

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE GESTÃO E ECONOMIA
ESPECIALIZAÇÃO EM MBA EM GESTÃO EMPRESARIAL

OTÁVIO FREIRE DIAS NETO

**PROPOSIÇÃO DE UM MODELO PARA IMPLANTAÇÃO DO CUSTO
ALVO E CUSTO KAIZEN EM UMA EMPRESA DE AUTOMAÇÃO DE
SUBESTAÇÕES**

MONOGRAFIA EM ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2018

OTÁVIO FREIRE DIAS NETO

PROPOSIÇÃO DE UM MODELO PARA IMPLANTAÇÃO DO CUSTO ALVO E CUSTO KAIZEN EM UMA EMPRESA DE AUTOMAÇÃO DE SUBESTAÇÕES

Trabalho de conclusão de curso de especialização apresentada ao Curso MBA em Gestão Empresarial, do Departamento Acadêmico de Gestão e Economia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em MBA em Gestão Empresarial.
Orientador: Prof. Dr. Paulo Daniel Batista de Sousa.

CURITIBA

2018

TERMO DE APROVAÇÃO

PROPOSIÇÃO DE UM MODELO PARA IMPLANTAÇÃO DO CUSTO ALVO E CUSTO KAIZEN EM UMA EMPRESA DE AUTOMAÇÃO DE SUBESTAÇÕES

Esta monografia foi apresentada no dia 15/10/2018 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em MBA em Gestão Empresarial – Departamento Acadêmico de Gestão e Economia – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O candidato Otávio Freire Dias Neto apresentou o trabalho para a Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após a deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Paulo Daniel Batista de Sousa
Orientador

Prof^a. Dr^a. Kátia Regina Hopfer
Banca

Prof. Dr. Antonio Gonçalves de Oliveira
Banca

Visto da coordenação:

Prof. Dr. Paulo Daniel Batista de Sousa

A folha de aprovação assinada encontra-se na coordenação do curso.

Este trabalho é dedicado àqueles que o tornaram possível,
especialmente aos nossos pais e familiares.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que tornou essa realização possível.

Aos nossos pais, que foram nossos verdadeiros amigos e nos apoiaram em todas as fases de nossas vidas, nos provendo o mais valioso bem: A educação.

Aos nossos familiares e amigos, por compreenderem nossa ausência em alguns momentos importantes durante a realização deste trabalho.

Aos nossos amores, pela paciência e pelo carinho que nos foi demonstrado nos momentos de dificuldade.

Aos nossos mestres pelo conhecimento transmitido ao longo do curso.

*“Cada segundo é tempo para mudar
tudo para sempre.”*

(Charles Chaplin)

RESUMO

DIAS NETO, Otávio Freire. **Proposição de um modelo para implantação do Custo Alvo e Custo Kaizen em uma empresa de automação de subestações**. 2018. 38 f. Monografia (Especialização em MBA em Gestão Empresarial), Departamento Acadêmico de Gestão e Economia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

A presente monografia tem como objetivo propor um modelo para implantação do Custo Alvo e Custo Kaizen em uma empresa de automação de subestações. A pesquisa qualifica-se como exploratória e interpretativa, realizada por meio de pesquisas bibliográficas focadas nos sistemas de custeios, que cada vez mais estão sendo utilizados pelas empresas na busca de redução dos preços. Em um mercado cada dia mais competitivo a diferenciação de preços torna-se fundamental para o sucesso de uma empresa. A implantação de um sistema custeio, Custo Alvo e Custo Kaizen podem trazer melhorias para as empresas tornando-as mais preparadas para atender aos anseios dos clientes.

Palavras Chave: Custos. Custo Alvo. Custo Kaizen. Sistemas de custeios.

ABSTRACT

DIAS NETO, Otávio Freire. **Proposition of a model to implement Target Cost and Kaizen Cost in a substation automation company.** 2018. 38 f. Monografia (Especialização em MBA em Gestão Empresarial), Departamento Acadêmico de Gestão e Economia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

This monography aims to propose a model to implement Target Cost and Kaizen Cost in a substation automation company. The research qualifies as exploratory and interpretative, conducted through bibliographic research focused on costing systems, which are increasingly being used by companies in search of price reduction. In an increasingly competitive market, price differentiation becomes critical to a company's success. Deploying a Kaizen Cost and Target Cost system can bring improvements to companies by making them better prepared to meet customer needs.

Keywords: Costs. Target Cost. Kaizen Cost. Costing Systems.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - RELAÇÃO ENTRE AGENTES E CONSUMIDORES	12
FIGURA 2 - SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	14
FIGURA 3 - CENTRO DE CONTROLE DE SUBESTAÇÕES	15
FIGURA 4 - PAINÉIS DE AUTOMAÇÃO	23

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - EXEMPLO DE CÁLCULO DO PREÇO DE VENDA (ATUAL).....	24
TABELA 2 - EXEMPLO DE CUSTO ORÇADO X CUSTO REALIZADO.....	25
TABELA 3 - EXEMPLO DE CÁLCULO DE CUSTOS DETERMINADO PELO PREÇO DE VENDA.....	30

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
NBR	Norma Brasileira Regulamentada da ABNT

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 TEMA.....	12
1.2 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA	16
1.3 PROBLEMA.....	16
1.4 JUSTIFICATIVA	16
1.5 OBJETIVOS	17
1.5.2 Objetivos Específicos	17
1.6 METODOLOGIA	17
1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO	18
2. REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 CUSTO ALVO	20
2.2 CUSTO KAIZEN.....	21
2.3 CUSTO ALVO X CUSTO KAIZEN.....	22
3. SISTEMA DE CUSTEIO DA EMPRESA ESTUDADA	23
4. MODELO DE IMPLANTAÇÃO DO CUSTO ALVO	27
5. MODELO DE IMPLANTAÇÃO DO CUSTO KAIZEN	32
6. BARREIRAS NA IMPLANTAÇÃO DOS NOVOS SISTEMAS DE CUSTEIO	34
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS.....	37

1. INTRODUÇÃO

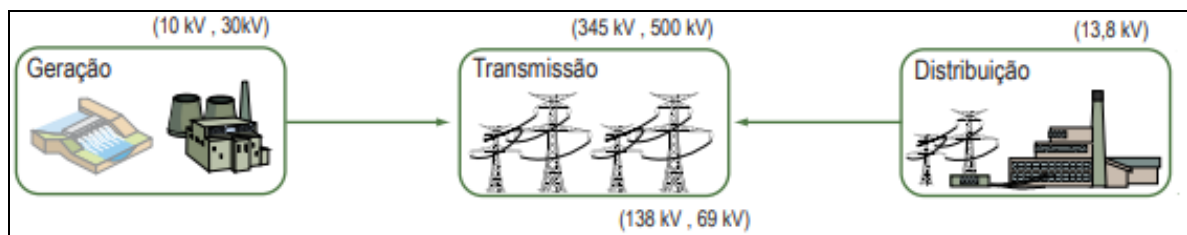
A introdução desta monografia está dividida entre: tema, problema, objetivos, justificativa, método de pesquisa e estrutura do trabalho.

1.1 TEMA

Esta monografia tem como tema principal o estudo de sistemas de custeios e a aplicação desses em uma empresa de médio porte que atua no setor de energia elétrica no fornecimento de Sistemas de Automação para subestações de energia elétrica.

O setor elétrico brasileiro atual, segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), é dividido em 3 (três) grandes grupos: Geração, Transmissão e Distribuição. A ANEEL é responsável por regular todo esse sistema dentro de suas competências legais. A ANEEL afirma que as usinas hidrelétricas geram a energia, que após a geração há uma subestação elevadora, que eleva a tensão para que seja realizada a transmissão. Na transmissão a energia elétrica trafega em tensão que varia de 88 kV (quilo volts) a 750 kV. Ao chegar às subestações das distribuidoras, a tensão é rebaixada e, chega à unidade final em 127 volts ou 220 volts. A relação entre os agentes operadores do setor elétrico e os consumidores pode ser observada na Figura 1.

Figura 1 - Relação entre agentes e consumidores



Fonte: Atlas Aneel – Energia no Brasil e no Mundo

Segundo a Norma Brasileira – NBR 5460, uma subestação de energia elétrica é uma parte de um sistema de potência, concentrada em um dado local, compreendendo primordialmente as extremidades de linhas de transmissão e/ou distribuição, com os respectivos dispositivos de manobra, controle e proteção, incluindo obras civis e estruturas de

montagem, podendo incluir também transformadores, conversores e/ou outros equipamentos.

E estas podem ser classificadas:

a) Quanto ao Tipo

- Industrial;
- Concessionária.

b) Quanto ao Fluxo de Potência

- Elevadora;
- Abaixadora.

c) Quanto à Instalação

- Convencional;
- Compacta;
- Abrigada.

d) Quanto à Natureza da Corrente Elétrica

- de corrente alternada (CA);
- Conversora de Frequência;
- Conversora de Fases;
- Inversora;
- Retificadora.

e) Quanto à Função

- Transmissão ($U_n \geq 230 \text{ kV}$);
- Subtransmissão ($34,5 \text{ kV} \leq U_n \leq 138 \text{ kV}$);
- Distribuição ($U_n \leq 34,5 \text{ kV}$).

f) Quanto à Relação entre Tensão de Entrada e Tensão de Saída

- De manobra;
- Transformadora.

g) Quanto à Tensão

- Baixa Tensão (660 V);

- Média Tensão (até 34,5 kV);
- Alta Tensão (até 138 kV);
- Extra Alta Tensão (138 kV – 500 kV);
- Ultra Alta Tensão (> 500 kV).

Figura 2 - Subestação de Energia Elétrica



Fonte: Eagle Soluções

Os principais equipamentos e sistemas que compõem uma subestação de energia elétrica são:

- Cubículos de Média e Baixa Tensão;
- Sistema de Proteção, Controle e Supervisão (Sistema de Automação);
- Sistema de Serviços Auxiliares;
- Para-Raios;
- Chaves Seccionadoras;
- Disjuntores;
- Transformadores de Corrente;
- Transformadores de Potencial;
- Transformadores de Força;

A empresa estudada fornece Sistemas de Proteção, Controle e Supervisão (Sistemas de Automação) para Subestações de Energia Elétrica, em projetos de:

- Implantação de novas subestações de energia elétrica;
- Ampliação de subestações de energia elétrica;
- Reforma de subestações de energia elétrica.

Os Sistemas de Proteção, Controle e Supervisão (Sistemas de Automação), realizam as funções de proteção, controle e supervisão por meio de equipamentos eletrônicos (Relés, CLPs, Computadores, etc). Esse sistema pode realizar a supervisão e comando da subestação por meio da sala de controle local ou remotamente de um centro de comando.

Figura 3 - Centro de Controle de subestações



Fonte: Portal Petróleo Energia

Atualmente, a empresa estudada tem conquistado projetos de ampliação e reforma de sistemas de automação em subestações de energia elétrica, e tem se mostrada muito competitiva nesse nicho de mercado. Porém, no ano de 2017, a empresa fez um levantamento das oportunidades nos segmentos em que atua, e observou que os maiores negócios, em relação ao investimento, serão em projetos de automação para implantação de novas subestações no setor de transmissão de energia elétrica, que é justamente o setor que a empresa não vem obtendo sucesso na conquista de novos negócios.

Após esse levantamento a empresa contratou um Gerente Comercial para atuar com mais relevância nesse mercado, mas até o primeiro trimestre de 2018, as conquistas nesse mercado não aconteceram. Essa empresa é de grande porte, que utiliza uma marca confiável mundialmente, e já foi referência em grandes projetos na área de automação em implantações de subestações no setor de transmissão de energia, entre os anos de 2000 a 2010.

1.2 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

Em termos de delimitação, esta pesquisa se limita ao estudo de caso de uma empresa brasileira. Em termos de tamanho de empresas, o estudo focará uma empresa de médio porte. Em relação à natureza dos dados submetidos às análises, esta ficará restrita a dados primários da empresa estudada.

1.3 PROBLEMA

Como implantar um sistema de custeio em uma empresa de médio porte, que atua no mercado de automação de subestações?

1.4 JUSTIFICATIVA

Apesar de a empresa estudada mostrar-se competitiva em projetos de ampliação e reformas de subestações de energia elétrica, observa-se que nos projetos de implantação, que são os mais expressivos e com maior concorrência, a empresa não tem tido sucesso. Sendo o preço de venda um fator determinante para sucesso nesses projetos de implantação, a empresa estudada verificou a necessidade de trabalhar melhor os custos para se tornar mais competitiva.

Analisando a bibliografia dos sistemas de custeio verificou-se uma eficiência dos métodos Custo Alvo e Custo Kaizen para redução dos custos, mantendo a qualidade dos produtos.

A empresa estudada não possui conhecimento para implantar um sistema de custeio, por isso necessita de um modelo para seguir e realizar a implantação. Sendo que este modelo,

desenvolvido nesta monografia, poderá ser utilizado por outras empresas que possuem uma estrutura similar à estudada.

Durante a pesquisa realizada para desenvolvimento da monografia não se observou muitas referências de trabalhos similares, para esse tipo de estudo. Logo, mostrou-se relevante desenvolver a monografia para complementar a bibliografia nesse campo de pesquisa.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo Geral

Propor um modelo para implantação do Custo Alvo e Custo Kaizen em uma empresa que fornece sistemas de automação de subestações.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Efetuar uma revisão bibliográfica sobre os sistemas de custeio, Custo Alvo e Custo Kaizen;
- Realizar uma comparação entre os sistemas de custeio: Custo Alvo e Custo Kaizen;
- Levantar as possíveis barreiras para a implantação dos sistemas custeio (Custo Alvo e Custo Kaizen);

1.6 METODOLOGIA

A forma de abordagem desta pesquisa é qualitativa, caracterizada pela imersão do autor no contexto estudado. Na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo da amostra é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações (DESLAURIERS, 1991, p. 58). A técnica de pesquisa é bibliográfica, complementada com a coleta de dados em campo. Para Lakatos e Marconi (2002), a pesquisa bibliográfica envolve o levantamento, localização e cadastramento das fontes bibliográficas. Para este trabalho, as fontes de pesquisas são: consultas as bibliotecas digitais, sites e as bibliotecas físicas.

Conforme Silva e Menezes (2005, p. 21), pode-se dizer que os procedimentos técnicos da pesquisa utilizados são bibliográficos, pois são provenientes de pesquisas já desenvolvidas.

Após o levantamento bibliográfico o trabalho será dividido em duas etapas:

1ª etapa: Apresentar como a empresa estudada realiza o sistema de custeio;

2ª etapa: Apresentar um modelo de como a empresa estudada poderá implementar os sistemas de custeio: Custo Alvo e Custo Kaizen;

O método de trabalho a ser utilizado neste estudo, seguiu a seguinte sequência: (i) estudo dos sistemas de custeio, visando embasar o autor na aplicação dos métodos, (ii) pesquisa de campo, visando reunir os dados atuais da empresa estudada, referente aos sistemas de custos; e (iii) apresentação do modelo proposto discriminando os responsáveis envolvidos e como realizar o acompanhamento.

Tendo como base a pesquisa realizada serão feitas as conclusões e análises pertinentes, compondo assim o texto final do trabalho.

1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho seguirá a estrutura abaixo.

Capítulo 1 – Introdução: Aqui serão explanados: o tema, a delimitação da pesquisa, o problema, os objetivos, a justificativa, os métodos de pesquisa e a estrutura do trabalho.

Capítulo 2 – Revisão da literatura: Toda a revisão da presente pesquisa segue em tópicos, conforme abaixo.

Capítulo 2.1. – Custo Alvo: Este capítulo apresentará as características do Custo Alvo.

Capítulo 2.2. – Custo Kaizen: Este capítulo apresentará as características do Custo Kaizen.

Capítulo 2.3. – Comparativo Custo Alvo x Custo Kaizen: Este capítulo fará um comparativo entre o Custo Alvo x Custo Kaizen.

Capítulo 3 – Sistema De Custeio Da Empresa Estudada: Este capítulo apresentará como a empresa estudada realiza o sistema de custeio atualmente.

Capítulo 4 – Modelo de Implantação do Custo Alvo: De acordo com os procedimentos Metodológicos desta monografia, este capítulo apresenta o modelo embasado pela análise do capítulo 2, e tem o objetivo de apresentar ao leitor um modelo para implantar o Custo Alvo em uma empresa.

Capítulo 5 – Modelo de Implantação do Custo Kaizen: De acordo com os procedimentos Metodológicos desta monografia, este capítulo apresenta o modelo embasado

pela análise do capítulo 2, e tem o objetivo de apresentar ao leitor um modelo para implantar o Custo Kaizen em uma empresa.

Capítulo 6 – Barreiras a implantação de novos sistemas de custeios: Este capítulo apresentará as possíveis barreiras para implantação dos novos sistemas de custeios.

Capítulo 7 – Considerações finais: Serão retomadas as perguntas da pesquisa e seus objetivos, evidenciando as respostas a estes questionamentos obtidos no desenvolvimento deste estudo. Ainda, serão sugeridos trabalhos futuros de pesquisas sobre os temas não contemplados nesta monografia.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CUSTO ALVO

Analisando o cenário das empresas no início do século XX, percebe-se que estas tinham poucas preocupações com a concorrência e os custos. Quem determinava o preço de venda era a própria companhia, existia pouca variedade de produtos, o consumidor deveria adequar-se aos modelos que eram oferecidos e a concorrência não era tão acirrada (LERNER, SILVA e SOUZA, 2007).

Entretanto, alguns fatores passaram a afetar o ambiente competitivo mercadológico, conforme afirma Monden (1999, p. 22):

- mais empresas estão entrando no mercado;
- a competição de preços e outros tipos de padrões competitivos (como a qualidade) tornaram-se cada vez mais acirrados;
- a produção com grande variedade e pequenos lotes está crescendo, em resposta à diversificação das necessidades do consumidor.

Isso ocorreu porque os consumidores começaram a exigir mais diversificação dos produtos, a concorrência estava cada vez mais disposta a desenvolver novos produtos e, com isso, o ciclo de vida dos produtos reduziu. Os investimentos em novas tecnologias tornaram-se essenciais (LERNER, SILVA e SOUZA, 2007).

O Custo Alvo (ou Custo Meta) originou-se no Japão onde foi constantemente utilizado a partir dos anos 60, por indústrias como a Toyota, para gerenciar o custo da produção e obter vantagem competitiva proporcionando para os seus clientes produtos de qualidade com um custo mais baixo. (COELHO e HÉLDER, 2008) (GNANSOUNOU e DAURIAT, 2010) (IBUSUKI e KAMINSKI, 2007). O Custo Alvo tem sido reconhecido como uma importante ferramenta para reduzir os custos e aumentar a competitividade (JARIRI e ZEGORDI, 2008).

A fundamentação do Custo Alvo não está no custo padrão histórico e nem no custo técnico (análise dos processos) e sim na análise do mercado e objetivos estratégicos da companhia (COELHO e HÉLDER, 2008). Logo, o cálculo do Custo Alvo não é feito a partir do cálculo do produto e sim do preço adotado pelo mercado, a partir deste preço, estabeleceu-se uma margem desejada (ou lucro meta) e com o isso o Custo Alvo. O lucro meta pode ser

calculado conforme CAMACHO (2008) como: $\text{Custo Admissível} = \text{Preço de Venda} - \text{Lucro Meta}$.

A partir do cálculo do Custo admissível, pode-se calcular o Custo Alvo conforme mostra (OLAK ALVES CRUZ e ROCHA, 2009): $\text{Custo Alvo} = \text{Custo Atual (ou Estimado)} - \text{Custo Admissível}$.

Com o valor do Custo Alvo obtido, sabe-se o quanto será necessário reduzir, assim como o tamanho do esforço necessário. O Custo Alvo não é um método de controle de custos, mas tem como intenção a redução de custos.

2.2 CUSTO KAIZEN

Segundo Atkinson (2000) o custo Kaizen é similar ao custo alvo em sua missão de reduzir custos, exceto que ele enfoque a redução dos custos durante a fabricação do ciclo de vida de um produto. Kaizen é o termo japonês para implementar pequenas melhorias para um processo, por meio de montantes incrementais em vez de grandes inovações. A intenção do Kaizen é assertiva porque o produto já está em processo de fabricação. Por este motivo é difícil e caro fazer grandes mudanças para conseguir a redução dos custos.

Monden (1999, p. 221) afirma que “Custo Kaizen significa manter os níveis correntes de custo para os produtos manufaturados e trabalhar sistematicamente para reduzir os custos aos valores desejados”.

O Custo Kaizen, ao invés de preocupar-se em trazer grandes inovações ao processo, concentra-se na perda, sendo um sistema atraente para empresas que não têm condições de investir (LERNER, SILVA e SOUZA, 2007). Bonelli (2001) diz que o Kaizen é uma mentalidade a ser adotada, pois primeiro considera-se os recursos existentes na empresa para aumentar a produtividade, antes de buscar soluções externas.

Segundo Bernardo e Onusic (1999), o Kaizen é um sistema de melhorias contínuas que tem como objetivo a redução de custos. Para que o sistema seja implementado, diversas técnicas podem ser utilizadas, como Engenharia de Valor, Just in Time, Programa da Qualidade Total, entre outras.

Monden (1999, p. 221) afirma que “um sistema de custo kaizen abrange o sistema contábil administrativo da empresa e seu programa de atividades kaizen ao nível do chão de fábrica”.

A abordagem do custo Kaizen se diferencia dos outros sistemas de custeio, em conceitos e procedimentos relativos à administração de custos, pois, de acordo com Monden (1999):

- É um sistema de redução de custos que visa reduzir custos reais para um patamar inferior aos dos custos padrão;
- Exerce controle para atingir reduções de custo-alvo;
- Modifica continuamente as condições de manufatura para reduzir custos;
- Estabelece novos alvos de redução de custos todo mês, projetados para eliminar diferenças entre lucros-alvo e lucros estimados, enquanto um sistema de custeio padrão só o faz uma ou duas vezes ao ano;
- Conduz atividades kaizen (melhorias contínuas) durante todo o ano comercial para atingir reduções do Custo Alvo;
- Conduz análises de diferenças entre Custo Alvo e Custo Real;
- Faz investigações e toma medidas corretivas quando as reduções de custo-alvo não são atingidas.

2.3 CUSTO ALVO X CUSTO KAIZEN

Segundo Carastan (1999) comparando os sistemas de custeio de um produto o Custo Alvo se preocupa com os custos no desenvolvimento do projeto do protótipo antes de iniciar a produção, já o Custo Kaizen aplica-se tanto no projeto do produto quanto na produção, propondo uma melhoria contínua em todas as etapas do processo. O autor também afirma que o Custo Alvo considera as variáveis externas em seu processo, como o mercado, a concorrência e os clientes, já o Custo Kaizen considera as variáveis internas como a produção e a tecnologia aplicada.

Carastan (1999) afirma também que o Custo Alvo aplica-se melhor em produções com grande variedade de produtos e com baixo volume de produção já o Custo Kaizen é aplicado indiferentemente em relação a variedade de produtos e volume produzido.

Segundo Bonelli (2001) o Custo Kaizen está focado, principalmente, na redução dos custos variáveis. Empresas que tenham mais custos fixos certamente não alcançam tanto sucesso com esse sistema. Já o Custo Alvo aplica-se tanto no custo fixo quanto no variável. O autor também afirma que o Custo Kaizen é um sistema barato que utiliza recursos já existentes na empresa e o Custo Alvo, na maioria das vezes, exige mudanças mais drásticas na companhia.

3. SISTEMA DE CUSTEIO DA EMPRESA ESTUDADA

O produto comercializado pela empresa estudada são Sistemas de Automação de Subestações, compostos basicamente por painéis metálicos, com diversos produtos eletrônicos montados internamente (relés, clps, minidisjuntores, blocos de testes, relés auxiliares, bornes, etc.). A produção é customizada por projeto, ou seja, a cada novo processo elabora-se um novo projeto de acordo com as especificações do cliente. A montagem do painel também será de acordo com as características do projeto. Ao final da produção, normalmente, são realizados os testes em fábrica nos painéis com a presença do cliente, seguindo um roteiro, previamente, definido entre a empresa e o cliente. Na maioria das vezes, faz parte do escopo realizar os testes integrados (com os demais sistemas) em campo, ou seja, na própria subestação.

Figura 4 - Painéis de Automação



Fonte: Projotec, 2018

Para elaborar o orçamento a empresa realiza as cotações dos produtos e serviços comprados, diretamente, do mercado, calcula os custos internos diretos, depois de ter todos os

custos levantados aplicam-se os custos fixos, custos variáveis e produção, adiciona a margem definida pela diretoria, e os tributos devidos, chegando-se assim no preço final de venda, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Exemplo de Cálculo do Preço de Venda (atual)

		Projeto A	
		Itens	Custo Orçado
Custos Diretos	Chaparia	R\$	31.400,00
	Componentes Principais Nacionais	R\$	284.500,00
	Componentes Principais Importados	R\$	44.800,00
	Miscelâneas	R\$	47.500,00
	Montagem dos Painéis	R\$	34.000,00
	Projeto	R\$	66.000,00
	Serviços de Configuração dos Equipamentos	R\$	9.900,00
	Serviços de Testes em Fábrica	R\$	32.800,00
	Serviços de Testes em Campo	R\$	107.250,00
	Serviços de adequação em Campo	R\$	36.300,00
	Treinamento	R\$	25.000,00
Custos Indiretos	Gerenciamento (* Rateio entre os projetos)	R\$	56.500,00
	Estrutura (* Rateio entre os projetos)	R\$	94.000,00
		R\$	869.950,00
Outros Custos	Frete	R\$	7.050,00
	Tributos	R\$	124.200,00
		R\$	1.001.200,00
Margem de Lucro		R\$	75.000,00
		Preço Final de Venda	R\$ 1.076.200,00

Fonte: Autoria própria (2018).

A empresa estudada, atualmente, aplica o Custo Padrão, que é um sistema utilizado na fase de produção, para controlar custos, ou seja, confrontar o custo real, calculado por meio dos métodos de custeio (Método de Custeio por Absorção e Variável) com o estimado no orçamento possibilitando, assim, que a empresa possa identificar e analisar as variações ocorridas e tomar as medidas necessárias para corrigir as distorções. O objetivo principal do

custo-padrão é controle de custos, auxiliando na gestão da empresa (LERNER, SILVA e SOUZA, 2007).

Padoveze (2003) coloca que um dos objetivos do custo-padrão é ser base para o processo orçamentário, logo a empresa tem que orçar os custos de forma correta, porque se houver problemas na sua determinação, a análise das variações poderá estar distorcida, assim como a avaliação de desempenho.

Para realizar o monitoramento dos projetos a empresa estudada separa os custos diretos por projeto e realiza um rateio dos custos indiretos, fazendo o acompanhamento do Custo Orçado x Custo Realizado. Resumidamente, o acompanhamento do Custo Orçado x Custos Realizado, por projeto, é feito conforme Tabela 2.

Tabela 2. Exemplo de Custo Orçado x Custo Realizado

	Itens	Projeto A	
		Custo Orçado	Custo Realizado
Custos Diretos	Chaparia	R\$ 31.400,00	R\$ 32.656,00
	Componentes Principais Nacionais	R\$ 284.500,00	R\$ 264.585,00
	Componentes Principais Importados	R\$ 44.800,00	R\$ 48.384,00
	Miscelâneas	R\$ 47.500,00	R\$ 46.550,00
	Montagem dos Painéis	R\$ 34.000,00	R\$ 35.020,00
	Projeto	R\$ 66.000,00	R\$ 71.940,00
	Serviços de Configuração dos Equipamentos	R\$ 9.900,00	R\$ 9.603,00
	Serviços de Testes em Fábrica	R\$ 32.800,00	R\$ 33.784,00
	Serviços de Testes em Campo	R\$ 107.250,00	R\$ 112.612,50
	Serviços de adequação em Campo	R\$ 36.300,00	R\$ 34.485,00
	Treinamento	R\$ 25.000,00	R\$ 24.250,00
Custos Indiretos	Gerenciamento (*) Rateio entre os projetos	R\$ 56.500,00	R\$ 56.500,00
	Estrutura (*) Rateio entre os projetos	R\$ 94.000,00	R\$ 94.000,00
		R\$ 869.950,00	R\$ 864.369,50
Outros Custos	Frete	R\$ 7.050,00	R\$ 7.261,50
	Tributos	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00
		R\$ 1.001.200,00	R\$ 995.831,00

Fonte: Autoria própria (2018).

Ao final da análise por projetos faz-se uma análise geral de todos os projetos em carteira, mostrando o cenário real do setor, sendo esses dados compilados e apresentados, mensalmente, aos diretores da empresa.

A empresa estudada possui a seguinte divisão dos setores:

- Setor Comercial, responsável por buscar novos projetos no mercado;
- Setor de Propostas, responsável por elaborar os orçamentos dos projetos;
- Setor de Projetos, responsável por elaborar o desenho do projeto dos painéis;
- Setor de Engenharia, responsável pela coordenação técnica de todo o projeto, cada projeto possui um Engenheiro responsável por acompanhá-lo do início ao fim. Dependendo da disponibilidade, o Engenheiro responsável também poderá realizar a configuração do sistema e os testes, caso não seja possível esse serviço é contratado de empresas terceiras;
- Setor de Coordenação de Contratos, responsável pela gestão do projeto (custos, cronograma, contrato, etc);
- Setor de Suprimentos, responsável pelas compras do projeto;
- Gestão do Setor, a área possui um responsável por realizar a coordenação de todos os setores e fazer o reporte a diretoria.

4. MODELO DE IMPLANTAÇÃO DO CUSTO ALVO

Este tópico tem o objetivo de apresentar ao leitor um modelo para implantar o Custo Alvo em uma empresa.

Com o mercado cada vez mais sendo influenciado pela competição, o Custo Alvo não pode deixar de levar em consideração as necessidades e anseios dos consumidores. Uma das premissas do processo já apresenta esta preocupação, representada pela definição do preço de venda em função do valor que o cliente dá a um produto (ROCHA e MARTINS, 1998).

Entretanto, conhecer o preço que o cliente está disposto a pagar não é suficiente. Há que se saber o valor dado para cada função específica do produto. As necessidades e desejos do consumidor devem ser profundamente pesquisados e analisados com o intuito de se projetar um produto que tenha alto valor para a pessoa que o adquire (ROCHA e MARTINS, 1998).

Segundo Sakurai (1997), existem três maneiras de se determinar o Custo Alvo:

- Método de planejamento de lucro (de cima para baixo): através desse método, determina-se o Custo Alvo subtraindo o Lucro Alvo do Preço de Venda Alvo.
- Método de engenharia (de baixo para cima): ele é determinado pela engenharia de operações e não pela cúpula da empresa. Para definir o Custo Alvo, consideram-se variáveis internas, como: nível de tecnologia, facilidades disponíveis na produção, o prazo de entrega, entre outros.
- Método combinado: é uma integração dos dois métodos descritos acima. Seu foco operacional é na lucratividade e o foco tecnológico na viabilidade.

O método mais utilizado para determinação do Custo Alvo é o custeio por absorção. Acredita-se que isso ocorre porque esse método é aceito pela legislação brasileira para apuração do custo dos produtos (LERNER, SILVA e SOUZA, 2007).

As etapas do Custo Alvo irão depender do tipo de empresa que está utilizando o sistema. Abaixo será mostrado um exemplo de uma indústria automobilística, apresentado por Monden (1999, p. 28-35). A determinação do Custo Alvo é dividida em cinco fases e cada uma está subdividida em algumas etapas.

- **Fase 1 - Planejamento Corporativo, dividida em:**
 - Etapa 1 - Planejamento e Ciclo de Vida para um Novo Produto Específico
 - Etapa 2 - Planejamento de Lucros de Médio e Longo Prazo e Plano Geral de Novos Produtos

- **Fase 2 - Desenvolvimento de Projeto de um Novo Produto, dividida em:**
 - Etapa 3 - Merchandising
 - Etapa 4 - Conceituação de Produto e Proposta de Desenvolvimento
- **Fase 3 - Determinação do Plano Básico, para um Produto dividido em:**
 - Etapa 5 - Plano Detalhado de Desenvolvimento e Diretriz de Desenvolvimento
 - Etapa 6 - Determinação do Preço de Venda
 - Etapa 7 - Estabelecer Custo-Meta para o Produto
 - Etapa 8 - Proposta de Investimento na Planta
 - Etapa 9 - Dividir Custo-Meta em Elementos Funcionais e de Custo
 - Etapa 10 - Classificar Custo-Meta em Elementos de Componentes
- **Fase 4 - Projeto do Produto, dividida em:**
 - Etapa 11 - Projeto do Produto e as Atividades de Construção de Custo
 - Etapa 12 - Estimativa de Custo na Etapa de Projeto
- **Fase 5 - Planejamento de Transferência do Produto para a Produção, dividida em:**
 - Etapa 13 - Plano de Transferência para a Produção
 - Etapa 14 - Avaliação de Desempenho do Planejamento de Custo

Utilizando o exemplo de Monden (1999, p. 28-35) acima, serão explicadas as fases e etapas do processo de determinação do Custo Alvo individualmente, tendo como foco a aplicação desse método na empresa estudada nesta monografia.

A Fase 1 compreende a elaboração e o estabelecimento dos planos de médio e longo prazo da empresa e constitui-se em duas etapas. Na Etapa 1, o Setor de Engenharia cria um plano de ciclo de vida, em que é planejado o desenvolvimento, a produção e as mudanças no modelo do produto existente. Com o suporte do Setor de Propostas e Suprimentos também são incluídas estimativas de custos relacionadas ao projeto, como pessoal, desenvolvimento de protótipo, equipamentos e custos de matéria-prima. Na Etapa 2, são formulados planos de lucros, de financiamentos e de vendas, esta etapa será feita em conjunto com o Setor de Propostas, Comercial e Coordenação de Contratos.

Na Fase 2, a empresa estabelece planos de desenvolvimento de novos produtos e compreende-se nas etapas 3 e 4. Na Etapa 3, o Setor Comercial realiza uma pesquisa de mercado para descobrir: as necessidades dos clientes ou futuros clientes, como os

concorrentes estão se comportando, como o mercado está vendo os produtos que já são vendidos pela empresa, entre outros itens. Essas informações são úteis para o Setor de Engenharia executar a Etapa 4, ou seja, definir qual novo produto será desenvolvido ou que mudanças devem ser feitas no modelo existente.

A Fase 3 define a estrutura detalhada das mudanças no produto existente ou do novo produto, os investimentos na planta, o Preço Alvo de Venda e o Custo Alvo. Na Etapa 5, é detalhada a proposta de desenvolvimento que foi elaborada na Etapa 4. É especificada peça por peça e serviços que irão compor o produto. Na Etapa 6, o Setor de Propostas analisa o preço de produtos similares que estão no mercado e o Setor Comercial verifica o quanto os clientes pagariam por um produto com determinadas qualificações e, com isso, definem o Preço de Venda Alvo. Após definidos o Lucro Alvo e o Preço de Venda Alvo, é calculado o Custo Alvo através da seguinte fórmula (Etapa 7):

Custo Alvo	=	Preço de Venda Alvo	-	Lucro Alvo
		(definido pelo mercado)		(definido pela empresa)

Na Etapa 8, é verificada a necessidade de investimentos na planta, observando os custos de investimento dessa proposta. Esta etapa está intimamente ligada ao planejamento de longo-prazo. Na Etapa 9, o Setor de Engenharia decompõe o Custo Alvo em elementos funcionais, como a empresa estudada trabalha com projetos customizados, variando as características dos componentes de acordo com a solicitação do cliente, não é possível definir os custos, mas poderão ser estabelecidos os limites percentuais que cada subsistema deverá ter na composição final do sistema. Logo, o Custo Alvo deverá ser definido a cada novo projeto a ser desenvolvido pela empresa. A Etapa 10 continua o detalhamento desses custos, aplicáveis em sistemas mais complexos, no caso da empresa estudada o mesmo não se faz necessário.

Na Fase 4, o setor de Projetos esboça um plano experimental incorporando os Custos Alvo. Com base nesse plano experimental, são realizadas estimativas de custos e pode-se utilizar a engenharia de valor para eliminar as diferenças entre os custos estimados e os Custos Alvo. Essa fase é compreendida de duas etapas. Nas Etapas 11 e 12, utilizando um projeto executado no passado, o Setor de Projetos redesenha o projeto do produto satisfazendo o nível de qualidade requerido pelos clientes e o Custo Alvo estabelecido para cada componente, estimando os custos de cada fase do projeto, e com isso os limites percentuais de cada subsistema. Dessa forma o preço de venda é que determinará os custos, conforme Tabela 3.

Tabela 3. Exemplo de cálculo de custos determinado pelo preço de venda

		Preço		
		Preço Final de Venda	R\$	950.000,00
		Margem de Lucro	R\$	75.000,00
		Projeto A		Limites
		Itens	Custo Orçado	percentuais
Custos Diretos	Chaparia	R\$	26.690,00	3%
	Componentes Principais Nacionais	R\$	241.825,00	25%
	Componentes Principais Importados	R\$	38.038,00	4%
	Miscelâneas	R\$	40.375,00	4%
	Montagem dos Painéis	R\$	28.900,00	3%
	Projeto	R\$	56.100,00	6%
	Serviços de Configuração dos Equipamentos	R\$	8.415,00	1%
	Serviços de Testes em Fábrica	R\$	27.000,00	3%
	Serviços de Testes em Campo	R\$	91.162,00	10%
	Serviços de adequação em Campo	R\$	30.500,00	3%
Treinamento	R\$	20.000,00	2%	
Custos Indiretos	Gerenciamento (*) Rateio entre os projetos	R\$	50.850,00	5%
	Estrutura (*) Rateio entre os projetos	R\$	84.600,00	9%
		R\$ 744.455,00		
Outros Custos	Frete	R\$	6.345,00	1%
	Tributos	R\$	124.200,00	13%
		R\$ 875.000,00		

Fonte: Autoria própria (2018).

Na Fase 5, dividida em duas etapas, é planejada e acompanhada a transferência do produto para a produção para garantir que o Custo Alvo seja atingido, na empresa estudada essas etapas somente serão realizadas em um novo projeto. Na Etapa 13 são verificados os últimos detalhes para que o produto, finalmente, seja transferido para a produção. A Etapa 14 inicia-se quando o produto já está em produção. Normalmente, as empresas utilizam o Custo Alvo que foi definido na etapa de planejamento e desenvolvimento como base para o Custo Padrão (focado na fase de produção).

Recomenda-se que para implantação do sistema de custeio Custo Alvo seja definido um profissional para coordenar todas as atividades, fazendo reportes ao Gerente do Setor, e este por consequência reportará a diretoria do andamento do processo. É de suma importância que a alta diretoria esteja envolvida no processo de implantação do Custo Alvo e conceda os poderes necessários aos principais envolvidos para realizarem as mudanças necessárias.

5. MODELO DE IMPLANTAÇÃO DO CUSTO KAIZEN

Este capítulo tem o objetivo de apresentar ao leitor um modelo para implantar o Custo Kaizen em uma empresa.

O método do Custo Kaizen busca manter os níveis correntes de custo para os produtos manufaturados e trabalhar constantemente na redução dos custos em todas as etapas da manufatura, para que alcancem os valores almejados pela empresa, auxiliando a eliminar a diferença entre Lucros Alvo e Lucros Estimados (MONDEN, 1999).

Um método de custo kaizen, de acordo com Monden (1999):

- Estabelece novos alvos de redução de custos mensalmente, estes alvos são projetados para eliminar diferenças entre Lucros Alvo (orçados) e Lucros Estimados;
- Conduz atividades kaizen (melhorias contínuas) durante todo o ano comercial para atingir reduções de Custo Alvo;
- Conduz análises de diferenças entre Custo Alvo e Custos Reais;
- Realiza investigações e toma medidas corretivas quando as reduções de Custo Alvo não são atingidas.

Utilizando os conceitos de Monden (1999) acima, serão explicadas as fases e etapas do processo de determinação do Custo Kaizen individualmente, tendo como foco a aplicação desse método na empresa estudada neste trabalho.

O Custo Kaizen estabelece novos alvos de redução de custos mensalmente e estes alvos são projetados para eliminar diferenças entre Lucro Alvo e Lucro Estimado, sugere-se que essas metas de redução sejam definidas pelo Setor de Coordenação de Contratos, envolvendo assim o Setor de Engenharia na busca dessas reduções. Como a empresa estudada trabalha com projetos customizados, as metas de redução poderão ser definidas no início de cada projeto e verificadas ao longo do desenvolvimento do mesmo.

Esse sistema conduz atividades kaizen (melhorias contínuas) durante todo o ano comercial para atingir reduções de Custo Alvo, para a empresa estudada sugere-se que sejam definidas as metas de reduções por etapas do projeto, exemplo: na etapa da elaboração do desenho do projeto, na etapa de compra da matéria prima, na etapa de montagem dos painéis, na etapa de configuração do sistema, na etapa de testes em fábrica e no campo. E ao final de cada uma dessas etapas seja feito o monitoramento das melhorias e reduções de custos.

O Custo Kaizen conduz análises de diferenças entre Custo Alvo e Custo Real, realiza também investigações e toma medidas corretivas quando as reduções de Custo Alvo não são atingidas (MONDEN, 1999), sugere-se que este acompanhamento seja feito pelo Setor de Coordenação de Contratos e seja, imediatamente, reportado ao Setor de Engenharia quando o mesmo não estiver sendo atingindo.

Assim como no Custo Alvo, sugere-se que o Custo Kaizen seja implantado com a participação da alta diretoria e o responsável pela coordenação e acompanhamento do processo deve ser realizada pelo Gestor do Setor. Para ter um pleno envolvimento de todas as áreas ao longo do processo kaizen, sugere-se que faça uma bonificação aos envolvidos que conseguirem atingir as metas de reduções com premiações e gratificações.

6. BARREIRAS NA IMPLANTAÇÃO DOS NOVOS SISTEMAS DE CUSTEIO

As dificuldades detectadas no momento da implantação de sistemas de gestão de custos nas organizações, em algumas situações, podem ser decorrentes de questões de abrangência conceitual, envolvendo desde o entendimento do conceito de custo e uma visão gerencial acerca deste, até a compreensão das características dos diversos métodos disponíveis. Em outras vezes, o que se dá é uma falta de clareza quanto à definição dos objetivos a serem alcançados com o sistema de custos e à sua correta adequação às estratégias genéricas da empresa. Por fim, podem ocorrer obstáculos internos que surgem no momento da implantação do sistema de custos na organização (POMPERMAYER, 1999).

Como a implantação de um novo sistema de custeio mudará, fortemente, a cultura da empresa, essa mudança afetará as relações humanas entre os envolvidos no processo de implantação, podendo surgir muitos atritos entre as pessoas ao longo do processo.

A tarefa de implantação de um sistema de gestão requer alguns cuidados básicos. Exige abordagem técnica específica, sensibilização das relações humanas e adequação da tecnologia de processamento de dados empregada pela empresa (POMPERMAYER, 1999).

Segundo Pompermayer (1999), esses cuidados poderão ser explicitados por alguns aspectos fundamentais na implantação do sistema, tais como: apoio total da alta direção da empresa, análise dos custos e benefícios das informações geradas pelo sistema, conscientização de que este não gera informações por si só (precisa ser alimentado) e de que deve ser constantemente revisto e atualizado.

É comum os sistemas ERP das empresas não estarem preparados para essa mudança no sistema de custeio, com isso torna-se muito complicado a aplicação do novo processo dentro do ERP da companhia. A atividade de alimentar o sistema ERP, atendendo ao padrão do novo sistema de custeio pode tornar o trabalho do responsável, por essa tarefa, muito difícil, fazendo com que este não realize a atividade da forma correta, ocasionando assim problemas para o acompanhamento dos custos ao longo do projeto.

Os aspectos comportamentais geralmente representam barreiras à entrada do sistema de custos na empresa. Muitas vezes isto ocorre pela falta de divulgação apropriada dos objetivos gerais de sua implantação. Em outras ocasiões, até mesmo pelo fato de os membros da organização envolvidos com o sistema necessitarem de uma introdução a esses novos conceitos, de forma a absorver as novas condutas requeridas (POMPERMAYER, 1999).

Pompermayer (1999) afirma que em face dessas situações, é fundamental que tanto a direção da empresa como a equipe responsável pela implantação do sistema de gestão de

custos estejam atenta e assumam uma postura pró-ativa até que a organização absorva convenientemente a nova tecnologia de gestão.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi exposto neste trabalho, conclui que o Custo Alvo e o Custo Kaizen são metodologias muito úteis, principalmente, quando aplicada em empresas inseridas em ambientes de elevada competitividade, mas também poderão ser utilizados em outros ambientes.

É importante observar a necessidade de uma integração total de todas as áreas da empresa com o objetivo comum de implantar os novos Sistemas de Custeios. A mentalidade que advém da implantação desses sistemas é um dos fatores mais importantes para o seu sucesso.

Após análise dos dois sistemas, constata-se que eles apresentam algumas barreiras na fase de implantação. Entretanto, se forem utilizados respeitando as particularidades de cada empresa podem proporcionar um bom controle gerencial de custos. E com isso, trazer melhorias para empresa nas disputas do mercado atual que esta cada vez mais competitivo.

Observa-se, a partir desta monografia, que outras empresas, além da estudada, podem utilizar os modelos propostos de implantação de sistemas de custeios, apresentados, para serem mais competitivas no mercado em que atuam, e com isso buscarem uma diferenciação nos preços de venda.

Desta forma, o presente estudo cumpriu com o seu objetivo, de propor um modelo de implantação do Sistema Custo Alvo e Custo Kaizen. Os objetivos específicos de: comparar os métodos Custo Alvo x Custo Kaizen, e levantar as possíveis barreiras para implantação desses sistemas de custeios, foram igualmente atingidos pela elaboração destes temas dentro dos capítulos propostos.

A presente monografia, devida a limitação de tempo de pesquisa, não conseguiu acompanhar a implantação do Custo Alvo e Custo Kaizen dentro da empresa estudada. Mas, foi possível acompanhar as reuniões iniciais que trataram desses temas na empresa estudada, sendo que essas ideias foram muito bem recebidas pela gerencia e diretoria da empresa, que vislumbraram uma oportunidade para companhia se diferenciar no mercado em que atua. Acompanhar a implantação do Custo Alvo e Custo Kaizen ficam como sugestões para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

- ATKINSON, Anthony A.; BANKER, Rajiv D.; KAPLAN, Robert.; YOUNG, S. Mark. **Contabilidade Gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.
- ATLAS ANEEL** – Energia no Brasil e no Mundo. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/atlas_par1_cap1.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2018.
- BERNARDO, Mauro Santo; ONUSIC, Luciana Massaro. **O Sistema de Custo Padrão e o ERP**. VI Congresso Brasileiro de Custos, São Paulo, FEA-USP, 1999, Anais.
- BONELLI, Valério Vitor. **Case: Deca - Kaizen, Ferramenta Eficaz na Redução de Custos**. VIII Congresso Brasileiro de Custos, São Leopoldo, UNISINOS, 2001, Anais.
- CAMACHO, R. R. **Custeio-Alvo em Serviços Hospitalares um Estudo sob o Enfoque da Gestão Estratégica de Custos**. Revista Contabilidade & Finanças, v. 19, n. 47, 2008. p. 19-30.
- CARASTAN, Jacira Tudora. **Custo Meta e Custo Padrão como Instrumentos do Planejamento Empresarial para Obter Vantagem Competitiva**. VI Congresso Brasileiro de Custos, São Paulo, FEA-USP, 1999, Anais.
- COELHO, M.; HÉLDER, M. **O custo alvo como ferramenta para a gestão de custos e para a melhoria contínua**. Revista Negócios e Tecnologia da Informação (RNTI), v. 3, n. 1, 2008. p. 1-48.
- DESLAURIERS, Jean Pierre. **Recherche qualitative: Guide pratique**. Montreal, 1991.
- EAGLE SOLUÇÕES. Disponível em: < <http://eaglesolucoes.wixsite.com/eagle/single-post/2016/02/03/Subesta%C3%A7%C3%A3o-de-Energia-o-que-%C3%A9-e-como-funciona>>. Acesso em: 29 jul.2018.
- GNANSOUNOU, E.; DAURIAT, A. **Techno-economic analysis of lignocellulosic ethanol: A review**. Bioresource Technology, v.101, n. 13, Jul. 2010. p. 4980-4991.
- IBUSUKI, U.; KAMINSKI, P. C. **Product development process with focus on value engineering and target-costing: A case study in an automotive company**. International Journal of Production Economics, v. 105, n. 2, Fev. 2007. p. 459-474.
- JARIRI, F.; ZEGORDI, S. H. **Quality Function Deployment, Value Engineering and Target Costing, an Integrated Framework in Design Cost Management: A Mathematical Programming Approach**. Scientia Iranica, v.15, n. 3, 2008. p.405-411.
- LAKATOS, E. M. & Marconi, M. D. A. (2002). Técnicas de pesquisa (5a ed.). São Paulo: Atlas.
- LERNER, Daiane Fraga; SILVA, Letícia Medeiros da; SOUZA, Marcos Antonio de. **Instrumentos para gerenciamento de custos: custo-meta, custo-padrão e custo kaizen**. Revista Gestão e Desenvolvimento, Novo Hamburgo, v. 4, n. 1, jan. 2007. ISSN 2446-6875. Disponível em: <<http://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistagestaoedesenvolvimento/article/view/861>> . Acesso em: 22 July 2018. doi: <https://doi.org/10.25112/rgd.v4i1.861>.

MONDEN, Yasuhiro. **Sistemas de Redução de Custos: custo-alvo e custo kaizen**. Porto Alegre: Bookman, 1999.

NORMA BRASILEIRA. ABNT NBR 5460 – Sistemas Elétricos de Potência. Primeira edição, abr. 1992.

OLAK ALVES CRUZ, C. V.; ROCHA, W. **Custeio-alvo**: reflexões sobre definições, finalidades e procedimentos. Revista Contemporânea de Contabilidade, v. 5, n. 10, 2009. p. 31-52.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Curso Básico Gerencial de Custos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

POMPERMAYER, Cleonice Bastos. **Sistemas De Gestão De Custos: Dificuldades Na Implantação**. Revista da FAE, 1999.

PORTAL PETROLEO ENERGIA. Disponível em: <<https://www.petroleoenergia.com.br/transmissao-rede-interligada-tem-planos-para-crescer-e-elevar-tensao/2/>>. Acesso em: 29 jul.2018.

PROJETEC. Disponível em: <<http://www.projetec.ind.br/site/painel-de-protecao-automacao-e-controle-de-subestacoes/>>. Acesso em: 28 jul.2018.

ROCHA, Welington; MARTINS, Eric Aversari. **Custeio alvo (target costing)**. V Congresso Brasileiro de Gestão Estratégica de Custos, Fortaleza, 1998.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Eстера Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e elaboração de Teses e Dissertações**, 2005. Disponível em: <https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf> Acesso em: 26 de abril de 2017 – 20:46.