

**GESTÃO DE CUSTOS: O MÉTODO ABC EM UMA INDÚSTRIA DE FIBRAS****COST MANAGEMENT: THE ABC METHOD IN A FIBER INDUSTRY****Kauane Mascarelo**Faculdade de Administração da Associação Brasileira de Educação – FABE, RS, Brasil,  
kauanemascarelo89@gmail.com**Ernane Ervino Pfuller**

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS, RS, Brasil, ernane-pfuller@uergs.edu.br

**Roberta Bassani Federizzi**

Instituto Estadual Santo Tomás de Aquino – IESTA e Faculdade de Administração da Associação Brasileira de Educação – FABE, RS, Brasil, robe.bassani@hotmail.com

Recebido em: 26/07/2017

Aceito em: 11/12/2017

**Resumo**

A presente pesquisa propôs-se ao estudo do sistema de custeio baseado em atividade, o Método ABC (Activity Based Costing), em uma indústria do segmento de industrialização de produtos a partir de fibras de vidro, localizada na cidade de Marau/RS. A dificuldade de apropriar os gastos indiretos e a complexidade dos processos decorrentes de não existir uma estrutura de custeio, dificulta a mensuração dos custos reais de cada produto fabricado e a sua lucratividade. Para o seu delineamento aplicou-se um estudo exploratório e bibliográfico de base qualitativa, enfocando um estudo de caso na empresa para se compreender o funcionamento dos processos envolvidos, via análise documental de dados e observações sobre os processos de fabricação relevantes ao sistema de custeio. Os dados foram analisados por meio de planilhas eletrônicas, constatando-se que foi possível definir os custos dos produtos e uma estrutura de gestão de custos pelo método ABC. Além disto, a pesquisa proporcionou a formação dos preços de venda com a identificação de suas respectivas margens de lucro e evidenciou que os valores calculados contemplam a estrutura de custos fixos existentes e correspondem aos preços praticados pelo mercado, nas condições encontradas no estudo.

**Palavras-chaves:** Custo. Formação do preço de venda. Lucro. Sistema de custeio baseado em atividade.

**Abstract**

The present research proposed to the study of the activity-based costing system, ABC (Activity Based Costing), in an industry of the segment of industrialization of products from glass fibers, located in the city of Marau/RS. The difficulty of appropriating indirect costs and the complexity of processes resulting from the absence of a cost structure makes it difficult to measure the actual costs of each manufactured product and its profitability. An exploratory and bibliographic study was carried out on the basis of a qualitative quantitative approach, focusing on a case study in the company to understand the operation of the processes involved, through documental analysis of data and observations on the manufacturing processes relevant to the costing system. The data were analyzed through spreadsheets, verifying that it was possible to define the costs of the products and a structure of cost management by the ABC method. In addition, the research provided the formation of sales prices with the identification of their respective profit margins and showed that the calculated values contemplate the existing fixed cost structure and correspond to the prices practiced by the market, under the conditions found in the study.

**Keywords:** Cost. Training of the sales price. Profit. Costing system based on activity.

## 1 Introdução

Com a intensa competitividade mercadológica sendo uma das tendências no mundo dos negócios, pode-se afirmar que a concorrência se tornará cada vez mais acirrada, o que instiga o domínio sobre os processos produtivos, pois se está concorrendo com o desconhecido.

Essa competitividade é decorrente da globalização dos mercados e da inserção de novas tecnologias, no que se refere à aquisição de produtos e mercadorias. Diante da facilidade de obter produtos somados à grande oferta, o consumidor desenvolve cada vez mais um senso crítico e analítico no que diz respeito à qualidade dos produtos, preços e prazos fazendo com que as empresas se encontrem em constante aprimoramento de seus processos.

Para atender as exigências do mercado e se manter na competição, as empresas precisam de um eficaz controle das atividades produtivas, capaz de medir o seu desempenho e permitir correções e melhorias nos processos de forma rápida e contínua.

Diversas empresas percebem um crescente dinamismo no interesse dos clientes, que buscam produtos diferenciados em pequenas quantidades e sempre ao menor preço possível, o que as impulsiona a uma produção customizada de acordo com os pedidos.

Uma das formas para melhorar a gestão de custos e contribuir nas decisões de investimentos, é a estruturação dos sistemas de custeio, a partir de métodos baseados em custeio por absorção, em Unidades de Esforço de Produção (UEP) e Custeio Baseado em Atividade - Activity Based Costing (ABC).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema de custeio baseado em atividade para custear os produtos e serviços desenvolvidos numa empresa familiar atuante no ramo de produção e reparos em máquinas e peças no segmento de fibras.

## 2 Custos e suas terminologias

Um dos grandes desafios dos gestores é aplicar metodologias que sejam adequadas para o cálculo dos custos de produtos, considerando o aumento da concorrência, clientes cada vez mais exigentes e o atendimento dos seus requisitos.

É necessário conhecer, compreender e familiarizar-se com as expressões relacionadas ao custeio e seus significados para que se torne possível um bom entendimento da aplicação do Sistema Baseado em Atividade (*Activity Based Costing* - ABC).

O sistema ABC faz relação com diversos conceitos fundamentais para manter os setores funcionando e podem ser classificados de forma genérica como: gastos, custos, despesas, investimentos, depreciações, desembolsos, perdas e prejuízos.

### 2.1 Gasto

Diehl e Souza (2009) afirmam que gasto é um valor aplicado pela empresa na aquisição de outros bens ou serviços, e diante disto o tratamento inadequado de um determinado gasto pode implicar em perdas para a organização. Por isso, devem ser conceituados os diferentes tipos de gastos, afim de, evitar dúvidas de interpretação na sua aplicação.

Para compreender os diferentes tipos de gastos, Dubois, Kupla e Souza (2006) expõem sua classificação como: investimentos, perdas, desperdícios, despesas e custos.

Antes de conceituar separadamente os diferentes tipos de gastos, é relevante apresentar a diferença entre gasto e desembolso proposto por Bornia (2009) onde o mesmo afirma que “gasto é o valor dos insumos adquiridos pela empresa, independente de terem sido utilizados ou não” retrata ainda, que é de notória relevância a diferenciação entre gasto e desembolso, uma

vez que gasto é o reconhecimento de uma aplicação de recurso e desembolso, o seu pagamento, que envolve fluxo de caixa.

## **2.2 Custo**

Custo para Ferreira (2007, p. 24) “é o gasto relativo a um bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços”. O autor ainda complementa afirmando que o custo “é o somatório do esforço físico ou financeiro despendido na produção de um bem ou serviço”.

Padoveze (2007, p. 310) ressalta que “custo não são investimentos, mas gastos necessários para fabricar os produtos da empresa”.

## **3 Outras classificações de custos e despesas**

Os gastos também podem ser classificados de acordo com sua relação com os objetos de custeio, que consomem estes recursos, considerando os volumes de produção e a relação entre gasto, bens ou serviços.

### **3.1 Pela sua variabilidade ou volume de produção**

A classificação dos custos e despesas pela sua variabilidade compreende o comportamento dos gastos considerando sua relação com o volume de produção, vendas ou outras atividades. Na perspectiva de variabilidades, os gastos como custos e despesas se dividem em fixos e variáveis.

### **3.2 Custos e despesas fixas**

Segundo Bornia (2009, p. 19), os Custos Fixos (CF) “são aqueles que independem do nível de atividade da empresa no curto prazo, ou seja, não variam com alterações no volume de produção”. Como, por exemplo, o salário do supervisor de fábrica.

### **3.3 Custos e despesas variáveis**

Para Bornia (2009, p. 19) os Custos Variáveis (CV) “estão intimamente relacionados com a produção”, isto é, crescem na mesma proporção em que aumenta a produção. Por exemplo, quanto mais caixas d’água forem vendidas, maior será o gasto com aquisição de fibra.

### **3.4 Classificação pela facilidade de alocação e relação com os objetos de custeio**

Outra classificação importante para a tomada de decisão é a separação dos custos em diretos e indiretos, de acordo com a facilidade de identificação dos mesmos, com um produto, serviço ou processo.

#### **3.4.1 Custos diretos**

Bornia (2009, p. 21) se refere a estes custos como os que “são facilmente relacionados com as unidades de alocação de custos (produtos, processos, setores, clientes, etc...)”. Para Diehl e Souza (2009, p. 17) “os custos diretos são aqueles que podem ser facilmente atribuídos a um produto ou objeto de custo”.

#### **3.4.2 Custos indiretos**

Os custos indiretos, segundo Diehl e Souza (2009, p. 17) “são aqueles cuja relação com o produto (ou objeto de custo) é de difícil identificação”. Bornia (2009) complementa o conceito exposto que, para que os custos indiretos sejam atribuídos necessitam ser alocados nos objetos de custo por meio de rateio.

### 3.5 Principais componentes do custo de fabricação, custos primários e de transformação

Os custos também podem ser classificados de acordo com sua aplicação em um processo de fabricação. Para Bornia (2009, p. 15) custo de fabricação é o “valor dos insumos usados na fabricação dos produtos como materiais, trabalho humano, energia elétrica, máquinas e equipamentos entre outro”. O autor diferencia custo de fabricação de gasto “pelo fato de que este último refere-se aos insumos adquiridos, enquanto o custo está relacionado com os insumos efetivamente utilizados”. Assim, por exemplo, se uma empresa comprar 1.000 unidades de matéria-prima e só utilizar 800 em um determinado período, o gasto será de 1.000 unidades, porém, o custo no montante será relativo às 800 unidades utilizadas.

Bornia (2009, p. 15) afirma que os “custos de fabricação estão relacionados com a fabricação dos produtos, sendo normalmente divididos em: Matéria-Prima (MP), Mão de Obra Direta (MDO) e Custos Indiretos de Fabricação (CIF)”.

#### 3.5.1 Matéria-prima

Os custos de Matéria-Prima (MP), segundo Bornia (2009, p. 15) “relacionam-se com os principais materiais integrantes do produto que podem ser convenientemente separados em unidades físicas específicas”. Por exemplo, em uma indústria de fibras as MP mais relevantes são resina e fibra de vidro.

#### 3.5.2 Mão de obra direta

Os custos de Mão de Obra Direta (MOD), para Bornia (2009, p. 16), “são aqueles diretamente relacionados com os trabalhadores em atividades de confecção do produto”, ou seja, o salário dos operários diretamente envolvidos com a produção, sem considerar a remuneração dos funcionários do setor administrativo, financeiro, comercial, marketing, entre outros que compõem a Mão-de-Obra Indireta (MOI).

#### 3.5.3 Custos indiretos de fabricação

Para Bornia (2009, p. 16) os CIF “são todos os demais custos de produção (materiais de consumo, mão de obra indireta, depreciação, energia elétrica, telefone, água etc...)”. Cabe afirmar que atualmente os CIF estão se tornando cada vez maiores em relação aos outros custos de fabricação, instigando aos gestores de custo a direcionar maior atenção ao analisá-los devido a sua complexidade e representatividade no custo dos produtos e serviços.

#### 3.5.4 Custos primários

De acordo com Megliorini (2007, p. 15), os Custos Primários (CP) compreendem os custos com matéria-prima e mão de obra direta conforme exposto na Figura 1.

Figura 1: Fórmula dos custos primários

$$CP = MD + MOD$$

Fonte: Megliorini (2007, p. 15).

Onde: CP = Custo Primário; MD = Materiais Direto; MOD = Mão de Obra Direta.

Para Dubois, Kupla e Souza (2006), os custos primários são os custos diretos que congregam os elementos específicos que participam na produção de um determinado produto.

### 3.5.5 Custos de transformação ou de conversão

Os custos de transformação para Megliorini (2007, p. 15) correspondem aos custos incorridos para transformar a matéria-prima em produto, e também podem ser chamados de custos de conversão.

Para cálculo dos custos de transformação, aplica-se a fórmula conforme Figura 2.

Figura 2: Fórmula de custos de transformação

$$CT = MOD + CIF$$

Fonte: Dubois, Kupla e Souza (2006, p. 34).

Onde: CT = Custo de Transformação; MOD = Mão de Obra Direta; CIF = Custo Indireto de Fabricação.

### 4 Critérios de rateio

Segundo Diehl e Souza (2009, p. 39) “os critérios de rateio são bases de relação cujo objetivo é relacionar um item de custo com determinado objeto a fim de lhe transferir determinada parcela de custo”.

### 5 Mark-Up e a formação do preço de venda

O processo de precificação é um dos fatores determinantes do resultado operacional de qualquer organização empresarial.

A formação de preços baseada em custos é uma das principais formas de precificação. A partir do custo de uma determinada mercadoria ou de um serviço, são aplicadas taxas de marcação para formação dos preços de venda. Neste caso, em que o custo é a base para formação dos preços e existe a concentração de taxas, denomina-se de *mark-up* segundo Ferreira (2007), é um dos métodos mais utilizados pelas empresas.

*Mark-up*, ou margem de cobertura, é um modelo que as empresas utilizam para a formação de preços dos seus produtos. Contata-se que há significativa parcela de empresas que calculam o preço de seus produtos aplicando uma margem sobre os custos diretos, que serve para cobrir os custos operacionais e proporcionar o lucro desejado (FERREIRA, 2007).

As fórmulas básicas, para o cálculo do mark-up, de acordo com Wernke (2005, p. 152) são as expostas na Figura 3.

Figura 3: Fórmulas para o cálculo do *mark-up*

<i>Mark-up</i> divisor =	$\frac{100}{(100 - \text{taxa total})}$
<i>Mark-up</i> multiplicador =	$\frac{100}{(100 - \text{taxa total})}$

Fonte: Wernke (2005, p. 152).

### 6 Sistemas de custeio

Em linhas gerais a contabilidade dos custos é aparentemente fácil de ser calculada, considerando que o resultado é obtido subtraindo-se os custos dos produtos vendidos da receita obtida pela venda e desse lucro bruto deduz-se as despesas ocorridas.

A complexidade está justamente em chegar ao custo real de cada produto. Diante desta dificuldade vários métodos de custeios foram desenvolvidos como o método dos centros de custos, o método da Unidade de Esforço de Produção (UEP), o método de Custeio Baseado em Atividade (ABC), entre outros.

### 6.1 O custeio ABC

Segundo Diehl e Souza (2009) e Bornia (2009), o cenário produtivo das indústrias americanas entre a década de 1970 e início da década de 1980 estava ameaçado pela inserção da automação nos processos praticados pelos concorrentes japoneses.

Tanto Diehl e Souza (2009) quanto Bornia (2009) relatam que a grande preocupação com a ameaça competitiva das indústrias do oriente deu origem a criação de grupos de estudos que reunia organizações industriais, governamentais e acadêmicas com o propósito de reverem as deficiências dos mecanismos de gestão. Um dos grupos de estudo mencionado pelos autores acima citado, foi o Consortium for *Advanced Manufacturing- Internacional* (CAM-I) em 1986 que tinha como propósito trabalhar a problemática dos custos no novo ambiente concorrencial e de produção.

Os estudos do CAM-I, conforme Diehl e Souza (2009), identificaram que os sistemas de custo até então utilizados eram em parte indiretamente responsáveis pela perda de competitividade da economia americana, pois não alocavam de forma adequada os custos indiretos de fabricação, e não contabilizavam os custos de perdas, estoques e baixa a qualidade dos produtos e serviços oferecidos. Como consequência destes estudos e em resposta à problemática diagnosticada, surgiu o método ABC capaz de mensurar os custos de complexidade envolvidos no processo produtivo.

Nos custeios tradicionais, pode-se citar um exemplo de custos relacionados à complexidade, onde se tem a produção de um lote de 1000 fossas pretas, ou de dois lotes de 500 sendo um de cor preta e outro de cor azul. O custo unitário final será o mesmo, pois segundo Bornia (2009) alocam os custos indiretos fixos aos produtos por meio e bases relacionadas ao volume de produção, porém deixa de contabilizar que os custos de reprogramar todo o processo em função desta segunda cor, que envolve muito mais do que trocar a tinta, pois por traz da troca de tinta estão as atividades de planejamento e controle da produção, controle da qualidade, administração de materiais, preparação de máquinas, etc., que são os custos de complexidade, por exigências e usos de recursos de formas diferenciadas.

Suas principais aplicações, segundo Ferreira (2007), são na formação de preço de venda, no custo da qualidade ou não-qualidade e na gestão de custos de clientes. Diehl e Souza (2009) afirmam que o ABC é mais recomendado quando ocorrem: alta proporção de custos indiretos na composição de custos totais e diversidade de produtos, especialmente se acompanhada de complexidade e diferentes volumes de produção.

O método ABC é um sistema de custeio com objetivo de gerenciamento de custos, com foco na gestão estratégica. Esse gerenciamento de custos só é possível por meio da identificação de suas causas, assim, esse sistema propõe a divisão de todo processo produtivo da organização em atividades, para que possam de ser analisadas e otimizadas com foco na sua redução do consumo de recursos para tornar a empresa mais competitiva no mercado.

A lógica de funcionamento do ABC parte do pressuposto de que os produtos utilizam-se das diversas atividades necessárias para sua produção, que por sua vez consome os recursos necessários. Da mesma forma, pode-se afirmar que os custos ou recursos devem ser alocados às atividades como custeio do processo e as atividades para os produtos, como custeio dos produtos.



Segundo Diehl e Souza (2009) ao identificar as atividades desenvolvidas o ABC consegue responder o “por quê” os custos ocorreram, além de “quanto”, “como” e “para quê” foram realizados os custos, o que eleva a eficiência operacional.

## **6.2 Elementos de um sistema ABC**

### **6.2.1 Objeto de custo**

De acordo com Ferreira (2007, p. 192), “por objeto de custo entende-se toda a razão para a existência do custo e da realização de uma atividade”. Como por exemplo, os produtos, os clientes, um canal de distribuição, etc.

### **6.2.2 Recursos**

Conforme Ferreira (2007) e Diehl e Souza (2009), os recursos podem ser classificados segundo a sua natureza em: mão de obra, equipamento, materiais, instalações ou infraestrutura, serviços e equipamentos. A distribuição, também chamada imputação dos recursos pelas atividades se faz de acordo com a sua utilização por meio de indutores de custo.

### **6.2.3 Indutor ou direcionador de custo**

Para Ferreira (2007, p. 193) “indutor de custo é o fator capaz de causar uma alteração no custo de uma atividade”, o autor ainda afirma que “indutor de custo pode ser um evento ou fator que influencia o nível e desempenho das atividades ou o consumo de recursos por parte delas” ainda diferencia dois tipos de indutor: a) indutores de recursos: servem para distribuir os custos dos recursos pelas atividades; b) indutores de atividades: servem para “repartir os custos das atividades pelos objetos de custo.

### **6.2.4 Atividades**

Conforme Ferreira (2007, p. 195) “atividades formam um conjunto de tarefas relacionadas, podendo ser executadas em mais de uma área funcional e, para sua consecução, consomem recursos da empresa”. Assim, o Método ABC pode ser implementado a partir de duas diferentes visões: a visão funcional e a visão de processos.

### **6.2.5 Visão funcional**

Diehl e Souza (2009, p. 151) afirmam que “tradicionalmente as empresas são organizadas de modo funcional, isto é, há um agrupamento das funções semelhantes em um mesmo órgão na empresa e em seus subsidiários”.

### **6.2.6 Visão de processos**

Para mapeamento de processos e atividades, que é o primeiro e principal passo para implementação do custeio ABC, deve se ter bem clara essa visão por processos que se iniciam segundo Diehl e Souza (2009) com a identificação de macroprocessos. Estes podem ser subdivididos em vários processos e esses em sub processos, que por sua vez são desdobrados em atividades que podem ser detalhadas em tarefas.

## **6.3 Roteiro de implantação do ABC**

Independente da implantação do ABC ser por meio da visão funcional ou da visão de processos, algumas etapas básicas devem ser seguidas segundo Diehl e Souza (2009, p. 155), que sugere a seguinte ordem: a) mapear os processos e/ ou atividades; b) definir os direcionadores de atividades; c) relacionar os recursos as atividades e calcular seus custos; d)

calcular o custo das atividades; e) escolher os objetos de custo (serviço/produto, clientes, linhas, etc.); f) associar os custos das atividades aos objeto de custo.

A implantação do método ABC se inicia pelo mapeamento de atividades, após o entendimento de processos são definidos os direcionadores de atividades que irão medir o consumo das mesmas. Na sequência, são medidos os custos dos recursos, obtendo-se os valores unitários de cada um e atribuídos às atividades. Após são escolhidos os objetos de custo e de acordo com a relação das atividades, seus custos são obtidos.

## **7 Percorso metodológico, análise e resultados**

O trabalho valeu-se do método exploratório, sendo conduzido por meio de pesquisa bibliográfica, estudo de caso e entrevistas com pessoas experientes na questão pesquisada, em uma empresa familiar atuante no ramo da produção e reparos em máquinas e peças no segmento de fibras, localizada no distrito industrial da cidade de Marau/RS, no ano de 2014.

A finalidade exploratória do presente trabalho se coaduna com a concepção de Gil (2010), que entende que as pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torna-lo mais explícito.

A sua elaboração baseada em material já publicado, caracteriza uma pesquisa bibliográfica que conforme Sganzerla et al. (2013, p. 24) “parte da leitura e compreensão de textos clássicos e atuais... mais adequados ao tema escolhido.

O trabalho também se enquadra como um estudo de caso, uma vez que o seu problema norteador é inerente à realidade vivenciada pela empresa pesquisada.

A pesquisa de campo buscou compreender o entendimento do gestor, aqui mencionado como Sr. X, em relação à formação dos preços de venda bem como à apropriação dos custos ao produto. Por meio de uma entrevista informal, o Sr. X descreveu as atividades relativas aos serviços de produção e reparos em máquinas e peças fabricadas com fibra industrial. Também, foram utilizados dados e informações de arquivos próprios de controle disponíveis pela empresa; de registros referentes aos produtos e serviços prestados pela mesma; e de todos os recursos relacionados à produção e reparos de peças de fibra.

Os dados coletados foram organizados em planilhas construídas a fim de estruturar um sistema de custeio baseado em atividade, denominado ABC. Nestas planilhas se analisou os recursos, os gastos variáveis, a relação entre processos e atividades e, ainda, os produtos e sua representatividade em relação ao faturamento e apropriações dos recursos aos produtos.

O macro processo produção foi dividido em três processos: produtos próprios, revestimentos e consertos em geral. Cada processo foi dividido em atividades, e cada atividade envolvida foi custeada pela quantidade de horas de mão de obra necessárias, sendo este o critério de rateio definido para apropriação dos custos indiretos. Com isso, estruturou-se o sistema de custeio baseado em atividade, para os produtos caixa d’água, fossa, filtro, revestimento e consertos em geral.

Os resultados foram apresentados aos responsáveis da empresa e estão sendo validados para uma possível implantação.

### **7.1 Os produtos e sua representatividade**

Ao iniciar a pesquisa buscou-se definir quais produtos seriam considerados para este estudo. Com este propósito, por meio dos registros de faturamento e vendas da empresa, organizou-se e agrupou os produtos e serviços produzidos de acordo com suas características em comum e chegando-se aos segmentos relevantes da linha de produção da empresa e os



tornando objeto do presente estudo: caixas d'água, fossa e filtro, revestimento e consertos em geral.

### **7.1.1 Caixa d'água 500 litros**

As caixas d'água são recipientes para armazenamento de água em residências, instalações comerciais, fazendas, escolas ou qualquer outra aplicação que necessite de armazenamento de água a temperatura ambiente.

Optou-se por trazer para este estudo a caixa d'água de 500 litros por ser, dentre as caixas fabricadas a mais produzida, porém, a empresa também dispõe de outras caixas d'água de capacidades diferentes. A caixa d'água, na condição atual da empresa não apresenta uma demanda representativa, porém é um dos produtos que se repetem na linha de produção mensalmente.

Constatou-se que a baixa demanda deve-se ao seu alto custo de produção, porém é interessante que sua produção seja mantida, pois há um número expressivo de clientes que demonstram interesse pelo produto. O gestor afirma que a partir do momento em que este produto não estiver há disposição, o cliente buscará em outro fornecedor, sendo que o fato de não satisfazer uma necessidade que sempre foi atendida, poderá estremecer a relação cliente X fornecedor, estabelecida durante anos.

### **7.1.2 Fossa 450 litros**

As fossas são recipientes enterrados para "tratamento primário de esgoto doméstico nas quais recebem os dejetos e água servidas, retém a parte sólida e inicia o processo biológico de purificação da parte líquida (efluente)" (WIKIPÉDIA, 2014a, p. 1).

Porém, é preciso que esses efluentes sejam filtrados no solo para completar o processo biológico de purificação e eliminar o risco de contaminação.

A fossa de 450 litros é constantemente produzida pela empresa, inclusive, segundo o gestor, é o único produto que em época de baixa demanda é produzido para estoque. A fossa de 450 litros é a mais vendida e ainda pode ser produzida para comportarem outras capacidades.

### **7.1.3 Filtro 450 litros**

A utilização do filtro em conjunto com a fossa séptica, gera um aumento ainda maior de eficiência no tratamento de esgotos domésticos de nível residencial. "Sua disposição sequencial permite um desenvolvimento adequado dos processos de flotação, sedimentação e digestão da matéria orgânica. O fluxo ascendente do filtro faz com que seja mantida a proliferação dos micros organismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica" (FIBERSUL, 2014).

### **7.1.4 Revestimento de impermeabilização 1m<sup>2</sup>**

O revestimento impermeabilizante é uma mistura de fibra resina e outros produtos químicos que juntos formam uma mistura atóxica que é aplicada em locais que precisam de vedação hidrostática como reservatórios de água, piscinas, sacadas, banheiros, terraços, entre outros.

O revestimento é o produto mais vendido pela empresa, envolve a produção e deslocamento para aplicação do revestimento.

### 7.1.5 Consertos em geral 1 m<sup>2</sup>

Os consertos praticados pela empresa tratam-se de reparos em produtos que sofreram danos como: barcos, caiaques, para-choques, bancos, cadeiras, objetos de decoração, equipamentos industriais, etc. São inúmeros os produtos já consertados pela empresa pois, por sua mistura não ser tóxica os mesmos podem ser reformados.

Este serviço ofertado pela empresa marca o seu grande diferencial de customização dos produtos, neste caso, segundo o gestor, nunca houve uma solicitação de reparo que não fosse atendida. A gama de produtos consertada é muito diversificada, variam desde objetos de decoração, peças de veículos, utensílios domésticos e industriais, etc. O fator mais relevante no momento de precificar está na complexidade do serviço, e em função disso, este produto foi o que apresentou maior dificuldade em medir e quantificar as especificações.

### 7.1.6 Produtos e sua representatividade no faturamento

Após a análise dos registros, pode-se constatar que os produtos e serviços com maior significância na linha de produção são as caixas d'água, fossa e filtro, consertos em geral e revestimento, que serão apresentados na sequência em ordem de representatividade no faturamento total da empresa.

Percebeu-se que o revestimento é caracterizado como sendo os serviços mais representativos em termos de faturamento para a empresa, representando 53,55% do faturamento total, podendo ser considerado na situação atual como carro chefe de negócios da empresa.

Os consertos em geral representam 20,78% do faturamento total da empresa, tal representatividade deve-se ao atendimento diferenciado contemplando e satisfazendo as mais variadas necessidades dos clientes.

Nos registros analisados foram identificadas duas situações em que se efetivou a venda de filtro sem acompanhamento da fossa, isso o torna 0,29% mais representativo no faturamento total da empresa comparando com a fossa, que na situação atual e de forma individual representa 11,21% do faturamento enquanto que o filtro representa 11,50%. Por caracterizarem uma venda casada, estes dois produtos podem ser analisados como conjunto, onde se somam os seus percentuais de representatividade. Nesta situação tem-se 22,71% em relação ao faturamento.

Apresenta-se ainda a caixa d'água com 2,96% de representatividade dentro do faturamento total da empresa. Essa baixa representatividade e consequentemente baixas vendas deste produto deve-se ao elevado custo de produção em função da grande quantidade de matéria-prima envolvida e horas de matéria-prima agregadas no produto. Em função disso a empresa F não consegue praticar um preço competitivo em relação a seus concorrentes, e ainda o gestor afirmou que o preço se agrava por não possuir uma linha de produção em série, o que faz com que muito tempo seja desperdiçado e maior custo agregado no produto.

## 7.2 Recursos

Ao mencionar recursos, pontua-se à empresa estudada: matéria-prima, despesas operacionais e mão de obra investida a fim de viabilizar a produção, os quais serão apresentados na sequência.

### 7.2.1 Matéria-prima

Observou-se a necessidade da utilização de diversos itens, sendo que se ressalta a utilização da resina e a fibra, tanto em manta, quanto em fio de *roving*, em todos os produtos.

Mesmo apresentando baixos valores unitários, são os itens de maior quantidade agregados ao produto e acabam onerando o custo de produção.

### **7.2.2 Despesas operacionais**

Evidenciaram-se maiores gastos com remunerações administrativas e combustível totalizando 66,95% do total. Quanto às remunerações administrativas, a empresa conta com um funcionário que exerce funções além, do gestor cuja remuneração não foi registrada, e o salário pago ao funcionário é o salário do mercado, seguido dos gastos com combustíveis agregados diretamente ao produto ou serviço.

### **7.2.3 Mão de Obra Direta (MOD)**

Atualmente a empresa estudada conta com três funcionários envolvidos no processo produtivo, possuem salários e cargos diferentes. Porém, ao acompanhar o processo produtivo percebeu-se que a diferenciação adotada pela empresa entre um funcionário e outro não ocorre em função da atividade que cada um desenvolve, mas o quanto cada um conhece dos processos como um todo. Assim, todos podem executar todas as atividades, e o que conhece mais do processo vai orientar quem conhece menos. Essa estrutura levou a trabalhar com um custo médio de MOD por hora ou por minuto com o intuito de contemplar todo o custo envolvido com a MOD independente se a atividade for desenvolvida pelo líder que recebe remuneração maior, ou pelo auxiliar que recebe a mais baixa remuneração, apropriando integralmente a parcela de mão de obra investida nos itens produzidos.

Após todas estas considerações contabilizaram-se 528 horas produtivas mensais a um custo médio de R\$ 9,0546/ hora ou R\$ 0,1509/ minuto trabalhado.

### **7.3 A relação macro processo, processo e atividades**

Ao analisar o sistema produtivo praticado pela empresa, se identificou três processos diferenciados capazes de contemplar os produtos e serviços tratados nesta pesquisa dentro de um macro processo chamado produção. São eles: a) processo 1- produtos próprios: que referenciam as caixas d'água, as fossas e os filtros; b) processo 2- revestimentos: que considera os revestimentos de impermeabilização; c) processo 3- consertos em geral: que atendem aos demais consertos e reparos praticados pela empresa.

Após a definição dos processos, se delineou todas as atividades decorrentes dos mesmos resultando no esquema que relaciona as atividades ao seu processo e esse ao seu macroprocesso, ficando pré-estruturado o Sistema de Custeio ABC, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Relação estabelecida entre: macro processo/processo/atividades

Macro processo	Produção
Processo 1	Produtos próprios
Atividades	1.Preparar o molde (limpar, passar cera e polimento)
	2.Pintar
	3.Laminar
	4.Acabamento (rebarbar, desmoldar, montagem e pintura final)
Processo 2	Revestimentos
Atividades	1. Preparar o piso
	2. Passar primer
	3. Aplicar o revestimento
Processo 3	Consertos em geral
Atividades	1. Preparar o produto
	2. Aplicar o revestimento
	3. Acabamento

Fonte: Elaboração dos autores.

#### 7.4 Custos indiretos de fabricação (CIF)

Tão relevantes quanto às despesas operacionais ou custos fixos em um processo produtivo são os custos indiretos de fabricação.

Para cada recurso indireto investido, para os que variam de acordo com o volume de produção, obteve-se a média de consumo dos últimos 12 meses como é o caso do disco de corte, disco lixa de fibra, energia elétrica, estopa, lamina picador, lixa de papel, luvas de couro e de látex, massa de modelar, pincel e rolos de pintura.

Para a alocação dos CIF aos produtos por meio das atividades definiram-se os critérios de rateio horas/homem conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1: Critério de rateio: horas/homem

Critério de rateio: horas/homem	
Total de CIF	R\$ 4.523,02
Total de horas trabalhadas	528
Parcela do rateio (valor em R\$/hora)	R\$ 8,5663
Parcela do rateio (valor em R\$/min)	<b>R\$ 0,1428</b>

Fonte: Elaboração dos autores.

A partir da obtenção do custo/min de R\$ 0,1428/min os CIF chegam até o produto dependendo de quanto tempo leva para executar cada atividade.

#### 7.5 Apropriações dos custos aos produtos pelas atividades

Neste ponto do presente estudo, tem-se definido o custo/min de cada atividade envolvida em todos os processos do macro processo produção da empresa F, que corresponde à soma do valor do CIF/min com a MOD/min conforme exposto na Tabela 2.

Tabela 2: Apropriação dos CIF e MOD as atividade

Macro processo	Produção	Custos		
Processos 1	Produtos próprios	MOD (R\$/min)	CIF (R\$/min)	Custo total (R\$/min)
Atividades	1.Preparar o molde (limpar, passar cera e polimento)	0,1509	0,1428	<b>0,2937</b>
	2.Pintar	0,1509	0,1428	<b>0,2937</b>
	3.Laminar	0,1509	0,1428	<b>0,2937</b>
	4.Acabamento (rebarbar, desmoldar, montagem e pintura final)	0,1509	0,1428	<b>0,2937</b>
Processos 2	Revestimentos	MOD (R\$/min)	CIF (R\$/min)	Custo Total (R\$/min)
Atividades	1. Preparar o piso	0,1509	0,1428	<b>0,2937</b>
	2. Passar primer	0,1509	0,1428	<b>0,2937</b>
	3. Aplicar o revestimento	0,1509	0,1428	<b>0,2937</b>
Processos 3	Concertos em Geral	MOD (R\$/min)	CIF (R\$/min)	Custo Total (R\$/min)
Atividades	1. Preparar o produto	0,1509	0,1428	<b>0,2937</b>
	2. Aplicar o revestimento	0,1509	0,1428	<b>0,2937</b>
	3. Acabamento	0,1509	0,1428	<b>0,2937</b>

Fonte: Elaboração dos autores.

O único agravante nos custos de cada atividade é a variável tempo consumido em cada uma delas para elaboração dos produtos. Os registros de tempo consumido em cada atividade foram obtidos por meio de observação do processo produtivo em uma das visitas a Empresa F e são expostos nesta pesquisa através da apresentação da ficha técnica, desenvolvida junto com o gestor para cada um dos produtos analisados, onde além do tempo, apresenta a alocação direta do recurso matéria-prima ao produto (Tabela 3).

Tabela 3: Ficha Técnica dos Produtos

Ficha técnica do produto: Caixa d'água 250 litros					Ficha técnica do produto: Fossa 450 litros				
Materiais Diretos	Unidade de medida	Vlr unit. (R\$)	Qtde consumo	Vlr. total (R\$)	Materiais Diretos	Unidade de medida	Vlr unit. (R\$)	Qtde consumo	Vlr. total (R\$)
Fio Roving de fibra	kg	5,96	5,0000	R\$ 29,80	Cano Pvc	m	8	1,25	R\$ 10,00
Catalizador Butanox	l	17,41	0,3000	R\$ 5,22	Catalizador Butanox	l	17,41	0,23	R\$ 3,92
Gel Coat Orto	kg	9,98	0,8000	R\$ 7,98	Fio Roving de fibra	kg	5,96	3,00	R\$ 17,88
Resina	kg	9,75	2,5000	R\$ 24,38	Gel Coat Orto	kg	9,98	1	R\$ 9,98
Solvente Thinner	l	5,50	1,0000	R\$ 5,50	Resina	kg	9,75	12,50	R\$ 121,88
					Talco Industrial	kg	1,08	0,50	R\$ 0,54
					Tee Pvc	Unidade	7,50	1,00	R\$ 7,50
					Solvente Thinner	l	5,50	1,00	R\$ 5,50
Subtotal				R\$ 72,88	Subtotal				R\$ 177,19
Mão de obra direta					Mão de obra direta				
Atividades	Recurso	Vlr unit. (R\$)	Tempo (min)	Vlr. total (R\$)	Atividades	Recurso	Vlr unit. (R\$)	Tempo (min)	Vlr. total (R\$)
1. Preparar o molde (limpar, passar cera e polimento)	Auxiliar de produção	0,2937	30	R\$ 8,81	1. Preparar o molde (limpar, passar cera e polimento)	Auxiliar de produção	0,2937	60	R\$ 17,62
2. Pintar	Auxiliar de produção	0,2937	15	R\$ 4,41	2. Pintar	Auxiliar de produção	0,2937	25	R\$ 7,34
3. Laminar	Auxiliar de produção	0,2937	90	R\$ 26,43	3. Laminar	Auxiliar de produção	0,2937	150	R\$ 44,05
4. Rebarbar e Desmoldar	Auxiliar de produção	0,2937	60	R\$ 17,62	4. Rebarbar e Desmoldar	Auxiliar de produção	0,2937	90	R\$ 26,43
Subtotal				R\$ 57,27	Subtotal				R\$ 95,45
Custo total				R\$ 130,15	Custo total				R\$ 272,64
Ficha técnica do produto: Filtro 450 litros					Ficha técnica do produto: Revestimento de Impermeabilização 1m²				
Materiais Diretos	Unidade de medida	Vlr unit. (R\$)	Qtde consumo	Vlr. total (R\$)	Materiais Diretos	Unidade de medida	Vlr unit. (R\$)	Qtde consumo	Vlr. total (R\$)
Cano Pvc	m	8	1,35	R\$ 10,80	Catalizador Butanox	l	17,41	0,15	R\$ 2,61
Catalizador Butanox	l	17,41	0,30	R\$ 5,22	Manta de fibra	kg	8,75	0,7	R\$ 6,13
Fio Roving de fibra	kg	5,96	3,50	R\$ 20,86	Resina	kg	9,75	2,3	R\$ 22,43
Gel Coat Orto	kg	9,98	1,50	R\$ 14,97	Solvente Thinner	l	5,5	0,25	R\$ 1,38
Resina	kg	9,75	14,80	R\$ 144,30					
Talco Industrial	kg	1,08	1,00	R\$ 1,08					
Tee Pvc	Unidade	7,50	1,00	R\$ 7,50					
Solvente Thinner	l	5,50	1,00	R\$ 5,50					
Subtotal				R\$ 210,23	Subtotal				R\$ 32,54
Mão de obra direta					Mão de obra direta				
Atividades	Recurso	Vlr unit. (R\$)	Tempo (min)	Vlr. total (R\$)	Atividades	Recurso	Vlr unit. (R\$)	Tempo (min)	Vlr. total (R\$)
1. Preparar o molde (limpar, passar cera e polimento)	Auxiliar de produção	0,2937	30	R\$ 8,81	1. Preparar o piso	Auxiliar de produção	0,2937	20	R\$ 5,87
2. Pintar	Auxiliar de produção	0,2937	15	R\$ 4,41	2. Passar primer	Auxiliar de produção	0,2937	20	R\$ 5,87
3. Laminar	Auxiliar de produção	0,2937	90	R\$ 26,43	3. Aplicar o revestimento	Auxiliar de produção	0,2937	20	R\$ 5,87
4. Rebarbar e Desmoldar	Auxiliar de produção	0,2937	60	R\$ 17,62	Subtotal				R\$ 17,62
Subtotal				R\$ 57,27	Custo total				R\$ 50,16
Custo total				R\$ 267,50					

Fonte: Elaboração dos autores.

Para a produção da caixa d'água de 500 litros, listou-se todos os materiais diretos necessários para sua produção, que totalizaram R\$ 82,3570. Em relação a sua produção observou-se que, dentre os custos diretos, o que se torna mais oneroso no custo deste produto é a resina que, em termos de valor, representa 59,19% de todo custo direto apropriado e 40,94% do custo total do produto.

Conforme critério de rateio já definido, para cada atividade desenvolvida relacionou-se o recurso necessário e seu respectivo valor, multiplicado pelo tempo e execução em minutos. Neste sentido, uma maneira de reduzir o custo de mão de obra é otimizando o tempo de execução de cada atividade.

A soma dos materiais diretos e da mão de obra direta resultou no custo total de produção, sendo que para a produção de caixa d'água 500 litros, 69,17% é relativo a materiais diretos e 30,83% relativa mão de obra.

Observou-se que a resina junto com a fibra é à base da reação química que resultam no material sólido e duradouro que, moldados, dão origem a todos os produtos apresentados neste estudo, porém, constata-se que o elevado custo deve-se a compra em pequenas quantidades e, devido a isto, o consumo destes produtos, sobretudo o consumo da resina destaca-se também na produção da fossa de 450 litros.

Na confecção da fossa de 450 litros, além do expressivo consumo de resina, 64,92% e da fibra de 11,34% nos materiais diretos, tem-se o cano PVC que fica em torno de 6,34% do total dos recursos diretamente apropriados.



O custo total das atividades envolvidas para fabricação da fossa representa 31,77% do custo total de produção, com maior representatividade nos processos de laminar e no acabamento, o que é evidenciado pelo cuidadoso trabalho manual aplicado, por se tratar de uma peça com muitas formas.

Dos custos totais de R\$ 231,11 para produzir a fossa de 450 litros, 68,23% é relativo a materiais diretos e 31,77% relativo a MOD.

A complexidade das atividades envolvidas no processo de produção do filtro se equipara as da fossa, pois demandam o mesmo tempo de preparo em cada uma das atividades e também destacam o consumo de resina e fibra em maior quantidade em relação aos demais materiais diretos envolvidos.

Do custo total de R\$ 259,16 para produzir o filtro de 450 litros, 71,67% é relativo a materiais diretos e 28,33% é relativo a MOD.

Analisando as quantidades consumidas em um m<sup>2</sup> de revestimento aplicado. Percebeu-se que este processo envolve menor número de itens de materiais diretos, porém neste se mantém a maior representatividade no consumo da resina em relação aos demais, seguido da fibra.

O tempo gasto em cada atividade se mantém o mesmo, ao se tratar de uma superfície plana, porém é relevante salientar que o tempo de aplicação pode variar pela complexidade de acesso a superfície a ser aplicado o revestimento.

Do custo total de R\$ 50,16 para produzir o revestimento, 64,87% é relativo a materiais diretos e 35,13% é relativo ao custo da MOD.

Em relação ao custo de conserto, sentiu-se maior dificuldade de quantificar os itens consumidos pois, para cada objeto consertado, agrega-se quantidades diferentes ou não de itens. Todavia, assim como nos demais, o consumo de resina e fibra foram maiores.

A atividade que mais agrega custo ao produto é a de acabamento, pois envolve trabalho manual de cobrir a rachadura de forma que fique praticamente imperceptível por terceiros.

Do custo total de R\$ 53,09 para produzir os consertos, 61,28% é relativo a materiais diretos e 38,72% é relativo ao custo de MOD.

## 7.6 Formação de preço de venda (MARK-UP)

Após calcular todos os custos de produção, avançou-se para a etapa da formação do preço de venda por meio do mark-up, com aplicação de algumas taxas que almejam contemplar na venda do produto como: despesas operacionais, imposto simples e a margem de lucro almejada, para então chegar ao preço de venda. Desta forma, tem-se na sequência a Tabela 4 que representa o mark-up da Caixa d'água de 500 litros. O mesmo cálculo foi aplicado para os demais itens pesquisados.

Tabela 4: *Mark-up* da caixa d'água de 500 litros

<b>Mark-up: Caixa d'água 500 litros</b>	
<b>Custo (R\$)</b>	<b>119,07</b>
Despesas operacionais (%)	2,96
Impostos (%)	4,00
Lucro (%)	10,00
<b>Preço de venda (R\$)</b>	<b>143,38</b>

Fonte: Elaboração dos autores.

Aplicou-se nesta pesquisa o mark-up divisor que parte do princípio de subtrair de 100 a soma-se todas as taxas que deseja-se recuperar na venda do produto e se divide por 100, o resultado obtido é o divisor do custo do produto.

A taxa equivalente às despesas operacionais refere-se à representatividade de cada produto dentro do faturamento da empresa. Acredita-se que é justo que este produto pague 2,96% do total das despesas operacionais, uma vez que é isso que representa para o faturamento da empresa.

As taxas tributárias referem-se às reais praticadas pela empresa no ano do estudo, e foram obtidas por meio de uma conversa com o contador responsável pela empresa.

A margem de lucro para a caixa d'água almejada não é muito atrativa, isso se deve ao fato de que a empresa possui um elevado custo para sua produção e, portanto, o seu preço de venda não é muito competitivo no mercado, o que leva a uma baixa margem de lucro.

Na obtenção do preço de venda da fossa de 450 litros apresenta-se uma margem de lucro maior que a da caixa d'água. Maior também é a sua apropriação das despesas operacionais em relação à caixa d'água de 500 litros.

Na precificação do filtro de 450 litros obtêm-se uma margem de lucro de 8,40% que, se for analisada individualmente, é baixa, porém como a venda desse produto é associada à venda da fossa a qual possui uma margem de 16,85% pode-se fazer uma análise do conjunto obtendo-se então uma margem média de 12,62%.

Ao observar a formação do preço de venda do revestimento de impermeabilização ao m<sup>2</sup> deve-se praticar o preço de R\$ 154,58 para obter-se uma margem de 10% de lucro. Este foi o preço de venda que apresenta mais divergência com o que vem sendo praticado atualmente pela empresa devido a grande fatia de despesas operacionais que ela precisa contemplar.

## **8 Considerações finais**

A intensa competitividade atual impõe às organizações a prática de um sistema de custeio eficiente, que seja capaz de mensurar o consumo dos recursos envolvidos nos processos e os lucros desejados na efetivação dos preços de venda.

Nesta pesquisa, a compreensão de todos os elementos essenciais à efetivação do sistema ABC só foi possível devido à disponibilidade de dados e informações proporcionadas pelo gestor da empresa.

O sistema de custeio desenvolvido possibilitará analisar a viabilidade de manter determinadas linhas de produtos avaliados por lucratividade e demanda, uma vez que o sistema fornece as margens de contribuição e sua representatividade, esclarecendo a relação entre a demanda e os custos operacionais.

Os valores calculados contemplam a estrutura de custos fixos existentes e correspondem aos preços praticados pelo mercado, nas condições consideradas no estudo. A partir desses resultados, a empresa poderá melhorar ou aprimorar a forma de orçar os produtos, pois as planilhas construídas são eficazes e capazes para precificá-los, diferentemente dos orçamentos baseados em técnicas empíricas sem uma estrutura padronizada, até então praticados.

Ademais, os resultados obtidos introduzem aperfeiçoamentos no custeamento de novos produtos, contribuindo para a expansão de atuação no mercado e conseqüentemente o aumento das vendas, reduzindo o custo dos produtos desenvolvidos. Este enfoque também permitirá o gerenciamento periódico de todos os gastos para a produção, com foco direcionado na sua redução e otimização de resultados.

Para usufruir desses diferenciais, o sistema de custeio deverá ser mantido atualizado e ser operado efetivamente como ferramenta para sua gestão.

### Referências

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos:** aplicação em empresas modernas. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

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

DUBOIS, Alexy; KUPLA, Luciana; SOUZA, Luiz Eurico. **Gestão de custos e formação de preços:** conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Atlas, 2006.

FERREIRA, José Antonio Stark. **Contabilidade de custos.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

FIBERSUL. Fossas e filtros. Disponível em: <<http://www.fibersul.com.br/produtos/linha-construcao/fossas-e-filtros/>>. Acesso em: 04 maio 2014.

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

MEGLIORINI, Evandir. **Custos:** análise e gestão. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial:** um enfoque em sistemas de informação contábil. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SGANZERLA, Cláudia Mara et al. **Normas para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos.** Passo Fundo: Berthier, 2013.

WERNKE, Rodney. **Análise de custos e preço de venda:** ênfase em aplicações e casos nacionais. São Paulo: Saraiva, 2005.

WIKIPÉDIA. **Fossa séptica.** Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Fossa\\_s%C3%A9ptica](http://pt.wikipedia.org/wiki/Fossa_s%C3%A9ptica)>. Acesso em: 04 maio 2014.