

MENSURAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS COM O USO DO MÉTODO ABC: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA FABRICANTE DE PORTAS

**Caio
DE ARAÚJO PEREIRA GADELHA**
Universidade Federal da Paraíba
(Brasil)

**Kathyana Vanessa
DINIZ SANTOS**
Universidade Federal da Paraíba
(Brasil)

**Maria Silene
ALEXANDRE LEITE**
Universidade Federal da Paraíba
(Brasil)

RESUMO:

A mensuração e acompanhamento dos custos logísticos tem se mostrado fonte de vantagem competitiva e redução de custos. Assim, esta pesquisa objetivou mensurar os custos logísticos a partir do uso do método ABC em uma empresa fabricante de portas na cidade de João Pessoa – PB- Brasil. A pesquisa é do tipo descritiva e exploratória, e foi realizada por meio de um estudo de caso, com dados analisados de forma qualitativa e quantitativa. Através da aplicação do método de custeio baseado em atividades (ABC), as atividades logísticas desempenhadas pela empresa foram identificadas e verificou-se que estas representam 15,9% dos custos totais da mesma. Assim, constatou-se que o método ABC permite a apuração dos custos dos processos logísticos e a identificação das atividades de baixo e alto valor agregado à empresa.

Palavras chaves: Custos Logísticos. Método ABC. Fabricação de Portas.

1. OBJETIVO DO ARTIGO

Este artigo pretende identificar a representatividade dos custos logísticos em relação aos custos totais da empresa, com o uso do Método de Custeio Baseado em Atividades (ABC), de forma que seja possível identificar as oportunidades de redução de custos e as medidas necessárias para que a empresa se mantenha competitiva no mercado atual.

Para alcançar tais objetivos foi necessário mensurar os custos totais e identificar quais destes poderiam ser classificados como logísticos, para só então verificar sua representatividade e as atividades que devem ser focadas para redução de custos. Assim, o presente trabalho pretende resolver a seguinte questão problema: *Qual a representatividade dos custos logísticos no custo total em uma empresa de fabricação de portas?*

2. REVISÃO TEÓRICA

Neste tópico serão discutidos os aspectos teóricos que embasam a aplicação e desenvolvimento deste trabalho. Ele possui como itens de discussão temas acerca da logística e a gestão de custos aplicada na determinação de custos logísticos por meio da utilização do método ABC.

2.1. Gestão de Custos

Os métodos podem ser aplicados em diversas empresas com intuito de se obter informações para uma melhor gestão de custos. Os métodos mais conhecidos são: Centro de Custos (RKW), Custeio baseado em Atividades (ABC) e Unidade de Esforço de Produção (UEP) (BORNIA, 2010). Para este artigo, será detalhado apenas o método ABC, selecionado para aplicação prática.

2.1.1. Custeio Baseado em Atividades (ABC)

O método de custeio baseado em atividades – ABC (Activity-Based Costing) surgiu nos Estados Unidos durante a década de 1980 e rapidamente se espalhou pelo mundo como uma ferramenta para gestão de custos (BAYKASOGLU; KAPLANOGLU, 2008). O objetivo principal do método é o de aprimorar a alocação de custos e despesas indiretos fixos aos produtos (WERNKE, 2003).

Souza e Diehl (2009) e Bornia (2010) recomendam algumas etapas básicas que devem ser seguidas durante a implantação do método ABC, são elas:

- 1.. Mapear os processos ou atividades;
- 2.. Definir os direcionadores de atividades;
- 3.. Distribuir os custos às atividades;
- 4.. Distribuir os custos das atividades indiretas até as diretas;
- 5.. Escolher os objetos de custos (serviços/produtos, linhas, etc.);
- 6.. Distribuir os custos das atividades aos objetos de custos escolhido.

Acerca da aplicabilidade desse método na mensuração de custos logísticos, Shujuan e Xin (2006) afirmam que pesquisas recentes demonstraram que o método de custos baseado em atividades (ABC) é a nova e mais adequada metodologia utilizada na aplicação para identificar os custos logísticos de uma empresa. Ainda segundo os autores, o método ABC é uma ferramenta extremamente útil para os profissionais de logística, devido ao fato de permitir definir e destacar os custos logísticos e seu impacto na organização. Na sequência discute-se os custos logísticos.

2.2. Custos Logísticos

De acordo com Faria e Costa (2010) custos logísticos são aqueles em que a empresa incorre ao longo do fluxo de materiais e bens, dos fornecedores à fabricação (logística de abastecimento), nos processos de produção (logística de planta) e na entrega ao cliente, incluindo a pós-venda (logística de distribuição), procurando minimizar todos os custos envolvidos e garantindo a melhoria dos níveis de serviço aos clientes. Para Themido et al. (2000), as dificuldades em se ter uma efetiva gestão logística e também em adotar uma logística integrada,

advém, entre outros fatores, devido à falta de informação de custos logísticos. Assim, o principal benefício de uma eficiente gestão de custos logísticos é a minimização desses custos e a melhoria no nível de serviços oferecidos aos clientes.

Segundo Engblom et al. (2012), os custos logísticos compreendem uma significativa proporção dos custos totais de uma empresa. Dependendo da indústria em questão, esses custos costumam representar pelo menos 10% dos custos totais. Ainda segundo os autores, esses custos compreendem seis componentes individuais: transporte, armazenagem, manutenção de estoques, administração (logística), embalagem e custos logísticos indiretos. Em uma pesquisa realizada na Noruega, os custos logísticos representaram em média 13,7% dos custos totais das empresas. No mesmo estudo, considerando somente as Indústrias de Manufatura, esse valor é representado por 13,2% (HANSEN; HOVI, 2010).

Já Fleury (2000) afirma que os custos logísticos representam, em média, 19% dos custos totais, variando de acordo com o tipo de produto e complexidade logística utilizada, sendo o restante representado por produção (53%), marketing (20%) e margem (8%).

O controle dos custos logísticos se tornou um elemento chave para empresas que procuram vantagem competitiva. Para ele, se faz necessário que os gestores requeiram informações dos custos logísticos mais acuradas para garantir um maior lucro (BOKOR, 2012).

2.2.1. O Método de Custeio Baseado em Atividades como Ferramenta para Apuração dos Custos Logísticos

Para se determinar os custos logísticos deve-se separar as despesas e combiná-las com as atividades que consomem os recursos. Partindo dessa premissa, a aplicação do método do custeio baseado em atividades (ABC) busca identificar “os geradores de custos” ao longo da cadeia logística, porque eles consomem os recursos. Uma vantagem em utilizar esse método na determinação de custos logísticos é que ele permite que as características exclusivas de cada cliente, como comportamento de pedidos e distribuição de requisitos, sejam contabilizadas separadamente.

Krajnc, Logozar e Korosec (2012) afirmam que o sistema de contabilidade de custos tradicional em empresas de manufatura não garante a transparência dos custos logísticos, visto que os custos indiretos continuam menos visíveis em relação aos custos gerais.

Para Ke (2014), através do método ABC, é possível analisar a causa da atividade logística, entender os fatores que estão causando o custo logístico, aproveitar os elementos chaves da logística para, então, efetivamente controlar os custos logísticos, através de um melhoramento das atividades logísticas e eliminação daquelas atividades sem valor agregado.

Um estudo feito por Themido et al. (2000) utilizou a abordagem do método ABC, aplicando-o em um caso prático em uma empresa que oferece serviços de operadores logísticos, em Portugal. Nesse estudo, os autores identificaram as seguintes atividades logísticas principais para aplicação do método: entrada de estoque, armazenagem, preparação da ordem e expedição e transporte. Já os direcionadores de atividades foram, conseqüentemente, os

seguintes: número de pedidos (entrada), espaço ocupado (metros), número de pedidos (saída) e número de pacotes transportados. As atividades logísticas não foram desmembradas em subatividades, sendo isso, inclusive, uma sugestão dos autores com o intuito de que a simplicidade ajuda na aplicação do método.

Ainda para Themitdo et al. (2000), a aplicação do método ABC para determinação dos custos logísticos unitários apresentou outros benefícios além da determinação do custo dito. Um desses benefícios destacados pelos autores foi a determinação do custo unitário das atividades, que agora podem ser utilizados para preparar propostas ou negociar serviços com novos clientes.

O método ABC torna-se um elemento determinante para a análise e avaliação dos processos logísticos, sendo o método mais empregado pelas pesquisas em custos logísticos já que utiliza as atividades como critério de mensuração (BOKOR, 2012).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização deste estudo de caso, foram aplicadas as seguintes técnicas, propostas por Marconi e Lakatos (1996): pesquisa bibliográfica, coleta documental, observação direta e entrevista.

Para entender melhor o funcionamento da empresa foram feitas entrevistas informais e observações diretas. A observação tem o intuito de observar de maneira imparcial o funcionamento e os processos da empresa, interpretando os fatos que estão ocorrendo. Já a entrevista tem a intenção de se obter informações de natureza profissional do entrevistado. Foram feitas oito (08) visitas a empresa, com média de 3 horas cada, a qual, em cada visita foram realizadas entrevistas formais ou informais com o gestor, acompanhadas de entrevistas informais com outros funcionários de acordo com a necessidade de cada visita.

A partir da autorização do trabalho pelos gestores da empresa, partiu-se para a elaboração de roteiros para visitas e entrevistas. Antes de ocorrer essas visitas e coletas de dados, foi feita uma pesquisa bibliográfica. O próximo passo foi fazer as visitas necessárias para coleta de dados necessários para aplicação do método. Em seguida, foram mapeados os processos da empresa e definidos direcionadores, para, posteriormente calcular os custos das atividades, e em seguida, de acordo com o uso dos produtos pelas atividades, calcular os custos das portas. Depois foram identificadas as atividades logísticas para se obter a representatividade dos custos logísticos em relação ao custo total dessas portas. Por último, foram apresentados os resultados à empresa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta sessão está dividida nos seguintes itens: (i) Caracterização da empresa; (ii) Levantamento de dados; e (iii) Aplicação do Método ABC.

4.1. Caracterização da Empresa

A GR Portas é uma empresa fundada em novembro de 2014 que traz ao mercado paraibano uma tecnologia inovadora e sustentável na confecção de kits porta pronta, portas especiais, painéis decorativos, rodapés de madeiras e móveis, tudo com revestimento termo laminado 3D a base de PET/PVC, que proporcionam um acabamento diferenciado e de alto padrão, sem o uso de tintas. Esse processo permite criar peças com alto e baixo relevos tridimensionais, contornos de qualquer formato, com acabamento contínuo e sem emenda.

A empresa se situa no distrito industrial local da cidade de Santa Rita – PB-Brasil e funciona de segunda a sexta-feira (das 07h30 às 12h00 e das 13h00 às 17h00); conta atualmente com um quadro de oito (8) funcionários, sendo dois sócios proprietários, no qual um é a diretoria industrial e o outro é o diretor comercial, mas que também cuida da parte administrativa da empresa. Assim, a empresa se enquadra na classificação de uma microempresa no ramo da indústria (até 19 empregados), de acordo com a classificação do SEBRAE (2015).

A auxiliar de escritório é responsável pela organização de documentos da empresa e pela compra e recebimento de materiais. Na produção, atuam dois marceneiros e três auxiliares de marcenaria, os quais são responsáveis por todo o processo produtivo. Já os proprietários, um é responsável por toda parte comercial, desde propaganda, visitas a clientes e até as vendas. Ele é também responsável por tarefas administrativas. Já a outra proprietária é responsável por toda a produção (planejamento, controle, etc.). E ambos dividem responsabilidades acerca de questões financeiras, jurídicas e de recursos humanos.

A empresa oferece alguns produtos que são divididos basicamente em duas linhas. A linha ECO PREMIUM que oferece os produtos de kit portas pronta e rodapés de madeira; e, a linha RETRÔ LINE que oferta móveis para decoração. Na linha ECO PREMIUM, o principal cliente é o próprio consumidor final, já para a linha RETRÔ LINE, o principal cliente são lojistas que revendem os móveis. Além desses clientes ditos anteriormente, a empresa ainda possui como clientes construtoras e arquitetos.

Para este trabalho foi estudado e analisado apenas os Kit Portas Prontas da linha ECO PREMIUM, devido ao fato desse ser o carro chefe da empresa, representando atualmente em torno de 63% do faturamento da mesma. Logo, serão considerados apenas 63% dos custos fixos para análise desse trabalho. Os Kits Portas Prontas da linha ECO PREMIUM são subdivididos em três produtos: Kit Porta Simples, Kit Porta Especial e Kit Porta de Correr, sendo esses os produtos alvos para elaboração do trabalho atual.

As portas da linha Eco Premium da GR Portas apresentam um revestimento PET/PVC que são resistentes também à água e aos efeitos do sol. Ela contempla portas simples, especiais e de correr, compostas com forra, alisares reguláveis, borracha amortecedora, dobradiças aço inox e furação para ferragens, montado com dobradiças e fechaduras. Além disso, elas possuem

algumas matérias primas conhecidas, como madeira MDF, cola, massas, entre outros.

Atualmente, as mensurações dos custos dessas portas são feitas baseadas nos seus custos variáveis (matéria-prima) e alocando-se uma porcentagem definida pelos empresários dos custos fixos aos produtos. Logo, percebe-se que não existe nenhuma base de rateio para alocar os custos indiretos aos produtos. Todo esse controle é feito através de planilhas elaboradas pela própria gerência.

O processo dessa linha pode ser dividido em 6 grandes etapas: Venda, Compra e Recebimento de Materiais, Produção, Armazenamento e Expedição, entrega ao Cliente e Pós-Venda.

4.2. Levantamento de Dados

Para se tornar a aplicação do método viável, foi necessário, primeiramente, acurar os dados da empresa em relação aos custos. Para esse artigo, serão utilizados todos os dados da empresa sobre produtos da linha de portas Eco Premium referentes aos meses de julho a agosto de 2016.

Os dados referentes aos meses de julho a setembro demonstram que o produto de kit portas prontas representou 63% do faturamento neste período e assim, para este trabalho, serão considerados apenas 63% dos custos fixos totais da empresa.

. Durante esse período, foram vendidos uma média de 21 Kit Portas por mês, sendo 16 referentes a porta simples, 4 as especiais e 2 as portas de correr. O Quadro 1 ilustra as vendas para esses meses, bem como o preço de venda e a representatividade dos produtos para a empresa.

Quadro 1 – Representatividade das Portas

| PRODUTO | JULHO | AGOSTO | SETEMBRO | MEDIA | PV | RT |
|------------------------------------|-------|--------|----------|-------|--------------|---------------|
| KIT PORTA SIMPLES | 22 | 9 | 22 | 16 | R\$ 840,00 | R\$ 13.020,00 |
| KIT PORTA ESPECIAL | 0 | 8 | 0 | 4 | R\$ 1.900,00 | R\$ 7.600,00 |
| KIT PORTA DE CORRER | 1 | 2 | 0 | 2 | R\$ 945,00 | R\$ 1.417,50 |
| TOTAL | 23 | 19 | 22 | 21 | | R\$ 22.037,50 |
| REPRESENTATIVIDADE (PORTAS) | 67% | 60% | 34% | 63% | | |

Fonte: Elaborado pelos autores

O Quadro 2, a seguir, mostra todos os custos identificados na empresa, bem como a classificação dos itens de custos quanto à apropriação e quanto a variabilidade. Os custos com matérias primas são demonstrados no Quadro 3 e 4.

Quadro 2 – Itens de Custos

| Item de Custo | Classificação Quanto à Apropriação | Classificação Quanto ao Volume | Valor | Valor (%) |
|---|------------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| Salário e Encargos (Marceneiros) | Direto | Fixo | R\$ 4.090,00 | R\$ 2.593,26 |
| Salários e Encargos(Auxiliar de Marcenaria) | Direto | Fixo | R\$ 3.774,00 | R\$ 2.392,90 |
| Salário e Encargo (Administrativo) | Indireto | Fixo | R\$ 1.306,00 | R\$ 828,07 |
| Gasolina | Indireto | Fixo | R\$ 720,00 | R\$ 456,52 |
| Almoço (Fábrica) | Direto | Fixo | R\$ 400,00 | R\$ 253,62 |
| Contador | Indireto | Fixo | R\$ 610,00 | R\$ 386,77 |
| Telefone/Internet | Indireto | Fixo | R\$ 100,00 | R\$ 63,41 |
| Aluguel | Indireto | Fixo | R\$ 2.100,00 | R\$ 1.331,51 |
| Energia | Indireto | Fixo | R\$ 350,00 | R\$ 221,92 |
| Mídias Sociais | Indireto | Fixo | R\$ 1.200,00 | R\$ 760,86 |
| Pro-labore | Indireto | Fixo | R\$ 2.500,00 | R\$ 1.585,13 |
| Software (TI) | Indireto | Fixo | R\$ 50,00 | R\$ 31,70 |
| Outros (Manutenção, Reposição) | Indireto | Fixo | R\$ 500,00 | R\$ 317,03 |
| Depreciação | Indireto | Fixo | R\$ 1.183,61 | R\$ 750,47 |
| Total | | | R\$ 18.883,61 | R\$ 11.973,15 |

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 3 – Custos com Matéria Prima

| CUSTO MP | Unid. Med. | Valor/Unidade |
|---------------------|----------------|---------------|
| MDF 6 mm | m ² | R\$ 14,00 |
| Cola | L | R\$ 7,90 |
| Tabua | unid | R\$ 20,00 |
| Massa | kg | R\$ 3,00 |
| Pino | unid | R\$ 1,00 |
| Revestimento PVC | m ² | R\$ 11,60 |
| Borracha | um | R\$ 1,00 |
| Cola PVC | L | R\$ 20,00 |
| Embalagem | um | R\$ 5,00 |
| Kit Batentes | um | R\$ 43,00 |
| Kit Alisares de 5cm | kg | R\$ 30,00 |
| Dobradiças | unid | R\$ 7,50 |
| Massa | kg | R\$ 3,00 |
| Outros (Lixas, etc) | um | R\$ 1,00 |
| Kit Correr | m ² | R\$ 20,00 |
| PIVOT | unid | R\$ 7,50 |

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 4 – Custos de MP alocados aos produtos

| CUSTO MP | KIT PORTA SIMPLES | | KIT PORTA ESPECIAL | | KIT PORTA DE CORRER | |
|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| | Quantidade | Custo | Quantidade | Custo | Quantidade | Custo |
| MDF 6 mm | 4,5 | R\$ 63,00 | 4,5 | R\$ 63,00 | 4,5 | R\$ 63,00 |
| Cola | 1 | R\$ 7,90 | 1 | R\$ 7,90 | 1 | R\$ 7,90 |
| Tabua | 3 | R\$ 60,00 | 3 | R\$ 60,00 | 3 | R\$ 60,00 |
| Massa | 0,33 | R\$ 1,00 | 0,33 | R\$ 1,00 | 0,33 | R\$ 1,00 |
| Pino | 1 | R\$ 1,00 | 1 | R\$ 1,00 | 1 | R\$ 1,00 |
| Revestimento PVC | 7 | R\$ 81,20 | 11,8 | R\$ 136,88 | 7 | R\$ 81,20 |
| Borracha | 7 | R\$ 7,00 | 7 | R\$ 7,00 | 7 | R\$ 7,00 |
| Cola PVC | 0,7 | R\$ 14,00 | 0,75 | R\$ 15,00 | 0,7 | R\$ 14,00 |
| Embalagem | 1 | R\$ 5,00 | 1 | R\$ 5,00 | 1 | R\$ 5,00 |
| Kit Batentes | 1 | R\$ 43,00 | 1,16 | R\$ 49,88 | 1,16 | R\$ 49,88 |
| Kit Alisares de 5cm | 1 | R\$ 30,00 | 1 | R\$ 30,00 | 1 | R\$ 30,00 |
| Dobradiças | 3 | R\$ 22,50 | 0 | R\$ - | 0 | R\$ - |
| Massa | 0,5 | R\$ 1,50 | 0,5 | R\$ 1,50 | 0,5 | R\$ 1,50 |
| Outros (Lixas, etc) | 1,5 | R\$ 1,50 | 5 | R\$ 5,00 | 1,5 | R\$ 1,50 |
| Kit Correr | 0 | R\$ - | 0 | R\$ - | 3 | R\$ 60,00 |
| PIVOT | 0 | R\$ - | 12 | R\$ 90,00 | 0 | R\$ - |
| | | R\$ 338,60 | | R\$ 473,16 | | R\$ 382,98 |

Fonte: Elaborado pelos autores

Assim, observa-se que os custos totais fixos mensais são de R\$ 11.973,15, e eles devem ser distribuídos aos três produtos que estão sendo estudados.

4.3. Aplicação do Método ABC

A aplicação do método foi dividida em quatro etapas: i) mapeamento das atividades; ii) distribuição dos custos às atividades; iii) distribuição dos custos aos produtos; e iv) identificação dos custos logísticos.

4.3.1. Mapeamento das Atividades

Baseado no processo produtivo observado e descrito anteriormente, foi possível identificar e definir as atividades realizadas pela empresa. Assim, os processos para produção das portas foram divididos em seis macroprocessos e vinte e uma atividades, demonstrada no Quadro 5.

Quadro 5 – Mapeamento das Atividades

| PROCESSOS | | ATIVIDADES |
|------------------------|----|--------------------------|
| VENDER | 1 | Contato do Cliente |
| | 2 | Visita no local de venda |
| | 3 | Orçamento e Autorização |
| | 4 | Elaboração Contrato |
| COMPRAR MP | 5 | Ligar e comprar MP |
| RECEBER MP | 6 | Receber e Armazenar MP |
| PRODUZIR | 7 | Corte Chapa |
| | 8 | Montagem Porta |
| | 9 | Acabamento (Madeira) |
| | 10 | Cola |
| | 11 | Secagem |
| | 12 | Laminado PET |
| | 13 | Refilamento PET |
| | 14 | Aguarda Montagem |
| | 15 | Montagem KIT |
| | 16 | Embalagem |
| ARMAZENAR P.A. | 17 | Armazenar P.A. |
| ENTREGAR AO CLIENTE | 18 | Transporte do Produto |
| | 19 | Chumbar (Fixação) |
| | 20 | Acabamento |
| | 21 | E-mail pós-venda |

Fonte: Elaborado pelos autores

Observa-se que as atividades começam desde o primeiro contato com o cliente, onde é realizada a venda, até a entrega do produto final ao cliente e um último contato pós-venda. Essas atividades foram identificadas na empresa através de observações e entrevistas feitas com os gestores.

4.3.2. Distribuição dos Custos às Atividades

Após o mapeamento dessas atividades, foi possível proceder a segunda etapa, onde se identificou os recursos mensais gastos pela empresa e seus respectivos direcionadores para alocar esses custos as atividades (esses dados foram calculados com base em uma média dos meses de julho e agosto de 2016), demonstrados no Quadro 6. Os direcionadores foram definidos com base na revisão literária e observações e entrevistas realizadas na empresa estudada. O consumo desses recursos pelos direcionadores das atividades é demonstrado no Quadro 7, de acordo com cada gasto.

Quadro 6 – Custos e Direcionadores

| Item de Custo | DIRECIONADORES |
|--|------------------------|
| Salário e Encargos (Marceneiros) | Direto |
| Salários e Encargos (Auxiliar de Marcenaria) | Direto |
| Salário e Encargo (Administrativo) | Direto |
| Gasolina | Direto |
| Almoço (Fábrica) | Nº de Funcionários |
| Contador | Nº de Funcionários |
| Telefone/Internet | Direto |
| Aluguel | Área (m²) |
| Energia | Potência |
| Mídias Sociais | Nº de Funcionários |
| Pro-labore | Direto |
| TI | Direto |
| Outros (Manutenção, Reposição) | Nº de Funcionários |
| Depreciação | Valor dos Equipamentos |

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 7 – Direcionadores de Recursos

| | ATIVIDADES / DIRECIONADORES | Nº de Funcionários | Área (m²) | Potência (W) | Valor dos Equipamentos (R\$) |
|----|------------------------------------|---------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 1 | Contato do Cliente | 1 | 8 | 730 | R\$ 1.340,00 |
| 2 | Visita no local de venda | 1 | 0 | 0 | R\$ - |
| 3 | Orçamento e Autorização | 1 | 8 | 820 | R\$ 2.340,00 |
| 4 | Elaboração Contrato | 1 | 8 | 730 | R\$ 2.340,00 |
| 5 | Ligar e comprar MP | 1 | 8 | 280 | R\$ 240,00 |
| 6 | Receber e Armazenar MP | 2 | 70 | 0 | R\$ - |
| 7 | Corte Chapa | 3 | 28 | 4000 | R\$ 39.890,00 |
| 8 | Montagem Porta | 2 | 24 | 3150 | R\$ 5.200,00 |
| 9 | Acabamento (Madeira) | 2 | 12 | 350 | R\$ 11.680,00 |
| 10 | Cola | 1 | 12 | 2300 | R\$ 27.930,00 |
| 11 | Secagem | 1 | 22 | 0 | |
| 12 | Laminado PET | 2 | 46 | 1000 | R\$ 89.000,00 |
| 13 | Refilamento PET | 2 | 14 | 120 | R\$ 8.000,00 |
| 14 | Aguardar Montagem | 0 | 26 | 0 | R\$ - |
| 15 | Montagem KIT | 2 | 34 | 3150 | R\$ 7.180,00 |
| 16 | Embalagem | 2 | 34 | 0 | R\$ 1.250,00 |
| 17 | Armazenar P.A. | 1 | 18 | 0 | R\$ - |
| 18 | Transporte do Produto | 1 | 0 | 0 | R\$ - |
| 19 | Chumar (Fixação) | 1 | 0 | 0 | R\$ 2.335,00 |
| 20 | Acabamento | 1 | 0 | 0 | R\$ - |
| 21 | E-mail pós-venda | 1 | 8 | 730 | R\$ 1.340,00 |
| | TOTAL | 29 | 380 | 17360 | R\$ 200.065,00 |

Fonte: Elaborado pelos autores

O quadro 7 mostra os direcionadores de recursos (causas do consumo de recursos pelas atividades), que foram definidos através de pesquisas e estudo do

cotidiano da empresa, para que as conclusões de tais direcionadores representem de forma adequada o consumo dos recursos pelas atividades. Como observado no quadro 7, alguns recursos foram identificados diretamente a alguma atividade, e os demais foram definidos os direcionadores.

Para o recurso de salários e pró-labore, por serem mais relevantes, foram feitas análises mais detalhadas. Essa análise é demonstrada no Quadro 8, onde mostra as atividades realizadas pelos colaboradores da empresa, e suas devidas remunerações, que consiste na soma de salários e encargos sociais.

Quadro 8 – Direcionadores de Recursos para os Gastos de Remuneração

| Colaborador | Remunerações | Atividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| Marceneiros | RS 2.593,26 | | | | | | | 20% | 30% | | | | | | | 40% | 10% | | | | | |
| Auxiliar de Marcenaria | RS 2.392,90 | | | | | | 5% | 10% | | 10% | | | 30% | 15% | | | | | | 20% | 10% | |
| Auxiliar Administrativo | RS 828,07 | | | | 50% | 20% | 20% | | | | | | | | | | | | | | | 10% |
| Sócio 1 | RS 792,57 | 5% | 30% | 15% | | | | | | | | | | | | | | | | 50% | | |
| Sócio 2 | RS 792,57 | | | | | | | 10% | 10% | 10% | 15% | 10% | 10% | 10% | | 10% | 10% | 5% | | | | |

Fonte: Elaborado pelos autores

O quadro mostra quanto cada trabalhador ocupa do seu tempo em cada atividade. Esses números são estimativas feitas por meio de observações e entrevistas realizadas com cada trabalhador, e, assim, foi possível alocar os custos dos salários e encargos a cada uma das atividades. Com isso, foi possível alocar os custos a cada atividade de acordo com seu direcionador, demonstrado no Quadro 9.

Quadro 9 – Custo das Atividades

| CUSTOS/ATIVIDADES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|-----------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Salário(Marcenários) | - | - | - | - | - | - | RS 518,65 | RS 77,98 | - | - | - | - | - | - | RS 1.071,31 | RS 299,33 | - | - | - | - | - |
| Salários (Ataxáde Marcenaria) | - | - | - | - | - | RS 119,65 | RS 299,29 | - | RS 299,29 | - | - | RS 717,87 | RS 338,94 | - | - | - | - | - | RS 478,38 | RS 299,29 | - |
| Salário (Administrativo) | - | - | - | RS 444,05 | RS 165,61 | RS 165,61 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | RS 82,81 |
| Gasolina | - | RS 228,26 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | RS 228,26 | - | - | - |
| Almooço (Fábrica) | RS 8,75 | RS 8,75 | RS 8,75 | RS 8,75 | RS 8,75 | RS 17,49 | RS 26,24 | RS 17,49 | RS 17,49 | RS 8,75 | RS 8,75 | RS 17,49 | RS 17,49 | - | RS 17,49 | RS 17,49 | RS 8,75 | RS 8,75 | RS 8,75 | RS 8,75 | RS 8,75 |
| Contador | RS 13,34 | RS 13,34 | RS 13,34 | RS 13,34 | RS 13,34 | RS 26,67 | RS 40,01 | RS 26,67 | RS 26,67 | RS 13,34 | RS 13,34 | RS 26,67 | RS 26,67 | - | RS 26,67 | RS 26,67 | RS 13,34 | RS 13,34 | RS 13,34 | RS 13,34 | RS 13,34 |
| Telefone Internet | - | - | - | - | RS 63,41 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Aluguel | RS 28,03 | - | RS 28,03 | RS 28,03 | RS 28,03 | RS 245,28 | RS 98,11 | RS 84,10 | RS 42,05 | RS 42,05 | RS 77,09 | RS 161,18 | RS 49,06 | RS 91,10 | RS 119,13 | RS 119,13 | RS 63,07 | - | - | - | RS 28,03 |
| Energia | RS 9,33 | - | RS 10,48 | RS 9,33 | RS 3,58 | - | RS 51,13 | RS 40,27 | RS 4,47 | RS 29,40 | - | RS 12,78 | RS 1,53 | - | RS 40,27 | - | - | - | - | - | RS 9,33 |
| Multas Sociais | RS 26,24 | RS 26,24 | RS 26,24 | RS 26,24 | RS 26,24 | RS 52,47 | RS 78,71 | RS 52,47 | RS 52,47 | RS 26,24 | RS 26,24 | RS 52,47 | RS 52,47 | - | RS 52,47 | RS 52,47 | RS 26,24 | RS 26,24 | RS 26,24 | RS 26,24 | RS 26,24 |
| Pro-labore 1 | RS 39,63 | RS 237,77 | RS 118,88 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | RS 396,28 | - | - | - |
| Pro-labore 2 | - | - | - | - | - | - | RS 79,26 | RS 79,26 | RS 118,88 | RS 79,26 | RS 79,26 | RS 79,26 | RS 79,26 | - | RS 79,26 | RS 79,26 | RS 39,63 | - | - | - | - |
| Soluzare (TI) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | RS 31,70 |
| Outros | RS 10,95 | RS 10,95 | RS 10,95 | RS 10,95 | RS 10,95 | RS 21,86 | RS 32,80 | RS 21,86 | RS 21,86 | RS 10,95 | RS 10,95 | RS 21,86 | RS 21,86 | - | RS 21,86 | RS 21,86 | RS 10,95 | RS 10,95 | RS 10,95 | RS 10,95 | RS 10,95 |
| Depreciação | RS 5,05 | - | RS 8,78 | RS 8,78 | RS 0,90 | - | RS 199,63 | RS 193 | RS 43,81 | RS 104,77 | - | RS 333,85 | RS 30,01 | - | RS 26,93 | RS 4,69 | - | - | RS 8,76 | - | RS 5,05 |
| TOTAL | RS 141,27 | RS 525,28 | RS 225,43 | RS 519,43 | RS 320,78 | RS 649,04 | RS 1.313,83 | RS 1.119,61 | RS 527,38 | RS 354,35 | RS 215,59 | RS 1.423,44 | RS 637,29 | RS 91,10 | RS 1.421,40 | RS 580,91 | RS 161,95 | RS 683,79 | RS 546,29 | RS 298,54 | RS 216,15 |
| Composição das atividades | 1,2% | 4,4% | 1,9% | 4,3% | 2,7% | 5,4% | 11,0% | 9,4% | 4,4% | 3,0% | 1,8% | 11,9% | 5,3% | 0,8% | 11,9% | 4,9% | 1,4% | 5,7% | 4,6% | 2,5% | 1,8% |

Fonte:
Elaborado pelos
autores

Esse resultado da aplicação é de extrema importância de modo a observar os custos que cada atividade está gerando, e, assim, identificar as atividades que agregam valor ao produto, as que não agregam, mas são necessárias e, por último, aquelas que não agregam valor e são consideradas desperdícios.

Vale salientar que ao fazer um mapeamento das atividades, pode ser adotado maior grau de detalhamento, ou menor grau. Quando se é adotado um maior grau de detalhamento, mais facilmente podem ser observadas as atividades de alto e baixo valor agregado, visto que, com menor detalhamento, todas as atividades apresentariam algum valor detalhado em uma primeira análise. No caso deste artigo, pode ser considerado que houve um grau de detalhamento razoável, visto que o processo de fabricação de portas não é tão complexo, e ele foi dividido em 21 atividades no caso estudado.

Pode-se observar pelo quadro 10 que as atividades que causam maiores custos são as atividades de cortar a chapa (7), com 11%, a de Laminado PET (12), com 11,9% e a atividade de Montar o Kit (15), com 11,9%. O que faz sentido, visto que essas atividades são ligadas a produção, sendo o diferencial dos produtos e agregando valor aos mesmos, sendo elas, atividades que transformam o produto ou serviço que o cliente deseja. Os maiores custos dessas atividades vêm dos salários, pois a maioria dos empregados passam a maior parte do seu tempo nessa atividade e/ou da depreciação, visto que essas atividades, com exceção da montagem de KIT, exige uma máquina que foi obtida através de um alto investimento.

Pode-se observar no Quadro 10 que as atividades que agregam valor somam 83,6% dos custos totais da empresa. Além disso, o Quadro 11 ilustra a porcentagem dos custos das atividades necessárias e também de atividades que são consideradas desperdícios.

Quadro 10 – Atividades e Agregação de Valor

| Atividades | Custo |
|------------------------|--------------|
| Agrega Valor | 83,6% |
| Atividades Necessárias | 15,7% |
| Desperdício | 0,8% |

Fonte: Elaborado pelos autores

As vantagens de usar o método ABC podem ser observadas mais claramente neste estágio de aplicação. O consumo dos recursos pelas atividades ajudará os gerentes a observar aonde esses consumos agregam ou não agregam valores nas atividades. Se uma atividade que não agrega valor estiver consumindo muitos recursos, quando comparada com uma atividade que agrega valor, então, essa atividade será uma forte candidata para otimização, substituição ou eliminação.

Percebe-se também que algumas atividades não agregam valor ao produto, como a atividade de aguardar a montagem (14), o qual corresponde a 0,8% dos custos totais. Essa atividade pode ser considerada um desperdício, pois consome recursos, tempo e espaço, mas não contribui diretamente para produzir o que o cliente deseja. Apesar de baixa, essas atividades devem ser o foco para

diminuição de custos, pois ela gera um custo desnecessário para a empresa e seria possível eliminá-la sem comprometer a entrega final.

Neste artigo, as atividades de Orçamento e Autorização (03), Elaboração de Contrato (04), Ligar e Comprar MP (05), Receber e Armazenar MP (06) e Armazenar P.A. (17) são atividades que consomem recursos e não contribuem diretamente para o produto ou serviço, mas são necessárias para o fluxo de valor da empresa. Na GR Portas, essas atividades representam 15,7% dos custos totais da empresa, e, apesar de não poderem ser eliminadas, elas podem ser minimizadas, de modo a buscar uma redução de custos.

4.3.3. Distribuição dos Custos aos Produtos

Após se determinar os custos associados a cada atividade efetuou-se a próxima etapa do método, que é a distribuição dos custos das atividades aos produtos. O Quadro 11 apresenta a distribuição dos direcionadores conforme sua relação com os produtos

Quadro 11 – Direcionadores das Atividades

| PROCESSOS | | ATIVIDADES | DIRECIONADORES |
|---------------------|----|--------------------------|----------------------------------|
| VENDER | 1 | Contato do Cliente | Nº de Contatos |
| | 2 | Visita no local de venda | Km Rodados |
| | 3 | Orçamento e Autorização | Nº de Pedidos |
| | 4 | Elaboração Contrato | Nº de Contratos |
| COMPRAR MP | 5 | Ligar e comprar MP | Nº de Pedidos |
| RECEBER MP | 6 | Receber e Armazenar MP | Espaço Ocupado (m ²) |
| PRODUZIR | 7 | Corte Chapa | Tempo de Corte |
| | 8 | Montagem Porta | Tempo de Montagem |
| | 9 | Acabamento (Madeira) | Tempo de Acabamento |
| | 10 | Cola | Tempo de Cola |
| | 11 | Secagem | Tempo de Secagem |
| | 12 | Laminado PET | Tempo de Laminado PET |
| | 13 | Refilamento PET | Tempo de Refilamento PET |
| | 14 | Aguarda Montagem | Tempo Aguardando |
| | 15 | Montagem KIT | Tempo de Montagem KIT |
| | 16 | Embalagem | Tempo de Embalar |
| ARMAZENAR P.A. | 17 | Armazenar P.A. | Espaço Ocupado (m ²) |
| ENTREGAR AO CLIENTE | 18 | Transporte do Produto | Km Rodados |
| | 19 | Chumbar (Fixação) | Tempo de Chumbar |
| | 20 | Acabamento | Tempo de Acabamento |
| | 21 | E-mail pós-venda | Nº de Pedidos |

Fonte: Elaborado pelos autores

Já os quadros 12, 13, 14, 15, 16 e 17 mostrarão o consumo desses direcionadores por cada produto, para em seguida ser feita a alocação dos custos aos produtos.

O Quadro 12 demonstra a quantidade de pedidos que foi feita para cada produto no período estipulado.

Quadro 12 – Número de Pedidos

| PRODUTO | PEDIDOS |
|---------------------|----------------|
| KIT PORTA SIMPLES | 16 |
| KIT PORTA ESPECIAL | 4 |
| KIT PORTA DE CORRER | 2 |
| TOTAL | 22 |

Fonte: Elaborado pelos autores

O Quadro 13, por sua vez, demonstra, em metros quadrados, o espaço ocupado por cada tipo de Porta durante o mês de agosto – 2016.

Quadro 13 – Espaço Ocupado

| PRODUTO | ESPAÇO OCUPADO (m²) |
|---------------------|---------------------------------------|
| KIT PORTA SIMPLES | 4,48 |
| KIT PORTA ESPECIAL | 1,12 |
| KIT PORTA DE CORRER | 0,56 |
| TOTAL | 6,16 |

Fonte: Elaborado pelos autores

Já os Quadros 14 e 15 demonstram os números de contratos assinados nesse período, ou seja, quantos clientes fizeram aquisição de cada tipo de porta, e a quilometragem que foi rodada para visitar o cliente e entregar a porta (ida e volta) para cada pedido, respectivamente.

Quadro 14 – Número de Contratos Realizados

| PRODUTO | CONTRATOS |
|---------------------|------------------|
| KIT PORTA SIMPLES | 11 |
| KIT PORTA ESPECIAL | 8 |
| KIT PORTA DE CORRER | 3 |
| TOTAL | 22 |

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 15 – Quilometragem Rodada

| PRODUTO | KM |
|---------------------|-----------|
| KIT PORTA SIMPLES | 454,4 |
| KIT PORTA ESPECIAL | 249,2 |
| KIT PORTA DE CORRER | 108 |
| TOTAL | 811,6 |

Fonte: Elaborado pelos autores

O último direcionador diz respeito ao tempo padrão que cada tipo de porta passa em cada atividade para ela ser executada. O Quadro 16 demonstra o tempo padrão para produção de uma unidade de cada porta. Já o Quadro 17 é o tempo que cada porta ocupou em cada atividade no mês estudado, ou seja, esse valor foi obtido pela multiplicação do tempo padrão vezes a quantidade produzida no período.

Quadro 16 – Tempo Padrão Unitário

| ATIVIDADES | KIT PORTA SIMPLES | KIT PORTA ESPECIAL | KIT PORTA DE CORRER |
|--------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| Tempo de Corte | 15 min | 18 min | 18 min |
| Tempo de Montagem | 12 min | 12 min | 20 min |
| Tempo de Acabamento | 20 min | 25 min | 25 min |
| Tempo de Cola | 12 min | 12 min | 12 min |
| Tempo de Secagem | 20 min | 20 min | 20 min |
| Tempo de Laminado PET | 8 min | 8 min | 8 min |
| Tempo de Refilamento PET | 4 min | 4 min | 4 min |
| Tempo Aguardando | 1 dia | 1 dia | 1 dia |
| Tempo de Montagem KIT | 22 min | 22 min | 25 min |
| Tempo de Embalar | 6 min | 6 min | 6 min |
| Tempo de Chumbar | 40 min | 60 min | 40 min |
| Tempo de Acabamento | 60 min | 60 min | 60 min |

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 17 – Tempo Mensal

| KIT PORTA SIMPLES | KIT PORTA ESPECIAL | KIT PORTA DE CORRER | TOTAL |
|-------------------|--------------------|---------------------|----------|
| 240 min | 72 min | 36 min | 348 min |
| 192 min | 48 min | 40 min | 280 min |
| 320 min | 100 min | 50 min | 470 min |
| 192 min | 48 min | 24 min | 264 min |
| 320 min | 80 min | 40 min | 440 min |
| 128 min | 32 min | 16 min | 176 min |
| 64 min | 16 min | 8 min | 88 min |
| 16 d | 4 d | 2 d | 22 d |
| 352 min | 88 min | 50 min | 490 min |
| 96 min | 24 min | 12 min | 132 min |
| 640 min | 240 min | 80 min | 960 min |
| 960 min | 240 min | 120 min | 1320 min |

Fonte: Elaborado pelos autores

Com todos os direcionadores e recursos consumidos, foi possível proceder à última etapa do método e alocar os custos aos produtos estudados. Assim, o Quadro 18 apresenta os resultados da alocação dos custos das atividades aos produtos, efetuadas por meio dos direcionadores apresentados anteriormente.

Quadro 18 – Alocação dos Custos aos Produtos

| ATIVIDADES | CUSTO | DIRECIONADORES | KIT SIMPLES | KIT ESPECIAL | KIT DE CORRER |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Contato do Cliente | R\$ 141,27 | Nº de Contatos | R\$ 70,63 | R\$ 51,37 | R\$ 19,26 |
| Visita no local de venda | R\$ 525,28 | Km Rodados | R\$ 294,09 | R\$ 161,29 | R\$ 69,90 |
| Orçamento e Autorização | R\$ 225,43 | Nº de Pedidos | R\$ 163,95 | R\$ 40,99 | R\$ 20,49 |
| Elaboração Contrato | R\$ 519,43 | Nº de Contratos | R\$ 259,71 | R\$ 188,88 | R\$ 70,83 |
| Ligar e comprar MP | R\$ 320,78 | Nº de Pedidos | R\$ 233,30 | R\$ 58,32 | R\$ 29,16 |
| Receber e Armazenar MP | R\$ 649,04 | Espaço Ocupado (m²) | R\$ 472,03 | R\$ 118,01 | R\$ 59,00 |
| Corte Chapa | R\$ 1.313,83 | Tempo de Corte | R\$ 906,09 | R\$ 271,83 | R\$ 135,91 |
| Montagem Porta | R\$ 1.119,61 | Tempo de Montagem | R\$ 767,73 | R\$ 191,93 | R\$ 159,94 |
| Acabamento (Madeira) | R\$ 527,38 | Tempo de Acabamento | R\$ 359,07 | R\$ 112,21 | R\$ 56,10 |
| Cola | R\$ 354,35 | Tempo de Cola | R\$ 257,71 | R\$ 64,43 | R\$ 32,21 |
| Secagem | R\$ 215,59 | Tempo de Secagem | R\$ 156,80 | R\$ 39,20 | R\$ 19,60 |
| Laminado PET | R\$ 1.423,44 | Tempo de Laminado PET | R\$ 1.035,23 | R\$ 258,81 | R\$ 129,40 |
| Refilamento PET | R\$ 637,29 | Tempo de Refilamento PET | R\$ 463,49 | R\$ 115,87 | R\$ 57,94 |
| Aguarda Montagem | R\$ 91,10 | Tempo Aguardando | R\$ 66,26 | R\$ 16,56 | R\$ 8,28 |
| Montagem KIT | R\$ 1.421,40 | Tempo de Montagem KIT | R\$ 1.021,09 | R\$ 255,27 | R\$ 145,04 |
| Embalagem | R\$ 580,91 | Tempo de Embalar | R\$ 422,48 | R\$ 105,62 | R\$ 52,81 |
| Armazenar P.A. | R\$ 161,95 | Espaço Ocupado (m²) | R\$ 117,78 | R\$ 29,45 | R\$ 14,72 |
| Transporte do Produto | R\$ 683,79 | Km Rodados | R\$ 382,84 | R\$ 209,96 | R\$ 90,99 |
| Chumbar (Fixação) | R\$ 546,59 | Tempo de Chumbar | R\$ 364,39 | R\$ 136,65 | R\$ 45,55 |
| Acabamento | R\$ 298,54 | Tempo de Acabamento | R\$ 217,12 | R\$ 54,28 | R\$ 27,14 |
| E-mail pós-venda | R\$ 216,15 | Nº de Pedidos | R\$ 157,20 | R\$ 39,30 | R\$ 19,65 |
| TOTAL | R\$ 11.973,15 | | R\$ 8.188,98 | R\$ 2.520,22 | R\$ 1.263,95 |

Fonte: Elaborado pelos autores

Observa-se no quadro 18 que os custos das Portas Simples são bem maiores que os demais, o que se justifica pela maior quantidade produzida e vendida dessa porta.

Com esse resultado, é possível encontrar os custos unitários indiretos encontrados pelo método e somá-los com os custos de matérias primas, para, assim, se chegar ao custo unitário total dos produtos, demonstrado no Quadro 19.

Quadro 19 – Custo Unitário dos Produtos

| | KIT SIMPLES | KIT ESPECIAL | KIT DE CORRER |
|--------------------------------|--------------|--------------|---------------|
| CUSTO | R\$ 8.188,98 | R\$ 2.520,22 | R\$ 1.263,95 |
| QUANTIDADE | 16 | 4 | 2 |
| CUSTO INDIRETO UNITÁRIO | R\$ 511,81 | R\$ 630,05 | R\$ 631,98 |
| CUSTO MP | R\$ 338,60 | R\$ 473,16 | R\$ 382,98 |
| CUSTO UNITÁRIO TOTAL | R\$ 850,41 | R\$ 1.103,21 | R\$ 1.014,96 |

Fonte: Elaborado pelos autores

Ao final da aplicação do método, pode-se comparar os custos encontrados com os preços praticados pela empresa. Com isso, observa-se um potencial problema que a empresa apresenta, que é na formulação dos seus preços de vendas. Esses dados podem ser observados no Quadro 20.

Quadro 20 – Custo e Lucro

| | KIT SIMPLES | KIT ESPECIAL | KIT DE CORRER |
|-----------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| CUSTO | R\$ 850,41 | R\$ 1.103,21 | R\$ 1.014,96 |
| PREÇO DE VENDA | R\$ 840,00 | R\$ 1.900,00 | R\$ 945,00 |
| LUCRO | -R\$ 10,41 | R\$ 796,79 | -R\$ 69,96 |

Fonte: Elaborado pelos autores

Assim, observa-se que, de acordo com o método e direcionadores utilizados, existe uma discrepância nos lucros obtidos pelos produtos. Os empresários tinham em mente que as portas especiais proporcionavam um lucro duas vezes maior que as demais, porém, as portas simples e de correr estão dando um prejuízo mínimo, mas mais importante, não estão dando lucro. Enquanto que as portas especiais estão dando um lucro que compensam as outras duas. Vale salientar, porém, que esta é a conclusão dos autores no presente estudo feito, não sendo, necessariamente, uma verdade absoluta. O que os autores recomendam nesse caso é que a empresa estude e observe esses produtos de forma atenta e mais profunda, a fim de concluir realmente se eles estão dando prejuízos a mesma.

Identificação dos Custos Logísticos

Conhecido o funcionamento dos processos da empresa e aplicando-se o método ABC, pode-se identificar as atividades logísticas e, conseqüentemente, seus custos. Esse passo deve determinar quais das atividades encontradas são atividades logísticas e assim, mensurar quanto de custos logísticos são gastos na produção das portas e compará-los com os custos totais das atividades.

Assim, tendo como base o material estudado na revisão teórica, foi possível identificar as atividades logísticas, que são demonstradas no Quadro 21, acompanhadas de seus custos e representatividade.

Quadro 21 – Custos Logísticos

| PROCESSOS | ATIVIDADES LOGÍSTICAS | CUSTO DA ATIVIDADE | REPRESENTATIVIDADE |
|---------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| COMPRAR MP | 5. Ligar e Comprar MP | R\$ 320,78 | 2,7% |
| RECEBER MP | 6. Receber e Armazenar MP | R\$ 649,04 | 5,4% |
| PRODUZIR | 14. Aguardar Montagem | R\$ 91,10 | 0,8% |
| ARMAZENAR | 17. Armazenar P.A. | R\$ 161,95 | 1,4% |
| ENTREGAR AO CLIENTE | 18. Transportar Produto | R\$ 683,79 | 5,7% |
| TOTAL | | R\$ 1.906,66 | 15,9% |

Fonte: Elaborado pelos autores

Pode-se observar que as atividades de Receber e Armazenar MP e Transportar Produto são aquelas que mais causam aumento nos custos logísticos, representando 11,1% dos 15,9% totais. A empresa pode procurar uma maneira de agilizar seus processos e diminuir os tempos de armazenagem antes, durante e depois dos processos produtivos, o que diminuiria seus custos. Ainda pode-se observar que esse custo poderia ser facilmente reduzido eliminando a atividade relacionada à espera (aguardar à montagem), que não agrega valor ao produto.

Outra alternativa também seria a terceirização do transporte da porta, o que deve ser estudado, visto que a empresa ainda precisa ir no local de trabalho instalá-la. Porém, esses custos poderiam ser reduzidos.

Assim, pode-se dizer que a empresa detém um custo com atividades logísticas destinadas à produção de portas de R\$ 1.906,66, de um total de R\$ 11.973,15. Logo, as atividades logísticas representam 15,9% dos custos totais da empresa. O que respeita os valores encontrados na literatura, que apontam que a representatividade dos custos logísticos pode variar de 10% dos custos totais da empresa até 19% dos mesmos.

A empresa em estudo é composta, de acordo com suas atividades, por três processos logísticos: Logística de Abastecimento, Logística de Planta e Logística de Distribuição. O processo de abastecimento se inicia com o contato com os fornecedores, onde se efetua a compra das matérias primas necessárias para a produção, efetua-se o recebimento desses materiais e eles são armazenados no local destinado para tal. A logística de planta, neste caso estudado, engloba apenas um pequeno processo de espera que ocorre após o laminado e refilamento PET, onde a porta fica armazenada por cerca de um dia em espera para a montagem do KIT. Já a logística de distribuição se inicia com a armazenagem do produto acabado e o transporte desse produto até o cliente, que é feito pela própria empresa.

Assim, as atividades de Ligar e Comprar MP e Receber e Armazenar MP fazem parte da Logística de Abastecimento. A atividade de aguardar montagem compõe o macroprocesso de Logística de Planta. E, por último, as atividades de Armazenar P.A. e Transportar o Produto compõem o macroprocesso de Logística de Distribuição. Assim, o Quadro 22 demonstra o custo logístico de cada macroprocesso logístico.

Quadro 22 – Macroprocessos Logísticos

| MACROPROCESSOS | CUSTO | REPRESENTATIVIDADE |
|----------------------------|--------------|---------------------------|
| Logística de Abastecimento | R\$ 969,82 | 8,1% |
| Logística de Planta | R\$ 91,10 | 0,8% |
| Logística de Distribuição | R\$ 845,74 | 7,1% |

Fonte: Elaborado pelos autores

Observa-se que os maiores custos são na logística de abastecimento e distribuição, visto que a empresa não tem processos logísticos representativos na planta, como por exemplo, transportes entre diferentes plantas, galpões, etc.

Os custos da logística de abastecimento decorrem principalmente de remunerações e aluguel. Visto que as atividades desse processo necessitam de pessoas para telefonar e efetuar a compra de matérias primas, bem como para receber e carregar essa matéria prima, e, além disso, o aluguel é considerável devido a área destinada para armazenamento desses materiais. Para se diminuir o custo desse processo seria necessário trabalhar com uma menor área e, conseqüentemente, menor tempo de produtos no estoque, visto que os materiais da empresa passam parte do tempo em estoque.

Já a logística de planta abrange uma única atividade que é a espera do material no processo para ir para montagem. O único custo alocado nesse processo é o custo proporcional à área em que esse material ocupa enquanto fica estocado em espera para a próxima etapa. Essa espera dura cerca de um dia, e como dito anteriormente, não agrega nenhum valor ao produto, podendo ela ser totalmente eliminada, e, assim, esse custo seria eliminado.

Por último, a logística de distribuição tem como principal componente dos seus custos a gasolina e a remuneração de um dos sócios (pró-labore), visto que é o mesmo quem dirige o carro e leva o produto à empresa. Assim, a única maneira aqui encontrada para diminuir esse custo, seria realizar um estudo mais detalhado para entender se é viável a terceirização dessa atividade ou não.

5. CONCLUSÃO

As empresas necessitam conhecer seus custos logísticos, através da identificação dos processos que a compõem: abastecimento, planta e distribuição. Com isso, elas podem exercer uma gestão sobre seus custos logísticos, de modo que os gestores possam entender e visualizar melhor suas atividades, e assim, identificar as atividades de alto e baixo valor agregado à empresa, auxiliando na tomada de decisão, como no redesenho dos processos, com o objetivo de reduzir os custos e melhorar o desempenho da empresa.

Este artigo foi desenvolvido com o objetivo de mensurar a representatividade dos custos logísticos no custo total de uma empresa fabricante de portas com o emprego do método ABC.

Para isso, foi realizado um estudo de caso em que se buscou mensurar a representatividade dos custos logísticos de uma empresa que atua no ramo de fabricação de portas. Para isso, se utilizou da aplicação do método baseado em atividades (ABC), o qual mapeia os processos da empresa em atividades, para se chegar aos custos dos produtos de acordo com o consumo destes pelas atividades. Esse método permitiu a empresa ter uma organização e planejamento de todos os seus custos, com ênfase em seus custos logísticos. Para se chegar a esse objetivo, foi necessário mapear os processos e atividades da empresa, identificar os itens de custos e consumo dos recursos pelas atividades, determinar os custos das portas, calcular os custos das atividades que compõem os processos logísticos, e, assim, verificar a representatividade desses custos logísticos em relação aos custos totais.

Para a aplicação do método, foram levantados os dados sobre o consumo dos recursos da empresa e também de direcionadores para alocar esses recursos às atividades. Em seguida, foram identificados os custos das atividades mapeadas. As atividades que causam maiores custos à empresa são a de Cortar a Chapa, Laminado PET e Montar Kit, totalizando, juntas, 34,8% dos custos da empresa. Elas são também atividades de alto valor agregado. Também foi possível identificar atividades que possuem baixo valor agregado e que causam desperdício, que é o caso da tarefa de Aguardar Montagem, correspondendo a 0,8% dos custos. Além disso, existem algumas atividades que não agregam valor ao produto, mas que são necessárias, o caso de atividades de armazenamento e compras de matéria prima, entre outras, os quais totalizam 15,7% dos custos.

Depois, de acordo com o consumo dos produtos pelas atividades e com os direcionadores escolhidos, foi possível se chegar ao custo unitário dos três tipos de produtos (portas) estudados. O qual, de acordo com a metodologia utilizada, foi possível observar que as portas Kit Simples e Kit de Correr estão com uma margem de prejuízo, quase que nula, enquanto que a porta Kit Especial apresenta uma boa margem de lucro. Isso demonstra um grave problema em relação à formação de preços pela empresa, requerendo um estudo mais aprofundado da empresa acerca dos custos e formação de preços desses produtos.

Para atingir o objetivo deste artigo, foi necessário identificar as atividades logísticas, para, assim, se mensurar os custos logísticos da empresa estudada. Com isso, foi possível observar que, os custos logísticos da GR Portas representam 15,9% dos custos totais, o que está dentro do normal de acordo com a literatura estudada. E os valores dos custos logísticos ficaram assim representados: Logística de Distribuição (44%), Logística de Abastecimento (51%) e Logística de Planta (5%). Logo, a empresa é predominantemente dominada por logística de abastecimento e distribuição, podendo, inclusive, eliminar todo o custo de logística de planta facilmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAYKASOGLU, A.; KAPLANOGLU, V. **Application of Activity-based Costing to a Land Transportation Company: A Case Study**. International Journal of Production Economics, v. 116, n. 2, p. 308-324, 2008.

BOKOR, Zoltan. Cost calculating model for logistics service providers. **Promet – Traffic&Transportation**, v. 24, n. 6, p. 515-524, 2012.

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise Gerencial de Custos – Aplicação em empresas modernas**. 3ª ed. São Paulo: Atlas S.A., 2010.

BRAND, F. C. ; MULLER, C. J. Uma abordagem sobre a utilização do método ABC na logística. **Revista Opinião**, São Paulo, nº 12, janeiro/junho 2004.

ENGBLOM, Janne; SOLAKIVI, Tomi; TOYLI, Juuso; OJALA, Lauri. Multiple-method analysis of logistics costs. **Internacional Journal of Production Economics**, v. 137, issue 1, p. 29-35, mai. 2012.

FARIA, Ana Cristina de; COSTA, Maria de Fátima Gameiro da. **Gestão de custos logísticos**. 1a Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FLEURY, P. C. Logística integrada. In: FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. (Orgs.). **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

HANSEN, Wiljar; HOVI, Inger Beate. **Logistics costs in Norway, survey results, calculations and international comparison**. Association for European Transport and contributors, 2010.

KE, Wang. **The empirical research on enterprise logistics cost based on activity based cost**. In: INTERNATIONAL COFERENCE ON MECHATRONICS, CONTROL AND ELECTRONIC ENGINEERING, 2014.

KOVRIZHNYKH, Ol'ga Evgen'evna; NECHAEVA, Polina Aleksandrovna. Analyses of transaction costs in logistics and the methodologies for their information reflection for automotive companies. **Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast**, n. 2 (44), p. 186-20, 2016.

KRAJNC, Julijana; LOGOZAR, Klavdij; KOROSEC, Bojana. Activity-based management of logistics costs in a manufacturing company: a case of increased visibility of logistics costs in a Slovenian paper manufacturing company. **Promet –Traffic&Transportation**, v. 24, n.1, p. 15-24, 2012.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MEDEIROS, E. S. **Metodologia para implementação do sistema de custeio baseado em atividades (abc) nos serviços logísticos da indústria de exploração e produção de petróleo**: aplicação no provedor de transporte do órgão de exploração & produção da Petrobras na bacia de campos. 1999. 140f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Florianópolis, 1999.

NAKAGAWA, M. **ABC**: Custeio Baseado em Atividades. São Paulo: Atlas, 2002.

MARCONI, M. DE A., LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

NEVES, Silvério das. **Contabilidade de Custos** - um enfoque direto e objetivo. São Paulo: Saraiva, 2009.

SEBRAE. **Critérios de classificação de empresas**: MEI – ME – EPP, 2005. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>> Acesso em: 18 ago. 2016.

SHUJUAN, Miao; XIN, Liu. **Application of Activity Based Costing to Logistics Cost**. School of Management, Jilin University, P.R. China, 2006.

SOUZA, Alceu, CLEMENTE, Ademir. **Gestão de custos**: aplicações operacionais e estratégicas: exercícios resolvidos e propostos com utilização do Excel. São Paulo: Atlas, 2011.

SOUZA, Marcos de, DIEHL, Alberto. **Gestão de custos**: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração. São Paulo: Atlas, 2009.

THEMIDO, I.; ARANTES, A.; FERNANDES, C.; GUEDES, A. P.; Logistics costs case study: an ABC approach. **Journal of the Operational Research Society**, v. 51, n. 10, p. 1148-1157, 2000.

WERNKE, Rodney. **Gestão de custos**: uma abordagem prática. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 11/2003.