

**CUSTEIO ALVO COMO INSTRUMENTO ESTRATÉGICO NO GERENCIAMENTO DE CUSTOS: UM CASO DE UMA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO POR ENCOMENDA DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

**Saete Verginia Fontana Baiochi**

Graduanda em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual de Maringá. E-mail: salbaiochi@yahoo.com.br

**Neuza Corte de Oliveira**

Mestre em Administração. Professora do Departamento de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Maringá. E-mail: ncoliveira@uem.br

**Roberto Rivelino Martins Ribeiro**

Mestre em Contabilidade. Professor do Departamento de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Maringá. E-mail: rrmribeiro@uem.br

**Resumo**

O presente estudo buscou analisar uma realidade de mercado atual, no qual o preço de venda do produto é ditado pelo mercado, assim as empresas precisam atender a esse preço de venda adequando seus custos e respeitando sua margem de lucro. Desta necessidade surgiu a questão de pesquisa: Como o custo alvo pode contribuir na gestão estratégica de custos para atender o preço ditado pelo mercado, em uma empresa de produção por encomenda? A pesquisa foi desenvolvida por meio da metodologia de estudo de caso, do tipo exploratória, bibliográfica, qualitativa quanto à abordagem do problema e de campo quanto ao ambiente. Teve como objetivo aplicar, o Custeio Alvo em uma indústria de produção por encomenda de automação industrial no município de Maringá, Paraná no ano de 2013. O objeto de estudo foi uma mesa semi automática para fechamento de tampas. Posteriormente, levantaram-se dados de custos e despesas da empresa para apurar o custo do produto. Assim, apurou-se o custo do produto através do Custeio por Absorção, associado à aplicação do Custeio Alvo, utilizando, a metodologia da Engenharia do Valor, constatando que através do referencial teórico exposto, a aplicabilidade desta metodologia às empresas de produção por encomenda.

**Palavras chave:** Custo Alvo, Gerenciamento de Custos, Produção por Encomenda.

**Área n° 01:** Controladoria e Contabilidade Gerencial.

**Subárea n° 1.3:** Contabilidade, gestão e análise de custos.

## **1 INTRODUÇÃO**

Em um cenário cada vez mais competitivo, as empresas buscam desenvolver mecanismos de controle e gerenciamento, para manter-se em continuidade. Neste aspecto o gerenciamento de custo é uma ferramenta imprescindível para as empresas garantirem sua sobrevivência. Uma adequada alocação dos custos aos produtos contribui não só para o gerenciamento destes, mas para diminuir gastos desnecessários.

Além disso, deve-se levar em conta que em alguns setores existe uma limitação das empresas em precificar seus produtos devido à forte concorrência, com os preços estabelecidos pelo mercado. Para tanto, os administradores devem gerir com eficiência todas as atividades, principalmente, no que se refere ao planejamento e controle do consumo dos recursos para realização das atividades operacionais da organização com vistas à maximização do lucro e assim permanecerem no mercado.

Em se tratando de empresas de produção por encomenda, a formação do custo pode se tornar ainda mais complexa por lidar com produtos diversificados e em baixa escala de produção. Os produtos geralmente são elaborados com exclusividade para o cliente e nem sempre atendem a uma padronização. Tal diversidade de produtos faz com que o administrador, segundo Maher (2001), busque por meio dos históricos de produção, parâmetros para estimar o custo de trabalhos semelhantes.

Diante da complexidade existente em apurar os custos empresas de produção por encomenda e na busca em sanar as discrepâncias existentes entre os vários métodos de custeio, a gestão estratégica de custos ganha força entre os gestores. Segundo Shank e Govindarajan (1997), ao abordar o conceito de gestão estratégica de custos, a gestão estratégica de custos diferencia-se da análise tradicional por analisar de forma mais ampla, objetivando vantagem competitiva. Os autores chamam a atenção ao enfoque dos esforços voltados a gestão de custos com eficácia, por meio de enfoques, como a de cadeia de valor, que buscam eliminar os custos que não agregam valor ao produto.

O método do Custeio Alvo dá suporte às empresas de produção por encomenda no processo de desenvolvimento. Segundo Sakurai (1997), o Custeio Alvo é um processo estratégico de gerenciamento de custos para reduzir os custos totais, nos estágios de planejamento e de desenho, envolvendo diversos setores da empresa, exige total interação das

áreas no procedimento de redução dos custos e no processo de desenvolvimento de novos produtos ou a melhoria dos produtos já existentes.

Assim, torna-se relevante o estudo, pois trata da adequabilidade da gestão estratégica de custos em uma indústria de produção por encomenda no setor de automação industrial, utilizando o Custeio Alvo para adequar as especificidades da entidade estudada. Diante do exposto o presente trabalho busca responder o seguinte problema de pesquisa: Como o Custeio Alvo pode contribuir na gestão estratégica de custos para atender o preço ditado pelo mercado, em uma empresa de produção por encomenda?

O presente estudo tem por objetivo apresentar uma reflexão teórica acerca da gestão estratégica de custos e da metodologia Custeio Alvo, e por meio de um estudo de caso, apurar o custo do produto mesa semi automática para fechamento de tampas, evidenciando a aplicabilidade desta metodologia em uma indústria de produção por encomenda.

Quanto à organização o estudo apresenta, inicialmente, um levantamento teórico, abordando gestão estratégica de custo, análise da cadeia de valor, engenharia de valor e do Custeio Alvo. A seguir, a metodologia a qual foi realizado o estudo. Posteriormente um estudo de caso com levantamento do custo do objeto de estudo por meio do Custeio por Absorção em conjunto com o Custeio Alvo. Por fim, demonstram-se os resultados do estudo.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Evidenciados os aspectos sobre a estrutura do estudo, será abordado a partir deste momento, o referencial teórico. Serão apresentados conceitos, objetivos e características, da gestão estratégica de custos, da análise, e engenharia de valor e do Custeio Alvo bem como suas premissas.

### **3.1 Gestão estratégica de custos**

Para atuar em um mercado altamente competitivo e atender a necessidade de clientes cada vez mais exigentes, os gestores necessitam de implementar ações estratégicas de modo que as expectativas dos clientes sejam atendidas através de produtos e serviços voltados às suas necessidades. Segundo Blocher *et al* (2006, p. 4), “Pensar estrategicamente significa prever mudanças; produtos e processos de produção são desenvolvidos para atender às

expectativas de mudanças exigidas pelos clientes”. Desse modo uma gestão estratégica de custos, busca não somente o levantamento dos custos dos produtos, mas é uma das soluções para os gestores para preservar a continuidade da entidade, através de melhorias no processo produtivo, garantindo qualidade e preços, visando atender as necessidades do mercado.

Em razão das estratégias adotadas pelos gestores, verifica-se um crescente aumento da necessidade da gestão de custos, que segundo Blocher *et al* (2006), transformou a simples apuração do custo do produto em um sistema amplo de controle operacional, com foco no estabelecimento de estratégia, para controlar e diminuir os custos, possibilitando ir além de manter-se, mas também atingir outros mercados. Assim a gestão estratégica de custos é o desenvolvimento de informações de custos com o objetivo de facilitar a função do gestor no estabelecimento das estratégias.

Corroborando com o autor, Shank e Govindarajan (1997), definem que a gestão estratégica de custos como, uma análise dos custos, porém, num contexto mais amplo, os dados obtidos são transformados em informações utilizadas para traçar estratégias com a finalidade de obter vantagem competitiva. Afirmam os autores, que a gestão estratégica de custos exige um enfoque fora da empresa, atribuindo à análise da cadeia de valor, como uma ferramenta para as estratégias.

Segundo Megliorini e Guerreiro (2004), as empresas de produção por encomenda apresentam características que dificultam a estimativa dos custos em razão de produzirem para uma demanda específica. Desse modo os produtos não são padronizados, ou seja, possuem especificidades próprias desenvolvidas para cada cliente de acordo com suas necessidades. Para subsidiar os gestores, são elaborados pré-projetos, através deste são estimados os custos e por vezes recorrem à inclusão de coeficientes de risco por meio de ajustes arbitrários nos custos.

Assim verifica-se que a gestão estratégica de custos através da análise da cadeia de valor pode atender as necessidades das empresas de produção por encomenda, uma vez que está atividade exigem dos gestores decisões a fim de diminuir o grau de incertezas provocadas pela estimativa de custos.

### **3.2 Análise da cadeia de valor**

Cadeia de valor é o processo no qual o valor do produto é criado pela empresa ao longo da cadeia produtiva, seria basicamente a diferença entre o valor que a empresa

comercializa seus produtos e o valor de aquisição dos itens e serviços comprados por ela. Porter (1989, p.33), comenta que para a empresa a cadeia de valores [...] “é uma reunião de atividades que são executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar seu produto”.

Para Rocha e Borinelli (2007, p.149), “cadeia de valor é uma sequência de atividades que se inicia com a origem dos recursos e vai até ao descarte do consumidor final”. Diante disso pode-se dizer que a cadeia de valor, vai além do limite de controle da empresa. Desse modo deve levar em consideração, desde a origem dos recursos, as etapas antes dos produtos chegarem aos fornecedores, como também, as etapas posteriores à empresa que são os consumidores finais, que podem ser os próprios clientes ou clientes dos clientes.

De acordo com Blocher *et al* (2006, p.16), “a cadeia de valor é uma ferramenta de análise que as empresas usam para identificar os passos específicos necessários para fornecer um produto ou serviço competitivo ao cliente”. A análise da cadeia de valor de uma empresa pode ajudar a definir, por exemplo, entre produzir ou terceirizar, à medida que uma dessas atividades possa trazer mais vantagem competitiva ao produto, ou seja, os custos podem ser reduzidos através dessas ações. E ainda adiciona que a gerência pode usar a análise da cadeia de valor para encontrar formas de aumentar o valor agregado ao produto e beneficiar o cliente em um ou mais estágios da mesma.

O primeiro passo, para a análise da cadeia de valor é a delimitação da mesma, que segundo Souza e Rocha (2009, p.35), “Na prática, normalmente não se trabalha com toda a cadeia de valor, mas o que se faz é a delimitação de uma parte relevante dela”. Embora analisar toda cadeia seja importante deve-se levar em conta a relevância da informação. Para Shank e Govindarajan (1997), a estrutura da cadeia de valor é um método de dividir a cadeia, porém não deve-se ignorar as ligações da mesma. Para os autores as ligações externas à empresa com os fornecedores são muito importantes. Não deve-se começar a análise da cadeia tardiamente com o custo das compras, pois essa postura descarta as ligações com outros fornecedores podendo deixar de efetuar compras mais vantajosas, estas desde que o negócio seja vantajoso para a empresa e para o fornecedor.

### 3.2 A engenharia de valor

A engenharia de valor nasce para atender a necessidades específicas pela escassez de materiais que eram prioridades para as indústrias bélicas na segunda guerra mundial. Segundo Beuren *et al* (2004), a General Electric - GE, procurando reduzir custos para compensar a carência de materiais na época devido a guerra, criou a engenharia de valor. De acordo com a autora a engenharia de valor foi desenvolvida na busca de novos materiais que pudessem substituir e reduzir os custos na segunda guerra mundial. Foi desenvolvida pelo engenheiro do departamento de compras da GE que aplicando conceitos por ele desenvolvidos, o qual obteve resultados positivos na redução de custos e, ainda, notou melhorias tanto na qualidade como no desempenho dos produtos analisados.

Assim a engenharia de valor possibilita a gestão dos custos de forma a alcançar o custo desejado, definido por Maher (2001), como o resultado da subtração entre o preço definido pelo mercado e o lucro pretendido pela empresa. Tal conceito define que somente deve compor o custo dos produtos aquele que agrega valor na melhoria das características do mesmo, eliminando os que não agregam, pois esses, os clientes não estão dispostos a pagar.

Para Maher (2001, p. 476), a engenharia de valor é uma avaliação sistemática de todos os aspectos de pesquisa e desenvolvimento de produção de forma a reduzir os custos e satisfazer às necessidades dos clientes, assim “a engenharia de valor pode resultar em aperfeiçoamento do desenho dos produtos, em alterações das especificações dos materiais, ou em modificações de processos”.

Contribuindo com Maher (2001), Foster, Horngren e Datar (2006), dizem que é a partir da engenharia de valor que a empresa poderá atingir o custo alvo, reduzindo o tempo de produção, com substituição de materiais, modificações no processo produtivo, e tais medidas pode resultar em melhorias na característica do produto de forma geral, além de eliminar os custos que não adicionam valor ao produto.

### 3.3 Origem e definição do custeio alvo

O Custeio Alvo surgiu no Japão na década de 60, segundo Sakurai (1997), com base na engenharia de valor desenvolvida pelos americanos na segunda guerra mundial, ocorrendo nessa década um notável aumento na produção japonesa de bens industriais, principalmente

daqueles fabricados por processos contínuos. Em consequência desse aquecimento na economia japonesa, houve aumento da renda per capita, influenciando as indústrias a produzirem novos produtos para atender a demanda dos consumidores.

Segundo Camacho e Rocha (2007), em uma economia globalizada onde a concorrência é acirrada, o Custeio Alvo é recomendável tendo em vista o ambiente no qual o preço é fortemente influenciado pela competição. Segundo os autores verifica-se que o Custeio Alvo é praticado em indústrias automobilísticas, eletrônicas e construção de máquinas de precisão, em países com alto desenvolvimento tecnológico como Japão, Estados Unidos, Holanda e Alemanha.

O Custeio Alvo representa uma abordagem sistemática para estabelecimento do custo desejado de um produto, com base em fatores ditados pelo mercado e, diferente dos métodos tradicionais de custeio. No custeio alvo a empresa identifica as necessidades dos clientes e com base nessa necessidade, calcula o preço de venda do produto, que satisfaça a necessidade do cliente (MAHER, 2001).

Ao contrário dos demais sistemas de custeamento que partem dos custos para formar o preço de venda, o custeio alvo parte do preço de venda, estimando o lucro desejado e, então, planejando os custos, ou seja, de fora para dentro. Segundo Martins (2009), isso ocorre quando o mercado ou o cliente ditam o valor dos produtos, e as empresas adaptam os custos mais o lucro esperado ao valor que o mercado oferece.

Segundo Beuren *et al* (2004), o custo alvo pode ser entendido como sendo o custo que se objetiva atingir, na produção de determinado bem, possibilitando um preço competitivo no mercado e que, ao mesmo tempo, propicie o lucro esperado a empresa.

Para Hansen *apud* Camacho e Rocha (2007, p.33), define o Custeio Alvo como sendo:

[...] um processo de planejamento de resultados, com base no gerenciamento de custos e preços, que se fundamenta em preços de venda estabelecidos pelo mercado e nas margens objetivadas pela empresa. Nesse processo, os custos são definidos na fase de projeto de novos produtos (ou de produtos reprojatados), visando à satisfação dos clientes e otimizando o custo de propriedade do consumidor, abrangendo toda a estrutura organizacional da empresa e todo o ciclo de vida do produto, envolvendo um segmento relevante da cadeia de valor.

Camacho e Rocha (2007), fazem uma crítica com relação à definição de Hansen, por considerar abrangente demais, pois o Custeio Alvo é, unicamente, um processo de gerenciamento de custos, não de preços, pois estes foram estabelecidos pelo mercado. De acordo com os autores, através do Custeio Alvo a empresa pode alcançar o custo e a margem

de lucro desejada para o produto. Sendo que estes devem ser gerenciados desde o projeto inicial para elaborar um novo produto ou modificar o projeto no caso de produtos já existentes, pelo preço estabelecido pelo mercado.

A definição de Custo Alvo, portanto para Camacho e Rocha (2007 p. 31-32), “é um processo de gerenciamento de custos por meio do qual se busca o alcance do custo alvo”. Este requer os seguintes empenhos:

- a) este processo requer o envolvimento de pessoas de várias áreas da empresa; b) o processo é centrado sempre no projeto, tanto de novos produtos quanto daqueles que já estão em produção e que precisam ser reprojatados; c) deve ser focado nas necessidades dos consumidores; d) deve contemplar os custos relevantes de uso e propriedade do consumidor; e) deve contemplar um segmento relevante da cadeia de valor.

Para alcançar o custo e o lucro estimado faz-se necessário o envolvimento de pessoas em todo processo da cadeia de valor, com foco no cliente, tanto no desenvolvimento ou alterações de um produto já existente, com foco no cliente e contemplando este processo uma parte relevante da cadeia de valor.

### **3.5 Objetivos e características do custeio alvo**

Conforme Sakurai (1997), o Custeio Alvo tem como objetivo a redução dos custos através da redução dos custos totais, incluem custos de produção, de marketing, de projeto, observando ao mesmo tempo, melhoria da qualidade; e o planejamento dos lucros, no qual são elaborados planos de ação visando a integração da informação de marketing com fatores de engenharia e de produção.

De acordo com Martins (2009), custeio alvo é um processo de planejamento de lucros, colaborando o autor com Camacho e Rocha (2007), que explanam que para uma empresa manter-se em continuidade necessita obter lucro. Nesse sentido, o Custeio Alvo tem o objetivo de garantir a margem almejada, em conformidade com a estratégia adotada pela empresa.

Para Hansen e Scarpin *apud* Camacho e Rocha (2007), o Custeio Alvo possui três características a seguir: A primeira característica é que o preço de venda determina o custo. O custo máximo admissível é a diferença entre o preço de venda estabelecido pelo mercado e a lucratividade mínima desejada pela empresa. A segunda característica é que a tarefa de atingir

o custo máximo permitido deve envolver pessoas das áreas de marketing, engenharia, produção, contabilidade, compras, entre outras. A terceira característica considera o Custeio Alvo um processo de planejamento de lucros e gestão de custos de longo prazo.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo enquadra-se no tipo de pesquisa descritiva, segundo Gil (2010), objetiva descrever as características de um determinado grupo ou fenômeno ou ainda estabelecer a relação entre essas variáveis. Quanto ao embasamento teórico a pesquisa classifica-se como bibliográfica sendo que para Gil (2010), Cervo *et al* (2007), e Marconi e Lakatos (2012), é o levantamento do material já publicado, podendo ser livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita, teses, dissertações e anais de eventos científicos.

Quanto aos procedimentos para a descrição e explicação do estudo, a pesquisa teve a abordagem qualitativa, que, segundo Silva (2010), não utiliza-se de métodos estatísticos para análise dos resultados. Ainda quanto aos procedimentos, enquadra-se como estudo de caso, e foi desenvolvido em uma única empresa tendo um objeto único de estudo. O estudo de caso, segundo Yin (2005), é utilizado para investigações de fenômenos contemporâneos dentro do contexto de vida real e ainda de acordo com Lüdke e André (1986, p. 17), “[...] deve ser aplicado quando o pesquisador tiver o interesse em pesquisar uma situação singular, particular”.

Já a parte prática do estudo enquadra-se como pesquisa de campo, na qual buscou-se os dados por meio de entrevistas e pesquisas documentais, porém, não ocorrendo à interferência do mesmo sobre eles. Severino (2007 p.123), comenta que “o objeto/fonte é abordado em seu meio ambiente próprio”. A coleta de dados é feita nas condições naturais em que os fenômenos ocorrem, sendo assim diretamente observados, sem intervenções e manuseio por parte do pesquisador.

A escolha da empresa de automação industrial como objeto de pesquisa foi intencional em função da acessibilidade aos dados, e pelo fato de ser uma empresa com produção por encomenda. Foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com os gestores da empresa e entrevistas nãoestruturadas que foram realizadas com funcionários de diversos setores da entidade, no intuito de melhor entender os processos produtivos da empresa. A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa conforme referencial teórico exposto.

A pesquisa foi realizada no mês de abril de 2013. Para proteger as informações a empresa não autorizou divulgação da razão social. Para tanto, utilizou-se o nome fictício de MBA automações industriais.

#### **4 ESTUDO DE CASO**

O estudo de caso foi realizado em uma única empresa de produção por encomenda, com um único produto como o objeto de estudo. Não foi realizado um estudo de toda produção do período tendo em vista a variedade de produtos e os diferentes estágios de produção.

##### **4.1 Caracterização da empresa**

Com a finalidade de preservar os dados sigilosos da empresa estudada será utilizado o nome fictício de MBA automações industriais. A MBA está no mercado desde 2006, atuando no desenvolvimento de novos produtos e na otimização de processos industriais, tendo como principais clientes indústrias com linhas de produção em série.

Caracteriza-se como uma empresa de pequeno porte, gerida pelos sócios proprietários, com enquadramento tributário simples nacional, sendo as vendas realizadas por encomenda, ou seja, caracteriza-se como uma empresa de produção por encomenda, portanto cada projeto é diferenciado de acordo com a necessidade de cada cliente. Apresenta uma carteira de clientes de diversos setores tais como: indústria mecânica, alimentícia, farmacêutica, embalagens, dentre outros.

Por trabalhar com uma grande variedade de produtos, simultaneamente no processo produtivo, o presente estudo objetivou-se a um exclusivo produto, que encontrava-se em fase de desenvolvimento no intuito de atender a necessidade do cliente, logo, atendendo especificidades da abrangência do estudo.

##### **4.2 Caracterização do produto**

O produto selecionado para o estudo é uma mesa semi automática para fechamento de tampas, desenvolvido exclusivamente para atender a demanda do cliente “X” fabricante de embalagens plásticas. O processo atual de fechamento de tampas utilizado pelo cliente “X” absorve o serviço de três funcionários (MOD) em três turnos. O trabalho executado consiste em fechar as tampas *flip-top* que pode ser aberta ou fechada, puxada ou pressionada, não sendo necessário, rosqueá-la para fechar ou abrir. Essas tampas são comuns em embalagens de produtos de higiene pessoal e cosméticos, como cremes hidratantes, condicionadores e cremes dentais.

Para a produção das tampas o processo inicia-se pela colocação na injetora do polietileno granulado. Após define-se o molde que será utilizado para produzir a embalagem, o qual é acoplado à injetora que recebe calor, por meio deste, derrete o polietileno. Ao ser derretido assume o formato do molde, finalizando o processo com o produto tampas *flip-top*. Porém, o produto sai aberto, e para comercialização o cliente da empresa “X”, estabelece que sejam fechadas.

#### 4.3 Caracterização do processo

Para a realização do estudo foi fundamental a compreensão dos processos que ocorrem na atividade de empresas cuja produção é por encomenda. Desse modo, possuem sistemas de gestão voltados para essa atividade. Na empresa em estudo identificou-se os seguintes setores: administração geral; vendas, incluindo elaboração de propostas comerciais; projeto do produto, incluindo pré-projeto e o executivo; aquisição de materiais; fabricação; entrega, incluindo montagem e *start-up*.

Para iniciar o processo produtivo na MBA, a fase inicial ocorre por meio da procura do cliente que geralmente busca uma solução para algum problema relacionado à automação de um processo industrial. Na fase do desenvolvimento e produção da mesa semi automática para fechamento de tampas, o cliente “X” solicita ao fabricante um orçamento e determina o valor que está disposto a pagar pelo investimento. Depois de analisar o solicitado pelo cliente, o departamento comercial da MBA junto com o departamento de projeto, realiza um pré-projeto no qual são estimados os custos do produto.

Com os custos orçados o departamento comercial analisa e toma a decisão de produzir

ou não. Tal decisão está baseada no custo orçado e na margem de lucro pretendida pela empresa. Se for viável o departamento de vendas emite um contrato que formaliza a transação comercial, após assinado pelos responsáveis das empresas (contratante e contratado), o departamento de vendas emite ordem de produção, que é enviada ao departamento de projeto para dar início ao processo produtivo.

Quando o projeto de execução é finalizado, a fase seguinte é a aquisição dos materiais necessários para produção, assim, elabora-se relação contendo os itens a serem adquiridos e envia para o departamento de compras para a produção do equipamento. Assim, quando o departamento de compras comunica que os materiais se encontram a disposição, inicia-se o processo de fabricação do equipamento que passam pelos seguintes processos: Corte, dobra, soldagem, usinagem, pintura, montagem, automação, montagem no cliente sendo finalizado pelo *start-up*.

#### **4.4 Definição do preço alvo para o produto**

O preço de venda do produto é estabelecido pelo cliente, que buscou uma empresa para desenvolver o equipamento que fecharia as tampas *flip-top*, denominada de mesa semi automática para fechamento de tampas. Neste caso o valor definido para o produto foi de, R\$ 21.000,00 (vinte e um mil reais). A limitação do valor do investimento definido pelo cliente foi em função da substituição da mão de obra empregada para fechar a tampa *flip-top*, tal fato estabelece a viabilidade do projeto.

#### **4.5 Determinação da margem de lucro**

Estabelecido o preço de venda do produto, define-se a margem de lucro objetivada pela empresa. Por ser um produto de desenvolvimento exclusivo a margem desejada foi de 40% do preço de venda líquido, trazendo, assim, o retorno esperado pela empresa, conforme demonstra o quadro 1.

Descrição	Valores em Reais
Preço de Venda Bruto	21.000,00
(-) Impostos 5,56% (Simples Nacional)	1.167,60
(=) Preço de Venda Líquido	19.832,40
Margem de Lucro ( 40%)	7.932,96

Fonte: Desenvolvido pelos autores

#### Quadro 1: Determinação da margem de lucro

Com o preço determinado pelo cliente, à base de cálculo para margem de lucro é o preço de venda líquido dos impostos, pois esse é o valor que realmente pertence a entidade.

#### 4.6 Cálculo do custo máximo do produto

Depois de estabelecidos o preço de venda e a margem de lucro, calcula-se o custo máximo admissível para o produto, antes de ir para o processo produtivo.

Descrição	Valores em Reais
Preço de Venda Líquido	19.832,40
(-) Margem de Lucro Objetivada	7.932,96
(=) Custo Máximo Admissível	11.899,44

Fonte: Desenvolvido pelos autores

#### Quadro 2: Determinação do custo máximo do produto

Com o preço de venda líquido estabelecido, subtraída a margem de lucro objetivada, obtém o valor de R\$ 11.899,44 que corresponde ao custo máximo admissível, ou seja, caso o custo ultrapasse esse valor a margem de lucro objetivada será comprometida.

#### 4.7 Cálculo do custo estimado para o produto

Para o cálculo do custo estimado do produto, foi utilizado o estabelecido pelo pré-projeto, com os materiais, tais como: matéria-prima, materiais secundários, insumos e terceirização de serviços.

Após o levantamento dos itens para se obter os valores, foram realizadas pesquisas em notas fiscais, consultas à fornecedores e prestadores de serviços. Assim, após a identificação de cada componente de materiais, bem como seus custos foi elaborado quadro 3, e quadro 4 em que constam a descrição dos sintética dos materiais utilizados para produção, a descrição completa com quantidade, custo unitário, valor de IPI e frete, perfazendo o custo total,

encontra-se no anexo número um.

Matéria Prima	Valor em R\$	IPI-R\$	Total	Frete	Custo em R\$
Materiais da Estrutura em Aço Carbono	1.583,47	12,31	1.595,78	96,22	1.692,00
Materiais Pneumáticos	340,00	0,00	340,00	0,00	340,00
Materiais Para Automação	4.978,95	202,30	5.181,25	98,60	5.279,85
Materiais Fixadores	171,75	3,30	175,05	0,00	175,05
Total de matéria prima	7.074,17	217,91	7.292,08	194,82	7.486,90

Fonte: Desenvolvido pelos autores

**Quadro 3: Cálculo do custo estimado de matéria prima para o produto**

Material Secundário e de Consumo	Qtd	Valor Unit.	Valor Total	IPI-R\$	Total	Frete	Custo
Fita Isolante	2	0,60	1,20	0,00	1,20	0,00	1,20
Pintura Terceirizada	1	1.000,00	1.000,00	0,00	1.000,00	0,00	1.000,00
Lixa Ferro Gramatura 100	2	0,36	0,72	0,00	0,72	0,00	0,72
Disco de Corte 4" X 1,5mm	1	5,09	5,09	0,00	5,09	0,00	5,09
Disco de desbaste de solda	30	5,00	150,00	0,00	150,00	0,00	150,00
Brocas	2	2,18	4,36	0,00	4,36	0,00	4,36
Macho	1	10,91	10,91	0,00	10,91	0,00	10,91
TOTAL	-	-	1.172,28	0,00	1.172,28	0,00	1.172,28

Fonte: Desenvolvido pelos autores

**Quadro 4: Cálculo do custo estimado dos materiais secundários para o produto**

Assim o custo estimado com materiais para produção da Bancada com enclausuramento semiautomática para fechamento de tampas, é a somatória dos quadros 3 e 4 que perfazem o valor de R\$ 8.659,18.

O cálculo do custo estimado da MOD - mão de obra direta para a execução do produto foi realizado a partir de entrevistas com pessoal da produção, que por meio da leitura do projeto, determinou a quantidade de horas necessárias para a realização das atividades pelos departamentos. No quadro 5, são demonstrados os custos com MOD, calculados tendo como base para cálculo o mês de abril de 2013. Para apurar o custo da MOD foi considerado a seguinte somatória por departamento: salários, encargos, provisões de férias e 13º salários, FGTS, FGTS sobre a provisão de férias e 13º salários. Na sequência apurou-se a quantidade

de horas trabalhadas referente ao mês, que levou-se em conta os feriados e repousos semanais, perfazendo o total de 176 horas/mês. Então, o custo dos departamentos foi dividido por 176 horas, encontrando o custo da MOD/hora.

Departamentos	Tempo	Qtde Horas	R\$ P/ Hora	R\$ Total
Corte	360	6,00	9,28	55,67
Soldagem	4560	76,00	24,94	1.895,53
Montagem	3600	60,00	5,99	359,15
Automação	1236	20,60	16,29	335,53
	-	162,60	56,49	2.645,88

Fonte: Desenvolvido pelos autores

**Quadro 5: Cálculo do custo estimado da MOD - mão de obra direta**

Como o método utilizado é o custeio por absorção, todos os custos indiretos foram departamentalizados e a MOI – mão de obra indireta, rateada e alocados aos produtos por meio de critério de rateio, utilizando como base o material direto. Para cada elemento de custeio utilizou-se a base de rateio considerada mais adequada, exemplo, para o custo indireto aluguel, a base utilizada foi a área em metros quadrados enquanto para a MOI, utilizou-se o material empregado ao produto demonstrado no quadro 6.

Custos	Valor R\$	Departamento de Produção				Departamentos Serviços	
		Corte	Soldagem	Montagem	Automação	Projeto	Suprimento
MOI + Encargos	3.304,37					1.831,50	1.472,87
Depreciação	665,04	81,18	387,87	83,25	20,82	54,33	37,58
Aluguel	1.670,94	169,81	271,70	828,68	196,98	122,26	81,51
Energia Elétrica	605,15	61,50	98,40	300,12	71,34	44,28	29,52
Água	48,75	8,13	8,13	8,13	8,13	8,13	8,13
Monitoramento	91,90	9,34	14,94	45,58	10,83	6,72	4,48
Combustíveis	329,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	329,41
Telefone	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Custos Fixos	6.715,56	329,96	781,04	1.265,75	308,10	2.067,23	1.963,50
Total	6.715,56	329,96	781,04	1.265,75	308,10	2.067,23	1.963,50
Distribuição da MOI							
Suprimentos	1.963,50	338,74	1.126,04	30,98	467,74	0,00	-1.963,50
Projeto	2.067,23	356,63	1.185,53	32,62	492,45	-2.067,23	0,00
Total da Distribuição		695,36	2.311,57	63,60	960,20	0,00	0,00
Total Geral	6.715,56	1.025,32	3.092,60	1.329,35	1.268,29	0,00	0,00

Distribuição do custo ao produto					
Mesa semi automática	1.972,03	34,95	1.335,44	453,19	148,45
Outros	4.743,53	990,37	1.757,16	876,16	1.119,84
Total da Distribuição	6.715,56	1.025,32	3.092,60	1.329,35	1.268,29
<b>CUSTO TOTAL</b>					
Mesa semi automática	1.972,03				
Outros Equipamentos	4.743,53				

Fonte: Desenvolvido pelos autores

#### Quadro 6: Cálculo do custo estimado CIF

No quadro 7 é demonstrado a composição do custo estimado para o produto Bancada com Enclausuramento Semiautomática para fechamento de tampas, composta pelo material direto (MDC), mão de obra direta (MOD) e custo indireto de fabricação (CIF) totalizando R\$13.277,10.

Produto	Material	MOD	CIF	Total
Mesa semi automática	8.659,18	2.645,88	1.972,03	13.277,10

Fonte: Desenvolvido pelos autores

#### Quadro 7: Cálculo Estimado da Composição do Custo do produto

Percebeu-se que após levantamento do custo que o custo total ultrapassou o custo máximo admissível conforme demonstrado no quadro 2, cujo valor do custo não deveria exceder o valor de R\$ 11.899,44.

### 4.8 Determinação do custo alvo

O próximo passo no desenvolvimento do trabalho de aplicação do Custeio Alvo é a comparação do custo estimado com o custo máximo admissível para a identificação do custo alvo, que deverá ser eliminado. O quadro 8 demonstra o custo alvo como sendo a subtração entre o custo estimado, e o custo máximo admissível.

Descrição	Valor (R\$)
Custo Estimado - (Quadro 7)	13.277,10
Custo Máximo Admissível - (Quadro 2)	11.899,44
Custo Alvo	1.377,66

Fonte: Desenvolvido pelos autores

#### Quadro 8: Composição do Custo estimado do produto

Da comparação entre o custo estimado e o custo máximo admissível é estabelecido o

custo alvo de R\$ 1.377,66, que representa 10,37% do custo estimado do produto. Este custo alvo representa o custo que deverá ser eliminado do produto, por meio da engenharia de valor para que a margem de lucro almejada pela empresa seja respeitada, ou seja, 40%.

#### **4.6 Análise da cadeia de valor e aplicação da engenharia de valor**

Para eliminar o custo alvo, respeitando a margem de lucro estabelecida pela empresa, buscou-se adequar o produto, por meio da modificação do projeto no qual foram substituídos materiais ocorrendo à diminuição de processos de fabricação, buscando a eliminação de R\$ 1.377,42, que é o custo alvo.

Como o produto é composto por vários itens de matéria prima e foi projetado exatamente como o cliente pediu, a indústria analisou todos os itens e suas funções, afim de verificar quais itens agregam, ou não, valor ao produto. Assim percebeu-se que se fosse modificado o projeto inicial que utilizava um tipo de material para a estrutura do produto (aço carbono) ao ser substituído por perfis de alumínio, aumentaria o custo em materiais, porém o processo de fabricação seria simplificado, deixando de passar pelo processo de soldagem e pintura a estrutura do produto.

Então o foco compreendeu em uma substituição de materia prima para melhorar o produto e reduzir os custos do processo de fabricação do produto e assim atingir a margem de lucro desejada pela organização pela análise da cadeia de valor, por meio da técnica de engenharia de valor.

#### **4.7 Recálculo do custo estimado**

A princípio as alterações nos materiais empregados alteraram o custo dos mesmos para um valor superior ao estimado. Conforme demonstra a quadro 8, os materiais que no primeiro cálculo estimado totalizavam R\$ 8.659,18 com a estrutura em aço carbono, passou a R\$ 10.409,91 em perfis de alumínio, que além de alterar o processo de fabricação agregou valor na qualidade do produto, uma vez que a estrutura em alumínio tem maior durabilidade. A lista dos itens completa no qual estão destacados com asteriscos os itens de materiais alterados conforme segue no anexo número dois.

Matéria Prima	Valor em R\$	IPI-R\$	Total	Frete	Custo em R\$
Materiais da Estrutura em Aço Carbono	4.189,70	215,70	4.405,40	83,47	4.488,87
Materiais Pneumáticos	425,00	0,00	425,00	12,75	437,75
Materiais Para Automação	4.979,33	202,30	5.181,63	98,60	5.280,23
Materiais Fixadores	171,75	3,30	175,05	0,00	175,05
Total de matéria prima	9.765,78	421,30	5.781,68	194,82	10.381,90

Fonte: Desenvolvido pelos autores

**Quadro 9: Recálculo do custo estimado de matéria prima para o produto**

Material Secundário e de Consumo	Qtd	Valor Unit.	Valor Total	IPI-R\$	Total	Frete	Custo
Fita Isolante	20	0,80	16,00	0,00	16,00	0,00	16,00
Disco de Corte 3" X 1,5mm	1	7,65	7,65	0,00	7,65	0,00	7,65
Brocas	2	2,18	4,36	0,00	4,36	0,00	4,36
TOTAL	-	10,63	28,01	0,00	28,01	0,00	28,01

Fonte: Desenvolvido pelos autores

**Quadro 10: Recálculo do custo estimado dos materiais secundários para o produto**

Além de alterar alguns itens, na composição da estrutura, outros foram excluídos em razão da alteração no processo de fabricação resultante da mudança de materiais, havendo redução no custo do material secundário e de consumo no valor de R\$ 1.200,00, referente a pintura terceirizada; produtos para limpeza da estrutura de aço carbono e discos de desbaste de solda, itens que não compõem o recálculo do custo, conforme demonstrou o quadro 10.

Departamentos	Tempo	Qtde Horas	R\$ P/ Hora	R\$ Total
Corte	360	6,00	9,28	55,67
Soldagem	0	0,00	24,94	0,00
Montagem	3600	60,00	5,99	359,15
Automação	1236	20,60	16,29	335,53
	-	86,60	56,49	750,35

Fonte: Desenvolvido pelos autores

**Quadro 11: Recálculo do custo estimado da MOD - mão de obra direta**

O quadro 11 evidencia que no recálculo do custo estimado da MOD, houve redução do custo de R\$ 2.645,88 para R\$ 750,35 uma vez que no processo de fabricação excluída a MOD com soldagem, visto que o material perfil de alumínio utilizado passa somente pelos departamentos de corte e montagem com parafusos, enquanto a automação segue sem alterações.

Em consequência dessas mudanças os custos indiretos de fabricação, houve reflexo na distribuição dos custos pelo processo de rateio recebido, ou seja, o Departamento de Soldagem que anteriormente tinha recebido o valor de R\$ 1.972,03 de CIF, agora recebe R\$ 636,59 conforme demonstrado no quadro 12.

Custos	Valor R\$	Departamento de Produção				Departamento Serviço	
		Corte	Soldagem	Montagem	Automação	Projeto	Suprimento
MOI + Encargos	3.304,37					1.831,50	1.472,87
Depreciação	665,04	81,18	387,87	83,25	20,82	54,33	37,58
Aluguel	1.670,94	169,81	271,70	828,68	196,98	122,26	81,51
Energia Elétrica	605,15	61,50	98,40	300,12	71,34	44,28	29,52
Água	48,75	8,13	8,13	8,13	8,13	8,13	8,13
Monitoramento	91,90	9,34	14,94	45,58	10,83	6,72	4,48
Combustíveis	329,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	329,41
Telefone	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>6.715,56</b>	<b>329,96</b>	<b>781,04</b>	<b>1.265,75</b>	<b>308,10</b>	<b>2.067,23</b>	<b>1.963,50</b>
Distribuição departamentos de serviço							
Suprimentos	1.963,50	338,74	1.126,04	30,98	467,74	0,00	-1.963,50
Projeto	2.067,23	356,63	1.185,53	32,62	492,45	-2.067,23	0,00
Total da Distribuição		695,36	2.311,57	63,60	960,20	0,00	0,00
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>6.715,56</b>	<b>1.025,32</b>	<b>3.092,60</b>	<b>1.329,35</b>	<b>1.268,29</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Distribuição ao produto							
Mesa semi automática	636,59	34,95	0,00	453,19	148,45		
Outros	6.078,97	990,37	3.092,60	876,16	1.119,84		
Total da Distribuição	6.715,56	1.025,32	3.092,60	1.329,35	1.268,29		
<b>CUSTO TOTAL</b>							
Mesa semi automática	636,59						
Outros	6.078,97						

Fonte: Desenvolvido pelos autores

**Quadro 9: Recálculo do custo esimado CIF**

Com as alterações na substituição do material da estrutura do produto que, inicialmente seria em aço carbono, no projeto inicial a empresa reduziu o custo estimado total

do equipamento de R\$ 13.277,10 para R\$11.796,70, representando 12,56% de redução dos custos iniciais. O quadro 12 representa o recálculo da composição do custo estimado do produto.

Produto	Material	MOD	CIF	Total
Mesa semi automática	10.409,91	750,35	636,59	11.796,85

Fonte: Desenvolvido pelos autores

**Quadro 12: Recálculo da Composição do Custo Estimado do Produto**

Percebe-se assim a alteração proporcionou para a empresa custo menor que o definido como máximo admissível demonstrado no quadro 2, cujo valor é R\$ 11.899,44, A diferença de R\$ 102,59 mostra que além de eliminar o custo alvo ele foi superado.

Produto	Material	MOD	CIF	Total	Variação em %
Custo Máximo Admissível Quadro 2				11.899,44	100,00
Custo antes aplicação da engenharia de valor	8.659,18	2.645,88	1.972,03	13.277,10	11,58
Custo depois aplicação da engenharia de valor	10.409,91	750,35	636,59	11.796,85	-0,86
Variação monetária em reais	-1.750,73	1.895,53	1.335,44	1.480,24	11,15

Fonte: Desenvolvido pelos autores

**Quadro 13: Comparativo antes e depois da engenharia de valor**

O quadro 13 demonstra a variação do custo do produto antes e depois da aplicação da engenharia de valor expressos em valores monetários e em percentuais. A alteração no material na estrutura do produto teve um impacto negativo nos materiais, porém essa situação foi revertida com a diminuição da MOD e do CIF. Assim, foi possível constatar que a aplicação da metodologia do Custeio Alvo no estudo foi de nível satisfatório para o estudo, pois a metodologia conseguiu manter a margem de lucro esperada, conseguindo, ainda, superá-la em 0,86%. Porém, deve-se levar em conta o fato do sistema de custeio por absorção os métodos de rateio podem ser arbitrários e não refletir a realidade.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste trabalho consistiu na aplicação do Custeio Alvo, e de como esse método de custeio pode contribuir na gestão estratégica de custos para atender o preço ditado pelo mercado, em uma empresa de produção por encomenda de automação industrial.

Para a aplicabilidade do Custeio Alvo a metodologia a pesquisa embasou-se conforme

referencial teórico do estudo. Utilizando-se de um estudo de caso para aplicar o método de Custeio Alvo em uma indústria de produção por encomenda de automação industrial, por representar uma metodologia estratégica, estruturada desde a fase de projeto do produto.

Neste caso, o problema da empresa consiste em o cliente determinar o preço de venda de seu produto como explanado neste estudo pelo custo de viabilidade do projeto, assim os custos do produto deveriam se adequar, respeitando a margem de lucro almejada pela empresa. Observou-se neste caso que, o empenho e entrosamento das equipes dos setores de produção, projeto, comercial e pelo próprio sócio proprietário da empresa conseguiram por meio da aplicação da metodologia do Custeio Alvo, adequar o processo de produção da Mesa semi automática de fechamento de tampas, para atender o preço que obcliente estava disposto a pagar e manter a margem de lucro desejada pela entidade.

Considerando que o custo máximo admissível não havia sido alcançado no primeiro cálculo do custo estimado, após a análise da cadeia de valor, foi possível alcançar o custo, por meio da alteração de materiais da estrutura o que resultou em um aumento no custo dos materiais, porém em uma redução no processo de fabricação eliminando etapas do processo fabril, além de agregar valor ao produto, pois os material da estrutura tornou o produto ainda melhor como preconiza a análise da cadeia de valor. O estudo limitou-se a um caso específico de uma indústria de produção por encomenda de automação industrial, assim o Custeio Alvo poderá ser aplicado em outras empresas na mesma atividade, porém devem ser observadas e respeitadas as características e especificidades de cada empresa.

Por fim percebeu-se que o Custeio Alvo por meio da análise da cadeia de valor e a aplicação da engenharia de valor permitiu a reformulação do produto e, com isso, pôde-se garantir a lucratividade esperada da entidade e assim manter-se em continuidade. Entretanto, a aplicabilidade do Custeio Alvo foi possível devido ao valor estabelecido pelo cliente, o que não ocorre com todos os produtos fabricados pela empresa, que ao desenvolver soluções para seus clientes poderá utilizar-se de outros métodos de custeio. Ainda, deve-se observar que, a aplicação do Custeio Alvo em conjunto com Custeio por Absorção pode não refletir a realidade do custo, uma vez que este utiliza de critérios de rateio que podem ser subjetivos para os custos indiretos de fabricação.

Portanto, para estudos futuros recomenda-se a aplicação do Custeio ABC que utiliza direcionadores de custo, possibilitando menores critérios de rateio para os custos indiretos de fabricação. Ou ainda a aplicação em do Custeio Alvo em conjunto com o Custeio Variável

considerando toda produção do período, pois o estudo analisou tão somente um único produto.

## REFERÊNCIAS

CANONICE, Bruhmer Cesar Forone. **Normas e padrões para elaboração de trabalhos acadêmicos**. 2. ed. Maringá: Eduem, 2007.

CERVO, Amando Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson.2007.

BLOCHER, E., Chen, K., Cokins, G e Lin, T.; *Gestão estratégica de custos* 3ª Ed, McGraw-Hill, 2006

BORINELLI, M. L; ROCHA, W. Análise Estratégica de cadeia de valor: Um estudo exploratório do segmento Indústria - Varejo. *Revista contemporânea de contabilidade*: Ano 4, V.1, nº 7, jan./jun., 2007. P. 145-165.

CAMACHO, R. R. ; ROCHA, W. . Custeio alvo: uma abordagem conceitual e utilitarista. *Enfoque: Reflexão Contábil*, n.3, v. 26, p. 28-38. set/dez. 2007. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Enfoque/article/viewFile/5239/3625>> Acesso em 12 abril 2013.

COLAUTO, R. D.; BEUREN, I. M., ROCHA, W. O custeio variável e o custeio-alvo como suporte às decisões de investimentos no desenvolvimento de novos produtos. *Base*, v. 1 n. 2, 2004.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo. Atlas. 2010.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. de A. *Metodologia do Trabalho Científico*. 7. ed., Editora Atlas, 2012.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; FOSTER, G. *LTC. Contabilidade de Custos*. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2006.

MAHER, M. *Contabilidade de custos: criando valor para a administração*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de custos*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009

MEGLIORINI, Evandir; GUERREIRO, Reinaldo. Conceitos de mensuração utilizados pelas empresas produtoras de bens de capital sob encomenda. Disponível em: <<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos42004/10.pdf> >. Acesso em: 26 junho 2013.

PORTER, Michael. Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus Prahalad, C. K., & Hamel, G. The core competence of the corporation. Harvard Business Review 1989.

SAKURAI, M. Gerenciamento integrado de custos. São Paulo: Atlas, 1997.

SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª Ed. Rev. e atual, Editora Cortez, 2007, São Paulo.

SHANK, J. K.; GOVINDARAJAM, V. A revolução dos custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SILVA, Antonio Carlos Ribeiro da. Metodologia da Pesquisa Aplicada à Contabilidade: Orientações de Estudos, Projetos, Artigos, Relatórios, Monografias, Dissertações, Teses. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## ANEXO NÚMERO 1

Material	Qtd	Valor Unit.	Valor Total	IPI-R\$	Total	Frete	Custo
Metalon aço carbono 20 x 30 mm	11	7,50	82,50	4,13	86,63	22,00	108,63
Metalon aço carbono 30 x 40 mm	6	9,42	56,52	2,83	59,35	12,00	71,35
Metalon aço carbono 30 x 30 mm	15	7,15	107,25	5,36	112,61	30,00	142,61
Barra Chata Aço Carbono	0,3	5,00	1,50	0,00	1,50	0,00	1,50
Cantoneira de Aço Carbono	6	3,00	18,00	0,00	18,00	0,00	18,00
Suporte do Redutor	1	50,00	50,00	0,00	50,00	0,00	50,00
Suporte do Mancal	2	10,00	20,00	0,00	20,00	0,00	20,00
Suporte dos Pés	4	15,00	60,00	0,00	60,00	0,00	60,00
Suporte Parte Superior da Mesa	2	25,00	50,00	0,00	50,00	0,00	50,00
Válvula de sequência - SVH101S30	1	150,00	150,00	0,00	150,00	0,00	150,00
Válvula de sequência - SVH102S30	1	190,00	190,00	0,00	190,00	0,00	190,00
Chapa A. Carb. 950 x 950 x 2,25 mm	1	900,00	900,00	0,00	900,00	0,00	900,00
Eixo Motor	1	598,00	598,00	0,00	598,00	0,00	598,00
Eixo Tracionador	1	567,00	567,00	0,00	567,00	0,00	567,00
Rolamentos Eixo	2	15,00	30,00	0,00	30,00	0,00	30,00
Encoder	1	500,00	500,00	50,00	550,00	34,63	584,63
Botão de Emergência	1	37,00	37,00	0,00	37,00	0,00	37,00
Botão Preto de Impulso	1	25,00	25,00	0,00	25,00	0,00	25,00
Caixa dois Botões	1	55,00	55,00	0,00	55,00	0,00	55,00
Quadro de Comando 400 X 400 X 200	1	560,00	560,00	0,00	560,00	0,00	560,00
Movitrac 07B003	1	670,00	670,00	100,50	770,50	32,64	803,14
Disjuntor Termomagnético M Gerlin 16A	1	33,23	33,23	0,00	33,23	0,00	33,23
Chave Seccionadora Semitrans 10ª	1	39,90	39,90	0,00	39,90	0,00	39,90
Borne Otta	5	43,33	216,65	0,00	216,65	0,00	216,65
Borne Otta Pe	2	36,76	73,52	0,00	73,52	0,00	73,52
Borne Simples	10	38,76	387,60	0,00	387,60	0,00	387,60
Borne Fusível	1	12,90	12,90	0,00	12,90	0,00	12,90
Canaleta	1,5	10,60	15,90	0,00	15,90	0,00	15,90
Cabo flexível 2,00	45	1,20	54,00	0,00	54,00	0,00	54,00
Trilho Din	3	6,45	19,35	0,00	19,35	0,00	19,35
Prensa Cabo	1	5,12	5,12	0,00	5,12	0,00	5,12
Plug Azul	1	19,90	19,90	0,00	19,90	0,00	19,90
Fusível Vidro 2ª	1	0,50	0,50	0,00	0,50	0,00	0,50

Tags	1	10,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00
Post Limitador de Borne E/NS35N	2	6,19	12,38	0,00	12,38	0,00	12,38
Motoredutor Sew	1	1.036,00	1.036,00	51,80	1.087,80	31,33	1.119,13
Parafuso Aço preto M12	22	1,50	33,00	3,30	36,30	0,00	36,30
Parafuso Alen Cabeça Cil. M8 X 15	60	0,34	20,40	0,00	20,40	0,00	20,40
Parafuso Alen Cabeça Cil. M6 X 15	12	0,15	1,80	0,00	1,80	0,00	1,80
Parafuso Alen Cabeça Abaulada M8 X 15	15	0,45	6,75	0,00	6,75	0,00	6,75
Parafuso Alen Cabeça Cil. M10 X 20	4	0,65	2,60	0,00	2,60	0,00	2,60
Porca M8	4	0,70	2,80	0,00	2,80	0,00	2,80
Porca M4	60	1,45	87,00	0,00	87,00	0,00	87,00
Porca Martelo M6	12	1,45	17,40	0,00	17,40	0,00	17,40
Barra redonda 1" x 1500 mm	1	22,90	22,90	0,00	22,90	0,00	22,90
Magueiras de Ar	25	3,40	85,00	0,00	85,00	12,75	97,75
Placas de proteção policarbonato	22	5,90	129,80	0,00	129,80	19,47	149,27
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>7.103,00</b>	<b>262,40</b>	<b>7.365,40</b>	<b>121,50</b>	<b>7.486,90</b>

## ANEXO NÚMERO 2

Material	Qtd	Valor Unit.	Valor Total	IPI-R\$	Total	Frete	Custo
Perfil de Alumínio 30 X 40 *	11	57,00	627,00	62,70	689,70	22,00	711,70
Perfil de Alumínio 90 X 15 *	6	180,00	1.080,00	108,00	1.188,00	12,00	1.200,00
Perfil de Alumínio 30 X 30 *	15	30,00	450,00	45,00	495,00	30,00	525,00
Suporte do Redutor	1	50,00	50,00	0,00	50,00	0,00	50,00
Suporte do Mancal	2	10,00	20,00	0,00	20,00	0,00	20,00
Suporte Parte Superior	2	25,00	50,00	0,00	50,00	0,00	50,00
Válvula de sequência - SVH101S30	1	150,00	150,00	0,00	150,00	0,00	150,00
Válvula de sequência - SVH102S30	1	190,00	190,00	0,00	190,00	0,00	190,00
Chapa Alumínio 950 x 950 x 2,25 mm *	1	1.760,00	1.760,00	0,00	1.760,00	0,00	1.760,00
Eixo Motor	1	598,00	598,00	0,00	598,00	0,00	598,00
Eixo Tracionador	1	567,00	567,00	0,00	567,00	0,00	567,00
Rolamentos Eixo	2	15,00	30,00	0,00	30,00	0,00	30,00
Encoder	1	500,00	500,00	50,00	550,00	34,63	584,63
Botão de Emergência	1	37,00	37,00	0,00	37,00	0,00	37,00
Botão Preto de Impulso	1	25,00	25,00	0,00	25,00	0,00	25,00
Caixa dois Botões	1	55,00	55,00	0,00	55,00	0,00	55,00
Quadro de Comando 400 X 400 X 200	1	560,00	560,00	0,00	560,00	0,00	560,00
Movitrac 07B003	1	670,00	670,00	100,50	770,50	32,64	803,14
Disjuntor Termomagnético M Gerlin 16ª	1	33,23	33,23	0,00	33,23	0,00	33,23
Chave Seccionadora Semitrans 10ª	1	39,90	39,90	0,00	39,90	0,00	39,90
Borne Otta	5	43,33	216,65	0,00	216,65	0,00	216,65
Borne Otta Pe	2	36,76	73,52	0,00	73,52	0,00	73,52
Borne Simples	10	38,76	387,60	0,00	387,60	0,00	387,60
Borne Fusível	1	12,90	12,90	0,00	12,90	0,00	12,90
Canaleta	1,5	10,60	15,90	0,00	15,90	0,00	15,90
Cabo flexível 2,00	45	1,20	54,00	0,00	54,00	0,00	54,00
Trilho Din	3	6,45	19,35	0,00	19,35	0,00	19,35
Prensa Cabo	1	5,12	5,12	0,00	5,12	0,00	5,12
Plug Azul	1	19,90	19,90	0,00	19,90	0,00	19,90
Fusível Vidro 2ª	2	0,50	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Tags	1	10,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00
Post Limitador de Borne E/NS35N	2	6,13	12,26	0,00	12,26	0,00	12,26
Motoredutor Sew	1	1.036,00	1.036,00	51,80	1.087,80	31,33	1.119,13
Parafuso Aço preto M12	22	1,50	33,00	3,30	36,30	0,00	36,30
Parafuso Alen Cabeça Cil. M8 X 15	60	0,34	20,40	0,00	20,40	0,00	20,40
Parafuso Alen Cabeça Cil. M6 X 15	12	0,15	1,80	0,00	1,80	0,00	1,80
Parafuso Alen Cabeça Abaulada M8 X 15	15	0,45	6,75	0,00	6,75	0,00	6,75
Parafuso Alen Cabeça Cil. M10 X 20	4	0,65	2,60	0,00	2,60	0,00	2,60
Porca M8	4	0,70	2,80	0,00	2,80	0,00	2,80
Porca M4	60	1,45	87,00	0,00	87,00	0,00	87,00
Porca Martelo M6	12	1,45	17,40	0,00	17,40	0,00	17,40
Barra redonda 1" x 1500 mm	1	22,90	22,90	0,00	22,90	0,00	22,90
Magueiras de Ar	25	3,40	85,00	0,00	85,00	12,75	97,75
Placas de proteção policarbonato	22	5,90	129,80	0,00	129,80	19,47	149,27
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>9.998,00</b>	<b>262,40</b>	<b>10.260,40</b>	<b>121,50</b>	<b>10.381,90</b>