de medida da amostra;
5. Calcular o limite inferior e superior de cada intervalo. O limite inferior do primeiro intervalo se refere ao menor valor da amostra, o limite inferior do segundo corresponde ao valor mínimo acrescido do intervalo, h.

6. Construção da Tabela de distribuição. As colunas são: número de ordem de cada intervalo (i), limites de cada intervalo e ponto médio de cada intervalo.

7. Construa o gráfico.

- ***Diagrama de Causa e Efeito:*** Proposto por Kaoru Ishikawa, no ano de 1950, este diagrama também é conhecido como diagrama Espinha de Peixe ou diagrama de Ishikawa (Borges, 2009). Foi desenvolvido com o objetivo de representar as relações que existem entre as causas e os efeitos indesejáveis, de forma que guie a identificação da causa e determine as ações cabíveis podendo ser usado não apenas em processos produtivos, mas em todos os setores de uma empresa (Carpinetti, 2012; Borges, 2009).

De acordo com Carpinetti (2012), o diagrama de causa e efeito apresenta forma gráfica que se assemelha a uma espinha de peixe, conforme Figura 2.3, por isso o nome, de fácil construção e análise onde as causas de um problema são classificadas de acordo com quatro categorias: Método, Máquina, Material, Homem. Para Borges (2009), duas categorias são adicionadas e nomenclatura alterada sendo elas: Máquinas, Mão-de-obra, Matéria-Prima, Meio-Ambiente, Métodos e Medidas.

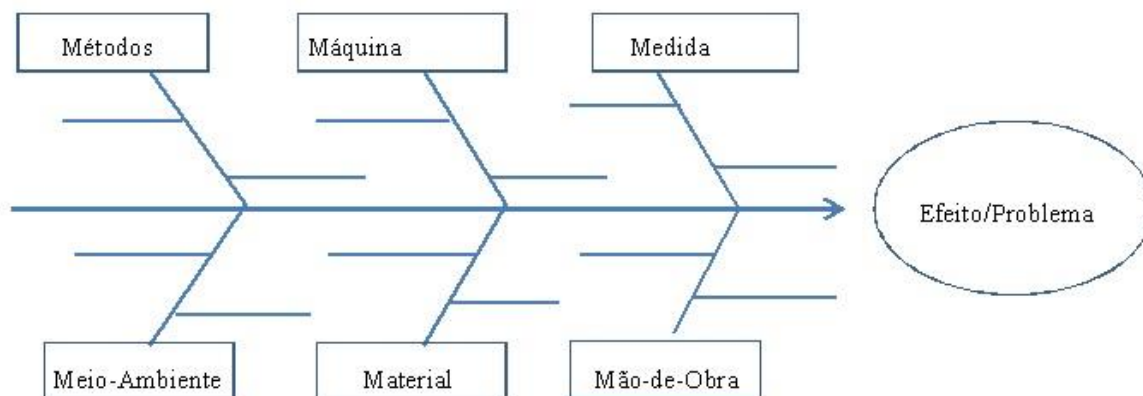


Figura 2.3 - Diagrama de Ishikawa

Fonte: Adaptado de SLACK et al (2009)

- **Diagrama de Dispersão:** É uma ferramenta da qualidade que tem por objetivo mostrar visualmente qual a relação existente entre duas variáveis, geralmente causa e efeito (Carpinetti, 2012). Com este diagrama é possível analisar se existe ou não correlação entre as variáveis (Borges, 2009). Segundo Carpinetti (2012) há alguns padrões que podem ser visualizadas na análise de correlação entre as variáveis, são elas:

- *Relação Positiva:* quando uma variável aumenta há um aumento da outra;

- *Relação Negativa:* quando uma variável aumenta a outra diminui;

- *Relação Inexistente:* quando há uma variação de alguma variável, a outra variável não se altera.

Para verificar a correlação, devem ser coletados pelo menos 30 pares de observações – X, Y. No eixo horizontal do gráfico, deve estar localizada a que é considerada causa preditora da outra variável que será demonstrada no eixo vertical, a escolha da escala das variáveis deve ser a mais adequada para que seja visualizado com clareza no gráfico (Carpinetti, 2012).

Quando da análise do gráfico, é importante verificar se há a presença de *outliers*, ou seja, pontos atípicos. *Outliers* consiste em uma observação que não condiz com os demais presentes no gráfico, ou seja, ela é extrema, podendo ser decorrentes de algum defeito no instrumento de medição (Carpinetti, 2012). Os *outliers* só devem ser eliminados do conjunto de dados se for verificado eu eles resultaram de um erro de registro, pois, o mesmo pode trazer informações importantes acerca do processo a ser analisado (Carpinetti, 2016).

Se a relação entre as variáveis se confirma, pode-se conhecer a intensidade dessa relação em números (Carpinetti, 2009), utilizando a seguinte fórmula:

$$r = \frac{S_Y}{\sqrt{S_{XX} X S_{YY}}}$$

2.1.2.1.2 Ferramentas Gerenciais da Qualidade

Entre os anos de 1972 e 1978, foram criadas as sete ferramentas gerenciais da qualidade. Estas ferramentas irão auxiliar o gestor que deseja implementar a qualidade total em suas empresas (Moura, 1994). São elas:

- **Diagrama de Relações:** Tem por objetivo estabelecer relações de causalidade entre diferentes fatores, consiste em um mapa que relata as relações de causa e efeito entre o efeito

indesejado e suas causas (Carpinetti, 2012). Mostrando através de setas as relações lógicas entre os diversos fatores e itens relevantes de uma situação problema (Moura, 1994). A elaboração deste diagrama começa através de um *Brainstorming* (conhecido como “tempestade de ideias”), onde serão identificados os fatores assim como a relação entre eles, isto poderá ser feito através do levantamento de ideias (Carpinetti, 2012). A construção e a leitura deste diagrama podem ser feita através do agrupamento de fatores semelhantes sejam eles relacionados a um mesmo tema atividade ou processo (Carpinetti, 2012).

- Diagrama de Afinidades: Agrupamento de ideias semelhantes relacionadas ao tema em questão, estimulando a criatividade e facilitando o desenvolvimento de novas ideias, a fim de eliminar redundâncias e compreender melhor o fenômeno ou a situação em questão (Moura, 1994; Carpinetti, 2012).

- Diagrama em Árvore: Também conhecido como árvore funcional, esta ferramenta tem por objetivo detalhar ou desdobrar uma ação, através de um encadeamento partindo do objetivo principal até os objetivos secundários e os meios necessários para que estes sejam alcançados (Moura, 1994; Carpinetti, 2012). O diagrama também pode ser utilizado para desdobrar as atividades de um processo de fabricação de um produto (Moura, 1994).

- Matriz de Priorização: Consiste num método racional de focar a atenção dos gestores ou grupo sobre os fatores mais importantes, antes de planejar as atividades. Utiliza-se o estabelecimento de pesos, que significa o grau de importância de tal opção em relação às demais, trata-se de uma ferramenta de decisão. Pode ser utilizado em várias situações: quando existem limitações de recursos da empresa, estabelecer prioridades para eliminação de ou minimização de algum problema do processo de fabricação entre outras (Moura, 1994, Carpinetti, 2012).

- Matriz de Relações: Tem por objetivo identificar a existência de relações entre variáveis, permitindo indicar a presença e a intensidade das relações entre os fatores a serem analisados. Geralmente, há valores numéricos atribuídos para quantificar a importância deste (Moura, 1994).

- **Diagrama PDPC:** Permite a gerência de antever e poder administrar ocorrências inesperadas, podendo contorná-los na fase de planejamento, permitindo escolher a melhor alternativa para se atingir o objetivo ou evitar algo indesejável (Moura, 1994). Segundo Carpinetti (2012), o PDPC – conhecido também como Diagrama de Processo Decisório - é ilustrado através de um diagrama com um encadeamento entre as decisões tomadas e as consequências ou desdobramentos de decisões.

- **Diagrama de Atividades:** Conhecido como Diagrama de setas, é uma ferramenta que é desenvolvida e aplicada pela técnica PERT/COM e tem como finalidade planejar as atividades para atingir determinado objetivo (Moura, 1994; Carpinetti, 2012). É também conhecido como diagrama de flechas, pois trata-se de uma rede de precedências que permite visualizar as etapas anteriores de um determinado objetivo (Carpinetti, 2012).

Segundo Moura (1994), existem algumas condições que podem auxiliar no sucesso da eficiência no uso das Sete Ferramentas Gerenciais da Qualidade. São elas:

- Reunir as pessoas certas: as ferramentas foram criadas para o trabalho em equipe, apesar de que possa ser utilizado individualmente. Essas equipes devem no máximo de 5 a 7 componentes.
- Acreditar que planejamento economiza tempo: o tempo gasto em discussões em equipe buscando o consenso e planejando a solução tende a ser bem menor do que o trabalho individual.
- Conhecimento das Sete Ferramentas e disciplina na aplicação: os membros da equipe devem ter passado por treinamento e explicações claras acerca do uso das ferramentas.
- Valorizar opiniões adversas: deve-se valorizar opiniões e ideais divergentes ou até contrárias.
- Bom senso: é necessário saber quando não utilizá-las (em casos em que as situações possam ser resolvidas com facilidade), se forem utilizadas nesses casos, poderá haver perda de tempo e frustrações.

É importante ressaltar que as Sete Ferramentas Gerenciais da Qualidade não têm por objetivo substituir as Ferramentas Tradicionais da Qualidade, visto que estas são importantes para coleta e análise de dados, principalmente dados numéricos (Moura, 1994).

2.1.2.2 Técnicas e metodologias da qualidade

- QFD – Desdobramento da Função Qualidade – Trata-se de um processo no qual será convertido os requisitos dos consumidores em características dos produtos. Esta conversão acontece por meio da construção de diagramas em árvore e matrizes de relacionamentos (Carpinetti, 2012). Segundo Guazzi (1999) trata-se de uma metodologia utilizada para traduzir a voz do cliente, de forma subjetiva, em requisitos que seja mensuráveis e objetivos que guiarão as fases do processo de desenvolvimento de produtos de forma que garanta a satisfação do cliente. Esta metodologia é aplicada em todos os estágios do desenvolvimento do produto, ou seja, desde a pesquisa de mercado até sua distribuição, sendo desta forma uma ferramenta muito útil que auxilia durante o processo de assimilação, sistematização e transformação das solicitações dos clientes (Guazzi, 1999; Neto, 2008).

O resultado da aplicação do QFD em uma empresa pode ser: mudanças nos projetos reduzidas, diminuição de problemas no início da produção, o desenvolvimento do produto tem duração de tempo reduzido, além de clientes e consumidores satisfeitos, fatias de mercado custos de garantia baixos, redução de custos entre outros (Guazzi, 1999).

- FMEA – Análise do Modo e do Efeito da Falha – Com a finalidade de melhorar o desenvolvimento de produtos e processo da indústria bélica e aeroespacial, o método FMEA foi desenvolvido nos Estados Unidos pelo exército americano (Carpinetti, 2012). Segundo Carpinetti (2012), apenas a partir da década de 80, o FMEA passou a ser mais visto e difundido como uma técnica para a eliminação de problemas e melhorias. FMEA trata-se de um método utilizado durante o processo de desenvolvimento do produto para o desenvolvimento de ações de melhoria para a diminuição ou eliminação de falhas críticas segundo alguns critérios do processo, podendo ser aplicado tanto na melhoria do produto ou na melhoria do processo (Carpinetti, 2012).

De acordo com Roos et al (2007), a técnica FMEA consiste em dois grandes estágios: o primeiro consiste na identificação as falhas e suas possíveis causas; na segunda etapa, o nível

crítico é determinado e posteriormente serão colocados em ordem de acordo com a pontuação de cada falha, as que obtiveram as primeiras posições serão as falhas mais críticas, que deverão ser prioritárias no momento de resolução e aplicação de melhorias. Carpinetti (2012) afirma que além destas duas etapas, uma terceira etapa faz parte do processo, onde a equipe do FMEA irá avaliar as falhas e observar se as ações propostas eliminaram ou minimizaram as falhas verificadas na primeira etapa.

- **5S** - Criada pelos japoneses em 1950, a técnica 5S trata-se de um importante programa propulsor da qualidade dentro de uma organização e possui como objetivo principal o melhoramento do ambiente de trabalho tanto nos sentidos físicos quanto no mental (Santos et al, 2006). Proporciona às empresas o combate das perdas e desperdícios, além de educar o pessoal envolvido e dessa forma melhorar o Sistema da Qualidade (Lima, 2010). A técnica 5S é constituída pela sigla de 5 palavras japonesas (Santos et al, 2006; Lima, 2010):

- **SEIRI** – Senso de utilização – elimina o desnecessário, separando o que serve do que não serve no local de trabalho. Os benefícios podem ser: redução de custos, evita a compra de material desnecessário, local de trabalho limpo, melhor controle de estoque entre outros.

- **SEITON** – Senso de Ordenação – identificar e arrumar materiais, ferramentas, equipamentos e utensílios de forma que qualquer pessoa possa encontrar com facilidade. Tem como benefícios facilidade de encontrar os materiais, melhor disposição de móveis entre outros.

- **SEISO** – Senso de Limpeza – busca eliminar a sujeira do local de trabalho, além de manter dados e informações atualizadas e organizadas, resultando em um ambiente agradável, evita perdas e danos de materiais entre outros.

- **SEIKETSU** – Senso de Asseio – Saúde, higiene e integridade do local de trabalho, criando um ambiente com condições favoráveis à saúde física e mental, melhorando a imagem externa e interna da empresa, aumento do nível de satisfação e motivação dos funcionários, criando assim um ambiente de respeito mútuo, entre outros.

- **SHITSUKE** – Senso de Autodisciplina – Caracteriza-se pela educação e compromisso dos funcionários em seguirem normas e procedimentos, reduzindo assim a necessidade de controle.

Segundo os autores Santos et al (2006), os sensores auxiliam as empresa na movimentação da posição atual para uma posição desejável, contribuindo para o desenvolvimento da empresa através de mudanças de comportamento e relacionamento interpessoal.

- **6 SIGMA** – Originou-se na década de 80 pela Motorola, devido a ameaça que sentia pela indústria eletrônica japonesa e dessa forma via a necessidade de iniciar uma profunda melhoria da qualidade (Matos, 2003). De acordo com Carpinetti (2012), o Seis Sigmas trata-se de um programa que tem por objetivo a redução de desperdícios causados pela não qualidade reduzindo os custos e melhorando o atendimento dos requisitos dos clientes. É constituído por uma estrutura organizacional, um método para a melhoria e técnicas estatísticas e não estatísticas (Carpinetti, 2012). O termo Sigma representa a dispersão em torno da média do processo, implicando em sua maioria uma taxa de 3,4 defeitos por milhões de peças (Matos, 2003).

Portanto, o Seis Sigmas representa um nível que irá indicar qual a frequência provável para a ocorrência de defeitos, um alto índice de Sigma representa a probabilidade do processo em fabricar produtos com defeitos (Matos, 2003). Dentre os benefícios proporcionados pela utilização da técnica Seis Sigmas, os autores Andrietta e Miguel (2002), destacam: 1. Geração de um sucesso sustentado; 2. Metas de desempenho são determinadas; 3. Intesificação do valor para os clientes; 4. Aprimoramento de melhorias; 5. A promoção da aprendizagem; e por fim a execução de mudanças estratégicas.

2.1.2.3 Normas

Norma técnica trata-se de um documento com regras, diretrizes, características as quais as atividades devem seguir para o alcance de metas estabelecidas visando ordenação do contexto (Mariani, 2006). Exigências cada vez maiores dos mercados globalizados, concorrência acirrada, e o atendimento as necessidades da sociedade, faz com que seja necessária a adoção de métodos e processos de gerenciamento da produção e de gestão tecnológica, criando assim a necessidade de utilização de normas (Rezende et al, 2014). A utilização de normas permite a organização: proteger a saúde e a segurança humana; buscar

constantemente melhores índices de produtividade; conservar as fontes de recursos naturais; minimizar o desperdício; ajudar na transferência de tecnologia; facilitar o comércio nacional e internacional (Rezende et al, 2014).

Com o objetivo de facilitar a coordenação internacional e a unificação das normas, delegados de 25 países criaram uma nova organização, nascida da união de duas organizações. Desde 1947 até os dias atuais, a ISO publicou mais de 19.000 normas que abrange desde normas voltadas a agricultura e construção até desenvolvimentos recentes da tecnologia da informação (Costa, 2012).

2.2 Alinhamento entre Gestão da Mudança e Gestão da Qualidade

Mudanças no comportamento de consumidores e o desenvolvimento de novas tecnologias fazem com que as organizações procurem estar em constante evolução. Mudanças são necessárias para atender a um novo mercado e para isso, é preciso estar atento ao conceito de qualidade dentro da organização, dessa forma, a gestão de mudanças e a gestão da qualidade estão diretamente ligadas ao mesmo objetivo – melhorar o desempenho da organização frente ao mercado competitivo. Para isso, a qualidade total procura investir em mecanismos de melhoria continuamente, e dessa forma adequar os produtos e serviços para atender as necessidades dos consumidores (Paladini, 2012).

Abraham et al (1996) define qualidade como uma estratégia básica de negócios, a qual irá fornecer a seus clientes serviços e bens que irão satisfazer suas necessidades. Nas organizações, a adoção de novas técnicas de produção e de programas de qualidade proporciona mudanças importantes tanto na estrutura quanto no desempenho da organização. As dificuldades para a adoção de mudanças organizacionais, no sistema produtivo, são significativas (Fleury, 1993), uma vez que necessitam de alterações nos hábitos, procedimentos, paradigmas e atribuições (Melo et al, 2008).

De acordo com Smith (2010), alguns elementos são comuns entre um ciclo de gestão da qualidade e um ciclo de mudança organizacional:

- Avaliar o estado atual da organização;
- Priorizar e identificar os aspectos mais importantes;

–Decidir as ações a serem tomadas e implementá-las.

Além disso, alguns princípios básicos são facilmente identificados entre ambos (Smith, 2010), são eles: a) Preocupação com melhorias nas formas de trabalhar; b) O estado estático da organização não é desejável; c) Constante busca do aperfeiçoamento organizacional. Pode-se afirmar que o alinhamento entre gestão da qualidade e gestão de mudança está diretamente ligado ao conceito de melhoria contínua. A busca pela qualidade reforçada dentro de uma organização auxilia o processo de mudança para que se torne eficaz, ou seja, a qualidade é o impulso necessário para que ocorram alterações (Smith, 2010).

O termo melhoria contínua surgiu a partir do momento em que funcionários começaram a serem recompensados quando provocavam mudanças positivas na organização (Bhuiyan & Baghel, 2005). De acordo com a definição de Marin-Garcia et al (2006), melhoria contínua consiste em pequenas mudanças incrementais ocorridas dentro de uma empresa com o objetivo de melhorar o desempenho em alguma área, sendo elas nos processos produtivos ou nas práticas de trabalho, onde todos os membros devem estar envolvidos. Devendo ser objetivo e uma cultura para a organização tanto através de sugestões de funcionários quanto por algum tipo de ação gerencial (Gonzalez & Martins, 2006).

A utilização de programas de qualidade, assim como a adoção de novas técnicas de produção, traz mudanças consideráveis nas organizações e dessa forma proporcionando melhorias (Fleury, 1993). Adoção de programas e itens da qualidade, tais como as ferramentas tradicionais da qualidade - fluxograma, folha de verificação, diagrama de Pareto, gráfico de controle, histograma, diagrama de causa e efeito, diagrama de dispersão -, as ferramentas gerenciais – Diagrama de Relações, Diagrama de Afinidade, Diagrama em Árvore, Matriz de Priorização, Matriz de Relações, Diagrama PDPC, Diagrama de Atividades -, Práticas e Métodos para a Melhoria da Qualidade ou técnicas da qualidade – 5S, *Brainstorming*, Ciclo PDCA, Círculos de Controle de Qualidade -, Metodologias – Desdobramento da Função Qualidade, Seis Sigma, Gestão da Qualidade Total, *Balanced Scorecard* – e a Série de normas ligadas diretamente a Gestão da Qualidade necessita de participação de todos os integrantes da organização, visto que a gestão da qualidade possui um caráter potencializador de mudança (Melo et al, 2008; Fleury, 1993).

A implementação de programas de qualidade dentro de uma organização, quando não trabalhados de forma contínua não alcança os objetivos almejados, tais como aumento da

produção, diminuição de custos, diminuição dos desperdícios entre outros; acarretando para a organização aumento de custos, muitas vezes o retrabalho e conseqüentemente perda de tempo e investimentos (Melo et al, 2008). A gestão de mudanças vem auxiliar neste processo, conduzindo a organização do estado atual para maior efetividade, visando à melhoria da qualidade (Melo et al, 2008). Dessa forma, é possível a elaboração de um modelo de classificação do tipo de mudança organizacional, alinhado com a gestão da qualidade.

2.3 Apoio Multicritério à Decisão

Decisões fazem parte do dia-a-dia, sejam elas simples de fácil resolução ou complexas, as quais demandam um maior grau de especialização e de uma metodologia. Problemas complexos podem ser identificados através de alguns elementos, tais como: número de critérios elevados, diversas alternativas, presença de avaliações de critérios em escalas diferentes – quantificáveis e subjetivos; entre outros (Gomes et al, 2012).

Dessa forma, problema de decisão multicritério consiste em uma situação onde existem no mínimo duas alternativas de ação para se escolher, com o objetivo de atender a diversos objetivos que em sua maioria são conflitantes entre si. Estão associadas a estes objetivos variáveis que podem receber o nome de critérios, atributos ou dimensões e que representam e permitem que cada alternativa seja avaliada (Almeida, 2013). É importante destacar que os Métodos de Apoio a Decisão Multicritério não tem por objetivo fornecer ferramentas de tomada de decisão e sim ferramentas que auxiliem a tomada de decisão mais informada (Lopes & Almeida, 2013; Loken, 2007). Organizar e sintetizar informações recolhidas e proporcionar aos decisores confiança em sua tomada de decisão é o objetivo principal dos Métodos de Apoio a Decisão Multicritério. (Loken, 2007).

Com ajuda ou sem ajuda de métodos formais de apoio a decisão, diariamente as organizações necessitam tomar decisões sobre variáveis assuntos, a preocupação reside nas conseqüências e impactos que esta decisão trará para o futuro da empresa (Almeida, 2013). Reside então, a preocupação de construir modelos de decisão e a escolha do método que possam embasar tais decisões. Modelo de decisão multicritério consiste em uma representação formal e simplificada do problema de decisão multicritério, enquanto método

de apoio à decisão multicritério, consiste na formulação metodológica que pode auxiliar na construção de um modelo de decisão (Almeida, 2013).

2.3.1 Composição do Problema Decisório

Em um processo de decisão há a presença de várias partes interessadas que estão diretamente associadas à construção de modelos e escolha dos métodos de apoio a decisão (Santos, 2012; Almeida, 2013). De acordo com Almeida (2013), alguns dos autores que participam do processo decisório são:

- Analistas – é responsável por fornecer suporte Metodológico ao processo decisório. Possui entendimento do problema e importante papel na obtenção de informações e na geração de ideias para elencar alternativas.

- Clientes/prepostos- è um intermediário que é designado pelo decisor, pela falta de tempo do mesmo, para acompanhar em seu nome o processo de construção do modelo de decisão junto com o analista.

- Especialistas- É aquele que fornece informações técnicas sobre o problema em análise, por se tratar de um profissional que conhece os mecanismos de comportamento do sistema em estudo, porém, alguém quem te informá-lo sobre o problema porque ele não tem conhecimento sobre ele.

- Stakeholdes- É aquele que tenta influenciar o decisor de alguma forma, através de algum tipo de previsão, geralmente é afetado pela decisão tomada.

Segundo Almeida (2013), Belton e Stewart (2002 *apud* Santos, 2012) e Lienert et al (2011), a construção de um modelo de apoio à decisão consiste em cinco estágios, a saber:

1. Inteligência: Consiste na identificação do problema que requer uma solução e/ou decisão, através de monitoramento na organização;

2. Desenho ou estruturação do problema: Construção do modelo através de geração de alternativas e determinação dos critérios, destacando todo o processo de decisão.

3. Escolha: Avalia e constrói o modelo de decisão conforme o tipo de problemática trabalhada.

4. Revisão das etapas anteriores e uso do modelo: Esta fase consiste em uma revisão das etapas anteriores, para que o uso do modelo seja feito de forma correta;

5. Desenvolvimento e implementação de um plano de ação: A solução encontrada será aplicada na organização.

É importante ressaltar que, para que seja considerado um problema de decisão é necessária a presença de duas ou mais alternativas, para que haja escolha por parte do decisor (Almeida, 2013). Na próxima seção, são apresentados os tipos de problemáticas existentes na literatura.

2.3.2 Tipos de Problemática

Para um problema de decisão multicritério é necessário uma avaliação das alternativas de acordo com a problemática, que consiste na forma de classificar o tipo de problema de decisão baseada na forma que o decisor pretende ter uma posição comparativa sobre as alternativas (Almeida, 2013). Nesta avaliação, existem cinco tipos de problemáticas na literatura sobre Métodos (Almeida, 2013; Roy, 1996; Chen, 2006; Santos, 2012):

- Problemática de Escolha: $P.\alpha$ – possui como objetivo esclarecer a melhor decisão dentre um subconjunto de ações, comparando ações utilizando os dados obtidos. Um problema de otimização é um caso dessa problemática. A escolha de um carro dentre as opções disponíveis com características comparáveis é um exemplo desta problemática

- Problemática de Classificação: $P.\beta$ – consiste em classificar cada ação em uma classe, comparando as ações a padrões pré-estabelecidos, nesta problemática não há a comparação de ações entre si;

- Problemática de Ordenação: $P.\gamma$ – ordenam as ações de forma decrescente de preferência as ações de forma que as compare entre si para que posteriormente possa reagrupar em categorias consideradas equivalentes;

- Problemática de Descrição: $P.\delta$ – esta problemática consiste em descrever um problema de decisão com suas ações e consequências, devendo sistematizar e formalizar a descrição tanto de forma qualitativa quanto quantitativa;

- Problemática de Portfólio – tem como objetivo escolher do conjunto de alternativas, certo subconjunto que atenda aos objetivos, sob determinadas restrições. Um exemplo é o

portfólio de projetos que consiste em escolher um subconjunto que eleve os benefícios obtidos sujeitos a algum orçamento.

Para melhor entendimento, as problemáticas estão representadas na Tabela 2.5, tal representação não refere-se ao problema deste trabalho:

Tabela 2.5 – Tipos de Problemática

	Problemática	Subconjunto
Alternativas $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7, A_8$	Escolha	A_6
	Classificação	Grupo 1: A_1, A_3, A_6, A_8 Grupo 2: $A_2, A_4, A_5, A_7,$
	Ordenação	1° A_8 , 2° A_3 , 3° A_5 , 4° A_7 , 5° A_1 , 6° A_2 , 7° A_6 , 8° A_4
	Descrição	Alternativas de investimento

Fonte: Adaptado de Chen (2006)

2.3.3 As famílias dos Métodos de Apoio Multicritério à Decisão

De acordo com Almeida (2013), o grande número de métodos de apoio à decisão multicritério podem ser classificados de diversas formas. Estes podem ser classificados de acordo com a natureza do conjunto de alternativas A: conjunto discreto ou conjunto de alternativas contínuas. É importante destacar que um conjunto discreto de alternativas está presente na maioria dos problemas de ordem gerencial. Outra classificação existente para os Métodos de Apoio a Decisão Multicritério são os métodos de programação matemática, com destaque para a Programação Linear Multiobjetivo, o qual fornece uma divisão do ponto de vista metodológico e do ponto de vista prático de um método (Almeida, 2013).

Três tipos principais na literatura dos métodos Métodos de Apoio á Decisão Multicritério são os métodos de critério único de síntese, métodos de sobreclassificação e métodos interativos (Almeida, 2013). A família dos métodos de sobreclassificação ELECTRE será apresentada na próxima sessão.

– **Métodos de critério único de síntese** – agregam os critérios em um único critério de síntese. Destaca-se a Teoria da Utilidade Multiatributo – MAUT, derivada da Teoria da Utilidade. O MAUT incorpora da Teoria da Utilidade a questão do tratamento de problemas com múltiplos objetivos, os quais são chamados de atributos (Longaray, 2004; Almeida, 2013). Além disso, o MAUT auxilia o indivíduo por meio de uma análise do agrupamento de critérios a fazer suas escolhas.

Nos métodos de critério único de síntese, o método de agregação aditivo se destaca como sendo o mais típico método a ser utilizado. Neste método, a solução de um problema consiste na alternativa que possua o maior valor global $v(a)$. É importante destacar que na agregação aditiva, não há a noção de peso para os critérios, pois, neste caso estaria concedendo a noção de grau de importância, o que não ocorre, nesse caso há a utilização de constantes de escalas (Almeida, 2013).

– **Métodos interativos:** estão associados a problemas discretos ou contínuos, em sua maioria PLMO – Programação Linear Multiobjetivo (Almeida, 2013).

Existem na literatura outras classificações, onde tais métodos possuem características encontradas nos métodos anteriormente citados (Almeida, 2013).

1. Método de agregação ordinal;
2. Método de agregação baseados em informação parcial;
3. Método com Lógica *Fuzzy*.

A próxima seção refere-se aos métodos de Sobreclassificação, também conhecidos como métodos de superação, prevalência ou subordinação e síntese. Os mais utilizados são o PROMETHEE e os métodos da família ELECTRE (Almeida, 2013).

2.3.4 Métodos de Sobreclassificação

Os métodos de sobreclassificação trabalham com comparação par-a-par entre as alternativas, que se baseia na construção de uma relação de sobreclassificação, incorporando as preferências estabelecidas pelo decisor diante dos problemas e das alternativas disponíveis e se difere dos métodos de agregação através de critério único de síntese, pois, não realizam

agregação analítica para o estabelecimento de um *score* para cada alternativa (Szajubok et al, 2006; Almeida, 2013).

Além disso, os métodos de sobreclassificação se diferem por apresentarem avaliações não compensatórias, diferentemente dos métodos de agregação único de síntese e os critérios recebem um peso que representam o grau de importância (Almeida, 2013). De acordo com Roy (1974 *apud* Santos, 2012) uma relação de sobreclassificação trata-se de uma relação binária S definida em A tal que ASB se houver argumentos suficientes para definir que A é pelo menos tão boa quanto B . Como não há a relação de transitividade, não haverá razão fundamental para que seja refutada esta afirmação e surge como uma possível generalização do conceito de dominância (Almeida, 2013).

Na seção seguinte apresentada a família do método ELECTRE e posteriormente um tópico sobre o ELECTRE TRI, método utilizado nesta pesquisa.

2.3.4.1 Família de métodos ELECTRE

Os métodos de sobreclassificação da família EELCTRE são construídos em duas fases: 1 – Construção da relação, onde são estabelecidas as comparações par-a-par; e, 2 – Exploração dessa relação, o qual será feito através de um algoritmo em função da problemática abordada (Almeida, 2013).

Dois conceitos são utilizados para a construção da relação de sobreclassificação, ou seja, para a primeira fase (Bouyssou, 2001; Almeida, 2013):

- Condição concordância: maioria dos critérios apoia a afirmação de que aSb ;
- Condição Discordância: não existe critérios os quais a intensidade de preferência de b em relação à a ultrapasse o limite aceitável (Almeida, 2013).

De acordo com Ameida (2013) na concordância deve-se observar que podem ocorrer interações entre os critérios: mútua fraca, mútua forte e antagônica; caso ocorra, deverá ser incorporado um novo índice de concordância (Tervonen et al, 2009). O conceito de discordância possui a característica de vetar a concordância em relação a sobreclassificação aprovada pelo indicador (Almeida, 2013). A família ELECTRE é formada pelos métodos

ELECTRE I, ELECTRE IS, ELECTRE II, ELECTRE III, ELECTRE IV e o ELECTRE TRI (Almeida, 2013), conforme apresentado na Tabela 2.6.

Tabela 2.6 – Família do ELECTRE

Problemática de Escolha	
Método	Características
ELECTRE I	Utiliza critério verdadeiro, ou seja, a estrutura de preferência é associada a uma pré-ordem completa, no qual uma alternativa a é pelo menos tão boa quanto outra alternativa b, se o desempenho de b é menor do que o de a. O método ELECTRE I visa encontrar dentre o conjunto de alternativas referentes ao problema, o menor conjunto de alternativas que não foram dominadas pelas outras. Visa diminuir o tamanho de um conjunto de alternativas A, para um subconjunto com o mínimo de alternativas possíveis.
ELECTRE IS	Utiliza conceito de pseudocritério, ou seja, existe um acordo completo quando a alternativa a se torna pelo menos tão boa como outra alternativa b, mesmo que a diferença do desempenho entre elas seja ligeiramente maior que b.
Problemática de Ordenação	
Método	Características
ELECTRE II	Para o estabelecimento de relações de sobre classificação, este método utiliza critérios verdadeiros . São construídas duas relações de sobreclassificação: Forte e Fraca; e na exploração da relação de sobreclassificação, são aplicados dois rankings de alternativas, sendo o primeiro com as melhores alternativas e o segundo com as piores, em vez de indicar o mais preferível, obtendo assim duas pré-ordens completas.
ELECTRE III	Considera pseudocritério, utilizando limiares duplos de indiferença e preferência, neste método as alternativas recebem valores, realizando assim uma sobreclassificação valorada Pode-se trabalhar com critério verdadeiro, utilizando a forma adotada nos métodos ELECTRE I e ELECTRE II.
ELECTRE IV	Método de sobreclassificação que faz uso de pseudocritério, sem dar pesos aos critérios, pois o decisor não pode ou não deseja atribuir pesos aos critérios.
Problemática de Classificação	
Método	Características
ELECTRE TRI	Este método utiliza a problemática de classificação, a qual atribui a cada alternativas em uma classe baseada nas comparações destas com cada perfil, que são definidos como limites para a classe.

Fonte: Adaptado de Santos (2012), Almeida (2013) e Siqueira & Filho (2011) e Mousseau & Slowinski (1998)

O método ELECTR TRI com uso de pseudocritérios tem por objetivo a alocação de alternativas em categorias pré-definidas, cuja alocação é resultado da comparação entre as avaliações de cada alternativa para cada critério ($g_1, \dots, g_h, \dots, g_p$) e cada um dos perfis ($b_1, \dots, b_h, \dots, b_p$) (Mousseau & Slowinski, 1998). No momento em que há a atribuição de uma alternativa em uma categoria, significa que “a alternativa é pelo menos tão boa quanto o perfil ou vice-versa” (Tervonen et al, 2009). Definida as $(p+1)$ categorias, b_h representa o limite superior da categoria C_h e o limite inferior da categoria C_{h+1} , com $h = 1, 2, \dots, p$. (Almeida, 2013).

Os limiares de preferência $p_j [g(b_h)]$ e indiferença $q_j[g(b_h)]$ formam as informações intracritério, onde as preferências são definidas mediante o uso de pseudocritérios. O limiar de preferência, $p_j(bh)$, indica a menor diferença $g_j(a) - g_j(bh)$, compatível com uma preferência de a no critério g_j , em relação ao perfil bh , enquanto que o limiar de indiferença, $q_j(bh)$, determina a maior diferença $g_j(a) - g_j(bh)$, que conserva a indiferença entre a e o perfil bh , no critério g_j , como ilustrado na Figura 2.4.

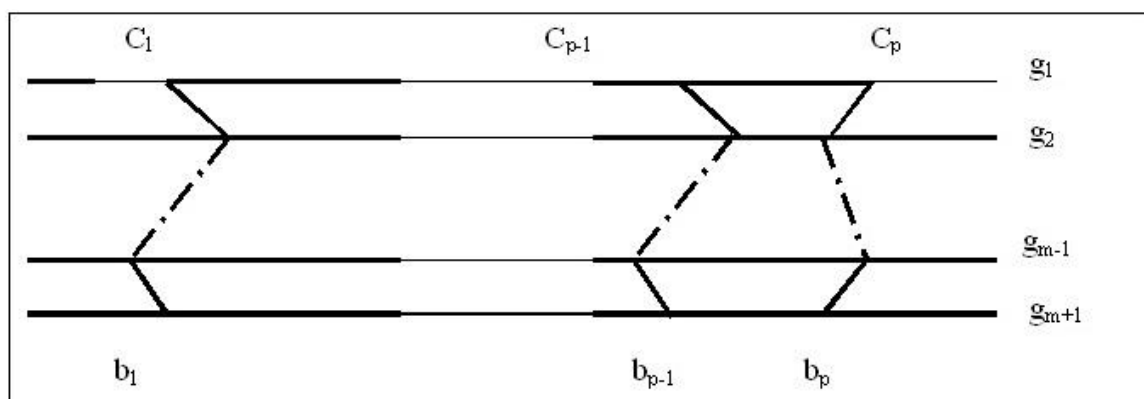


Figura 2.4 - Perfis e Posicionamento para os critérios

Fonte: Almeida (2013)

Uma estrutura de limiar duplo impede que ocorram julgamentos impróprios entre preferência estrita e indiferença, existindo uma zona de hesitação (Almeida, 2013). Como pode ser observado na Figura 2.5.

Posto isto, a comparação de alternativas para os perfis constrói as relações de sobreclassificação. Para corroborar a alegação de que $a S b_h$, dois índices são verificados, a saber: o de concordância e o de discordância. O grau de credibilidade $\sigma(a, b_h) \in [0, 1]$ é utilizado sobre a afirmação de que $a S b_h$, como visto na equação a seguir (Almeida, 2013):

$$\sigma(a, b_h) = c(a, b_h) \cdot \prod_{j \in F} \frac{1 - d_j(a, b_h)}{1 - c(a, b_h)}, \text{ onde } F = \{j \in F : d_j(a, b_h) > c(a, b_h)\}.$$

Onde:

σ = índice de credibilidade a afirmação de que $a S b_h$

$c(a, b_h)$ = Índice de Concordância Geral com a afirmação de que $a S b_h$.

$d_j(a, b_h)$ = Índice de Discordância a afirmação $a S b_h$

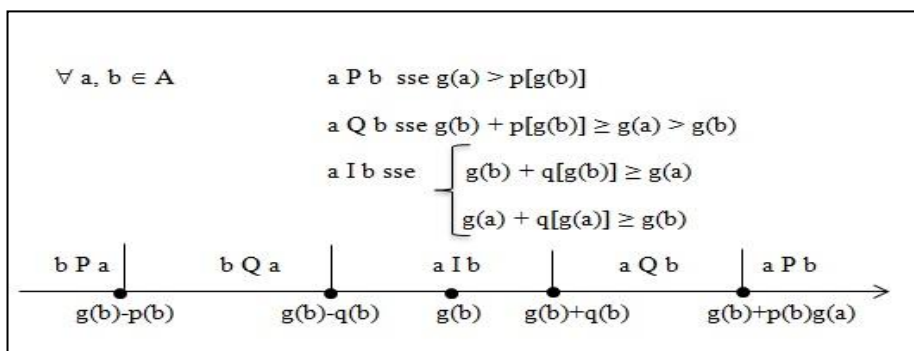


Figura 2.5 - Estrutura do ELECTRE TRI

Fonte: Almeida (2013)

A afirmação $a S b_h$ é aceita se $\sigma(a, b_h) \geq \lambda$. λ indica o nível de corte, tal que $\lambda \in [0.5, 1]$ (Mousseau et al, 2011). Existem dois procedimentos que podem ser utilizados para atribuir as alternativas às classes: o procedimento pessimista e o procedimento otimista (Almeida, 2013). Segundo Mousseau et al. (2001), o procedimento de classificação das alternativas nas categorias propostas ocorre por meio de duas maneiras:

- Pessimista: Consiste em comparar a alternativa ‘a’ sucessivamente com b_i , para $i = 1, 2, \dots, p$; b_h , começando pelo primeiro perfil, b_p (o maior b_h), tal que $a S b_h$, indicando ‘a’ para a categoria $Ch+1$ ($a \rightarrow Ch+1$).

• Otimista: Consiste em comparar a alternativa 'a' sucessivamente com b_i , para $i = 1, 2, \dots, p$; b_h , começando pelo primeiro perfil, b_1 (o menor b_h), tal que b_h seja preferível a 'a', indicando 'a' para a categoria $Ch(a \rightarrow Ch)$.

Na abordagem otimista, a atribuição ocorre de forma menos conservadora, enquanto na pessimista tal atribuição é mais conservadora (Araz e Ozkarahan, 2007). A fim de ilustrar a presente ideia, a próxima seção apresenta uma proposta de modelagem, onde serão apresentadas as possíveis alternativas, os possíveis critérios, a descrição das etapas para aplicação e a definição dos parâmetros exigidos pelo ELECTRE TRI.

De acordo com Belton & Stewart (2002) prorrogações do ELECTRE TRI foram desenvolvidos, os princípios são análogas aos detalhados anteriormente, porém os perfis de referência definem os membros de cada classificação em vez de limites e comparações superior e inferior. Porém, o uso desta prorrogação do ELECTRE TRI não é recomendado.

3. ELEMENTOS BASE DO MODELO DE CLASSIFICAÇÃO

Neste capítulo são apresentados os elementos necessários para o desenvolvimento do modelo de classificação do tipo de mudança. Dessa forma serão apresentados conceitos acerca dos tipos de mudança presentes na literatura, assim como a proposição de um terceiro tipo de mudança e conceitos sobre Apoio Multicritério de decisão.

3.1 Tipos de Mudança

Adotando a tipologia radical *versus* convergente, Greenwood & Hinings (1996 *apud* Mauro, 2008) constroem a definição de mudança organizacional, concebendo a estrutura organizacional. Estes autores definem mudança radical como um rompimento da organização, ou seja, toda a estrutura é alterada e ocorre uma transformação da organização. Este tipo de mudança também pode ser classificado como sendo mudança de 2ª ordem (Porras & Robertson, 1992). Mudança convergente seria por sua vez, um simples ajustamento dentro da estrutura organizacional, utilizando o mesmo molde arquetípico, sendo assim classificado como mudança de 1ª ordem. (Greenwood & Hinings 1996; Porras & Robertson, 1992).

Segundo Schermerhorn et al (2008), as mudanças nas organizações podem ser percebidas como sendo de mudanças organizacionais ou mudanças que quebram a estrutura, que são aquelas que trazem como resultados importantes revoluções nos sistemas que compõem a organização, geralmente estas mudanças acontecem quando há chegada de um novo diretor ou presidente, e assim a mudança envolve a todos os integrantes da organização e é intensa.

Da mesma forma para Mintzberg e Westley (1992, *apud* Fontana 2006) a mudança pode ocorrer em vários níveis tanto de forma mais conceitual e ampla, quanto de forma mais específica, podendo acontecer em duas esferas: a organização (estado básico) ou a estratégia (direcionamento). Segundo estes autores, a mudança pode ocorrer nos seguintes níveis:

- Revolucionária: a mudança acontece em toda a organização;
- Fragmentada: quando ocorre em vários elementos independentes;

–Focada: a mudança acontece em vários níveis, mas somente em uma parte da organização;

–Isolada: quando a mudança ocorre de forma específica.

As abordagens da mudança, devido aos seus diversos focos, proporciona um leque de classificações. Enquanto vários autores afirmam que mudança não pode ser gerenciada, uma grande quantidade de trabalhos mostra que isto é possível. Dessa forma, percebe-se que é importante saber identificar os tipos de mudança, para que o gerente da organização possa agir de acordo com a situação (Pinto, 2009).

A tipologia da mudança organizacional foi classificada de acordo com o impacto que a mesma causa nas organizações. Há dois tipos de mudança organizacional, a de 1ª ordem – são mudanças que causam menos impacto quando aplicadas – e a de 2ª ordem – que são mudanças que requerem mobilização por parte de todos os funcionários da organização e de recursos (Melo et al, 2008). Na literatura são encontradas diversas classificações dos tipos de mudança. Através de uma revisão de literatura, Pinto (2009) apresentam diversas classificações de mudança organizacional. Estas classificações podem ser visualizadas na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Tipos de Mudança Organizacional

Autores	Mudança Tipo I	Mudança Tipo II
Silva (1999)	<p>Incremental/Organizacional</p> <p>Aumento da eficiência e do uso de recursos, mudança na arquitetura da empresa.</p>	<p>Transformacional/Institucional</p> <p>Questionamento de mudança da missão, natureza e objetivo da organização</p>
Weick e Quinn (1999)	<p>Contínua</p> <p>Mudança constante, cumulativa e evolutiva. Podem ser pequenos avanços que ocorrem quotidianamente em toda organização, cujo acúmulo pode proporcionar mudança significativa na organização.</p>	<p>Episódica</p> <p>É uma mudança frequente, descontínua e intencional, que ocorre em períodos de divergência, quando as empresas saem de sua condição de equilíbrio.</p>
Nader, Shaw, Walton e Cols(1995)	<p>Incremental/Contínua</p> <p>Continuação do padrão existente pode ter dimensões</p>	<p>Descontínua</p> <p>Mudança do padrão existente, que ocorre em períodos de</p>

	diferentes, mas são realizadas dentro do contexto atual da empresa.	desequilíbrio e envolve uma ou várias reestruturações de características da empresa.
Porras e Robertson (1992)	1° Ordem É uma mudança linear e contínua, que envolve alterações nas características dos sistemas sem causar quebra de aspectos chaves da organização.	2° Ordem É uma mudança multidimensional, multi-nível, radical e descontínua que envolve quebra de paradigmas organizacionais.
Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (1998)	Micromudança Focalizada dentro da organização. Exemplo: redefinição de cargos em uma fábrica ou desenvolvimento de um novo produto	Macromudança Visa à organização inteira, incluindo suas relações com o ambiente. Exemplo: reposicionamento no mercado ou alteração de todas as suas instalações físicas.
Greenwood e Hinings (1996)	Convergente Ajustamento dentro dos parâmetros e arquétipos existentes.	Radical Ruptura da orientação existente da organização para um novo tipo.

Fonte: Adaptado de Melo et al (2008), Pinto (2009) e Greenwood e Hinings (1996).

Na primeira coluna estão as mudanças denominadas de 1ª ordem, visto que as mudanças são de pequeno impacto, pois são mudanças que ocorrem no dia a dia da organização e proporciona a empresa pequenos avanços sem alterações consideradas de grande porte. Na segunda coluna estão as mudanças de 2ª ordem, as quais são alterações na essência da organização, são consideradas radicais porque interferem na estrutura da mesma.

Quando ocorrem mudanças no nível mais conceitual, é possível perceber que as mesmas podem ser induzidas por mudanças mais concretas. Dessa forma, as mudanças podem ainda se dividir em dois tipos: 1) Mudança Dedutiva – são mudanças que vão do “pensamento a ação” e 2) Mudança Indutiva – são mudanças que ocorrem do nível mais concreto ao mais conceitual, podendo se deliberada ou emergente (Mauro, 2008). A classificação dos tipos de mudança sugere certa ambiguidade, pois os tipos classificados na Tabela 3.1 de certa forma são os mesmo tipos apenas com descrições diferentes. Dessa forma Silva (2001 *apud* Pinto, 2009) afirma que é importante destacar os critérios utilizados para a definição desses tipos de

mudança. Estes critérios vão desde relacionados à intenção da mudança até o principal tipo de conteúdo afetado:

– Quanto à intencionalidade: **intencional** – é oriunda de uma decisão da organização tomada de forma consciente -, **não intencional** – originada de situações não previstas e acontecem sem que a organização tenha consciência para realiza-la;

– Quanto ao controle do processo: **Programada (ou Planejada)** – são mudanças que seguem algum roteiro -, **Dirigida** – é assumida pela gerência da organização, mas não possui sequência a ser seguida - e **Espontânea** – são mudanças que ocorrem sem que a direção tenha controle da mesma.

– Quanto à amplitude das dimensões organizacionais afetadas: **macro** – envolve dimensões internas e externas da organização -; **micro** – acontece nas dimensões internas da organização;

– Quanto à frequência de ocorrência – **Evolutiva e Episódica**.

– Quanto à profundidade de alterações provocadas na organização: **normal** – são pequenas alterações na organização – **radical** – são grandes alterações nas dimensões da organização.

– Quanto ao principal tipo de conteúdo afetado – **natureza técnica/econômica** – afeta mais as dimensões estruturais, tecnológicas e econômicas da organização – e a de **natureza humana/social** – afeta mais a dimensão humana da organização.

Percebe-se que a mudança pode ocorrer em vários níveis, desde níveis mais amplos, a qual pode englobar a cultura ou a visão da organização, até níveis mais estreitos ou concretos como a troca de algum equipamento. Além disso, estas mudanças podem acontecer em duas esferas básicas: aspectos pertencentes à estratégia da empresa ou pertencentes à organização (Mintzberg & Westley, 1992 *apud* Mauro, 2008). Dessa forma, a classificação dos tipos de mudança é de extrema importância para a organização.

3.1.1 Proposição de Mudança Intermediária (TIPO III)

Quando a organização precisa passar por alguma mudança é importante identificar também qual o nível de maturidade no qual a organização se encontra para que a mudança ocorra de forma satisfatória e alcance os objetivos pretendidos. Apesar da extensa literatura

sobre os tipos de mudança organizacional, os tipos de mudança organizacional só abrangem mudanças de pequeno impacto (ideal para organizações com níveis de maturidade mais baixos) e de grande impacto (terá mais sucesso em organizações que já tenham um nível de maturidade elevada, pois não trará dificuldades para sua implantação), organizações que se encontram em níveis médios de maturação passam por dificuldades para se adequar a estas mudanças, pois as mudanças de 1ª ordem não trará grandes impactos – apesar de serem mais fácil de lidar – e talvez a organização não esteja preparada para passar por importantes mudanças.

A mudança descontínua é normalmente adotada por empresas que possuem um processo dinâmico não-linear de Gestão da Qualidade, como também resultados de que não podem ser garantidos, mesmo com os melhores profissionais da área. (Dawson, 1995; Meyer et al., 1990). Como por exemplo, a falta de objetivos claros, expectativas irrealistas da equipe, apoio à gestão inadequada, nenhuma estratégia de implementação e treinamento limitado, problemas estes decorrentes da falha na implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade (Dawson, 1995). Na implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade, recomenda-se que a gestão de uma organização procure ser flexível, ágil, adaptável, e com valor agregado. (Dervitsiotis, 1998).

Portanto, Silva et al (2014) argumentam, no campo de cooperação, que muitos estudos insistem em assumir uma situação dicotômica, designadamente a cooperação ou não cooperação (no caso deste artigo: Tipo de mudança I e Mudança do tipo II no campo mudança organizacional). Esses autores enfatizam que este tipo de estratégia discreta parecer irrealista no contexto dos problemas do mundo real. Assim, a classificação da *Mudança Intermediária*, proposta pelo trabalho deve ser considerada.

Dessa forma, mesmo com as várias abordagens de mudança apresentadas, como também modelos de implementação de mudanças existentes na literatura como o Modelo de oito etapas de Kotter (1996) e o de sete etapas de Doppelt (2003), o entendimento preliminar dos três tipos de mudança possui um papel fundamental no processo de implementação. É importante que para a alta direção seja capaz de identificar qual o tipo de mudança, se a mesma será de tipo 1 – pequeno impacto – ou tipo 2 – grande impacto. Logo, estas três classificações (as dos extremos, tipo I e tipo II, consagradas na literatura), e a Intermediária, proposta no trabalho serão adotadas.

O tema Mudança Organizacional se assemelha a um problema de multicritério, visto que a Gestão de Mudanças trata-se de um processo que envolve complexidade e possui vários aspectos que deverão ser analisados. Assim, o uso de um método de apoio a decisão irá auxiliar ao gestor a identificar qual grau de impacto - relacionando os tipos de mudança organizacional - as ferramentas, técnicas e normas da Gestão da Qualidade irão proporcionar.

4. MODELO PROPOSTO

O presente capítulo descreve o modelo de classificação de mudança, baseado na abordagem multicritério e pertencente à família de métodos de sobreclassificação, e apresenta a proposta de um terceiro tipo de mudança. De acordo com Almeida (2013), um modelo corresponde a uma representação formal e simplificada da realidade, e sua análise é permitida para que possam ser tiradas conclusões acerca do seu funcionamento e desempenho.

“Essencialmente, deve-se garantir que o modelo seja útil. Para a construção de modelos úteis, há vários fatores a serem considerados, dentre eles a modelagem de preferências do decisor, ou elicitación de suas preferências sobre o conjunto de consequências” (Almeida, 2013. P. 21).

É importante destacar que para que um modelo seja bem estruturado, é necessário que o analista tenha conhecimento dos elementos básicos e fundamentais e conhecer os modelos de decisão existentes na literatura (Almeida, 2013). Sem isto, o modelo poderá ser escolhido da maneira errada, e possivelmente acarretará perda de tempo tanto por parte do decisor, quanto do gestor da empresa. A próxima seção contemplará a descrição do modelo, assim como suas etapas.

4.1 Modelo Proposto

O objetivo geral deste trabalho é a proposição de um novo tipo de mudança, caracterizado como mudança intermediária. Como a proposta do trabalho é de classificar o tipo de mudança, o problema se caracteriza como problemática de classificação.

A fim de ilustrar a presente ideia, a próxima seção apresenta uma proposta de modelagem, onde serão apresentadas as possíveis alternativas, os possíveis critérios, a descrição das etapas para aplicação e a definição dos parâmetros exigidos pelo ELECTRE TRI. Para a aplicação do método ELECTRE TRI e posterior classificação dos tipos de mudança, foi elaborado um framework metodológico conforme Figura 4.1. O modelo proposto foi elaborado para aplicação em duas empresas (A e B). As características de cada empresa serão apresentadas no capítulo de aplicação.

É importante destacar que a empresa é classificada de acordo com o preparo que a mesma possui em relação à Gestão de Mudanças e Gestão da Qualidade baseado na presença de ferramentas, técnicas e normas da qualidade.



Figura 4.1– Fluxograma do Modelo

Fonte: o Autor (2015)

Cada uma dessas etapas será explanada nas seções a seguir

4.1.1. Seleção das Alternativas

A seleção das alternativas pode ser realizada através de um *brainstormig*, Método Delphi ou algum outro método qualitativo. Esta seleção deverá ser definida pelo analista juntamente com a alta direção e pessoas chaves da organização. As alternativas consideradas neste modelo foram selecionadas juntamente ao decisor devido a importância das mesmas para as organizações no desenvolvimento e melhorias dos processos produtivos. É importante frisar que pode haver inclusão ou exclusão de alternativas por parte do decisor devido ao porte da empresa e sua maturidade. As alternativas propostas ao decisor são apresentadas na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Alternativas de Decisão

Alternativas		Descrição
Ferramentas Tradicionais da Qualidade	Fluxograma	Representação gráfica mostrando todos os passos do processo. (BRASSARD, 1991)
	Folha de Verificação	Útil para registrar observações diretas e ajudar a reunir fatos sobre o processo. (OAKLAND, 1989)
	Diagrama de Pareto	Gráfico de barras verticais que nos permite determinar quais problemas resolver e qual a prioridade. (BRASSARD, 1991)
	Gráfico de Controle	Monitoração de um sistema, a fim de se observar ao longo do tempo a existência de alterações na média esperada. (BRASSARD, 1991)
	Histograma	Envolve medição de dados, revela quanto de variação existe em qualquer processo. (BRASSARD, 1991)
	Diagrama de Causa e Efeito	Relação entre o “efeito” e todas as possibilidades de “causa” que podem contribuir para este efeito. (BRASSARD, 1996)
	Diagrama de Dispersão	Estudo da possível relação entre duas variáveis (BRASSARD, 1991).
Ferramentas Gerenciais da Qualidade	Diagrama de Relações	Mostra diversos fatores relevantes em uma situação ou problema complexo, indicando as relações lógicas entre os mesmo por meio de setas. (MOURA, 1994)
	Diagrama de Afinidades	Agrupar por afinidade ou relação natural os vários conjuntos de dados verbais levantados em torno de uma situação ou problema. (MOURA, 1994)
	Diagrama de Árvore	A partir de um objetivo primário, mostra o encadeamento de todos os objetivos secundários e meios necessários para atingi-lo. (MOURA, 1994)

	Matriz de Priorização	Permite estabelecer uma ordem numérica de prioridade para possíveis soluções, tarefas questões. (MOURA, 1994)
	Matriz de Relações	Análise multidimensional, identificando o grau de relação entre dois ou mais grupos de fatores. (MOURA, 1994)
	Diagrama PDPC	Exploração dos possíveis caminhos e ocorrências desde uma situação inicial até uma situação fina desejada. (MOURA, 1994)
	Diagrama de Atividades	Detalha o encadeamento das atividades necessárias para implementar um plano e acompanha-lo. (MOURA, 1994)
Técnicas da Qualidade	5S	Programa de gerenciamento participativo que objetiva criar condições de trabalho adequadas a todas as pessoas em todos os níveis hierárquicos da organização
	Desdobramento da Função Qualidade – QFD	Método que tem como objetivo garantir que o projeto final de um produto ou serviço atenda às necessidades e desejos dos clientes (SLACK et al, 2009)
	Análise do Efeito e modo de falhas – FMEA	Identificam as falhas antes que aconteça, utilizando um checklist. Tem como objetivo identificar quais características dos serviços ou produtos são críticos (SLACK et al, 2009)
	Seis Sigmas	Programa de Melhoria criado pela Motorola visando eliminar defeitos e melhorar o processo produtivo do produto ou serviço (SLACK, 2009).
ISOS	9001:2015	A ISO 9001: 2015, intitulada "Sistemas de Gestão da Qualidade - Requisitos" especificam os requisitos para o sistema de gestão da qualidade quando uma organização precisa demonstrar suas habilidades ou pretende aumentar a satisfação do cliente.
	Normas de apoio	Estas normas, chamadas normas ISO de apoio são de fundamental importância para um SGQ eficiente e eficaz. Vale salientar que a empresa utilizará e implementará as normas de apoio que mais se enquadrem nas necessidades e particularidades da mesma e estas normas não são certificáveis.

Fonte: Melo et al (2008)

As alternativas descritas na Tabela 4.1, receberam uma simbologia para facilitar posteriormente a identificação das mesmas na aplicação do modelo e nos resultados: A₁ – As Sete Ferramentas Tradicionais da Qualidade; A₂ – As Sete Ferramentas Gerenciais da Qualidade; A₃ – 5 S; A₄ – QFD; A₅ – FMEA; A₆ – Seis Sigmas; A₇ – NBR ISO 9001:2015; A₈ – Conjunto de Normas ISO de apoio. Neste modelo as alternativas foram divididas em quatro grupos: ferramentas tradicionais da qualidade, ferramentas gerenciais da qualidade, técnicas da qualidade e Normas ISO. O grupo referente às Sete Ferramentas Tradicionais foi considerado como uma única alternativa, assim como às Sete Ferramentas Gerenciais da

Qualidade. Diferentemente dos demais grupos, onde cada item foi identificada como sendo alternativas distintas.

4.1.2 Definição dos Critérios

Nesta etapa serão definidos os critérios para a classificação do tipo de mudança. Critérios são vistos como a representação de todos os objetivos do problema em questão sem que haja redundâncias, podendo ser definido como uma função g (ou v), a qual representa a preferência do decisor (Almeida, 2013). Uma vez que a definição dos critérios se baseia no contexto pessoal e ambiental no qual o decisor está inserido, estes podem ser percebidos de forma diferentes pelos diferentes analistas (Costa et al, 2004).

Juntamente com o decisor, foram definidos os principais critérios adequados para o modelo proposto. Após a determinação dos sete critérios a serem utilizados na análise, sendo cinco qualitativos e dois quantitativos, houve necessidade de definição das escalas para que os critérios sejam mensurados de forma correta e de acordo com as alternativas do problema – definidas na etapa anterior. Os dois critérios quantitativos são custo de implementação, que será avaliado em unidades monetárias (reais) e tempo de implementação, escala temporal (meses). É importante destacar que a quantidade de critérios pode ser alterada de acordo com o decisor, ou seja, podem ser inseridos ou retirados critérios de forma que seja adequado à finalidade do modelo e que os critérios foram baseados na literatura. A Tabela 4.2 apresenta os critérios utilizados no modelo proposto.

Tabela 4.2 – Critérios

Critério	Descrição / Embasamento Teórico	Avaliação
C ₁ - Custo de Implementação	O custo de implementação da mudança é um fator que influencia nas mudanças em relação a equipamentos e pessoal (DOMINGOS, 2009).	Em mil Reais
C ₂ - Comprometimento e atitude do gestor frente à mudança	As atitudes do gestor diante da mudança influencia o sucesso das implantações de transformações	Escala Likert 1 – Nenhuma participação 2 – Pouca participação

	organizacionais (NERY, 2012).	3 – Indiferente 4 – Muita participação 5 - Total Participação
C ₃ - Tempo de implementação da Mudança	Tempo que decorre até a efetiva implementação da mudança na organização (DOMINGOS, 2009).	Em meses
C ₄ - Grau de impacto na organização	O fato de que em todas as organizações existem mudanças planejadas ou não planejadas, e todas que essas mudanças trazem consequências, gera a necessidade de se medir o impacto da mudança (NEIVA, 2004).	Escala Likert 1 – Nenhuma 2 – Pouca 3 – Indiferente 4 – Razoável 5 – Alta
C ₅ - Grau de mobilização e envolvimento dos colaboradores	Waterman (1994) alega que atender as necessidades e expectativas dos clientes externos e internos (funcionários) é igualmente importante para qualquer organização que se importa com qualidade.	Escala Likert 1 – Até 10% dos colaboradores 2 – Entre 10 e 30% dos colaboradores 3 – Entre 30 e 60% dos colaboradores 4 – Entre 60 e 80% dos colaboradores 5 – Entre 80 e 100% dos colaboradores
C ₆ - Grau de resistência dos funcionários/colaboradores	As mudanças, independentemente de seu tipo ou objetivo, não costumam ser bem-vindas (Bressan, 2001).	Escala Likert 1 – Não há resistência 2 – Baixo grau 3 – Intermediário 4 – Alto 5 - Muito alto
C ₇ - Importância dada para a contratação de uma consultoria externa	Para Garvin (1992), é necessário investir tempo, recursos e dinheiro na busca pela qualidade. A defesa deste	Escala Likert 1 – Baixa 2 – Razoável

	<p>argumento apresenta vários motivos para buscá-la, incluindo: preocupações ambientais, segurança e competitividade, além disso, a melhoria da qualidade deve ser considerada uma meta rentável. Consequentemente, é estratégico que as empresas invistam na seleção e contratação de organismos certificadores (OCC) e serviços de consultoria e treinamento.</p>	<p>3 – Indiferente 4 – Alta 5 - Extremamente Alta</p>
--	---	---

Fonte: Autor (2016)

4.1.3 Definição dos Pesos dos critérios

A avaliação utilizada neste modelo é do tipo intercritério, ou seja, consiste em uma comparação entre os critérios (Almeida, 2013). Nos métodos de sobreclassificação, o peso de cada critério reflete a noção de grau de importância, pois não há nestes métodos uma transformação de avaliação para uma avaliação global dos critérios (Almeida, 2013).

Os pesos dos critérios foram definidos pelo julgamento de valor colhido pelo especialista (Costa et al, 2004). Sendo determinados por elicitação direta realizada com o gestor de cada empresa. Como este modelo de classificação foi aplicado em duas empresas, o peso não será o mesmo visto que o grau de importância de cada critério está diretamente ligado a características particulares de cada uma.

4.1.4 Mensuração dos critérios

Para o presente modelo de classificação, a mensuração dos critérios qualitativos foi realizada através de escalas previamente estabelecidas e baseadas na escala Likert de 5 pontos. Os desempenhos das alternativas são avaliados em relação a cada critério. Para todos os critérios, as avaliações serão definidas pelo decisor, no caso, representante da empresa em questão.

4.1.5 Definição dos Perfis e Limiares

Para a classificação do tipo de mudança, é necessário a determinação de perfis que irá demarcar os limites da cada tipo de mudança e posteriormente servir como base de comparação do desempenho das alternativas. Com base na literatura, para o problema proposto foram definidas dois perfis, os quais abrangem os dois tipos de mudança existente: incremental e radical. O primeiro perfil delimitará a classe de mudanças incrementais, enquanto, o segundo perfil diz respeito à mudanças radicais, ou do tipo II. Os valores abrangidos entre os limites superior do perfil 1 e os limites inferiores do perfil 2 e que não são apresentados na tabela, caracteriza a mudança intermediária. A Tabela 4.3 apresenta os limites de cada perfil.

Da mesma forma, foram determinados os limites de cada critério em relação à classificação do tipo de mudança para a empresa B, como será demonstrado na Tabela 4.4.

Tabela 4.3 – Perfis das Classes da empresa A

Critérios	Perfil 1		Perfil 2	
	Limite inferior	Limite Superior	Limite inferior	Limite Superior
C1 -Custo de Implementação (Em mil R\$)	--	10000	60000	>60.000,00
C2 - Comprometimento e atitude do gestor frente à mudança	1	2	4	>4
C3 - Tempo de Implementação (meses)	--	3	12	>12
C4 - Grau de Impacto	1	2	4	>4
C5 - Grau de mobilização e envolvimento dos colaboradores	1	2	4	>4
C6 - Grau de resistência dos funcionários/colaboradores	1	2	4	>4
C7 - Importância dada para a contratação de uma consultoria externa	1	2	4	>4

Fonte: Autor (2016)

Tabela 4.4 – Perfis das Classes da empresa B

Critérios	Perfil 1		Perfil 2	
	Limite inferior	Limite Superior	Limite inferior	Limite Superior
C1 -Custo de Implementação (Em mil R\$)	--	20000	100000	>100000
C2 - Comprometimento e atitude do gestor frente a mudança	1	2	4	>4
C3 - Tempo de Implementação (meses)	--	3	12	>12
C4 - Grau de Impacto	1	2	4	>4
C5 - Grau de mobilização e envolvimento dos colaboradores	1	2	4	>4
C6 - Grau de resistência dos funcionários/colaboradores	1	2	4	>4
C7 - Importância dada para a contratação de uma consultoria externa	1	2	4	>4

Fonte: Autor (2016)

Nesta etapa são definidos os limiares para cada classificação, dessa forma será possível identificar em qual tipo de mudança a ação que a organização pretende implementar se encontra. São então definidos o limite superior da categoria (Ch) e o limite inferior da categoria. A partir daí, através da adoção de uma análise com pseudocritério são definidas as preferências por cada critério (Almeida, 2013). Segundo Almeida (2013, pág. 123) a estrutura de preferência com pseudocritérios evita uma passagem repentina entre a indiferença e a preferência estrita.

Apenas dois critérios tiveram seus limiares determinados pelo decisor: custo e tempo de implementação. Como já dito anteriormente, estes são mensurados em reais e meses, respectivamente. Os demais critérios apresentam como escala de mensuração a escala Likert de 5 pontos, portanto não faz sentido incluir limiares de preferência (P) e indiferença (Q), dessa forma para estes limiares foi adotado valor de (0), tanto para indiferença quanto para preferência. Outro ponto importante é que os limiares são os mesmos para os dois perfis devido às características e particularidades de cada empresa. Os limiares são apresentados nas Tabelas 4.5 e 4.6.

Tabela 4.5 – Limiares da Empresa A

	Perfil 1	Perfil 2
C1	P=10000 e Q=5000	P=10000 e Q=5000
C2	P=0 e Q=0	P=0 e Q=0
C3	P=6 e Q=3	P=6 e Q=3
C4	P=0 e Q=0	P=0 e Q=0
C5	P=0 e Q=0	P=0 e Q=0
C6	P=0 e Q=0	P=0 e Q=0
C7	P=0 e Q=0	P=0 e Q=0

Fonte: Autor (2016)

Tabela 4.6 – Limiares da Empresa B

	Perfil 1	Perfil 2
C1	P=15000 e Q=10000	P=15000 e Q=10000
C2	P=0 e Q=0	P=0 e Q=0
C3	P=6 e Q=3	P=6 e Q=3
C4	P=0 e Q=0	P=0 e Q=0
C5	P=0 e Q=0	P=0 e Q=0
C6	P=0 e Q=0	P=0 e Q=0
C7	P=0 e Q=0	P=0 e Q=0

Fonte: Autor (2016)

4.1.6 Classificação da alternativa em relação ao tipo de mudança

Após executar o ELECTRE TRI e, antes de classificar a alternativa em relação ao tipo de mudança, é necessário realizar uma análise de sensibilidade. Nesta análise será verificada a robustez do modelo utilizado e seu comportamento diante das variações que venham a ser impostas (Miranda, 2003).

O método ELECTRE TRI calcula um índice de credibilidade $\sigma(bh,a)$, que avalia como a alternativa bh supera a alternativa a e $\sigma(a,bh) \in [0,1]$ é a afirmação $aSbh$ é considerada válida se $\sigma(a,bh) \geq \lambda$, em que λ é o nível de corte situado no intervalo entre 0,5 e 1 (Szajubok et al.,2006). Quanto maior o valor de λ mais rigoroso será o processo de atribuição de alternativas e por consequência, aumentará a ocorrência de relações de incomparabilidade

entre as alternativas. Este índice é encontrado em função da concordância e da discordância entre os pares de alternativas.

4.1.7 Diretrizes para um plano de ação

A partir do resultado alcançado nas etapas anteriores, pode-se estruturar um plano de ação para a implementação da mudança de forma eficiente e eficaz trazendo para a organização os melhores resultados. Com a finalidade de operacionalizar as ações de forma efetiva, um plano de ação deve detalhar: as pessoas e recursos envolvidos; treinamentos ou capacitações; plano de trabalho e cronograma; os responsáveis por cada atividade; os líderes; entre outros. Esta etapa demanda tempo e esforço, e é nela que vários pontos são pensados antecipadamente. Esses pontos, segundo Depeixe & Paladini (2007), são as maiores dificuldades durante a implementação de um programa/metodologia/ferramenta/norma de Qualidade em uma empresa, e são eles: cultura organizacional e resistência a mudanças. Em virtude disso, o entendimento do tipo de mudança é tão oportuno neste contexto.

O próximo capítulo apresentará os resultados da aplicação do modelo proposto, assim como as classificações do tipo de mudança.

5. APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO

Neste capítulo serão descritos, em duas partes, a aplicação e os resultados obtidos no modelo de classificação proposto neste trabalho.

Na primeira parte serão apresentados as características e o perfil de cada decisor. A aplicação se deu em duas empresas localizadas na cidade de Caruaru, de portes diferentes.

A segunda parte deste capítulo está direcionada à apresentação da aplicação e dos resultados obtidos nas duas empresas. Para validação da proposta, o modelo foi aplicado em duas empresas, localizadas no APL (Arranjo Produtivo Local) Têxtil de Caruaru, na região do Agreste de Pernambuco, devido ao importante papel econômico para a região. Com o intuito de enriquecer os resultados e possuir mais subsídios para as discussões acerca dos resultados obtidos, o modelo foi aplicado em duas empresas. A empresa denominada “empresa A” é de pequeno porte e possui 20 funcionários. A segunda empresa, aqui denominada de “empresa B”, é de médio porte, com um quadro de 250 funcionários. As informações foram fornecidas pelos gestores de qualidade da empresa, tendo o auxílio de um analista de decisão.

5.1 Desenvolvimento do Método

O próximo passo do modelo se dará pela aplicação do método ELECTRE TRI. Para isto, usou-se o software de mesmo nome, desenvolvido pelo LAMSADE – laboratório da Université Paris-Dauphine. Os parâmetros utilizados foram definidos pelos gestores das empresas, juntamente com o auxílio de um analista de decisão. As etapas do modelo seguiram a ordem do modelo de classificação proposto no capítulo anterior.

5.1.1 Empresa A

Empresa do ramo têxtil, de pequeno porte localizada na cidade de Caruaru e possui 20 funcionários.

5.1.1.1 Alternativas

O gestor da empresa A selecionou um conjunto de alternativas consideradas importantes para a gestão da qualidade da referida empresa. As alternativas escolhidas estão representadas na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 – Alternativas da Empresa A

Alternativas	Descrição
A ₁	As 7 Ferramentas Tradicionais da Qualidade
A ₂	As 7 Ferramentas Gerenciais da Qualidade
A ₃	5S
A ₄	QFD
A ₇	NBR ISO 9001:2015
A ₈	Conjunto de Normas NBR ISO de apoio: NBR ISO 10014:2008 - Diretrizes para a percepção de benefícios financeiros e econômicos; NBR ISO 10018:2013 - Gestão de qualidade — Diretrizes para envolvimento das pessoas e suas competências NBR ISO 10002:2005 – Diretrizes para o tratamento de reclamações nas organizações NBR ISO 10004:2013 - Satisfação do cliente — Diretrizes para monitoramento e medição. NBR ISO 10015:2001 – Diretrizes para treinamento

Fonte: Autor (2016)

5.1.1.2 Critérios

Os critérios utilizados para a aplicação nas duas empresas foram os mesmos discutidos anteriormente neste trabalho. Não houve nenhum acréscimo ou retirada de algum, visto que eles foram considerados suficientes para a avaliação de cada alternativa, como apresentado na tabela 5.2.

Tabela 5.2 – Critérios para a Empresa A

Critérios
C ₁ - Custo de Implementação
C ₂ - Comprometimento e atitude do gestor frente a mudança
C ₃ - Tempo de implementação da mudança
C ₄ - Grau de impacto na organização
C ₅ - Grau de mobilização e envolvimento dos colaboradores
C ₆ - Grau de resistência dos funcionários/colaboradores
C ₇ - Importância dada para a contratação de uma consultoria externa

Fonte: Autor (2016)

5.1.1.3 Definição dos Pesos

A definição dos pesos foi realizada pelo decisor. Assim, foi solicitado que o decisor definisse pesos que refletissem o grau de importância dos critérios na avaliação da alternativa. Nas Tabelas 5.3 e 5.4, são apresentados os critérios avaliados e seus pesos dados pela empresa A e B, respectivamente.

Tabela 5.3 – Peso dos critérios da empresa A

Critérios	Pesos
C ₁ - Custo de Implementação	0.156
C ₂ - Comprometimento e atitude do gestor frente a mudança	0.148
C ₃ - Tempo de implementação da mudança	0.125
C ₄ - Grau de impacto na organização	0.148
C ₅ - Grau de mobilização e envolvimento dos colaboradores	0.148
C ₆ - Grau de resistência dos funcionários/colaboradores	0.148
C ₇ - Importância dada para a contratação de uma consultoria externa	0.125

Fonte: Autor (2016)

Para o decisor da empresa A, o critério custo de implementação possui um peso maior quando comparado aos demais critérios, uma fato que está claramente relacionado ao porte da

empresa. Por se tratar de uma empresa de pequeno porte, qualquer investimento na mesma tem que ser bastante avaliado, evitando prejuízos ao seu funcionamento. Os critérios C_2 – Comprometimento e atitude do gestor frente à mudança, C_4 – Grau de impacto na organização, C_5 – Grau de mobilização e envolvimento dos colaboradores e por fim, C_6 – Grau de resistência dos funcionários/colaboradores, receberam o mesmo peso. Por fim, os critérios C_3 e C_7 obtiveram o mesmo peso.

5.1.1.4 Mensuração dos critérios

Nesta etapa, os decisores avaliaram as alternativas de acordo com os critérios considerados, sendo a avaliação intercritério realizada de acordo com as escalas definidas na seção 4.1.2. Como dito anteriormente, os critérios relacionados a custo e tempo de implementação devem ser avaliados em termos de unidades monetárias (reais) e meses, respectivamente. Os demais critérios, foram avaliados através da escala Likert de 5 pontos. Esta mensuração, por sua vez, tem por objetivo produzir a matriz de desempenho de cada alternativa.

Para facilitar o entendimento da matriz de avaliação da empresa A, as alternativas foram codificadas da seguinte forma: A_1 – As sete ferramentas tradicionais da qualidade; A_2 – As sete ferramentas gerenciais da qualidade; A_3 – 5S; A_4 – QFD; A_7 – NBR ISO 9001:2015; A_8 – Conjunto de normas NBR ISO de apoio. A Tabela 5.4 apresenta a matriz de avaliação da empresa A.

Tabela 5.4 – Matriz de Avaliação das alternativas da empresa A

Alternativas	Critérios						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A_1	5000	2	4	3	4	3	3
A_2	3000	3	4	3	4	3	1
A_3	10000	4	4	3	4	3	3
A_4	15000	4	8	4	4	3	4
A_7	40000	5	12	5	5	3	4
A_8	3000	3	3	2	2	2	1

Fonte: Autor (2016)

5.1.1.5 Perfis e Limiares

Foram definidos dois perfis para cada empresa, os quais irão permitir a classificação e a identificação do tipo de mudança existente, de acordo com as particularidades de cada empresa. Nesta etapa, também foram definidos os limiares, conforme Tabelas 4.3 e Tabela 4.5.

5.1.1.6 Classificação do tipo de mudança

Esta etapa consiste na aplicação do modelo, com os dados obtidos de cada empresa, no software ELECTRE TRI. Como visto na seção 4.1.1.6, o nível de corte (λ) pode variar no intervalo entre 0,5 e 1. Para a aplicação deste modelo, foi considerado um nível de corte de (λ) = 0,7. Os resultados podem ser vistos na Tabela 5.5. As classificações das alternativas foram codificadas da seguinte forma: C01 – Mudança Incremental; C02- Mudança Intermediária; e C03 – Mudança Radical.

Tabela 5.5 – Classificação da mudança na empresa A

Atribuição por alternativa		
Alternativa	Pessimista	Otimista
A ₁	C02	C02
A ₂	C02	C02
A ₃	C02	C02
A ₄	C02	C02
A ₇	C03	C02
A ₈	C01	C01

Fonte: Autor (2016)

Como pode ser percebido na Tabela 5.5, a alternativa A₁ – Sete ferramentas tradicionais da qualidade recebeu a classificação de Mudança do tipo II, ou seja, trata-se de uma mudança intermediária na abordagem pessimista. Assim, a mesma classificação – C02 – ocorre com as alternativas A₂ – Sete ferramentas gerenciais da qualidade, A₃ – 5S, A₄ – QFD. Este fato implica que a utilização de qualquer dessas ferramentas ou técnicas da qualidade necessitará de atenção relacionada ao investimento e desenvolvimento de cada uma. Pois, não é tão

simples de ser implementada e nem tão complexa a ponto de demandar esforços desnecessários para sua implementação.

Na abordagem otimista, as alternativas A_1 , A_2 , A_3 e A_4 , para A, são classificadas como mudança intermediária (C02), dessa forma, recebem a mesma classificação que na abordagem pessimista. Esta convergência de classificação, tanto no procedimento pessimista quanto no otimista, indica que o sistema construído para tal avaliação foi capaz de comparar as alternativas aos perfis (Araz et al, 2007).

Para a empresa A, pela abordagem pessimista, a alternativa A_7 – NBR ISO 9001:2015- recebeu a classificação como sendo uma mudança do tipo II (C03). Ou seja, para a empresa de pequeno porte, será necessário maior esforço, sensibilização, planejamento estratégico, pois a mudança tipo II exige este tipo de direcionamento de esforços.

A alternativa equivalente a NBR ISO 9001:2015 para a empresa A, na abordagem otimista foi classificada como mudança intermediária (C03), divergindo assim da classificação pessimista. Esta classificação divergente da pessimista indica a incapacidade do sistema em comparar as alternativas a pelo menos um dos limites de categorias e os parâmetros do modelo podem ser revisados (Araz & Ozkarahan, 2007).

A alternativa referente ao conjunto de normas NBR ISO de Apoio é classificada como mudança do tipo I, ou mudança de primeira ordem, nas duas abordagens. A utilização destas normas ISO de apoio é extremamente benéfica para a melhoria organizacional e não necessita de um envolvimento maciço dos colaboradores, mas sim de pessoas-chaves no processo.

5.1.2 Empresa B

A empresa B está localizada na cidade de Caruaru e faz parte do ramo têxtil, possui cerca de 50 funcionários.

5.1.2.1 Alternativas

Devido ao seu porte organizacional, para a empresa B foi acrescentada a A_6 referente a técnica do Seis Sigma, conforme mostra a Tabela 5.6.

Tabela 5.6 – Alternativas da Empresa B

Alternativas	Descrição
A ₁	As 7 ferramentas Tradicionais da Qualidade
A ₂	As 7 ferramentas Gerenciais da Qualidade
A ₃	5 S
A ₄	QFD – Desdobramento da Função Qualidade
A ₆	6 SIGMA
A ₇	NBR ISO 9001:2015
A ₈	Conjunto de Normas NBR ISO de Apoio: - NBR ISO 10014:2008 - Diretrizes para a percepção de benefícios financeiros e econômicos; - NBR ISO 10018:2013 - Gestão de qualidade — Diretrizes para envolvimento das pessoas e suas competências - NBR ISO 10002:2005 – Diretrizes para o tratamento de reclamações nas organizações - NBR ISO 10004:2013 - Satisfação do cliente — Diretrizes para monitoramento e medição. - NBR ISO 10015:2001 – Diretrizes para treinamento

Fonte: Autor (2016)

5.1.2.2 Critérios

Foram determinados os mesmos critérios que a empresa A para a aplicação na empresa B. Assim como a empresa A, não houve acréscimo ou retirada de critério de avaliação. A Tabela 5.7 apresenta os critérios utilizados para a empresa B.

Tabela 5.7 – Critérios da empresa B

Critérios
C ₁ - Custo de Implementação
C ₂ - Comprometimento e atitude do gestor frente a mudança
C ₃ - Tempo de implementação da mudança
C ₄ - Grau de impacto na organização
C ₅ - Grau de mobilização e envolvimento dos colaboradores
C ₆ - Grau de resistência dos funcionários/colaboradores
C ₇ - Importância dada para a contratação de uma consultoria externa

Fonte: Autor (2016)

5.1.2.3 Definição dos Pesos

A definição dos pesos foi realizada por elicitação direta com decisor. Diferentemente da empresa A, o grau de importância dada ao critério C_1 – Custo de Implementação, foi abaixo dos demais critérios, assim como o critério relacionado ao tempo de implementação. Visto que, por se tratar de uma empresa de porte médio, o foco é voltado ao grau de impacto que a organização vai ter com a implementação da alternativa, por isso este critério recebeu a maior avaliação. Os critérios C_2 , C_5 , C_6 e C_7 , receberam o mesmo peso, demonstrando assim que os mesmos não possuem diferenças entre si que justifique pesos diferentes.

Tabela 5.8 – Peso critérios da empresa B

Crítérios	Pesos
C_1 - Custo de Implementação	0.130
C_2 - Comprometimento e atitude do gestor frente a mudança	0.146
C_3 - Tempo de implementação da mudança	0.130
C_4 - Grau de impacto na organização	0.154
C_5 - Grau de mobilização e envolvimento dos colaboradores	0.146
C_6 - Grau de resistência dos funcionários/colaboradores	0.146
C_7 - Importância dada para a contratação de uma consultoria externa	0.146

Fonte: Autor (2016)

5.1.2.4 Mensuração dos critérios

Para a empresa B, devido ao seu porte, houve a inclusão de uma alternativa a mais, a qual não foi considerada na empresa A. A alternativa incluída foi a A_6 – 6 Sigma. A matriz de avaliação da empresa B é a apresentada na Tabela 5.9. É importante destacar que os critérios referentes à Custo de Implementação – C_1 é dado em R\$ e tempo de Implementação – C_3 é em referência a meses.

Tabela 5.9 – Matriz de Avaliação das alternativa da empresa B

Alternativas	Critérios						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A ₁	9000	2	6	3	1	3	2
A ₂	7000	3	6	3	1	3	1
A ₃	15000	4	8	2	5	3	3
A ₄	20000	4	10	4	2	3	4
A ₆	100000	5	18	5	3	3	5
A ₇	70000	5	12	4	5	3	4
A ₈	3000	3	5	2	1	2	1

Fonte: Autor (2016)

5.1.2.5 Perfis e Limiares

Foram utilizados os mesmos perfis e limiares definidos no modelo. Não houve alteração destes parâmetros para nenhuma das empresas nas quais foram aplicados o modelo de classificação.

5.1.2.6 Classificação do tipo de mudança

Os resultados podem ser vistos na Tabela 5.10. Como dito anteriormente, as classificações das alternativas foram codificadas da seguinte forma: C01 – Mudança Incremental; C02- Mudança Intermediária; e C03 – Mudança Radical.

Utilizando o mesmo nível de corte, (λ) = 0,7, a aplicação foi realizada do mesmo modo com os dados da empresa B, a Tabela 5.10 apresenta a classificação de cada alternativa.

Tabela 5.10 – Classificação da mudança na empresa B

Atribuição por alternativa		
Alternativa	Pessimista	Otimista
A ₁	C02	C02
A ₂	C02	C02
A ₃	C02	C02
A ₄	C02	C02
A ₆	C03	C03

A ₇	C02	C02
A ₈	C01	C01

Fonte: Autor (2016)

Como pode ser percebido na Tabela 5.10, a alternativa A₁ – Sete ferramentas tradicionais da qualidade, em ambas abordagens, foi classificada como mudança intermediária. Esta mesma classificação ocorre para as alternativas A₂ – Sete ferramentas gerenciais da qualidade, A₃ – 5S, A₄ – QFD. Demonstrando assim que o nível de mudança, assim como o investimento e o tempo demandado para sua implementação não são devem ser demasiados, mostrando que as alterações por elas causadas não vão interferir de forma radical nos processos produtivos ou no ambiente de trabalho.

Na classificação da empresa B, observa-se que a alternativa Seis Sigmas equivalente a A₆, não foi considerada pelo gestor da empresa A, foi classificada, tanto na abordagem pessimista como na otimista, como uma mudança tipo II ou mudança radical (C03), evidenciando a necessidade de um trabalho preliminar de capacitação e planejamento forte. Sabe-se que a metodologia Seis sigma, de fato, exige em muitas situações a quebra de paradigmas e envolvimento de equipes de trabalho alinhadas e com conhecimentos diferentes.

Devido a possuir um maior porte, a alternativa referente à NBR ISO 9001:2015, A₇, para a empresa B recebeu a classificação de mudança intermediária (C02) na abordagem pessimista. Na abordagem otimista, esta mesma alternativa foi classificada como mudança intermediária (C02.). Na Tabela 5.10, observa-se que a alternativa A₈, equivalente ao conjunto de normas ISO de apoio, como a NBR ISO 10014:2008 - Diretrizes para a percepção de benefícios financeiros e econômicos, recebeu a classificação de mudança do tipo I ou mudança incremental. Esta classificação demonstra que as alterações realizadas na empresa para a implementação desse conjunto de normas, interferirá de maneira sutil os processos produtivos e será mais fácil sua implementação.

6. CONCLUSÕES

6.1 Considerações Finais

Frequentemente as organizações são influenciadas por fatores externos e induzidas a passar por mudanças de forma a atender novas exigências e se manterem no mercado competitivo. Para se adequarem a estas exigências e atender as necessidades do mercado, os gestores das organizações investem em ferramentas, técnicas e programas de qualidade, porém a falta de um entendimento preliminar acerca do tipo de mudança e do impacto que a mesma trará para a organização faz com que as mudanças não sejam eficazes ou não atendam as expectativas esperadas.

O gestor é o fator principal dentro da organização para o sucesso da implementação de algum tipo de mudança. E para isso é necessário que o mesmo possua entendimento acerca do assunto para que a mudança ocorra de forma eficaz e alcance os objetivos estabelecidos. Com o alinhamento entre a gestão de qualidade e a gestão de mudanças, foi possível perceber a importância da correta implementação das ferramentas, técnicas e programas da qualidade, visto que estas serão os precursores de alterações dentro da organização. O entendimento preliminar do tipo de mudança voltado à Gestão da Qualidade proporcionará ao gestor da organização a possibilidade de colocar em prática de forma eficiente, programas, técnicas e ferramentas da qualidade, de forma que tragam benefícios a curto e longo prazo para as organizações.

Após um estudo preliminar, foi identificado que na literatura sobre mudança organizacional, a existência de tipos de mudança podendo as mesmas possuírem diversos nomes, porém todos convergem para dois tipos quanto ao impacto na organização: 1º Tipo: Incremental 2º Tipo: Radical. Para auxiliar ao gestor no entendimento da mudança voltado à Gestão da Qualidade foi sugerido neste trabalho a classificação do tipo de mudança e a proposição de um terceiro tipo, o intermediário, além dos dois tipos existentes na literatura. Para o alcance do objetivo geral do presente trabalho, foi realizado um levantamento e análise dos tipos de mudança existentes na literatura, assim como sua relação com a prática da gestão da qualidade. Foi possível perceber que a adoção de ferramentas, técnicas e programas da qualidade impacta no desenvolvimento da organização, visto que é importante acompanhar desde a concepção até o momento posterior da implementação das mesmas.

Através de uma abordagem quantitativa e estruturada por meio dos Métodos de Apoio a Decisão Multicritério, um modelo de classificação foi desenvolvido. Como se trata de uma problemática de classificação, o método mais adequado, e de acordo com a literatura e características de cada abordagem, foi o método de sobreclassificação ELECTRE TRI. É importante que o modelo seja de fácil entendimento para sua correta aplicação e utilização. Para ser validado, modelo foi aplicado em duas organizações de tamanhos diferentes, sendo uma de pequeno porte e outra de médio porte.

Após da aplicação do modelo, pode-se destacar que o uso das ferramentas, técnicas e programas, apesar de as mesmas serem implementadas da mesma forma na organização, impactam de formas distintas em relação ao tipo de mudança. Por exemplo, a implementação da NBR ISO 9001:2015 foi classificada como mudança do tipo II na organização de pequeno porte, enquanto na de grande porte, foi classificada como sendo intermediária. O conhecimento acerca do tipo de mudança auxilia ao gestor a demandar mais atenção, organizar, mobilizar e planejar as ações a fim de implementar das ferramentas, técnicas ou normas, para que as mesmas sejam colocadas em prática de forma eficiente e eficaz, garantindo o sucesso de sua aplicabilidade. Dessa forma, proporcionando retornos positivos.

É importante destacar que elementos como alternativas, critério, assim como seus pesos foram determinados pelo gestor. Portanto, o modelo poderá ser aplicado em outras organizações de tamanhos diferentes, desde que sejam observados estes elementos, além de servir de base para desenvolvimento de outros modelos para classificação. Dessa forma o objetivo geral do presente trabalho foi atingindo: o desenvolvimento de um modelo de classificação do tipo de mudança e a proposição de um novo tipo.

6.2 Sugestões para Trabalhos Futuros

Por se tratar de um modelo de classificação que possui a proposição de um novo tipo de mudança, melhorias podem ser realizadas para trabalhos futuros. Uma das sugestões é a adoção de novos critérios quantitativos como quantidade de funcionários necessários para implementação das alternativas da qualidade. É importante destacar que a presente proposta é um modelo genérico que pode ser adaptado - utilizando as características particulares de cada empresa – e aplicado em qualquer empresa, sendo, no entanto, necessário se realizar as

devidas adequações para sua correta aplicação implementação. Por fim, outra sugestão é a consideração da existência de um grupo ou grupos de decisores e a consequente aplicação de uma metodologia de decisão multicritério em grupo.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, M.; FISCHER, T.; CRAWFORD, J. *Quality culture and the management of organization change*. International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 14 No. 6, 1997, pp. 616-636.
- ACKOFF, R. L.; SASIENI, M. W. *Pesquisa operacional*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.
- ALMARAZ, Jeanne. Quality Management and the Process of Change. *Journal of Organizational Change Management*, vol 7, no 2, 1994.
- ALMEIDA, A. T.. *Processo de Decisão nas Organizações: construindo modelos de decisão multicritério*. São Paulo: Atlas, 2013.
- ANDRIETTA, J. M.; MIGUEL, P. A. C. Seis Sigmas na Gestão da Qualidade Analisada sob uma Abordagem Teórica. *Revista de Ciência e Tecnologia*, V. 11, Nº 20 – pp. 91-98, 2002.
- ARAZ, C.; OZFIRAT, PP. M.; OZKARAHAN, I. An integrated multicriteria decision-making methodology for outsourcing management. *Computers & Operations Research*. Volume 34, Issue 12, December (2007), p. 3738-3756.
- ASIF, M., BRUIJN, E.J., DOUGLAS, A., & FISSCHER, O.A. M. Why quality management programs fail, *International Journal of Quality & Reliability Management*, v26, nº8, p.778-794, 2009
- BANA E COSTA, C. A.; CORTE, J. de; VANSNICK, Jean-Claude. MACBETH. *International Journal of Information & Decision*, Vol 11, No 2, pag 359-387, 2012.
- BECKER, S.W. TQM does work: ten reasons why misguided attempts fail. *Management Review*, Vol. 82 No. 5, pp. 30-2 (1993).
- BELTON, V.; STEWART, T. J. Multiple Criteria Decision Analysis. Kluwer Academic Publishers, 2002.
- BENDASSOLLI, Pedro F. O Fetiche da Mudança. *RAE – executivo*. Vol. 2 No . 2, p.40-25, ago/out 2002.
- BHUIYAN, N.; BAGHEL, A. An overview of continuous improvement: from the past to the presente. *Management Decision*, Vol. 43, No 5, PP. 761-771 , 2005
- BILHIM, J. A. F.. Mudança Organizacional. In: COSTA, S. G. , VIEIRA, L. ; RODRIGUES, J. N. . *Gestão da Mudança*. São Paulo: Atlas, 2010.
- BORDUM, A. The Strategic balance in a Change Management Perspective. *Society and Business Review* . pp. 245-258 Vol. 5 No. 3, 2010

- BOUYSSOU, D. Outranking Methods. In: FLOUDOS, C. A; PARDALOS, P. M. *Encyclopedia of optimization*. Kluwer, 2001, vol.4 , 249 a 255.
- BRASSARD, M. *Qualidade – Ferramentas para uma melhoria contínua*. Rio de Janeiro: Qualitymark Ltda. 1996. 87 p.
- BRESSAN, C. L. . *Mudança organizacional: uma visão gerencial*. 2001. Disponível em: <http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/art_cie/art_25.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2015.
- BORGES, R. C. Estudo de Testes de Estabilidade de Processo em Gráficos de Controle de Shewart. Lavras, 2009. 159p. (Mestrado - Universidade Federal de Lavras)
- BORGES, R. S. G. e; MARQUES, A. L. Gestão da mudança: Uma alternativa para a avaliação do impacto da mudança organizacional. *Revista de Administração FACES Journal*. V. 10, p. 95-113, jan/março, 2011.
- BURKE, W., & Litwin, G. (1992). A causal model of organizational performance and change. *Journal of Management*, 18, 523-545.
- CAMPOS, I. M. S.; ROSA, N. B. *Gestão: Realidade e Tendências*. Recife, Idéia, 2011.
- CARPINETTI, L. C. R. *Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas*. São Paulo, Atlas, 2012.
- CAPELLI, A. L. Mudança Organizacional e Fatores Críticos de Sucesso: Estudo de caso no sistema FIERGS. Porto Alegre, 2009. 140p. (Mestrado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul).
- CHEN, Ye. Multiple Decision Analysis: Classification Problems and Solutions. Waterloo, 2006. 183 p. (Doutorado – University of Waterloo).
- CHURCH, A. H.; SIEGAL, W.; JAVITCH, M.; WACLAWSKI, J.; WARNER, W. Managing Organizational Change: What you don't know might hurt you. *Career Development International* ½, MCB University Prees, p. 25 – 30, 1996.
- COSTA, H. G.; SOARES, A. C.; OLIVEIRA, P. F. Avaliação de Transportadoras de Materiais Perigosos utilizando o Método ELECTRE TRI. *Revista Gestão e Produção*. Volume 11. N 2. P. 221 – 229, maio – agosto. 2004.
- COSTA, R. *A História da ISO*. Disponível em : <<http://www.qualiblog.com.br/HISTORIA-DA-ISO-PARTE-1/>> 2012. Acessado em: Fevereiro, 2016.
- DAWSON, P. Implementing quality management: some general lessons on managing change, *Asia Pacific Journal of Quality*, Vol. 4 No. 1, pp. 35-46, 1995.
- DEPEIXE, M.D; PALADINI, E.P. Dificuldades relacionadas à implantação e certificação de sistemas de Gestão da Qualidade em empresas construtoras. *Revista Gestão Industrial*, v. 03, n. 01: p. 12-25, 2007.

- DERVITSIOTIS, K.N. The challenge of managing organizational change: exploring the relationship of re-engineering and developing a learning organization. *Total Quality Management*, Vol. 9 No. 1, pp. 109-22, 1998.
- DOMINGOS, S. G.. Influência dos Fatores de Capacidade Organizacional na Percepção de Mudanças. Brasília, 2009. 112 p. (Mestrado – Universidade de Brasília)
- DOPPELT, B. Leading Change toward Sustainability: A Change-Management Guide for Business, Government and Civil Society, Greenleaf Publishing, Sheffield, 2003.
- EDWARDS, W; BARRON, F.H. SMARTS and SMARTER: improved simple methods for multiattribute utility measurement. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, v.60, p. 306-325, 1994.
- FLEURY, M. T. L. Cultura da qualidade e mudança organizacional. *Revista Administração de Empresas*. São Paulo, 33(2): pp. 26-34. Mar./Abr. 1993
- FREIRES, D.A.N.; GOUVEIA, V.V.; BORTOLOTTI, S.L.V.; RIBAS, F.T.T. Resistência à Mudança Organizacional: Perspectiva Valorativa e Organizacional. *Psico*. Vol. 45. No 4, p. 513-523, out-dez 2014.
- FONTANA, R. M. Análise do processo de mudança organizacional a partir de um modelo baseado na teoria da complexidade: aplicação na implantação de sistemas ERP. Curitiba, 2006. 284 p. (Mestrado - Pontifícia Universidade Católica do Paraná).
- GARDNER, D.; CARLOPIO, J. Employee affective reactions to organizational quality efforts. *International Journal of Quality Science*. Vol. 1. No 3, p. 39-49, 1996.
- GARVIN, D. A. *Gerenciando a Qualidade: a visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark ed., 1992.
- GOMES, L.F.A.M.; GOMES, C.F.S. & ALMEIDA, A.T. *Tomada de Decisão Gerencial: enfoque multicritério*. Atlas, São Paulo. 2002.
- GOMES, L.F.A.M; FERNANDES, J. E. M.; J. C. C. B. ,MELLO. A Fuzzy stochastic approach to the multicriteria selection of na aircraft for regional chartering. *Journal of Advanced Transportation*, 2012.
- GONÇALVES, J. E. L. A necessidade de reinventar as empresas. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v.38, n.2, p 6-17, abril/junho. 1998.
- GONZALEZ, R. V. D.; MARTINS, M. F. O desenvolvimento de programas de melhoria contínua em empresas certificadas pela norma ISO 9001:2000: Estudo de caso em duas empresas fornecedoras do setor automobilístico. *XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 2006.

- GREENWOOD, R. ;& HININGS, C. R. Understanding radical organizational change: Bringing together the old and the new institutionalism. *Academy of Management*. 21 (4), 1022 – 1054., 1996.
- GRISCI, C. L. I.; FEDRIZZI, F. Resistência À Mudança Em Tempos De Reestruturação Produtiva Do Trabalho Em Uma Empresa Do Setor Plástico. *Revista Eletrônica de Administração* – Edição 38 Vol. 10 No. 2, Mar-Abr 2004
- GUAZZI, D. M. Utilização Do Qfd Como Uma Ferramenta De Melhoria Contínua Do Grau De Satisfação De Clientes Internos. Uma Aplicação Em Cooperativas Agropecuárias. Florianópolis, 1999. 226 p. (Doutorado - Universidade Federal De Santa Catarina)
- HASHIM, M. Change Management. *International Journal of Academic Research in Business an Social Sciences*. Vol. 3, no. 7, July, 2013.
- HERNANDEZ, J.M. da C.; CALDAS, M.P. Resistência à mudança: uma revisão crítica. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v 14, n.2, abril./jun. 2001.
- LACOMBE, F.J.M.; HEIBORN, G.L.S. *Administração: Princípios e Tendências*. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- LIENERT, J; KOLLER, M; KONRAD, J.; McARDELL, C. S.; SHUWIRTH, N. Multiple-Criteria Decision Reveal High Stakeholder Preference to Remove Pharmaceuticals from Hospital Wastewater. *Enviromental Science & Techonology*. ed 45. 3848-3857, 2011.
- LIMA, G. S. G. A Contribuição do 5S na motivação e satisfação dos colaboradores. Estudo de caso: Empresa de Serviços nas áreas do Transporte de Valores, Vigilância e Limpeza. Dissertação (mestrado) Universidade Fernando Pessoa, 2010.
- LOKEN, E. *Use of Multicriteria decision analysis methods for energy planning problems*. Renewable & Sustainable Energy Reviews. (2007) 1584-1595.
- LONGARAY, A. A. Estruturação de situações problemáticas baseada na integração da Soft Systems Methodology à MCDA-Construtivista. Florianópolis, 2004. 395 p. (Mestrado - Universidade Federal de Santa Catarina).
- LOPES, P. C.B, et al. *Gestão da Mudança organizacional*. Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2003.
- LOPES, Y.G.; ALMEIDA, A.T. A multicriteria decision model for selecting a portfolio of oil and gas exploration projects. *Pesquisa Operacional*, 33, 417-441, 2013
- MAINARDES, E. W.; LOURENÇO, L.; TONTINI, G. Percepções dos Conceitos de Qualidade e Gestão pela Qualidade Total: estudo de caso na universidade. *Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, 8 (2): 279-297 – mai/ago 2010.
- MARIANI, E. J. As Normas ISO. *Revista Científica de Administração*. Ano vi, No 10, Junho/2006.

- MARIN-GARCIA, J. A.; VAL, M. P. del; MARTÍN, T. B. Longitudinal study of the results of continuous improvement in a industrial company. *Team Performance Management*, vol 14, No 1/2 , 2008.
- MATOS, J. da L. Implementação de um projeto de melhorias em um processo de Reação Química em Batelada Utilizando o método DMAIC. Porto Alegre, 2003. 127 p. (Mestrado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul).
- MAURO, T. G. S. Mudança Radical e Institucionalismo: Teste Empírico de Modelo para Transformação Organizacional. Brasília, 2008. 144 p. (Mestrado – Universidade de Brasília)
- MELO, R. M. de; MACÊDO, R. S. de; MEDEIROS, D.D. de. Adoção da gestão de mudanças para a implementação da melhoria contínua da qualidade. XXVIII ENEGEP, Rio de Janeiro, RJ, 2008.
- MINTZBERG, H.; LAMPEL, J. & AHLSTRAND, B. *Safári de Estratégia*. Porto Alegre: Bookman. 2000
- MIRANDA, C. M. G. de; ALMEIDA, A. T. . Avaliação de pós-graduação com método ELECTRE TRI - o caso de Engenharia III da CAPES. *Revista Produção*. V. 13. N 3. 2003
- MOREIRA, D. A . *Administração da Produção e Operações*. 2 ed. rev. e ampl. – São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- MOURA, E. *As sete ferramentas gerenciais da qualidade: Implementando a melhoria contínua com maior eficácia*. São Paulo: Makron Books, 1994.
- MOUSSEAU V.; SLOWINSKI, R. Inferring an ELECTRE TRI Model from Assignment Examples. *Journal of Global Optimization* 157, 12, p. 157–174, 1998
- MOUSSEAU, V.; FIGUEIRA, J.; NAUX, J.P. Using assignment examples to infer weights for ELECTRE TRI method: some experimental results. *European Journal of Operational Research*. 130, 2, 2001
- MUIR, John. Managing Change. *Work Study*, vol. 44, no1, p. 16-18, 1995.
- NADLER, D.A.; SHAW, R.B.; WALTON, A.E. e cols. Discontinuous Change: leading organizational transformation. San Francisco: *The Jossey-Bass Management series*. (pp.3-44). 1995.
- NEIVA, E. R. Percepção de mudança organizacional: o papel das atitudes e das características organizacionais. 2004. (Doutorado - Universidade de Brasília).
- NEIVA, E. R; PAZ, M. G. T. da. Percepção de Mudança organizacional: o papel das atitudes e das características organizacionais. *Revista Administração*. São Paulo, v.47, n.1, p.22-37, jan./fev./mar. 2012.

- NERY, V. de F. Contexto, atitudes e reação à Mudança organizacional. Brasília, 2012. 125 p (Mestrado – Universidade de Brasília)
- NETO, A. C. A utilização do QFD para melhoria contínua dos processos produtivos e combate ao desperdício em indústria do setor metal mecânico. Santa Maria, 2008. 128 p. (Mestrado - Universidade Federal de Santa Maria)
- NEVES, J. B. S . Gestão de Clima Organizacional, percepção de mudança Organizacional e Satisfação do Cliente. Brasília, 2009. 114 p. (Mestrado – Universidade de Brasília)
- OAKLAND, J. *Total Quality Management*, Heinemann Professional, 1989
- OAKLAND, J. *Gerenciamento da Qualidade Total*. Tradução de Adaberto Guedes Pereira. São Paulo, Nobel, 1994.
- OLIVEIRA, J. F. de; SILVA, E. A. da. Gestão organizacional: descobrindo uma chave de sucesso para os negócios. São Paulo: Saraiva, 2006.
- OLIVEIRA, D. P. R de. *Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial*. 21ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- PALADINI, E. P. *Gestão da qualidade: teoria e prática*. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- PINHO, A. F. ; LEAL, F.; MONTEVECHI, J. A.B ; ALMEIDA, D. A . Combinação entre as técnicas de fluxograma e mapa de processo no mapeamento de um processo produtivo. *XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Foz do Iguaçu, PR, 2007.
- PINTO, M. C. S. ; SOUZA, C. L. C. Mudança organizacional em uma empresa familiar brasileira. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro 43(3): 609-34, maio/jun. 2009
- PORRAS, J. I.; ROBERTSON, (1992). Organizational development: theory, practice, and research. In: Dunnette, M. D.; Hough, L. M. (Orgs.). *Handbook of Industrial and Organizational Psychology* (p.719-822), Consulting Psychologists Press: Palo Alto, Califórnia, 2003.
- PRAJOGO, D. I., & MCDERMOTT, C. M. The relationship between total quality management practices and organizational culture. *International Journal of Operation and Production Management*, v.25, i.12, p.1101-1122. (2005)
- REZENDE, M.; ROSALEM, V.; FERNANDES, Q.; CAETANO, F. ; SANTOS, A; "Certificação Como Elemento Da Vantagem Competitiva", p. 21-35 . In: *Seminário De Pesquisa, Pós-Graduação E Inovação Da Regional Catalão* (2. : 2014 : Goiás) Coletânea Interdisciplinar em Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - Volume 3 : Engenharias, Saúde e Gestão. 2015.
- ROBBINS, Stephen P., JUDGE, T. A.; SOBRAL, F. *Comportamento Organizacional*. Tradução de: Rita de Cássia Gomes. 14 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

- ROCHA, M. Q. B. *Elaboração de Indicadores e Uso de Ferramentas de Controle da Qualidade na Execução de Obras Prediais*. Rio de Janeiro, 2007. 193 p. (Mestrado – Universidade do Estado do Rio de Janeiro).
- ROMEIRO, J. de S. *Mudança Organizacional e Tecnológica: Estudo de caso da implantação do Sistema de Gestão de Documentos e Arquivos na Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouco*. Rio de Janeiro, 2013. 159 p. (Mestrado – Universidade do Grande Rio Professor José de Souza Herdy).
- ROOS, C.; DIESEL, L.; ROSA, L. C. . *Aplicação Da Ferramenta Fmea: Estudo De Caso Em Uma Empresa Do Setor De Transporte De Passageiro*. TECNO-LÓGICA. *Revista do depto. de Química e Física, do dpto. de Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias e do Mestrado em Tecnologia Ambiental*, Santa Cruz do Sul, v. 11, n. 1 e 2, p. 29-32, jan./jun. 2007
- RUI, C.; GALELLI, A.. *Cidadania Organizacional E Outras Variáveis Comportamentais Atuantes Em Um Ambiente De Fusão De Empresas*. XXXII *Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Bento Gonçalves, RS, 2012.
- SANTOS, N. C R. dos; SCHMIDT, A. S; GODOY, L. P; PEREIRA, A. S. *Implantação do 5S para qualidade nas empresas de pequeno porte na região central do Rio Grande do Sul*. XIII *Simpósio de Engenharia de Produção - Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de Novembro de 2006*.
- SANTOS, P. G. *Modelo de Apoio a Decisão Multicritério para Classificação de Fornecedores em níveis de colaboração no gerenciamento da cadeia de Suprimentos utilizando o método ELECTRE TRI*. Recife, 2012. 234 p. (Doutorado – Universidade Federal de Pernambuco).
- SANTOS, M. S. S. **Gestão da Mudança Organizacional: Uma revisão Teórica**. Rio de Janeiro, 2014. 106 p. (Mestrado - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas).
- SCHERMERHORN, Jr., HUNT, J. G., OSBORN, R. N. *Fundamentos de Comportamento Organizacional*. Tradução de Sara Rivka Gedanke. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 1999. Reimpressão 2008
- SILVA, J. de S. *El Cambio de Época, el Modo Emergente de Producción de Conocimiento y los Papeles Cambiantes de la Investigación y Extensión en la Academia del Siglo XXI*. I *Conferencia Interamericana de Educación Agrícola Superior y Rural*, Panamá, Novembro/1999.
- SIQUEIRA, G. B. A. ; FILHO, A. T. de A.. *Aplicação do Método Electre I para Seleção de Ideias de Inovação*. XLIII *Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, São Paulo, 2011.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S. JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. Tradução Maria Teresa Côrrea de Oliveira. 3. Ed. São Paulo; Atlas, 2009.

- SMITH, Ian. *Organisational quality and organisational change*. Library Management, vol 3, no 1/2, 2011
- SZAJUBOK, N. K. ; MOTA, C. M. M. ; ALMEIDA, A. T. Uso Do Método Multicritério Electre Tri Para Classificação De Estoques Na Construção Civil. *Pesquisa Operacional*, v.26, n.3, p.625-648, Setembro a Dezembro de 2006.
- TERVONEN, T.; FIGUEIRA, J. R.; LAHDELMA, R. ; DIAS, J. A.; SALMINE, P.A stochastic method for robustness analysis in sorting problems. *European Journal of Operational Research*. 192, 236-242, 2009.
- TRINDADE, L. H. ; TRINDADE, C. G. ; GONÇALVES, M. N. . Tratamento de Riscos em Projetos durante Processos de Mudança Organizacional. In: XXII ENANGRAD - Encontro Nacional dos Cursos de Graduação em Administração, 2011, São Paulo. Anais eletrônicos do XXII ENANGRAD, 2011.
- THOMAS, B. *The Human Dimension of Quality*, McGraw-Hill, New York, NY, 1995.
- VAN DONK, D.P.; SANDERS, G. Organizational Culture as a Missing Link in Quality Management, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 10 No. 5, pp. 5-15. (1993)
- WEICK, K.E.; QUINN, R. E. Organizational Change and Development. *Annual Review of Psychology*, n.50, p.361-386. 1999.
- WILKINSON, A., R., T., Sanpe, E. and Marchington, M., *Managing with Total Quality Management – Theory and Practice*, Macmillan Business, Basingstoke. 1998
- WOOD JR, T. . Mudança Organizacional: uma introdução ao tema. In: *Mudança Organizacional*. São Paulo: Atlas, 2010.
- WORLEY, C. G., MOHRMAN, S A. Is change management obsolete? In: *Organizational Dynamics*. 43., p 214-224, 2015

Anexo A – Eras da Qualidade

Tabela 2.3- Eras da Qualidade

		Etapas do Movimento Qualidade			
		<i>Gerenciamento Estratégico da Qualidade</i>	<i>Garantia da Qualidade</i>	<i>Controle Estatístico</i>	<i>Inspeção</i>
Visão da Qualidade		Impacto Estratégico	Coordenação	Controle	Verificação
Ênfase		As necessidades do mercado e do consumidor	Toda a cadeia de produção	Uniformidade do produto com menor inspeção	Produtos Uniformes
Métodos		Planejamento estratégico, estabelecimento de objetivos e a mobilização da organização	Programas e Sistemas	Instrumentos e técnicas estatísticas	Instrumentos de Medição
Papel dos profissionais da qualidade		Estabelecimento de objetivos, educação e treinamentos, trabalho com outros departamentos e delineamento de programas	Mensuração da qualidade, planejamento da qualidade e projeto de programas	Solucionar problemas e aplicar métodos estatísticos	Inspeção, classificação, contagem e avaliação
Responsável		Todos na organização, com alta gerência exercendo liderança	Todos os departamentos, porém a alta gerência só se envolve perifericamente	Departamento de Produção e engenharia	Departamento de inspeção
Orientação e abordagem		"Gerencia" a qualidade	"Constroi" a qualidade	"Controla" a qualidade	"Inspecciona" a qualidade

Fonte: Garvin (1992)