PROJETO DE GRADUAÇÃO

ANÁLISE DOS CUSTOS PARA TOMADA DE DECISÃO GERENCIAL: O CASO DE UMA FÁBRICA FAMILIAR DE PERFILADOS

Por,
Izabela de Freitas Moreira

Brasília, 05 de novembro de 2014

UNIVERSIDADE DE BRASILIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

UNIVERSIDADE DE BRASILIA
Faculdade de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

PROJETO DE GRADUAÇÃO

ANÁLISE DOS CUSTOS PARA TOMADA DE DECISÃO GERENCIAL: O CASO DE UMA FÁBRICA FAMILIAR DE PERFILADOS

POR,

Izabela de Freitas Moreira

Relatório submetido como requisito parcial para obtenção
do grau de Engenheiro de Produção

Banca Examinadora

Prof. Carlos Henrique Rocha, UnB/ EPR (Orientador) _____

Prof. Sérgio Granemann, UnB/ EPR _____

Prof. Abimael Costa, UnB/ Contabilidade _____

Brasília, 26 de junho de 2014

Dedicatória

Dedico este trabalho a Deus que sempre me guiou e me deu sabedoria para enxergar a necessidade e os bons frutos dos momentos difíceis. Aos meus pais, Romeu e Vanda, que sempre se fizeram presentes, dando apoio e sendo o maior exemplo de vida que tenho.

Izabela de Freitas Moreira

Agradecimentos

Agradeço a Deus por me acompanhar e me guiar ao longo de toda a minha vida, me levando sempre pelo melhor caminho e colocando anjos no meu caminho que tornam os momentos difíceis mais simples.
Aos meus pais que exercem esta função admiravelmente. Dando um exemplo diário de uma vida baseada nos valores mais dignos que o ser humano pode ter, humildade, fé, amor, generosidade, respeito e honestidade. Obrigada por acreditar e confiar em mim e dedicar tantos esforços para o meu crescimento. Vocês são pais exemplares dos quais eu me orgulho e procuro me espelhar.
Obrigada às minhas queridas irmãs, amigas e companheiras inigualáveis. Vocês são o maior presente que Deus me deu para me acompanhar por toda a vida. Obrigada pelo apoio, pelo cuidado, pela preocupação e pelo carinho.
A minha família como um todo que sempre torceu por mim. Em especial ao meu avô que nunca deixou o brilho da infância se acabar na minha vida. Basta ele estar por perto para que tudo pareça mais simples e as preocupações desapareçam como quando somos crianças.
Ao meu namorado pela compreensão, pelo apoio, pelo carinho e pela companhia em todos os momentos.
Aos meus amigos companheiros de todas as horas que mesmo não se encontrando todos os dias se fazem presente em toda a minha vida desde que os conheci pelo apoio, pelas palavras de consolo e pelas celebrações.
Aos meus professores, mestres exemplares que me ensinaram muito mais do que um oficio. Pelos ensinamentos, pelo apoio, pela compreensão, pela confiança, pela amizade, pelo incentivo e pela sabedoria passada.
Aos profissionais com quem trabalhei. Pela paciência, pelos ensinamentos, pelos elogios, pelo carinho, pelo incentivo e por sempre confiarem no meu trabalho.

Izabela de Freitas Moreira

RESUMO

O presente texto apresenta o trabalho de conclusão de curso de Engenharia de Produção da Universidade de Brasília. Este trabalho busca desenvolver uma sistemática de apuração de custos diretos e indiretos de produção em uma fábrica familiar de perfilados. Para isso, identifica-se os principais produtos produzidos, segundo sua influência no faturamento, e suas respectivas estruturas de produção, então classifica-se os custos em fixos e variáveis, aloca-se os custos variáveis aos produtos, possibilitando o cálculo da margem de contribuição dos produtos. E, por fim, calcula-se o ponto de equilíbrio dos produtos, rateando os custos fixos entre eles. Os resultados encontrados auxiliam no processo de formação de preço e na tomada de decisão, dando condições de analisar a relação entre o preço de venda dos produtos, os custos envolvidos no processo produtivo e a quantidade que deve ser vendida em determinado período. Tais resultados mostraram que a empresa na qual realizou-se o estudo é lucrativa com o atual preço de venda e a quantidade vendida, e tem como potencialidade a possibilidade de redução do seu preço de venda, podendo assim aumentar a sua competitividade no mercado.

ABSTRACT

This text presents the completion work of Industrial Engineering at the University of Brasilia. This work intends to develop a systematic calculation of direct and indirect production costs in a family profiled factory. For this, identifies the main products produced according to their influence on turnover, and their production structures, then classifies the costs into fixed and variable, allocates up variable costs to product, enabling the calculation the contribution margin products. Finally, calculate the equilibrium point of the product, apportioning fixed costs between them. The results assist in the pricing process, and decision-making, giving the ability to analyze the relationship between the product selling price, the production process costs and the amount that must be sold in a given period. These results showed that the company in which the study happened is profitable with the current sales price and the quantity sold, and can consider the possibility of reduce your selling price, and thus increase their competitiveness in the market.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 9
1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA 9
1.2 JUSTIFICATIVA 9
1.3 METODOLOGIA DA PESQUISA 9

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 11
2.1 HISTÓRICO DOS CUSTOS 11
2.2 NOMENCLATURA DOS CUSTOS 11
2.3 CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS 12
2.4 MÉTODOS DE CUSTEIO 13
2.4.1 Método de custeio variável ou direto 13
2.4.2 Custeio por absorção 14
2.4.3 Método de custeio ABC (Custo Baseado em Atividades) 14

3. ESTUDO DE CASO 15
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO 15
3.2 ESTRUTURAS DE PRODUÇÃO 15
3.3 CUSTOS VARIÁVEIS 18
3.4 MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO 21
3.5 CUSTOS FIXOS 22
3.6 PONTO DE EQUILÍBRIO OPERACIONAL 23

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 29

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 30

APÊNDICE 31

LISTA DE FIGURAS

1.1. Etapas metodológicas da pesquisa 10

3.2. Diagrama de montagem da coluna 100 x 100 # 18 17
3.3. Diagrama de montagem da chapa corrugada FA 3 2x1 # 18.....17
3.4. Diagrama de montagem da coluna 150 x 150 # 18 18
3.5. Ponto de Equilíbrio Operacional.....23
3.6. Ponto de Equilíbrio Coluna 100x100 #18.....24
3.7. Ponto de Equilíbrio Chapa Corrugada FA 3 2x1 #18.....24
3.8. Ponto de Equilíbrio Coluna 150x150 #18.....25
3.9. Demanda Mensal da Coluna 100x100 #18 entre fevereiro de 2012 e outubro de 2014.....26
3.10. Demanda Mensal da Chapa Corrugada FA 3 2x1 #18 entre fevereiro de 2012 e outubro de 2014.....27
3.11. Demanda Mensal da Coluna 150x150 #18 entre fevereiro de 2012 e outubro de 2014.....27

LISTA DE TABELAS

3.1 Classificação dos produtos 15
3.2 Custo referente à matéria-prima para a Coluna 100x100#18 19
3.3 Custo referente à matéria-prima para a Corrugada FA 3 2x1#18 19
3.4 Custo referente à matéria-prima para a Coluna 150x150#18 19
3.5 Custo mensal do ajudante 19
3.6 Custo mensal do dobrador meia oficial 19
3.7 Cálculo do valor da hora trabalhada do ajudante 20
3.8 Cálculo do valor da hora trabalhada do dobrador meia oficial 20
3.9 Custo da mão de obra direta para produzir uma coluna 100x100#18 20
3.10 Custo da mão de obra direta para produzir uma chapa corrugada FA 3 2x1 #18 ... 20
3.11 Custo da mão de obra direta para produzir uma coluna 150x150#18 21
3.12 Cálculo da margem de contribuição da coluna 100x100 #18 21
3.13 Cálculo da margem de contribuição da chapa corrugada FA 3 2x1 #18 21
3.14 Cálculo da margem de contribuição da coluna 150x150 #18 22
3.15 Custos fixos da empresa 22

I.16 Classificação dos produtos 32

1. INTRODUÇÃO

No ambiente de negócios de hoje mutável e muitas vezes desconcertante não se pode prescindir da aplicação de métodos de gestão de custos que ajudem a otimizar o desempenho econômico da empresa, adicionando valor para a organização. Além de ser uma obrigação legal, a informação sobre custos baliza as decisões gerenciais.

Os métodos de gestão de custos requerem o conhecimento detalhado da estrutura dos produtos e dos processos de fabricação, tendo em vista, em última análise, a apuração dos custos dos produtos fabricados.

1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo geral do trabalho é desenvolver uma sistemática de apuração de custos diretos e indiretos de produção em uma fábrica familiar de perfilados.

Os objetivos específicos do trabalho são:

a) Identificar os principais produtos produzidos e suas respectivas estruturas de produção.
b) Classificar os custos em fixos e variáveis.
c) Alocar os custos variáveis aos produtos.
d) Calcular a margem de contribuição dos produtos.
e) Calcular o ponto de equilíbrio dos produtos.

1.2 JUSTIFICATIVA

O mercado tem se tornado cada vez mais competitivo, e tem-se exigido mais qualidade e menor preço. Com isso, os custos do processo produtivo precisam ser monitorados e controlados para que sejam atingidos os objetivos traçados de tal forma que a empresa cresça e se mantenha no mercado. A qualidade do produto é verificada a partir das especificações pré-determinadas. Tais especificações devem ser o guia do processo produtivo, que possui custos, os quais influenciam o preço de venda, congelando-os até certo ponto. As empresas não podem prescindir de sistemas de custeamento ainda que sejam empresas de pequeno porte e familiares.

Este trabalho explora os conceitos da contabilidade de custos (Maher, 2001; Martins, 2006) no processo produtivo de uma fábrica familiar de perfilados. A fábrica está localizada no Recanto das Emas no Distrito Federal, tem faturamento anual em torno de R$ 550 mil e conta com 9 funcionários.

1.3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia a ser adotada para que os objetivos desta pesquisa sejam alcançados abrange seis etapas, representadas na Figura 1.1.

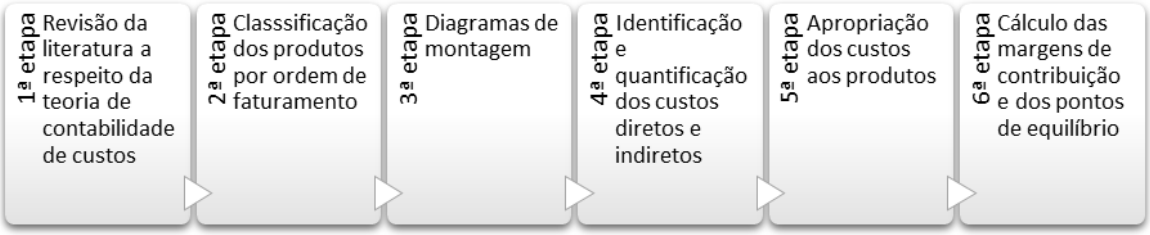

Figura 1.1. Etapas metodológicas da pesquisa

Fonte: Elaboração própria.

A primeira etapa consiste em elaborar uma revisão da literatura a respeito da teoria de contabilidade de custos.

A segunda etapa se dedica a conhecer os principais produtos da fábrica de perfilados por ordem de faturamento.

A terceira etapa estabelece os diagramas de montagem de cada produto relevante, identificado na etapa anterior.

A quarta etapa relaciona os itens de custos diretos e indiretos de fabricação para cada produto relevante, quantificando-os.

A quinta etapa apropria os custos aos produtos, valendo-se de planilhas eletrônicas.

E finalmente, a sexta etapa diz respeito ao cálculo das margens de contribuição e dos pontos de equilíbrio, e à análise dos resultados do trabalho.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo será apresentada uma breve revisão da literatura sobre os conceitos e métodos utilizados neste trabalho. Inicialmente, será descrita um pouco da história dos custos. Em seguida, serão mostradas a nomenclatura e a classificação dos custos e, por fim, serão expostos os métodos de custeio mais usuais.

2.1 HISTÓRICO DOS CUSTOS

Garner (*apud* BEUREN, 1993) diz que a contabilidade de custos moderna surgiu com o aparecimento do sistema produtivo que se deu na Revolução Industrial no final do século XVIII. Com o fim da Era Mercantilista, marca pela Revolução Industrial, as novas organizações que estavam surgindo necessitavam de novas formas de controle de custos e de um novo sistema de precificação de seus produtos que passariam por processos de transformação mais elaborados, do que os que existiam até então.

Se fez necessário coletar informações que pudessem auxiliar a tomada de decisões pelos gerentes, os quais deviam decidir, entre outras coisas, em que investir e, para isso, precisavam conhecer os custos e os lucros de cada produto e do seu processo produtivo como um todo. Megliorini (2007) explana que as informações sobre os custos são utilizadas para que as empresas atinjam os objetivos em relação ao lucro, para o controle das operações e a tomada de decisões.

A contabilidade de custos passou a ser um instrumento imprescindível para o controle e tomada de decisões empresariais, atuando na avaliação dos estoques e apuração dos resultados e sendo responsável por informar dados para o estabelecimento de padrões, orçamentos e outras formas de previsões (STARK, 2007 p.5).

2.2 NOMENCLATURA DOS CUSTOS

Para poder discutir o processo de formação de custos e preços, é necessário alocar os recursos que são utilizados na fabricação dos produtos de maneira adequada (BRUNI; FAMÁ, 2004). Para isso, é necessário compreender as definições básicas dos fatores envolvidos.

“Gastos: termo usado para definir transações financeiras nas quais a empresa utiliza recursos ou assume uma dívida, em troca da obtenção de algum bem ou serviço.” (WERNKE, 2004, p.11)

“Custos: são os gastos efetuados no processo de fabricação de bens ou de prestação de serviços. No caso industrial, são os fatores utilizados na produção, como matérias-primas, salários e encargos sociais dos operários da fábrica, depreciação das máquinas, dos móveis e das ferramentas utilizadas no processo produtivo.” (WERNKE, 2004, p.12)

“Despesas: expressam o valor dos bens ou serviços consumidos direta ou indiretamente para obtenção de receitas, de forma voluntária.” (WERNKE, 2004, p.12)

“Desembolso consiste no pagamento do bem ou serviço, independente de quando o produto ou serviço foi ou será consumido. É importante ressaltar que a contabilidade registra os fatos de acordo com o princípio a competência.” (BRUNI; FAMÁ, 2004, p.26)

“Classificam-se como investimentos os gastos efetuados na aquisição de ativos (bens e direitos registrados em conta do Ativo no Balanço Patrimonial).” (WERNKE, 2007, p.3)

2.3 CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS

Os custos podem ser classificados quanto aos produtos fabricados em custos diretos e custos indiretos; e em quanto ao volume de produção em fixos e variáveis, semifixos e semivariáveis.

“Os custos diretos são aqueles diretamente incluídos no cálculo dos produtos. Consistem nos materiais diretos usados na fabricação do produto e mão de obra. Apresentam a propriedade de serem perfeitamente mensuráveis de maneira objetiva. Exemplos: aço para fabricação de chapas, salário dos operários etc” (BRUNI; FAMÁ, 2004, p. 31).

“A apropriação do custo direto ao produto se dá pelo que efetivamente ele consumiu. No caso da matéria-prima, pela quantidade que foi consumida e, no caso da mão de obra direta, pela quantidade de horas que foi utilizada” (MEGLIORINI, 2002, p.9).

Os custos indiretos “são os que não podemos identificar diretamente com os produtos e necessitamos de rateios para fazer a apropriação. É todo custo que não está vinculado diretamente ao produto, mas ao processo produtivo” (CREPALDI, 2004, p. 91).

Segundo Megliorini (2002, p. 11), algumas formas de rateio são horas apontadas de mão de obra, horas máquinas utilizadas na fabricação dos produtos, quilos de matéria-prima consumida.

Segundo Ferreira (2007, p.28), os custos fixos são aqueles cujos valores totais independem da quantidade produzida, ou seja, não sofrem variações em razão do volume de produção.

Os custos variáveis são “os que estão diretamente relacionados com o volume de produção ou venda. Quanto maior for o volume de produção, maiores serão os custos variáveis totais”. (WERNKE, 2007, p. 15)

Os principais exemplos de custos variáveis, segundo a literatura, são a matéria-prima e a mão de obra.

Para Megliorini (2002, p.15) os custos semifixos são aqueles elementos de custos classificados de fixos, mas que se alteram em decorrência de uma mudança na capacidade de produção instalada. Então, tem-se que os custos semifixos são aqueles que, para certa faixa de volume de produção, são fixos.

Já os custos semivariáveis são os custos que apesar de variarem de acordo com o volume de produção possuem uma parcela mínima que é fixa. Exemplos desses custos são energia elétrica e água.

2.4 MÉTODOS DE CUSTEIO

Ferreira (2007) explica que o método de custeio visa determinar os critérios que influenciam na apropriação dos custos aos produtos. Cada método de custeio adota tipos de custos diferentes para compor os custos relacionados à produção, podendo dar mais ênfase em um ou em outro, variando de acordo com as especificidades de cada empresa e do objetivo a ser atingido com a utilização do método. Dessa maneira, faz-se necessário a escolha do método de custeio adequado para cada organização, para que se possa obter informações precisas sobre a composição dos custos.

2.4.1 Método de custeio variável ou direto

No método de custeio variável, apenas os custos variáveis devem ser apropriados. Os demais custos são trados como despesas do período. Este método não chega a um valor do custo do produto, mas determina a margem de contribuição que cada produto gera para a empresa. De acordo com Motta (2000), isto é realizado da seguinte forma:

a) Separa os custos incorridos pela empresa em fixos e variáveis.
b) Aloca os custos variáveis aos respectivos produtos.
c) Calcula a margem de contribuição dos produtos (receita dos produtos menos os custos variáveis).
d) Calcula o lucro subtraindo da margem de contribuição total da empresa (somatória das margens de contribuição dos produtos) os custos fixos.

Este método proporciona a medida de margem de contribuição para aquele (gestor) que toma as decisões. Essa mensuração proporciona dados importantes para análises como revelar para as finalidades de planejamento as mudanças nos lucros causados pelas mudanças no volume, pelas mudanças na combinação de vendas dos produtos e, ainda, é útil na opção de comprar, fabricar e adquirir equipamentos (LEONE, 1992).

Segundo Martins (2006, p. 179), margem de contribuição é a diferença entre o preço de venda e o custo variável de cada produto. Noutras palavras, é o valor que cada unidade efetivamente traz para a empresa de resultado entre receita e custo que de fato provocou e que lhe pode ser imputado sem erro. Tal medida torna visível a potencialidade de cada produto em gerar lucro, deixando claro a contribuição de cada um na amortização dos gastos fixos e nos lucros.

Outra análise relevante que pode ser feita com o conceito de margem de contribuição, que se aplica ao método de custeio variável, é a análise do ponto de equilíbrio. Segundo Martins (2006), o ponto de equilíbrio, também conhecido como *break-even-point* ou ponto de ruptura, nasce da conjugação dos custos e despesas totais com as receitas totais. É o ponto em que o total dos gastos fixos e variáveis é igual ao total das receitas, onde não se tem lucro nem prejuízo. É dado pela proporção entre os custos fixos e a margem de contribuição.

Vale ressaltar que este método é utilizado para fins gerenciais, pois não é aceito pela legislação fiscal (Martins, 2006). Além disso, é indicado apenas para os casos em que os custos variáveis são significativos em relação aos custos totais.

2.4.2 Custeio por absorção

No método de custeio por absorção, consideram-se os custos diretos e indiretos. Segundo Wernke (2007), nesta metodologia são apropriados todos os custos de produção aos produtos, de forma direta ou indireta mediante critérios de rateios.

De acordo com Crepaldi (2004), é o método derivado da aplicação dos princípios de contabilidade, no Brasil é adotado pela legislação fiscal e comercial. Crepaldi (2004, p.225) lembra que este método é válido somente para a confecção e apresentação de demonstrações financeiras e para o pagamento do imposto de renda.

Martins (2007) reforça que o rateio dos custos indiretos é uma desvantagem pelo fato de não ser possível a mensuração de forma clara e objetiva de tais custos.

Conforme enfatiza Megliorini (2002), a legislação determina que para avaliação dos estoques os custos fixos devem ser alocados na produção. Porém, para análise da tomada decisão se forem incluídos podem distorcer o resultado.

Com isso, vê-se a serventia desse método em relação à contabilidade. Porém, em relação ao apoio gerencial é menos vantajoso do que o método de custeio variável.

2.4.3 Método de custeio ABC (Custo Baseado em Atividades)

No método de custeio ABC, os custos são distribuídos pelas atividades que são desenvolvidas na produção.

O custeio ABC pode ser estruturado em duas ou mais partes, dependendo do nível de detalhamento em que a empresa deseja operar o sistema de custos. No sistema de dois estágios, inicialmente os recursos são apropriados às atividades, utilizando para isso os direcionadores de recursos. No segundo estágio, apropriam-se os custos das atividades aos produtos, utilizando para isso os direcionadores de atividades (MEGLIORINI, 2007).

Assim, para implantação do ABC é preciso a identificação de direcionadores de custos que vinculam diretamente as atividades executadas aos produtos fabricados, ou seja, medem o consumo médio ocorrido em cada atividade pelos vários produtos (WERNKE, 2007).

Um dos pontos fracos deste método é a complexidade do sistema, exigindo mais tempo e recursos, o que acaba dificultando a estimativa de suas reais vantagens em termos de custo-benefício. Além disso, é mais indicado quando os custos indiretos representam parcela significativa dos custos totais.

3. ESTUDO DE CASO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

A empresa Aço e Ferro atua no ramo de ferragens e produtos metalúrgicos em Brasília desde 2003. Atualmente conta com sete funcionários na área de produção, uma secretária e um motorista, e possui quatro máquinas de corte e dobra de chapas de aço nas quais são produzidos 182 produtos diferentes atuando em um espaço total de trezentos metros quadrados.

Foram coletados os dados de todos os 182 itens produzidos quanto às especificações desses produtos e quanto à receita gerada por cada um deles no período de fevereiro de 2012 a dezembro de 2013.

Por se tratar de um número muito grande de itens (produtos fabricados), foi feita a classificação desses itens por critério de importância, de forma que se pudessem definir quais eram os itens que merecessem maior atenção do gestor. Corrêa e Corrêa (2012) observam que o ganho marginal por uma gestão mais apertada é mais compensador para determinados itens que para outros. Tal classificação se baseou na representatividade do faturamento gerado por cada produto em relação ao faturamento total no período analisado, conforme ilustrado parcialmente na Tabela 3.1 e completamente no apêndice I.

Tabela 3.1. Classificação dos produtos

Produto	Faturamento
COLUNA 100X100#18	R$ 101.477,53
CHAPA CORRUG FA 3 2X1 #18 TUB	R$ 65.369,44
COLUNA 150X150#18	R$ 58.122,78
OUTROS	R$ 866.105,21
TOTAL	R$ 1.091.074,96

Fonte: Elaboração própria.

Foram então selecionados os três primeiros produtos que representam 21% do total do faturamento da empresa.

3.2 ESTRUTURAS DE PRODUÇÃO

O diagrama de montagem é uma das técnicas mais utilizadas para a documentação de processos. O diagrama de montagem pode ser utilizado para detalhar as tarefas do fluxo de matérias, ou seja, as entradas dos materiais conforme o processo de produção e, ainda, concomitantemente, representar o fluxo, detalhando as atividades exercidas por recursos humanos e por equipamentos à medida que desempenham suas tarefas/operações (COSTA, FERREIRA e SARAIVA, 2010, p.15).

O diagrama de montagem auxilia na integração da estrutura do produto com o processo de produção. Além disso, é possível se ilustrar todos os componentes fabricados e todos os coeficientes técnicos de tempo dos equipamentos e da mão de obra no mesmo diagrama, sendo que os coeficientes técnicos de quantidades são relativos aos materiais e os coeficientes técnicos de tempos são relativos às atividades com mão de obra e máquinas.

Os procedimentos e equipamentos se dividem em quatro diferentes etapas. A primeira delas, pela qual todos os produtos necessariamente passam, é a etapa de corte da matéria prima (chapas de aço em diferentes espessuras e/ou tratamentos) realizada na guilhotina Newton GNH 3006. Durante essa etapa todas as chapas são cortadas no tamanho necessário para a fabricação da peça final, isso implica que a diferença entre o processamento de um produto a outro esteja no tamanho do corte e não no manuseio e/ou preparação da máquina, extinguindo assim, qualquer tempo de preparação do equipamento para realização das atividades, ou seja, o tempo de setup dessa máquina é nulo.

As demais etapas são etapas de dobra que podem ser realizadas em três máquinas distintas. A máquina de dobra 1 e a máquina de dobra 2 são do mesmo tipo, Newton 130 toneladas, sendo a diferença entre elas o tempo de setup. De acordo com estratégias adotadas pela produção, a máquina de dobra 1 fica preparada sempre por um único tipo de ferramenta específica, anulando qualquer tempo de preparação do equipamento para fabricação de diferentes produtos com o mesmo tipo de dobra. Diferentemente da máquina de dobra 2 e da máquina de dobra 3 (Newton PDHI 3530) que são preparadas para realização de diferentes dobras conforme o produto, variando os tempos de setup de acordo com os produtos/famílias de produtos.

A seguir são apresentados os diagramas de montagem dos três produtos selecionados anteriormente. Os coeficientes foram obtidos segundo medições realizadas no local durante o processo produtivo, exemplificando, com o auxilío de um cronômetro, identificou-se que o tempo médio gasto para a cortar uma chapa é seis segundos, portanto em uma hora é possível cortar seiscentas unidades que representa o coeficiente apresentado no diagrama de montagem.

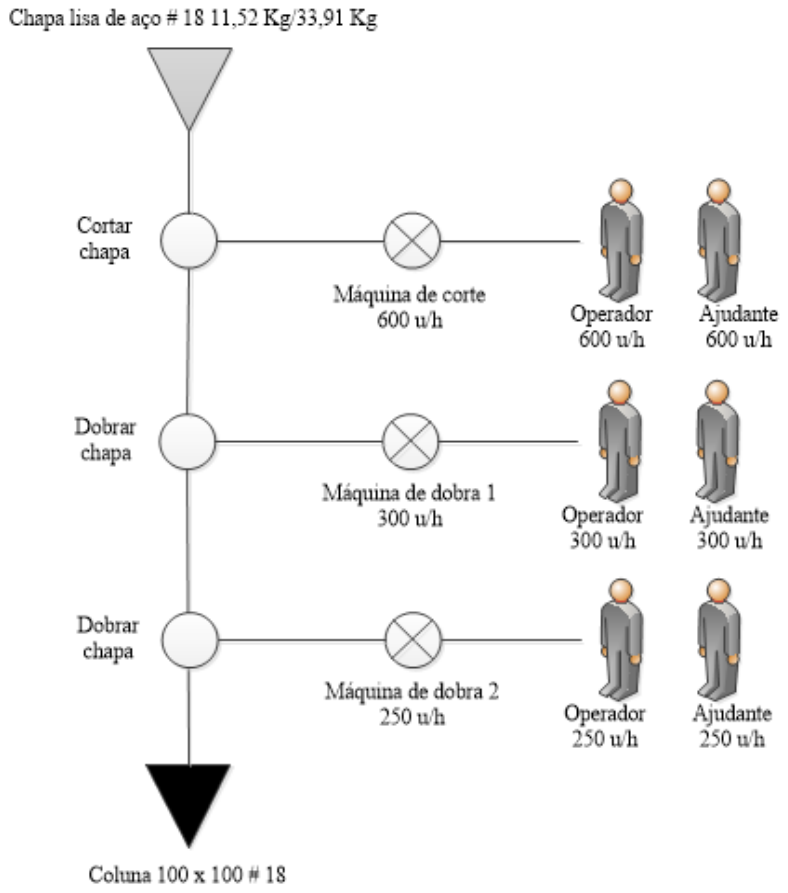

Figura 3.2. Diagrama de montagem da coluna 100 x 100 # 18
Fonte: Elaboração própria.

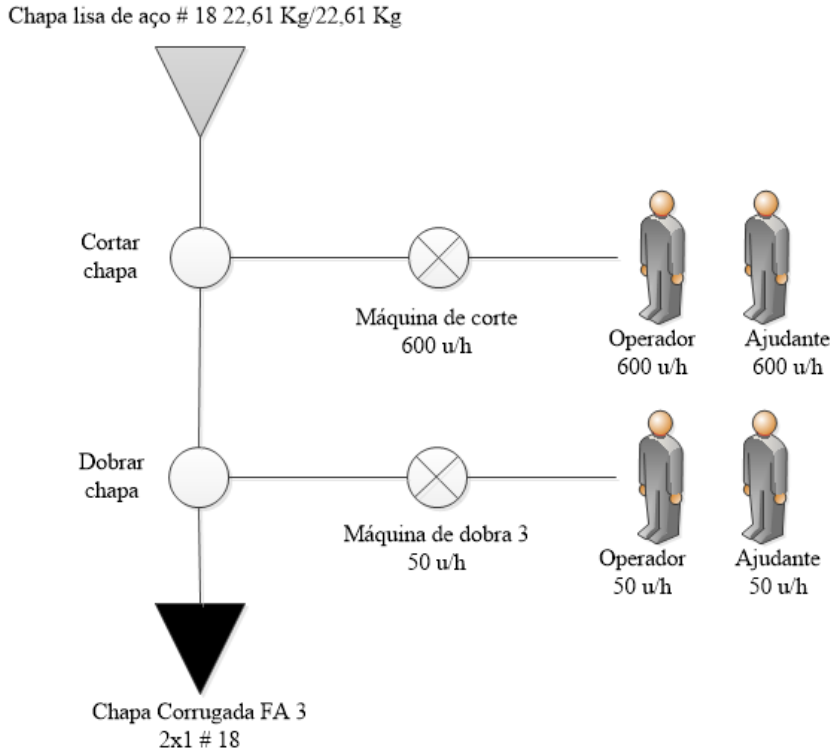

Figura 3.3. Diagrama de montagem da chapa corrugada FA 3 2x1 # 18
Fonte: Elaboração própria.

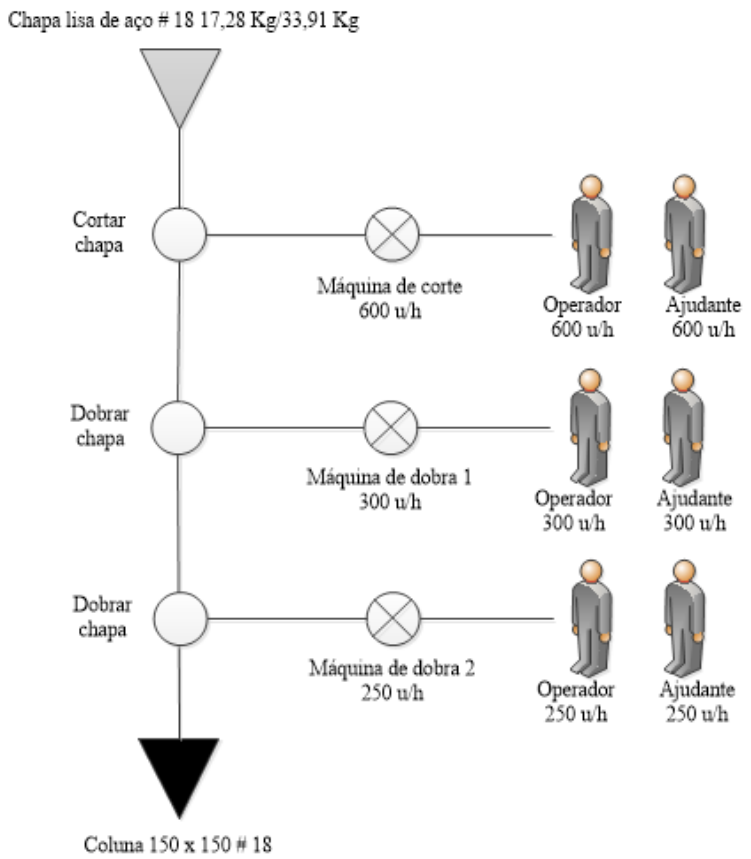

Figura 3.4. Diagrama de montagem da coluna 150 x 150 # 18
Fonte: Elaboração própria.

Os coeficientes técnicos de quantidades expostos nos diagramas auxiliarão no mapeamento dos custos que é a próxima etapa.

3.3 CUSTOS VARIÁVEIS

Os custos variáveis são compostos pelos custos diretos que são basicamente matéria-prima direta e mão de obra direta. Esses custos variam em função da quantidade produzida.

A matéria-prima direta utilizada na fábrica são chapas lisas de ferro de diferentes medidas. Os modelos utilizados para os produtos selecionados para esse estudo são as chapas de 3,00 metros de comprimento, 1,20 metros de largura e 1,20 milímetros de espessura, e de 2,00 metros de comprimento, 1,20 metros de largura e 1,20 milímetros de espessura. A primeira etapa do processo produtivo é o corte, como pode ser visto nos diagramas de montagem apresentados no item anterior. Após cortada, o resto da chapa pode ser aproveitada para fazer outro produto diferente ou do mesmo que será feito, portanto, uma chapa pode ser utilizada para fazer mais de um produto dependendo das medidas desse produto. A seguir são apresentadas as tabelas especificando a matéria-prima direta utilizada em cada produto, a quantidade e o valor referente a ela.

Tabela 3.2. Custo referente à matéria-prima para a Coluna 100x100#18

Coluna 100x100#18			
Matéria-prima	**Custo**	**Quantidade feita com 1 unidade**	**Custo para produzir uma coluna**
Chapa 3000x1200mm#18	R$ 89,86	3	R$ 29,95

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3.3. Custo referente à matéria-prima para a Corrugada FA 3 2x1#18

Chapa corrugada FA 3 2x1#18			
Matéria-prima	**Custo**	**Quantidade feita com 1 unidade**	**Custo para produzir uma corrugada**
Chapa 2000x1200mm#18	R$ 59,90	1	R$ 59,90

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3.4. Custo referente à matéria-prima para a Coluna 150x150#18

Coluna 150x150#18			
Matéria-prima	**Custo**	**Quantidade feita com 1 unidade**	**Custo para produzir uma coluna**
Chapa 3000x1200mm#18	R$ 89,86	2	R$ 44,93

Fonte: Elaboração própria.

A mão de obra direta que atua na fábrica são dois dobradores meia oficial e cinco ajudantes. Para calcular o custo da mão de obra para cada produto foi preciso saber o custo por hora trabalhada. Para isso, levantou-se o custo mensal de cada um desses cargos segundo a contabilidade da empresa, os quais são descritos nas tabelas a seguir.

Tabela 3.5. Custo mensal do ajudante

Custo mensal do ajudante	
Salário direto	R$ 900,00
Insalubridade	R$ 180,00
Férias	R$ 90,00
1/3 constitucional sobre férias	R$ 30,00
13º salário	R$ 90,00
FGTS (8%)	R$ 86,40
Vale alimentação	R$ 310,00
Vale transporte	R$ 80,00
Total	R$ 1.766,40

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3.6. Custo mensal do dobrador meia oficial

Custo mensal do dobrador meia oficial	
Salário direto	R$ 1.028,00
Insalubridade	R$ 180,00
Hora extra	R$ 144,00
Férias	R$ 112,67
1/3 constitucional sobre férias	R$ 37,56
13º salário	R$ 112,67
FGTS (8%)	R$ 108,16
Vale alimentação	R$ 310,00

Vale transporte	80,00
Total	R$ 2.113,05

Fonte: Elaboração própria.

O contrato de trabalho dos cargos descritos acima define que a carga horária é de 220 (duzentos e vinte) horas mensais, descontando-se o descanso semanal remunerado, restam 176 (cento e setenta e seis) horas de produção mensal por colaborador. A seguir, é demonstrado o cálculo do valor da hora trabalhada para cada cargo:

Tabela 3.7. Cálculo do valor da hora trabalhada do ajudante

Cálculo do valor da hora trabalhada do ajudante	
Total de horas contratadas	220
Horas de descanso semanal remunerado	44
Efetivo de horas trabalhadas	176
Valor total da folha e encargos	R$ 1.766,40
Valor da hora trabalhada	R$ 10,04

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3.8. Cálculo do valor da hora trabalhada do dobrador meia oficial

Cálculo do valor da hora trabalhada do dobrador meia oficial	
Total de horas contratadas	220
Horas de descanso semanal remunerado	44
Efetivo de horas trabalhadas	176
Valor total da folha e encargos	R$ 2.113,05
Valor da hora trabalhada	R$ 12,01

Fonte: Elaboração própria.

Com valor da hora trabalhada, considerando que seriam necessários um ajudante e um dobrador meia oficial para produzir uma unidade dos produtos em estudo, e com o tempo de produção identificados nos diagramas de montagem, determina-se o custo da mão de obra para produzir uma unidade dos produtos analisados, conforme apresentado nas tabelas a seguir. O tempo de produção é dado pela soma do tempo necessário em cada etapa descrita no diagrama de montagem para uma unidade produzida.

Tabela 3.9. Custo da mão de obra direta para produzir uma coluna 100x100#18

Coluna 100x100#18			
Mão de obra	**Valor da hora trabalhada**	**Tempo de produção (horas)**	**Custo para produzir uma coluna**
Corte e dobra	R$ 22,05	0,009	R$ 0,20

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3.10. Custo da mão de obra direta para produzir uma chapa corrugada FA 3 2x1 #18

Chapa corrugada FA 3 2x1#18			
Mão de obra	**Valor da hora trabalhada**	**Tempo de produção (horas)**	**Custo para produzir uma chapa corrugada**
Corte e dobra	R$ 22,05	0,022	R$ 0,48

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3.11. Custo da mão de obra direta para produzir uma coluna 150x150#18

Coluna 150x150#18			
Mão de obra	**Valor da hora trabalhada**	**Tempo de produção (horas)**	**Custo para produzir uma coluna**
Corte e dobra	R$ 22,05	0,009	R$ 0,20

Fonte: Elaboração própria.

Somando o custo com matéria-prima e o custo com mão de obra direta, obtém-se o custo variável total de cada produto, que servirá de base para o cálculo da margem de contribuição. Portanto, o custo variável total da coluna 100x100 #18 é R$ 30,15 e o seu preço de venda é R$ 47,30; da chapa corrugada FA 3 2x1 #18 é R$ 60,39 e o seu preço de venda é R$ 95,50; e da coluna 150x150 #18 é R$ 45,13 e o seu preço de venda é R$ 71,40. Observa-se que o principal componente do custo de produção dos produtos é a matéria-prima, representando em torno de 63% do preço de venda, evidenciando a coerência do uso do método de custeio variável.

3.4 MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO

O custo variável total de cada produto subtraído da receita líquida, dá a margem de contribuição de cada produto, sendo que a receita líquida é dada pelo preço de venda subtraído dos impostos.

Pode-se entender margem de contribuição como a parcela do preço de venda que ultrapassa os custos e despesas variáveis e que contribuirá, daí seu nome, para a absorção dos custos fixos e, ainda, para a formação do lucro (PEREZ JUNIOR, 1999, p. 190).

As tabelas a seguir mostram o preço de venda, os impostos descontados e a margem de contribuição de cada produto.

Tabela 3.12. Cálculo da margem de contribuição da coluna 100x100 #18

Coluna 100x100#18	
Custo variável total de produção	R$ 30,15
Preço de venda da coluna	R$ 47,30
ICMS (17%)	R$ 8,04
Simples (9%)	R$ 4,26
IPI (5%)	R$ 2,37
Receita líquida	R$ 35,00
Margem de contribuição (R$)	R$ 4,85
Margem de contribuição (%)	10%

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3.13. Cálculo da margem de contribuição da chapa corrugada FA 3 2x1 #18

Chapa corrugada FA 3 2x1#18	
Custo variável total de produção	R$ 60,39
Preço de venda da chapa corrugada	R$ 95,50
ICMS (17%)	R$ 16,24
Simples (9%)	R$ 8,60
IPI (5%)	R$ 4,78
Receita líquida	R$ 70,67

Margem de contribuição (R$)	R$ 10,28
Margem de contribuição (%)	11%

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3.14. Cálculo da margem de contribuição da coluna 150x150 #18

Coluna 150x150#18	
Custo variável total de produção	R$ 45,13
Preço de venda da coluna	R$ 71,40
ICMS (17%)	R$ 12,14
Simples (9%)	R$ 6,43
IPI (5%)	R$ 3,57
Receita líquida	R$ 52,84
Margem de contribuição (R$)	R$ 7,71
Margem de contribuição (%)	11%

Fonte: Elaboração própria.

As margens de contribuição dos produtos em estudo ficaram em torno de 10% e 11%. Em valores monetários obteve-se, para a coluna 100x100 #18, R$ 4,85; para a chapa corrugada FA 3 2x1 #18, R$10,28; e para a coluna 150x150 #18, R$7,71. Esses valores indicam que a cada unidade do produto vendida, esse valor é repassado para cobrir os custos fixos da empresa e gerar o seu lucro. Os valores baixos são justificados pela grande variedade de produtos produzidos na fábrica.

3.5 CUSTOS FIXOS

Para calcular o ponto de equilíbrio é necessário conhecer os custos fixos da empresa, visto que o ponto de equilíbrio indica a quantidade que deve ser vendida para cobrir tais custos, indicando que, quando se vende menos do que esta quantidade, a empresa está tendo prejuízo, pois a receita gerada pelos produtos não está sendo capaz de cobrir os custos fixos de manter a empresa, os quais independem da quantidade produzida. Já, quando se vende acima da quantidade indicada pelo ponto de equilíbrio, tem-se o lucro, e, se após análise das vendas por um longo período, perceber-se que o lucro está acima do esperado, pode-se optar por reduzir o preço do produto, aumentando a competitividade da empresa. Na tabela a seguir são apresentados os custos fixos mensais da empresa.

Tabela 3.15. Custos fixos da empresa

Descrição	**Custo mensal**
Segurança	R$ 151,00
Água e esgoto	R$ 93,53
Energia elétrica	R$ 206,33
Telefone	R$ 187,80
Taxa de Funcionamento do Estabelecimento	R$ 99,82
IPTU	R$ 527,53
Material de expediente	R$ 80,00
Pró-labore	R$ 1.288,72
Mão de obra indireta	R$ 2.400,00

Aluguel	R$ 6.600,00
Manutenção	R$ 220,00
Total	**R$ 11.854,73**

Fonte: Elaboração própria.

Os custos fixos devem ser rateados entre os produtos. Para isso, utilizou-se como base de rateio o percentual de contribuição de cada produto no faturamento, calculado a partir da tabela 3.1, como exemplo, tem-se que a parcela dos custos fixos destinada à coluna 100x100#18 é 9,3% do total de custos fixos.

3.6 PONTO DE EQUILÍBRIO OPERACIONAL

O objetivo do cálculo do ponto de equilíbrio operacional é evidenciar a quantidade e o valor que a empresa necessita produzir e comercializar para, pelos menos, cobrir todos os custos fixos e variáveis ocorridos no decorrer das suas atividades. O ponto de equilíbrio operacional é dado pelo quociente da parte do custo fixo destinado ao produto pela margem de contribuição do mesmo, ou ainda, pode ser apresentado graficamente conforme indicado na figura a seguir.

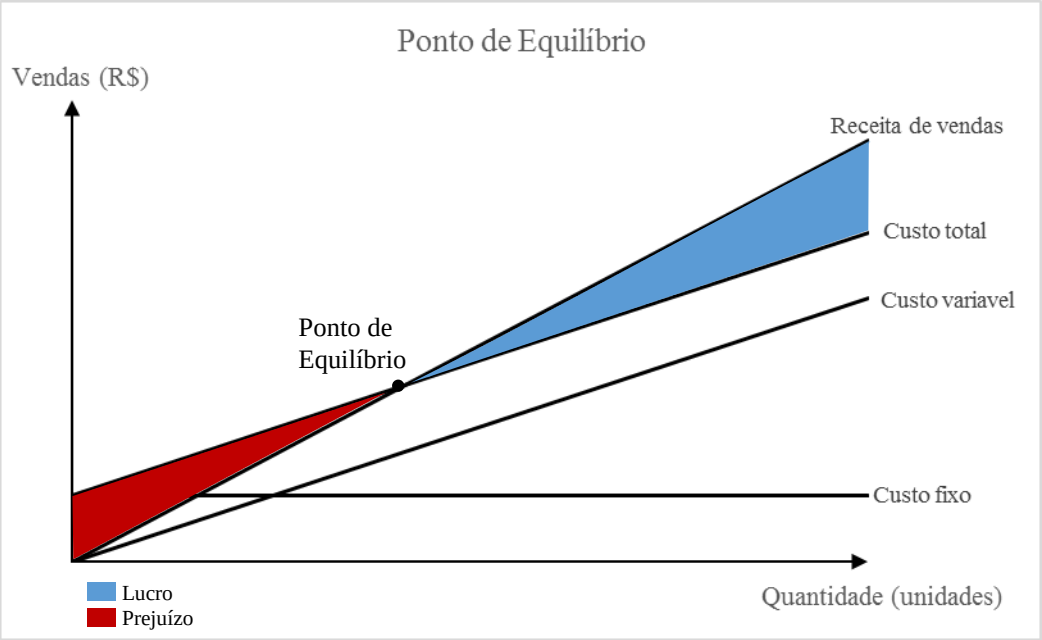

Figura 3.5. Ponto de Equilíbrio Operacional

Fonte: Elaboração própria.

A seguir são apresentados os gráficos do ponto de equilíbrio dos produtos em estudo.

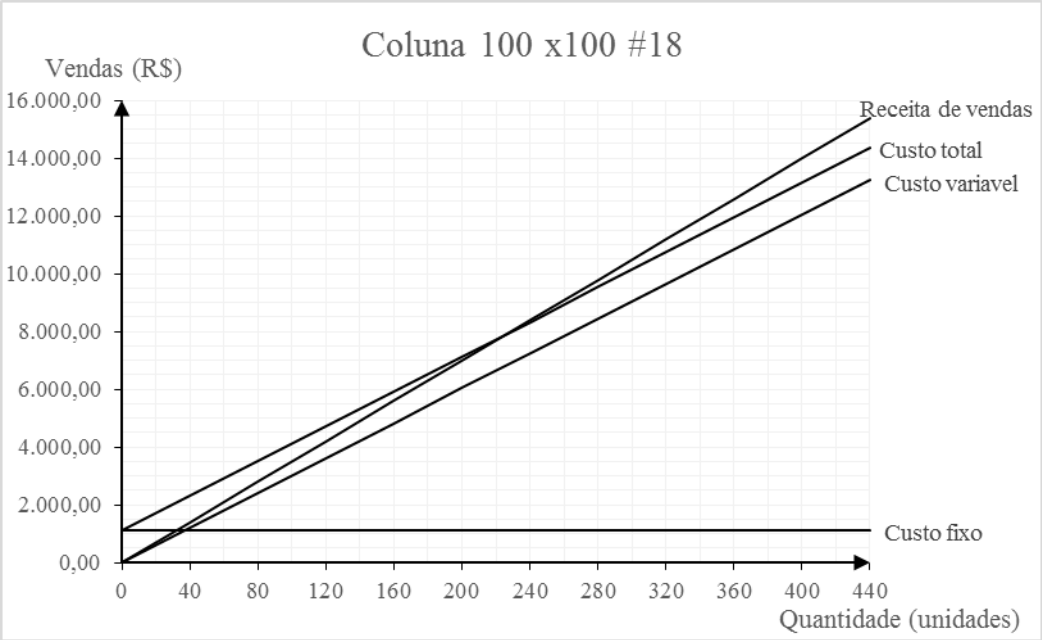

Figura 3.6. Ponto de Equilíbrio Coluna 100x100 #18
Fonte: Elaboração própria.

Para a coluna 100x100 #18, tem-se que o seu faturamento representa em média 9,30% do faturamento total, utilizando este percentual como a base de rateio, tem-se que a parcela dos custos fixos correspondente a esse produto é R$ 1.102,49. Com isso, é possível calcular o ponto de equilíbrio ou inferi-lo do gráfico, calculando obtém-se que o ponto de equilíbrio para esse produto é 227 unidades que corresponde ao valor de R$ 10.748,53. Isso indica que a quantidade mínima de coluna 100x100 #18 que deve ser vendida para cobrir a parcela de custo fixo correspondente a sua produção é 227 unidades, que gera o valor de R$ 10.748,53 se vendido no preço de venda atual.

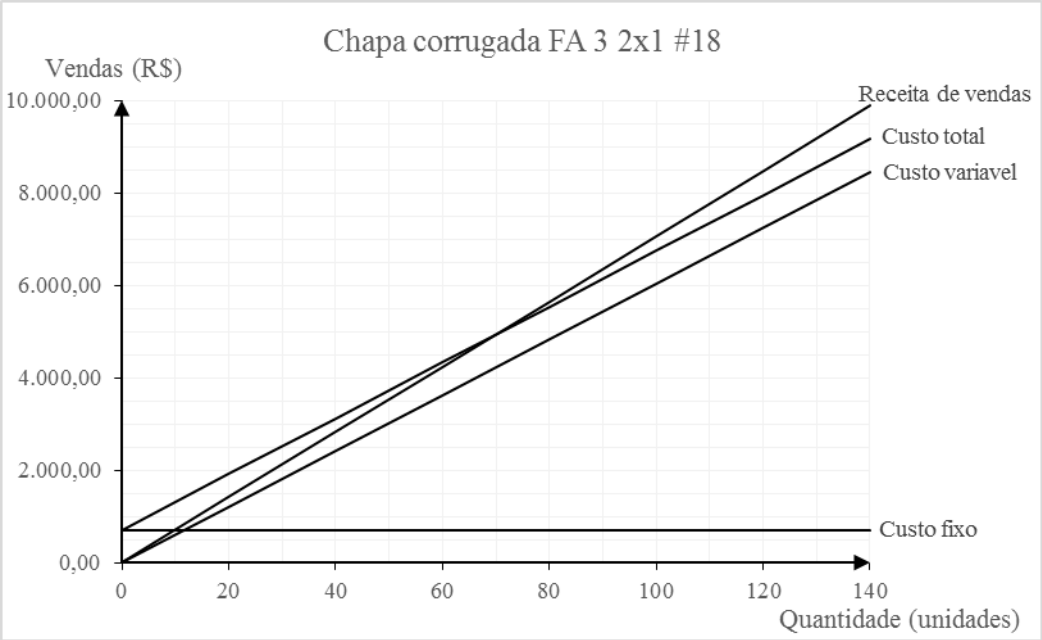

Figura 3.7. Ponto de Equilíbrio Chapa Corrugada FA 3 2x1 #18
Fonte: Elaboração própria.

Para a chapa corrugada FA 3 2x1 #18, tem-se que o seu faturamento representa em média 5,99% do faturamento total, utilizando este percentual como a base de rateio, tem-se que a parcela dos custos fixos correspondente a esse produto é R$ 710,10. Com isso, é possível calcular o ponto de equilíbrio ou inferi-lo do gráfico, calculando obtém-se que o ponto de equilíbrio para esse produto é 69 unidades que corresponde ao valor de R$ 6.596,04. Isso indica que a quantidade mínima de chapa corrugada FA 3 2x1 #18 que deve ser vendida para cobrir a parcela de custo fixo correspondente a sua produção é 69 unidades, que gera o valor de R$ 6.596,04 se vendido no preço de venda atual.

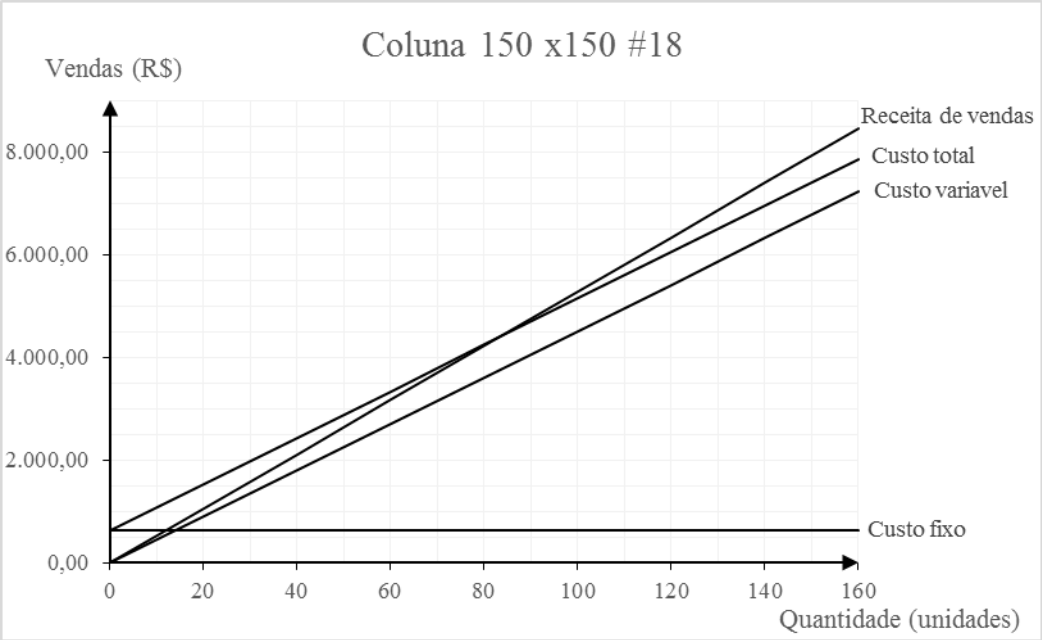

Figura 3.8. Ponto de Equilíbrio Coluna 150x150 #18
Fonte: Elaboração própria.

Para a coluna 150x150 #18, tem-se que o seu faturamento representa em média 5,33% do faturamento total, utilizando este percentual como a base de rateio, tem-se que a parcela dos custos fixos correspondente a esse produto é R$ 631,86. Com isso, é possível calcular o ponto de equilíbrio ou inferi-lo do gráfico, calculando obtém-se que o ponto de equilíbrio para esse produto é 82 unidades que corresponde ao valor de R$ 5.851,73. Isso indica que a quantidade mínima de coluna 150x150 #18 que deve ser vendida para cobrir a parcela de custo fixo correspondente a sua produção é 82 unidades, que gera o valor de R$ 5.851,73 se vendido no preço de venda atual.

Os pontos de equilíbrio ajudam a verificar se o preço de venda do produto está gerando o lucro desejado através da análise da quantidade vendida ao longo de determinado período. Caso a quantidade vendida esteja abaixo da quantidade dada pelo ponto de equilíbrio é necessário elevar o seu preço de venda para que o produto seja capaz de cobrir a parcela de custos fixos correspondente a ele. Já, se a quantidade está acima, pode-se analisar a possibilidade de reduzir o preço de venda de acordo com o lucro desejado, o que aumentaria a competitividade da empresa, podendo atrair e fidelizar novos clientes.

Portanto, a análise do ponto de equilíbrio de cada produto é essencial na formação do preço deles, pois garante que o faturamento relativo a esse produto cobre os custos envolvidos em sua produção, além de garantir a geração de lucro desejado. Além disso, deve-se verificar se o preço determinado está de acordo com o preço da concorrência, pois, caso os custos de produção sejam muito altos, fazendo com que a empresa não tenha competitividade, é necessário rever os custos envolvidos no processo produtivo e buscar reduzi-los.

Para analisar a real situação da empresa, confeccionou-se gráficos que mostram a demanda mensal dos produtos analisados no período de fevereiro de 2012 a outubro de 2014. A média dessa demanda deve ser maior que a quantidade indicada pelo ponto de equilíbrio. O pondo de equilíbrio foi calculado com base nos dados atuais, preço de venda e custos de 2014. Portanto, não foram levadas em conta as alterações desses fatores ao longo do período analisado pelo fato de não haver registros suficites para tal análise.

A seguir, na figura 3.9, tem-se o gráfico da demanda mensal da coluna 100x100 #18, os meses em que a demanda não atingiu a quantidade indicada como mínima pelo ponto de equilíbrio estão destacados em vermelho. Obteve-se que a demanda média mensal considerando todos os meses analisados é 388 unidades gerando um faturamento médio mensal de R$ 18.371,30. Tal faturamento é 171% do faturamento indicado pelo ponto de equilíbrio, R$ 10.748,53, isso significa que este produto cobre os custos fixos relativos a sua produção e ainda tem margem de segurança igual a 71% mensalmente.

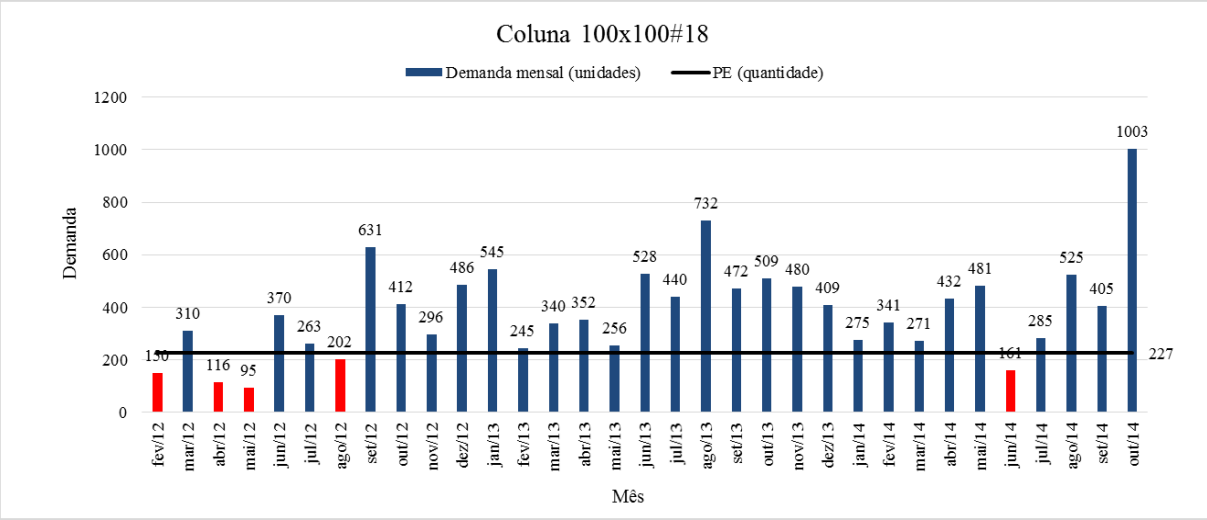

Figura 3.9. Demanda Mensal da Coluna 100x100 #18 entre fevereiro de 2012 e outubro de 2014
Fonte: Elaboração própria.

Em seguida, na figura 3.10, tem-se o gráfico da demanda mensal da chapa corrugada FA 3 2x1 #18, da mesma forma que no gráfico anterior, os meses em que a demanda não atingiu a quantidade indicada como mínima pelo ponto de equilíbrio estão destacados em vermelho. Obteve-se que a demanda média mensal considerando todos os meses analisados é 142 unidades, mais que o dobro indicado pelo ponto de equilíbrio, 69 unidades, gerando um faturamento médio mensal de R$ 13.526,04. Tal faturamento é 205% do faturamento indicado pelo ponto de equilíbrio, R$ 6.596,04, isso significa que

este produto cobre os custos fixos relativos a sua produção e ainda tem margem de segurança igual a 105% mensalmente.

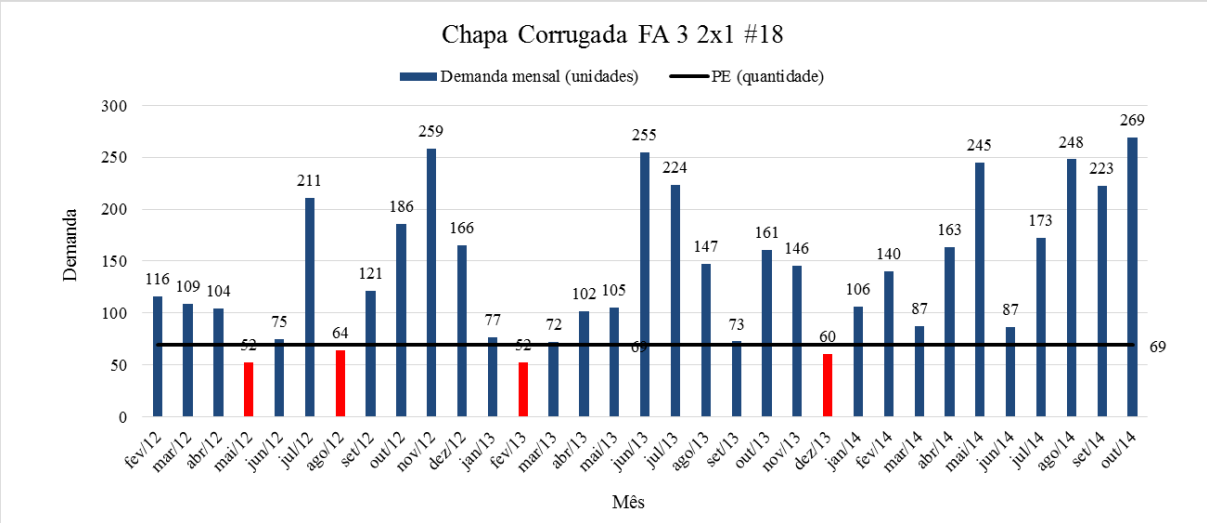

Figura 3.10. Demanda Mensal da Chapa Corrugada FA 3 2x1 #18 entre fevereiro de 2012 e outubro de 2014

Fonte: Elaboração própria.

Por fim, na figura 3.11, tem-se o gráfico da demanda mensal da chapa coluna 150x150 #18, da mesma forma que nos gráficos anteriores, os meses em que a demanda não atingiu a quantidade indicada como mínima pelo ponto de equilíbrio estão destacados em vermelho. Obteve-se que a demanda média mensal considerando todos os meses analisados é 166 unidades, pouco mais que o dobro indicado pelo ponto de equilíbrio, 82 unidades, gerando um faturamento médio mensal de R$ 11.880,61. Tal faturamento é 203% do faturamento indicado pelo ponto de equilíbrio, R$ 5.851,73, isso significa que este produto cobre os custos fixos relativos a sua produção e ainda tem margem de segurança igual a 103% mensalmente.

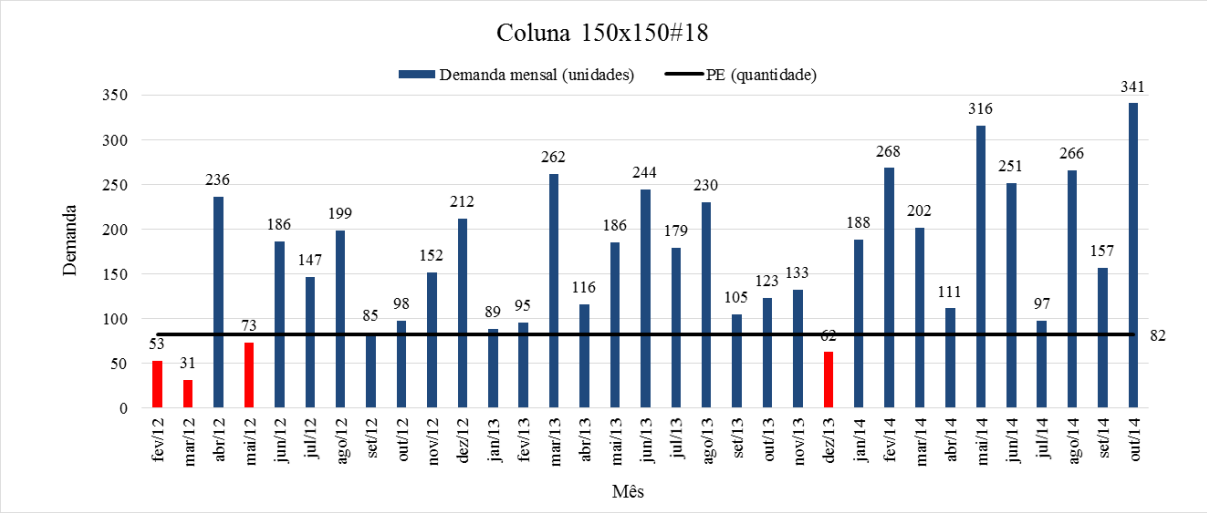

Figura 3.11. Demanda Mensal da Coluna 150x150 #18 entre fevereiro de 2012 e outubro de 2014
Fonte: Elaboração própria.

De acordo com os resultados obtidos, pode-se dizer que todos os produtos analisados são rentáveis para a fábrica e que superam a expectativa de percentual de lucro gerado que é em torno de 40%. Com

isso, identifica-se a oportunidade de redução do preço de venda dos produtos em questão ou de realização de novos investimentos que possam ser pagos como um custo fixo mensal. Além disso, pode-se observar que são poucos os meses que a demanda não atingiu o mínimo desejado e, que portanto tais resultados negativos podem ser superados utilizando a reserva gerada nos meses com maior demanda, e, também, a quantidade produzida em tais meses que ficaram no negativo que não foi vendida serve de estoque para os meses subsequentes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi cumprido, desenvolveu-se uma sistemática de apuração de custos diretos e indiretos de produção em uma fábrica familiar de perfilados. Os produtos fabricados foram ordenados de acordo com a sua participação no faturamento total da fábrica, possibilitando a seleção dos produtos mais influentes para a fábrica. Levantou-se os custos variáveis dos produtos mais relevantes e os custos fixos da fábrica, para que fosse possível calcular a margem de contribuição de cada produto e bem como o seu ponto de equilíbrio. Esses dois parâmetros são essenciais para a análise do preço de venda de acordo com o seu custo de produção.

Inicialmente, realizou-se a pesquisa bibliográfica que possibilitou a verificação do método de custeio mais apropriado para a empresa em questão. A escolha do método se deu principalmente pelo fato de se desejar realizar uma análise dos preços dos produtos segundo a visão contábil dos custos envolvidos no processo produtivo e pela alta concorrência existente no local onde a fábrica funciona, fazendo com que o preço seja um fator determinante para o consumidor. Portanto, o preço de venda é engessado, sendo necessário ter maior controle dos custos para que a lucratividade seja obtida.

O estudo verificou que os custos estão equilibrados com o preço de venda. A margem de contribuição dos três produtos analisados ficou em torno de onze por cento por produto, isso significa que onze por cento do preço de venda é destinado a cobrir os custos fixos e formar o lucro da empresa. Tal valor deve ser analisado juntamente com a quantidade dada pela análise do ponto de equilíbrio, pois só essa análise conjunta pode garantir que o preço de venda está coerente com os custos da empresa. Como a quantidade vendida pela empresa está acima da quantidade obtida pelo ponto de equilíbrio garante que a empresa está sendo lucrativa e possibilita possíveis reduções nos preços, aumentando a competitividade. Além disso, observou-se que o principal componente do custo de produção dos produtos é a matéria-prima, representando em torno de 85% da receita líquida, evidenciando a coerência do uso do método de custeio variável e o alto controle dos outros custos envolvidos no processo produtivo.

Com isso, é possível concluir que o trabalho desenvolvido foi favorável para a empresa que tem a oportunidade de controlar seus preços de acordo com seus custos, buscando reduzi-los para conquistar mais espeço no mercado. E, também, foi favorável para o aprofundamento do conhecimento a respeito dos custos envolvidos no processo produtivo e da influência dos mesmos no preço de venda. Além de possibilitar o entendimento da importância da aplicação dos conceitos aprendidos ao longo da graduação para o gerenciamento eficiente e qualificado das empresas que compões o mercado.

Como sugestão de trabalhos futuros, têm-se o estudo da viabilidade da minimização dos custos fixos e a comparação dos resultados desta pesquisa com a aplicada em outras empresas, verificando a possibilidade de melhorar os resultados obtidos com melhores práticas adotadas por outras empresas. Além disso, sugere-se também o desenvolvimento de um modelo matemático que possibilite a obtenção dos dados de todos os produtos de forma automática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEUREN, I. M., 1993, *Evolução Histórica da Contabilidade de Custos*. Contabilidade Vista e Revista. V.5, No 1, pp. 61-66.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R., 2004, *Gestão de custos e formação de preços*: com aplicações na calculadora HP 12C e excel. 3 ed. São Paulo: Atlas.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A., 2012, *Administração de Produção e Operações*. Manufatura e Serviços: Uma Abordagem Estratégica. 3 ed. São Paulo: Atlas.

COSTA, R. P. da; FERREIRA, H. A. S.; SARAIVA JUNIOR., A. F., 2010, *Preços, Orçamentos e Custos Industriais*. Rio de Janeira: Elsevier.

CREPALDI, S. A., 2004, *Curso Básico de Contabilidade de Custos*. 3 ed. São Paulo: Atlas.

FERREIRA, J. A. S., 2007, *Contabilidade de Custos*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

LEONE, G. S. G., 1992, *Custos*: um enfoque administrativo. 9 ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.

MAHER, M., 2001, *Contabilidade de custo*. Atlas, São Paulo.

MARTINS, E., 2006, *Contabilidade de Custos*. São Paulo: Atlas S.A.

MEGLIORINI, E., 2002, *Custos*. São Paulo: Makron Books.

_____., 2007, *Custos*. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

MOTTA, F. G., 2000, *Fatores condicionantes na adoção de custeio em pequenas empresas*: estudo multicascos em empresas do setor metal-mecânico de São Carlos – São Paulo. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade de São Paulo, São Carlos.

STARK, J. A., 2007, *Contabilidade de Custos*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

WERNKE, R., 2004, *Gestão de Custos*: Uma abordagem prática. 2 ed. São Paulo: Atlas.

_____., 2007, *Análise de Custos e Preços de Venda*: Ênfase em aplicações e casos nacionais. São Paulo: Saraiva.

PEREZ JUNIOR, J. H. *Gestão estratégica de custos*. São Paulo: Atlas, 1999.

APÊNDICE

		Pág.
Apêndice I	**Classificação dos Produtos por Faturamento**	33

APÊNDICE I: Classificação dos Produtos por Faturamento

Tabela I.16. Classificação dos produtos

Produto	Faturamento
COLUNA 100X100#18	R$ 101.477,53
CHAPA CORRUG FA 3 2X1 #18 TUB	R$ 65.369,44
COLUNA 150X150#18	R$ 58.122,78
CHAPA CORRUG FA 3 2X1 #20 TUB	R$ 53.730,24
TRILHO STANLEY 60x50#18	R$ 52.839,70
CHAPA CORRUG FA 3 1,5X1 #18 TUB	R$ 37.590,38
CHAPA CORRUG FA 3 1X1 #18 TUB	R$ 31.175,99
COLUNA 080X080#18	R$ 30.277,03
FERRO U ELETRONICO 35X25#18	R$ 27.476,64
CHAPA CORRUG FA 3 2,5x1 #18 TUB	R$ 26.213,00
TRILHO STANLEY 60X50#14	R$ 23.469,50
CHAPA CORRUG FA 2 2X1 #18 BAG	R$ 22.160,42
CHAPA CORRUG FA 1 2X1 #18 QUA	R$ 21.048,02
COLUNA 150X150#16	R$ 20.917,52
CHAPA CORRUG FA 3 1X1 #20 TUB	R$ 20.853,48
COLUNA 100X100#16	R$ 19.714,15
TRILHO STANLEY 60X50#16	R$ 19.235,88
CHAPA CORRUG FA 2 2X1 #20 BAG	R$ 18.275,62
CHAPA ACABAMENTO 080#18	R$ 15.253,72
VENEZIANA 70#18	R$ 14.644,75
CHAPA ACABAMENTO 150#18	R$ 14.620,32
COLUNA 120X120#18	R$ 14.582,98
CHAPA CORRUG FA 2 1X1 #18 BAG	R$ 14.379,61
CHAPA CORRUG FA 3 1,5X1 #20 TUB	R$ 13.020,70
CHAPA ACABAMENTO 100#18	R$ 12.528,84
CHAPA CORRUG FA 3 2,5x1 #20 TUB	R$ 12.058,21
MARCO VINCADO 120X30#18	R$ 12.030,85
COLUNA 200X200#16	R$ 10.350,23
CHAPA CORRUG FA 2 1X1 #20 BAG	R$ 10.244,33
MARCO VINCADO 150X30#18	R$ 9.547,88
CHAPA CORRUG FA 4 2X1 #20 VEE	R$ 9.523,77
CHAPA CORRUG FA 4 2X1 #18 VEE	R$ 8.411,01
CADEIRINHA FECHADA 40X25#18	R$ 8.146,96
COLUNA 150X150#14	R$ 8.051,73
CHAPA CORRUG FA 1 2X1 #20 QUA	R$ 7.579,73

Produto	Faturamento
COLUNA BASC 200X200#16 C/ TAMPA	R$ 7.377,16
FERRO U ELETRONICO 40X25#18	R$ 7.327,99
CHAPA CORRUG FA 2 1,5X1 #18 BAG	R$ 7.243,89
CHAPA CORRUG FA 2 1,5X1 #20 BAG	R$ 6.802,65
CADEIRINHA FECHADA 100X30#18	R$ 6.328,27
CHAPA CORRUG FA 1 2,5X1#18 QUAD	R$ 6.186,55
TEE 25X25#18 2,640KG BATIDO	R$ 6.122,89
MARCO VINCADO 120X25#18	R$ 6.112,48
CHAPA ACABAMENTO 120#18	R$ 6.045,12
CHAPA CORRUG FA 1 1X1#20 QUA	R$ 5.784,52
CADEIRINHA FECHADA 40X30#18	R$ 5.771,04
TEE 40X25#18	R$ 5.356,53
CHAPA CORRUG FA 1 1,5X1#18 QUA	R$ 5.168,14
COLUNA BASC 200X200#14	R$ 4.924,78
FERRO U 40X28#14	R$ 4.921,32
COLUNA 080X080#16	R$ 4.866,12
COLUNA 200X200#18	R$ 4.750,17
CHAPA CORRUG FA 4 1X1 #18 VEE	R$ 4.640,77
CHAPA CORRUG FA 2 2,5X1#20 BAG	R$ 4.608,16
FERRO U 35X25#18	R$ 4.321,12
CHAPA CORRUG FA 4 1,5X1 #18 VEE	R$ 4.162,13
CADEIRINHA FECHADA 80X30#18	R$ 4.148,39
TRILHO STANLEY 40x30#18 PEQ	R$ 3.816,05
CHAPA ACABAMENTO 200#18	R$ 3.769,73
COLUNA 120X120#16	R$ 3.748,59
FERRO U ELETRONICO 35X25#16	R$ 3.481,90
CANTONEIRA DOBRADA 1.1/2#18	R$ 3.466,39
FERRO U 40X30#18	R$ 3.422,54
CADEIRINHA FECHADA 60X30#18	R$ 3.376,82
FERRO U 20X20#14	R$ 3.282,80
MARCO VINCADO 150X25#18	R$ 3.249,80
COLUNA 100X100#14	R$ 3.207,45
FERRO U ELETRONICO 45X25#18	R$ 2.845,01
CADEIRINHA FECHADA 50X30#18	R$ 2.727,01
CADEIRINHA FECHADA 30X20#18	R$ 2.650,60
TEE 40X30#18	R$ 2.397,03
FERRO U 50X28#14	R$ 2.261,46
CHAPA CORRUG FA 1 2,5X1#20 QUAD	R$ 2.201,96
CADEIRINHA FECHADA 70X30 #18	R$ 2.162,06
CHAPA ACABAMENTO 300#18	R$ 2.094,97

Produto	Faturamento
CANTONEIRA DOBRADA 5/8#18	R$ 2.080,80
CADEIRINHA FECHADA 30X25#18	R$ 2.039,32
CANTONEIRA DOBRADA 3/4#18	R$ 1.913,11
CHAPA CORRUG FA 4 1X1 #20 VEE	R$ 1.873,18
CADEIRINHA FECHADA 60X25#18	R$ 1.854,44
CHAPA CORRUG FA 1 1,5X1#20 QUA	R$ 1.730,56
CADEIRINHA FECHADA 80X25#18	R$ 1.727,68
TEE 50X30#18	R$ 1.664,36
FERRO U 45X30#16	R$ 1.635,70
CHAPA CORRUG FA 4 1,5X1 #20 VEE	R$ 1.605,61
MARCO VINCADO 140X30#18	R$ 1.570,79
CADEIRINHA FECHADA 75X30#18	R$ 1.495,80
CHAPA ACABAMENTO 130#18	R$ 1.461,96
CADEIRINHA FECHADA 100X25#18	R$ 1.397,06
FERRO U 45X25#18	R$ 1.328,83
FERRO U ELETRONICO 55X30#18	R$ 1.323,44
CHAPA ACABAMENTO 100#16	R$ 1.323,00
CADEIRINHA FECHADA 35X25#18	R$ 1.301,74
FERRO U 40X25#18	R$ 1.275,55
CADEIRINHA FECHADA 50X25#18	R$ 1.200,87
CHAPA ACABAMENTO 250#18	R$ 1.154,77
CHAPA CORRUG FA 4 2,5X1#18 VEE	R$ 1.125,81
TRILHO GEE 25#18	R$ 1.104,42
FERRO U 40X28#18	R$ 1.093,99
FERRO U ELETRONICO 50X30#18	R$ 1.088,22
CANTONEIRA DOBRADA 7/8#18	R$ 1.053,81
FERRO U 28X28#16	R$ 1.039,26
CANTONEIRA DOBRADA 1#18	R$ 983,48
FERRO U 30X30#18	R$ 961,35
FERRO U 28X28#18	R$ 936,78
CADEIRINHA FECHADA 75X25#18	R$ 861,57
FERRO U ELETRONICO 40X25#16	R$ 860,04
TRILHO GEE 30#18	R$ 856,23
TEE 50X25#18	R$ 848,38
CADEIRINHA ENG ESQ 40X25#18 MOVEL	R$ 810,16
CADEIRINHA FEMEA 40X25#18	R$ 809,45
CHAPA ACABAMENTO 140#18	R$ 760,81
MARCO CONJUGADO 150X30#18	R$ 711,49
VENEZIANA RETA 70#18	R$ 695,19
COLUNA 120X120#14	R$ 692,98

Produto	Faturamento
MARCO VINCADO 150X30#16	R$ 684,86
MARCO CONJUGADO 150X25#18	R$ 678,79
FERRO U ELETRONICO 45X25#16	R$ 639,59
CADEIRINHA FECHADA 30X30#18	R$ 624,60
CADEIRINHA ENG DIR 40X25#18 FIXA	R$ 619,80
CADEIRINHA FECHADA 70X25 #18	R$ 605,93
MARCO VINCADO DUPLO 120X25#18	R$ 590,85
CANTONEIRA DOBRADA 2#16	R$ 561,34
FERRO U 40X28#16	R$ 560,44
COLUNA BASC 150X150#16	R$ 539,84
MARCO CONJUGADO 120X25#18	R$ 523,19
CADEIRINHA ABERTA 40X25#18	R$ 486,33
MARCO VINCADO 100X30#18	R$ 479,62
FERRO U 35X25#16	R$ 476,46
MARCO CONJUGADO 120X30 #18	R$ 463,15
TEE 60X30#18	R$ 456,27
FERRO U 40X30#16	R$ 454,58
FERRO U ELETRONICO 30X25#18	R$ 448,77
CHAPA CORRUGADA 1X1#22	R$ 428,70
FERRO U 25X25#18	R$ 426,85
FERRO U ELETRONICO 35X30#16	R$ 416,47
CANTONEIRA DOBRADA 3/4#16	R$ 396,40
FERRO U 50X30#16	R$ 394,48
FERRO U 25X25#16	R$ 374,87
FERRO U 30X30#16	R$ 368,45
TEE 40X20#18	R$ 327,25
CANTONEIRA DOBRADA 1#16	R$ 324,88
TRILHO GEE 30#16	R$ 315,64
CHAPA CORRUG FA 4 2,5X1#20 VEE	R$ 307,90
CADEIRINHA FECHADA 100X30#16	R$ 300,51
CANTONEIRA DOBRADA 5/8#16	R$ 291,19
TRILHO GEE 25#16	R$ 289,47
CANTONEIRA DOBRADA 7/8#16	R$ 281,88
FERRO U 20X20#16	R$ 278,76
VENEZIANA 60#18	R$ 274,66
COLUNA 120X120#18 C/1M	R$ 236,15
CADEIRINHA ENG DIR 40X30#18 FIXA	R$ 234,57
CADEIRINHA MACHO 40X25#18	R$ 218,66
CANTONEIRA DOBRADA 1.1/4#18	R$ 218,46
CADEIRINHA FECHADA 45X25#18	R$ 191,80

Produto	Faturamento
VENEZIANA 70#16	R$ 190,59
MARCO VINCADO 100X25#18	R$ 168,60
TEE 45X30#18	R$ 164,80
FERRO U 20X20#18	R$ 163,21
COLUNA BASC 180X180#16	R$ 154,52
MARCO CONJUGADO 140X30#18	R$ 139,18
FERRO U ELETRONICO 55X30#16	R$ 135,44
TEE 45X25#18	R$ 131,14
TRILHO STANLEY 40x30#16 PEQ	R$ 112,35
CADEIRINHA ZEE 45X25#18	R$ 101,56
FERRO U 35X30#18	R$ 84,94
FERRO U 45X30#18	R$ 67,12
FERRO U 55X30#18	R$ 64,85
CADEIRINHA ENG ESQ 40X30#18 MOVEL	R$ 51,05
TEE 80X30#18	R$ 47,15
FERRO U ELETRONICO 60X30#18	R$ 34,99
CADEIRINHA ZEE 45X30#18	R$ 32,58
VENEZIANA RETA 60#18	R$ 27,40
MARCO VINCADO 150X25#16	R$ 24,66
CADEIRINHA ABERTA 100X30#18	R$ 23,29
CADEIRINHA ABERTA 70X30#18	R$ 15,46
CADEIRINHA MACHO 40X30#18	R$ 14,74
MARCO RETO 100X30#18	R$ 14,05
CADEIRINHA FEMEA 40X30#18	R$ 11,64

Fonte: Elaboração própria.