

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**João Guilherme dos Santos Pereira  
Matheus Manhago Cerezer**

**ESTRETÉGIAS GERENCIAIS EM UMA EMPRESA  
DO RAMO DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO**

Santa Maria, RS  
2017

**João Guilherme do Santos Pereira  
Matheus Manhago Cerezer**

**ESTRATÉGIAS GERENCIAIS EM UMA EMPRESA DO RAMO DE CONSTRUÇÃO  
CIVIL**

Trabalho de Conclusão apresentado ao  
Curso de Ciências Contábeis, da  
Universidade Federal de Santa Maria  
(UFSM, RS), como requisito parcial para  
obtenção do grau de **Bacharel em  
Ciências Contábeis.**

Orientador: Prof. Dr. Sergio Rossi Madruga

Santa Maria, RS  
2017

**João Guilherme do Santos Pereira  
Matheus Manhago Cerezer**

**ESTRATÉGIAS GERENCIAIS EM UMA EMPRESA DO RAMO DE CONSTRUÇÃO  
CIVIL**

Trabalho de Conclusão apresentado ao  
Curso de Ciências Contábeis, da  
Universidade Federal de Santa Maria  
(UFSM, RS), como requisito parcial para  
obtenção do grau de **Bacharel em  
Ciências Contábeis.**

**Aprovado em 24 de novembro de 2017:**

---

**Sergio Rossi Madruga, Dr. (UFSM)**  
(Presidente/ Orientador)

---

**Otília Denise Jesus Ribeiro, Dr. (UFSM)**

---

**Wanderlei José Ghilard, Dr. (UFSM)**

Santa Maria, RS  
2017

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradecemos a Deus pelo dom da vida e por iluminar e guiar nossos passos para mais esta conquista.*

*Aos nossos pais e irmãos que sempre nos apoiaram e são nossos alicerces, ensinando valores imprescindíveis que moldaram nosso caráter, sempre nos incentivando para a realização de mais uma etapa das nossas vidas.*

*A nossos cônjuges pelo companheirismo e paciência, e por buscarem sempre promover o nosso desenvolvimento humano e profissional.*

*A Universidade Federal de Santa Maria, juntamente ao corpo docente, pela oportunidade de vislumbrarmos um futuro melhor sustentado pela confiança que nos deposita.*

*Ao nosso orientador, Professor Dr. Sergio Rossi Madruga pela disponibilidade, orientação, apoio e confiança no nosso trabalho.*

*Aos colegas de graduação pela amizade que contribuíram para o sucesso em conjunto.*

*Por fim, agradecemos a todos que nos apoiaram, auxiliaram e acreditaram no alcance do nosso objetivo.*

## RESUMO

### ESTRATÉGIAS GERENCIAIS EM UMA EMPRESA DO RAMO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

AUTORES: João Guilherme dos Santos Pereira e Matheus Manhago Cerezer  
ORIENTADOR: Sergio Rossi Madruga

O estudo apresenta os custos dos produtos, a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio contábil de uma empresa do ramo de construção civil na região central do estado do Rio Grande do Sul, com produção híbrida, em série e por encomenda. O objetivo do estudo é apurar os custos dos produtos para determinar a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio contábil da empresa com o intuito de aprimorar o sistema de controle de custos como estratégia gerencial para tomada de decisões. A metodologia de pesquisa utilizada foi do tipo descritiva de natureza quantitativa por meio de um estudo de caso. Inicialmente foi realizado o levantamento e classificação dos custos do período, e posteriormente foram desenvolvidas análises da margem de contribuição e ponto de equilíbrio contábil dos produtos da empresa. O estudo conclui que o sistema de determinação dos custos de pré-moldados não está adequado. Foi criado um sistema de controle de custos dos produtos em série como contribuição para a empresa, além de um estudo dos produtos sob encomenda no período analisado. É necessário um controle maior dos produtos elaborados. A intermitência na produção e a variação de volume trazem reflexos no sistema de custeio, causando distorções. Por fim, a margem de contribuição dos produtos sob encomenda se aproxima do custo fixo total da empresa, trazendo um retorno considerável.

**Palavras-Chave:** Custos. Margem de contribuição. Ponto de equilíbrio.

## **ABSTRACT**

### **MANAGEMENT STRATEGIES IN A CIVIL CONSTRUCTION COMPANY**

**AUTHORS:** João Guilherme dos Santos Pereira e Matheus Manhago Cerezer  
**ADVISOR:** Sergio Rossi Madruga

The study presents the costs of the products, a contribution margin and the accounting balance of a civil construction company in the central region of Rio Grande do Sul, with hybrid production, in series and to order.

The objective of the study is to determine the costs of the products to determine the contribution margin and the accounting balance of the company in order to improve the cost control system as a management strategy for decision making.

A research methodology used for the type of quantitative description by means of a case study. Initially the collection and classification of the costs of the period was carried out and the analyzes of the contribution margin and the accounting balance of the company's products were developed. The study concludes that the system for determining the costs of pre-casting is not adequate. A cost control system for serial products was created as a contribution to a company, as well as a study of custom products with no period analyzed. Greater control of processed products is required. An intermittent production and a volume variation bring reflections without costing system, causing distortions. Finally, a margin of contribution of the products to order, approaching the total cost of the company, bringing a considerable return.

**Keywords:** Costs. Contribution margin. Break-even point.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura do trabalho.....	15
Figura 2 - Composição dos custos industriais.....	73

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Traço .....	40
Tabela 2 - Volume de produto acabado por tubo .....	41
Tabela 3 - Produção de tubos .....	41
Tabela 4 - Produção de blocos.....	42
Tabela 5 - Produção de pavimentos.....	43
Tabela 6 - Fabricação de produtos do Grupo 2.....	43
Tabela 7 - Preço das matérias-primas .....	44
Tabela 8 - Custo de tubos por volume .....	45
Tabela 9 - Consumo de matéria-prima por tipo de bloco .....	48
Tabela 10 - Consumo de matéria-prima na produção de meio-fio .....	49
Tabela 11 - Consumo de matéria-prima por tipo de pavimento.....	51
Tabela 12 - Consumo de matéria-prima de produtos do Grupo 2 .....	52
Tabela 13 - Consumo de ferro por produtos do Grupo 2.....	53
Tabela 14 - Custo variável de produtos do Grupo 2.....	53
Tabela 15 - Custos fixos no período.....	55
Tabela 16 - Consumo de matéria-prima (kg).....	56
Tabela 17 - Rateio de custos fixos comuns.....	57
Tabela 18 - Margem de contribuição dos tubos .....	61
Tabela 19 - Margem de contribuição dos blocos.....	62
Tabela 20 - Margem de contribuição dos meios-fios.....	64
Tabela 21 - Margem de contribuição dos pavimentos.....	65
Tabela 22 - Margem de contribuição dos postes.....	66
Tabela 23 - Preço médio de venda de pré-moldados.....	67
Tabela 24 - Custos fixos do Grupo 1 e Grupo 2.....	68



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Consumo de matéria prima de tubos.....	45
Gráfico 2 - Consumo de matéria-prima de blocos.....	48
Gráfico 3 - Consumo de matéria-prima de pavimentos.....	50
Gráfico 4 - Consumo de matéria-prima dos produtos do Grupo 2.....	52
Gráfico 5 - Margem de contribuição dos tubos.....	62
Gráfico 6 - Margem de contribuição dos blocos.....	63
Gráfico 7 - Margem de contribuição dos meios-fios.....	64
Gráfico 8 - Margem de contribuição dos pavimentos.....	65
Gráfico 9 - Margem de contribuição dos postes.....	66
Gráfico 10 - Margem de contribuição dos pré-moldados.....	67

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparação entre contabilidade gerencial e financeira.....	25
Quadro 2 - Tipos de produtos.....	37
Quadro 3 - Tubos .....	37
Quadro 4 - Blocos .....	38
Quadro 5 - Meios-fios .....	38
Quadro 6 - Pavimentos .....	39
Quadro 7 - Tipos de malhas de ferro.....	46
Quadro 8 - Utilização de malha de ferro.....	46
Quadro 9 - Custo variável de tubos.....	47
Quadro 10 - Custo variável de blocos .....	49
Quadro 11 - Custo variável de meios-fios .....	50
Quadro 12 - Custo variável de pavimentos .....	51
Quadro 13 - Custo variável de pré-moldados e postes .....	54
Quadro 14 - Custos fixos comuns e custos fixos atribuídos ao Grupo 2 .....	55
Quadro 15 - Rateio dos custos fixos dos tubos .....	57
Quadro 16 - Rateio dos custos fixos dos blocos .....	58
Quadro 17 - Rateio dos custos fixos dos meios-fios .....	58
Quadro 18 - Rateio dos custos fixos dos pavimentos .....	59
Quadro 19 - Rateio dos custos fixos dos produtos do Grupo 2.....	59
Quadro 20 - Custo total dos produtos .....	60
Quadro 21 - Ponto de equilíbrio dos produtos do Grupo 1 .....	69
Quadro 22 - Ponto de equilíbrio dos produtos do Grupo 2.....	70
Quadro 23 - Ponto de equilíbrio da empresa .....	71

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	12
1.1	OBJETIVOS	13
1.1.1	Objetivo geral	13
1.1.2	Objetivos específicos	13
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	16
2.1	CONTEXTO HISTÓRICO DA CONTABILIDADE DE CUSTOS	16
2.1.1	Conceito de contabilidade de custos	16
2.2	TERMINOLOGIA DE CUSTOS	17
2.2.1	Gasto	17
2.2.2	Despesa	18
2.2.3	Desperdício	18
2.2.4	Custo	19
2.2.5	Perda	19
2.3	CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS	20
2.3.1	Custos diretos	20
2.3.2	Custos indiretos	21
2.3.3	Custos fixos	21
2.3.4	Custos variáveis	21
2.4	FORMAÇÃO DO PREÇO DE VENDA	22
2.5	CONTABILIDADE GERENCIAL	23
2.5.1	Contabilidade gerencial na administração	24
2.5.2	Contabilidade gerencial e contabilidade financeira	24
2.6	MÉTODOS DE CUSTEIO	26
2.6.1	Método do custeio por absorção	27
2.6.2	Método do custeio variável	28
2.6.3	Método do custeio baseado em atividades (ABC)	29
2.7	PONTO DE EQUILÍBRIO	30
2.8	MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	31
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	32
3.1	QUANTO À ABORDAGEM	32
3.2	QUANTO AOS OBJETIVOS	33
3.3	QUANTO AOS PROCEDIMENTOS	33
3.4	MÉTODOS DE PESQUISA	34
3.5	QUANTO À NATUREZA	34
3.6	TRATAMENTO DOS DADOS	35
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	36
4.1	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E DOS PRODUTOS	36
4.2	PRODUÇÃO	40
4.2.1	Produção de tubos	41
4.2.2	Produção de blocos	42
4.2.3	Produção de meio-fio	42
4.2.4	Produção de pavimentos	42
4.2.4	Produção do Grupo 2	43
4.3	CUSTOS VARIÁVEIS DO PERÍODO	44
4.3.1	Custos variáveis de tubos	44
4.3.2	Custos variáveis dos blocos	47
4.3.3	Custos variáveis de meios-fios	49
4.3.4	Custo variável dos pavimentos	50

<b>4.3.5 Custos variáveis do Grupo 2</b> .....	52
<b>4.4 CUSTOS FIXOS</b> .....	54
<b>4.4.1 Custo fixo de tubos</b> .....	57
<b>4.4.2 Custo fixo de blocos</b> .....	58
<b>4.4.3 Custo fixo de meio-fio</b> .....	58
<b>4.4.4 Custo fixo de pavimentos</b> .....	59
<b>4.4.5 Custo fixo do Grupo 2</b> .....	59
<b>4.5 CUSTO TOTAL</b> .....	60
<b>4.6 MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO</b> .....	61
<b>4.6.1 Margem de contribuição dos tubos</b> .....	61
<b>4.6.2 Margem de contribuição dos blocos</b> .....	62
<b>4.6.3 Margem de contribuição dos meios-fios</b> .....	63
<b>4.6.4 Margem de contribuição dos pavimentos</b> .....	64
<b>4.6.5 Margem de contribuição do Grupo 2</b> .....	65
<b>4.7 PONTO DE EQUILÍBRIO</b> .....	68
<b>4.7.1 Ponto de equilíbrio dos produtos do Grupo 1</b> .....	68
<b>4.7.2 Ponto de equilíbrio dos produtos do Grupo 2</b> .....	70
<b>4.7.3 Ponto de equilíbrio da empresa</b> .....	70
<b>4.8 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	72
<b>5. CONCLUSÕES</b> .....	74
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	76

## 1 INTRODUÇÃO

Na atual conjuntura econômica, as organizações buscam a maximização dos resultados frente à redução do padrão de consumo da sociedade. Para isso, uma das formas de alcançar esse objetivo é a eficiente gestão de custos, buscando identificar os gastos que mais impactam na formação dos custos dos produtos.

O ambiente empresarial, em seus diversos aspectos, vem se modificando e tornando-se cada vez mais competitivo e exigente. Em resposta a essas novas exigências, o processo de gestão empresarial tem passado por novos desafios e os gestores passaram a trabalhar com novos modelos de decisão.

A importância da gestão eficiente de recursos aumenta de forma a dinamizar o processo e evitar que a organização passe por turbulências, facilitando sua solidificação na nova economia.

Como consequência da mensuração de custos, é possível determinar a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio da empresa. Esta ferramenta é fundamental para tomada de decisões, planejamento do processo fabril e cumprimento de metas.

Para o estudo, foi avaliado o sistema de custeio de uma empresa do ramo de construção civil localizada na região central do estado do Rio Grande do Sul, cuja o enquadramento tributário é pelo Regime Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições (Simples Nacional), em um período compreendido entre Novembro de 2016 e Setembro de 2017.

Considerando que os preços dos produtos na empresa são baseados no preço de mercado e em cálculo de projeção de custos realizado pelo setor de engenharia, a precificação não está adequada a sua realidade. Desta forma, a formação do preço não leva em conta as particularidades da empresa, tampouco os custos de fabricação.

A adequada formação dos preços de venda deve ser compatível com os custos gerados pela sua produção, assegurando um preço competitivo que não irá comprometer a continuidade da empresa. Além disso, a empresa desconhece quantas unidades precisam ser vendidas para se atingir o equilíbrio, o que dificulta o estabelecimento de metas e objetivos.

Diante do exposto e na expectativa de possibilitar a criação de mecanismos e ferramentas de controle gerencial, capacitando o gestor no processo decisório, pergunta-se: qual método de custeio se encaixa no atual padrão de gestão da empresa?

## 1.1 OBJETIVOS

Para atingir o objetivo do estudo, são utilizados todos os conhecimentos adquiridos em custos, juntamente com os dados obtidos com a empresa.

### 1.1.1 Objetivo geral

Determinar o custo dos produtos fabricados, encontrar a margem de contribuição e definir o ponto de equilíbrio contábil.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos buscam atingir o objetivo geral e estão assim relacionados:

- a) propor estrutura de custos;
- b) estipular a unidade de medida;
- c) aplicar o sistema de custeio de absorção e compor o custo de cada produto;
- d) calcular a margem de contribuição de cada produto;
- e) análise do dimensionamento do ponto de equilíbrio;
- f) demonstrar os resultados encontrados e aplicá-los;
- g) estabelecer planilha eletrônica como instrumento de apoio de controle de custos de produção;
- h) realizar análise crítica dos resultados obtidos.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Em 2014 o PIB nacional foi de 5,7 trilhões, sendo que o setor de construção civil respondeu por 6,2% deste total (Federação da indústria do Distrito Federal – FIBRA, 2017). Demonstra a importância deste ramo para a economia nacional e consequente geração de empregos, favorecendo a sociedade.

Este estudo trará benefícios para a empresa, mostrando a importância da contabilidade de custos, conhecimento das áreas que mais necessitam aprimoramento, formas eficazes de gerenciamento dos recursos, além de trazer vantagem de informação sobre a concorrência para maior lucratividade e responsabilidade empresarial.

Atualmente há um ambiente extremamente competitivo, onde os produtos são parecidos e a busca pela informação é constante. O autoconhecimento dos custos efetivos na produção é peça fundamental para a tomada de decisões.

É impossível saber se há a possibilidade de dar desconto aos clientes, por exemplo, sem conhecimento do custo de produção. É desconhecido o número necessário de mercadorias a serem vendidas para se atingir o ponto de equilíbrio contábil. Essas informações são extremamente importantes, visto que pode-se perder vendas por um desconto não concedido ou conceder um desconto maior do que se poderia. Além disso, é impossível estabelecer metas de vendas sem saber quantas unidades precisam ser comercializadas.

A produção de estruturas para o setor de construção civil é bastante concorrido, com algumas empresas atuando na região. Por serem peças de dimensões iguais em todas elas, pouco agrega-se de diferencial no mix de produtos. Resta saber onde pode-se enxugar custos e onde deve-se investir.

Uma melhor e mais correta definição de custos trará, além de benefícios econômicos, mais emprego e renda para a região, gerando retorno para a sociedade.

Diante disto, o processo decisório será embasado em valores reais que expressam a situação da empresa, auxiliando em curto e em longo prazo no planejamento estratégico.

### 1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Para atingir os objetivos propostos o estudo está estruturado e distribuído em cinco capítulos.

No primeiro capítulo, são apresentados os tópicos que iniciaram o estudo compreendendo: introdução, objetivo geral e objetivos específicos, justificativa e estrutura do trabalho.

O segundo capítulo aborda o referencial teórico, que será o conhecimento acumulado para a atingir o objetivo do estudo, iniciando pela contabilidade de custos, classificação de custos, margem de contribuição e ponto de equilíbrio.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada, compreendendo os métodos e técnicas utilizadas para o desenvolvimento do trabalho.

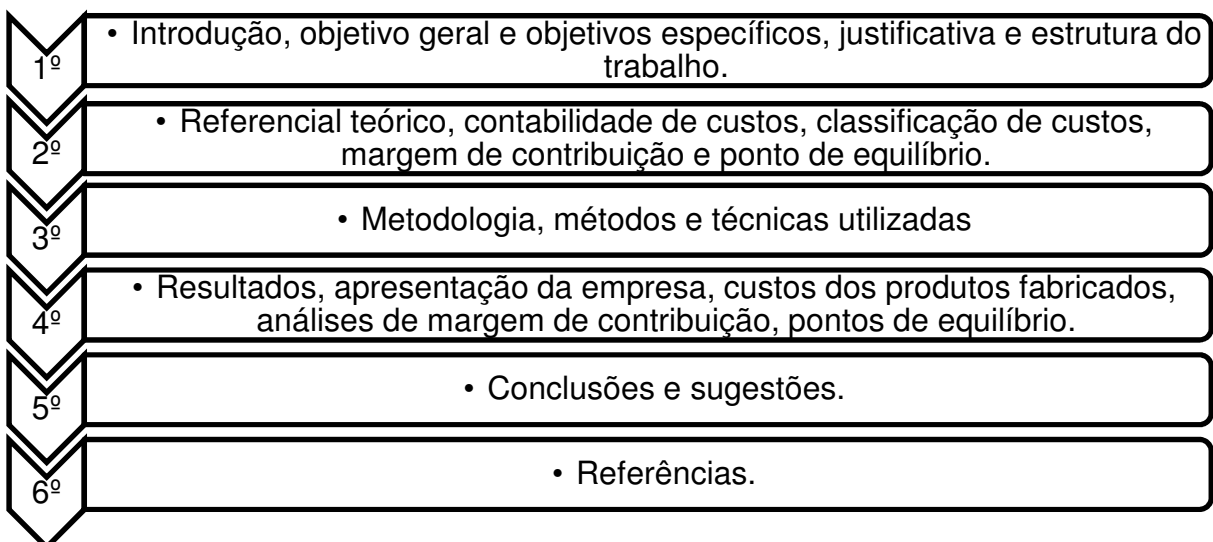
No capítulo quarto são demonstrados os resultados, iniciando pela apresentação da empresa, exposição de gráficos e tabelas para determinação dos custos dos produtos fabricados, análises de margem de contribuição, pontos de equilíbrio.

O quinto capítulo discorre sobre as conclusões e as sugestões encontradas na aplicação teórica dos dados.

Por fim, as referências utilizadas para o desenvolvimento do estudo.

Todos capítulos dispostos resumidamente na Figura 1, abaixo:

Figura 1 - Estrutura do trabalho



Fonte: Autores.



## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A revisão bibliográfica traz pontos de vista de diferentes autores sobre o mesmo assunto, consistindo em expor ideias de forma clara e objetiva para maior entendimento do assunto abordado.

### **2.1 CONTEXTO HISTÓRICO DA CONTABILIDADE DE CUSTOS**

A contabilidade de custos constitui-se como uma esfera da ciência contábil. Nesse contexto, a contabilidade de custos tem aspectos históricos capazes de fornecer informações contribuindo para melhor compreendê-la. Logo, a origem da ciência contábil volta-se para o início do capitalismo. A história da contabilidade de custos remonta ao período antes do capitalismo, quando surge a preocupação do controle dos custos do negócio aplicado e que, ao mesmo tempo, fornecia informação quanto ao lucro ou prejuízo para o comerciante.

Bastava apenas confrontar as receitas obtidas com as despesas realizadas pelo negócio, sendo importante para avaliar o crescimento ou não do empreendimento propriamente dito (SANTOS, 2009). Nesse período, conforme Carvalho (2003), houve a necessidade pelas buscas de estratégias mais apuradas para a execução da apuração e controle dos custos, uma vez que as informações eram de grande relevância para os usuários externos bem como os investidores interessados em aplicar recursos em uma determinada empresa. A contabilidade de custo armazena, organiza, discorre e interpreta os dados operacionais, físicos e os indicadores combinados no sentido de produzir, para os diversos níveis de administração e de operação, relatórios com informações de custos requisitadas.

#### **2.1.1 Conceito de contabilidade de custos**

A Contabilidade de Custos é o ramo da contabilidade que estuda os gastos decorrentes da produção de produtos ou da prestação de serviços. Para Leone (1997) a contabilidade de custos olha os custos de maneira diferente para produzir informações diferentes que atendam a necessidades gerenciais, estabelece vários sistemas de custos e adota diferentes critérios de avaliação, cálculo e alocação para

fornecer informações específicas exigidas por ambientes de produção e de administração em constante mutação.

A contabilidade de custos acompanha a evolução da tecnologia de processos de produção, de modelos gerenciais e das necessidades informativas. Outra especificidade é a que ela trabalha dados operacionais de vários tipos: históricos, estimados (futuro), padronizados e produzidos, sendo assim uma forte ferramenta de controle de custos, além de fornecer informações de custos diferentes para atender as diversas necessidades gerenciais. Para o sucesso empresarial é necessário que os gestores, analisem as melhores formas de alocar os custos a fim de determinar uma política sólida e satisfatória. Para, desta forma, obter informações precisas da contabilidade de custos a fim de auxiliar na gestão bem como trazer benefícios na administração da entidade (LEONE; LEONE, 2010).

## 2.2 TERMINOLOGIA DE CUSTOS

A Contabilidade de Custos envolve inúmeros gastos e por isso faz-se necessário compreender a diferença entre eles, identificados no processo de atividade da empresa. Conforme são utilizados pode-se conceituar tais gastos como: Gasto, Custos e Perdas. De acordo com Bruni e Famá (2009, p. 23) os gastos “consistem no sacrifício financeiro que a entidade arca para a obtenção de um produto ou serviço qualquer”.

Nesse sentido, Moura (2005) destaca ainda que a relevância de conseguir fazer a distinção das nomenclaturas que possam assemelhar-se uma com as outras. Distinção essa que pode ser realizada em qualquer área ou ramo de pesquisa na qual possua termos que se assemelham. Com isso, vale ressaltar que para manter um funcionamento eficaz da empresa é preciso utilizar os recursos de forma planejada desde o momento da compra de materiais até o estágio final, sobretudo, conseguir avaliar e controlar essas novas aquisições são também pontos relevantes na administração de tais consumos.

### 2.2.1 Gasto

É todo sacrifício financeiro com que a entidade arca para a obtenção de um produto ou serviço (MARTINS, 2010, p. 25). O gasto é definido quando há

necessidade de produzir algum bem, ou seja, quando há uma redução do ativo dado em pagamento.

Todo sistema de produção está sujeito a gastos, e se torna relevante que os gestores possam identificar esses gastos com antecedência. Nesse sentido, alguns procedimentos de custeios exigem uma análise sobre os custos de forma mais específica e concluyente. Isto mostra aos gestores os possíveis erros durante a fabricação de um produto ou serviço, fazendo com que os gestores possam corrigir futuros gastos que não estão previstos no planejamento da empresa (DUBOIS et al., 2006).

### **2.2.2 Despesa**

Martins (2010, p. 25) define despesa como “todo bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas.” Berti (2006, p. 20) diz que despesa é o “gasto que provoca redução do patrimônio [...]”. O grande desafio para atingir os objetivos faz com que os gestores tenham uma preocupação com os gastos envolvidos na produção, sendo que a despesa está ligada aos gastos, mas podemos perceber que não está diretamente vinculada ao processo de produção.

### **2.2.3 Desperdício**

O desperdício nas empresas do setor industrial pode acontecer em diversos departamentos, e não somente no processo de fabricação, indo do setor de produção até o setor de administração. Para Dubois et al. (2006, p. 17) desperdício “é um gasto que a empresa apresenta pelo fato de não ocorrer o aproveitamento normal de todos os seus recursos.” Pode ser um desperdício, como exemplo, uma produtividade menor do que o normal. O desperdício ocorre quando a empresa faz o investimento sobre determinado produto e tais investimentos não dão os resultados esperados ao gestor, fazendo com o que afete diretamente de forma negativa a produtividade da empresa.

#### **2.2.4 Custo**

O Custo se torna imprescindível para uma empresa, a ele é imposto uma relativa importância devido a sua abrangência e transformações nas várias etapas do processo de criação de uma mercadoria. De acordo com Koliver (2009, p. 31) “os custos correspondem ao Valor de mutação patrimonial qualitativa, ocorrida no ciclo operacional interno de uma entidade”. Por meio do citado é notório que essas mudanças do patrimônio ocorrem devido a transformações de ativos em outros ativos, como por exemplo, matéria-prima que se torna um produto acabado. Mas também não se exclui a mutação quantitativa dos custos, porque na comercialização de um produto surgem diversas formas de obter um retorno financeiro mais elevado em sua venda, observando o funcionamento da empresa e adotando medidas de prevenção quanto ao planejamento e controle de tais mutações.

Vale ressaltar que, durante o processo de criação de um serviço ou produto, existem inúmeras etapas e variações conceituais do patrimônio de uma entidade. A Contabilidade de Custos tem como papel básico desempenhar eficazmente quando houver a obtenção de certo nível de discernimento acerca das transformações patrimoniais envolvidas direta e indiretamente na criação de valor de tais produtos vendidos ou serviços prestados (MARTINS, 2010).

#### **2.2.5 Perda**

As perdas são os gastos mais indesejados nas organizações. Haja vista que são gastos sem nenhum retorno, procedentes de acontecimentos externos e extraordinários, que, conseqüentemente, diminuem a riqueza das empresas. Martins (2010, p. 26) conceitua perda como um “Bem ou Serviço consumido de forma anormal e involuntária”. Nesse conceito podem se encontrar os danos de causa natural como Terremotos, Alagamentos, Tsunamis e Tornados, além de danos causados por outras questões como roubo, incêndios, greves e obsolescências, valendo destacar que todos os gastos relacionados a esses fatos citados são inesperados e prejudiciais ao patrimônio de empresas afetadas com tais sacrifícios.

Como são involuntárias e desconhecidas, as perdas fogem do controle das empresas, dificultando assim sua análise e influência perante as outras formas de gastos.

## 2.3 CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS

A classificação dos custos visa duas regras básicas, que observam primeiramente a identificação da quantidade de custo utilizado em cada produto ou serviço, classificando-o como indireto ou variável. No caso de sua não identificação para ser utilizado a cada produto ou serviço, classifica como direto ou fixo, em virtude da realização do rateio. Além disso, segundo Turmena (2007), os custos variam de região para região, assim como de empresa para empresa e quanto a sua variabilidade, sendo fixos, variáveis e semifixos. Embasado na ideia de Leone e Leone (2010), pode-se separar os custos em diretos ou indiretos e fixos ou variáveis, apresentados a seguir.

### 2.3.1 Custos diretos

Custos diretos são aqueles custos que podem ser facilmente identificados com a forma de custeio. São os custos diretamente identificados a seus responsáveis, para que seja possível fazer a identificação ao produto, não havendo necessidade de rateio. Sabe-se que custos são gastos que a empresa realiza para criar um produto ou realizar um serviço, sendo relevante que o administrador conheça todos os seus gastos na empresa e faça a classificação correta destes gastos.

Custos diretos, como a própria nomenclatura expõe, são aqueles inseridos diretamente ao produto fabricado. Dentro deste contexto, têm-se os custos diretos como os custos apropriados diretamente aos produtos fabricados no processo de produção sendo facilmente identificados, não sendo necessário o trabalho de rateio ou estimativas para identificá-los. Nesse contexto, os custos diretos são aqueles identificados diretamente ao produto fabricado conforme o processo produtivo da entidade, fazendo referência a matéria-prima, a embalagem e não precisam de rateios para serem destinados aos produtos seja matéria-prima ou mão-de-obra utilizada (FERREIRA, 2003).

### **2.3.2 Custos indiretos**

São aqueles que não são facilmente identificados com o objeto de custeio. Às vezes, por causa de sua não relevância, alguns custos são alocados aos objetos do custeio através de rateios. É preciso que a contabilidade de custos divulgue para os usuários das informações de custos esses conceitos básicos e aponte, para cada usuário, seus custos diretos e indiretos.

Os custos indiretos compreendem aqueles aplicados indiretamente sendo necessária a realização do rateio para identificá-los ao produto. Exemplos práticos que se pode citar são: salários do pessoal da fábrica e a energia utilizada na produção da fábrica (CRUZ, 2007). Os custos indiretos são aqueles que são apropriados aos produtos através de rateio e estimativa em virtude da não precisão da composição dos mesmos. Isso torna necessária a realização do rateio ou estimativa para identificá-los, exemplificando como custos indiretos o aluguel e o seguro da fábrica, os salários dos operários, entre outros (SILVA, 2008).

### **2.3.3 Custos fixos**

Os custos fixos são assim denominados por não variarem quando há um aumento ou diminuição na quantidade produzida. Diferentemente dos custos variáveis, os custos fixos não são afetados pelas alterações da atividade. De acordo com Martins (2010) o Custo Fixo é uma despesa que incorre todo mês dentro de uma organização independentemente do seu volume de produção ou vendas. Dessa maneira, Silva (2008) destaca que os custos fixos independem da quantidade produzida em qualquer volume de produção, visto que os mesmos permanecem inalterados independentemente da quantidade produzida, tendo como exemplo prático, o seguro da fábrica, o aluguel da fábrica, o imposto predial da fábrica.

### **2.3.4 Custos variáveis**

Os custos variáveis, conforme a própria nomenclatura, compreendem aqueles que variam de acordo com a produção apresentada. Na medida em que há mudanças em termos de produção, há mudanças proporcionalmente quanto aos

custos indiretos, sendo determinantes na divulgação do estágio em que se encontra o processo produtivo.

Segundo Martins (2010), os custos variáveis variam numa totalidade conforme o estágio proporcional em que se encontra o processo produtivo em um determinado período de tempo, destacando dessa maneira o caráter variável da proporcionalidade dos custos variáveis, que variam à medida que a produção varia.

## 2.4 FORMAÇÃO DO PREÇO DE VENDA

Desde o século XX, se nota a preocupação dos administradores com a formação dos preços de seus produtos e serviços, pois dentre as atribuições financeiras e gerenciais de maior relevância em uma empresa, este processo entra em destaque devido o seu caráter estratégico.

Realmente, o preço de um produto pode quantificar, através do valor de um produto finalizado, todos os custos inseridos no processo de transformação que começa a partir da modificação da matéria prima até o término do processo de fabricação e distribuição. Com o elevado crescimento da concorrência entre as empresas e o aumento da necessidade de garantir recursos a fim de custear suas operações e remunerar seus integrantes, as organizações buscam, cada vez mais, otimizar a utilização desses valores. Nesse âmbito, um dos principais objetivos organizacionais que preocupam as entidades neste cenário, tem sido a prática de políticas que sejam adequadas para a formação de preços de seus produtos e serviços, visando dar um passo a frente da concorrência, mantendo uma solidez satisfatória e assegurando a empresa no mercado (BRUNI; FAMÁ, 2009).

A formação do preço de vendas é uma importante estratégia em qualquer tipo de empresa. No ramo de indústria não é diferente, onde se busca através de um estudo de toda produção, analisando vários fatores, estipular o valor do produto, onde tem um grande potencial de mercado, ou seja, possa estabelecer um preço com boa concorrência sendo satisfatório para o gestor mas que também esteja ao alcance do consumidor (BRUNI; FAMÁ, 2009).

Estabelecer um preço de venda adequado e competitivo a ambas as partes (fornecedor de um produto ou serviço e consumidor) não é fácil, pois nela conglomeram-se inúmeras incógnitas. A última variável que pondera o processo de precificação são os Custos.

A Contabilidade de Custos pode gerar dados importantes a respeito das condições em que se encontram as estratégias adotadas pela empresa, ajudando no processo decisório, além de gerar um maior discernimento acerca de seus desperdícios.

O processo do preço de venda abrange uma grande quantidade de gastos que são fundamentais para sua produção (os custos) que são relevantes fatores na formação desse preço. Deste modo pode-se observar que a empresa depende de seus métodos de custeio para que possa ter uma abordagem mais detalhada dos custos e no sistema de produção, auxiliando os gestores no planejamento, controle e na tomada de decisão (CREPALDI, 2011).

## 2.5 CONTABILIDADE GERENCIAL

Segundo Garrison et al. (2007), a ciência contábil é primordial na vida econômica. O desempenho da contabilidade aumenta gradativamente nas complexas economias modernas. Os dados contábeis são necessários quando é preciso escolher as opções mais importantes, uma vez que os recursos são escassos.

A contabilidade gerencial está conferida a várias técnicas e procedimentos contábeis indispensáveis à administração, onde seu principal objetivo é facilitar o planejamento, avaliação de desempenho e controle dentro da organização e para assegurar o uso apropriado de seus recursos. As aplicações de todas essas disciplinas são visíveis nas organizações, sendo que a contabilidade gerencial existe ou existirá se houver dentro da empresa pessoas que consigam demonstrar os conceitos contábeis em atuação prática.

Neste sentido, todo o procedimento, técnica e informação realizados para que a administração as utilize nas tomadas de decisões entre alternativas de conflito, recai na contabilidade gerencial. Conforme Garrison et al. (2007, p. 21):

A Contabilidade Gerencial preocupa-se mais com o futuro, dá menos ênfase à precisão, enfatiza segmentos de uma organização (em lugar da organização como um todo), e não é governada por princípios contábeis aceitos, além de não ser obrigatória.



### **2.5.1 Contabilidade gerencial na administração**

Toda organização que utilize a informação contábil no processo administrativo. Deve dar importância a sua veracidade e aplicação para que seja útil, e que auxilie os gestores responsáveis pela administração da entidade. Os administradores fixam suas próprias regras a respeito dos relatórios internos, sendo que deve ser observado que os benefícios esperados no uso da informação excedam os custos da oferta, na análise e síntese de dados.

Para Bornia (2010), a contabilidade gerencial deve utilizar-se de técnicas desenvolvidas por outras disciplinas como financeira e de custos, voltadas pra fins internos a fim de suprir as necessidades dos gerentes sobre as principais informações, tendo como objetivo focar todos os temas no processo de tomada de decisão. Ela só existirá se houver uma atividade que faça com que ela passe a existir.

A empresa possui a contabilidade, a informação contábil, mas se não são utilizadas nos procedimentos administrativos e gerenciais, logo, não ocorre gerenciamento contábil, e não existe contabilidade gerencial.

### **2.5.2 Contabilidade gerencial e contabilidade financeira**

O conhecimento financeiro facilita o planejamento, na resolução de problemas e na tomada de decisão. Além disso, é importante conhecer contabilidade e finanças para compreender os relatórios financeiros organizados por outros segmentos da organização.

Ainda que se encontrem apoiados nos mesmos dados financeiros subjacentes e haja uma relação, há um contraste e uma série de diferenças importantes entre a contabilidade gerencial e a contabilidade financeira.

Para Souza (2008, p. 19);

A contabilidade gerencial e financeira tratam de reportar a alocação de recursos escassos. A contabilidade financeira é a principal fonte de informações sobre a alocação de recursos e a contabilidade gerencial proporciona informações que auxiliam os administradores a contratarem as aplicações e atividades internas e ainda decidir quais produtos vender, onde, quando e a quem vendê-las.

A contabilidade financeira se preocupa, sobretudo, com a elaboração de relatórios para a empresa como um todo. Em contraste, a contabilidade gerencial dá muito mais destaque aos membros ou segmentos de uma empresa. No Quadro 1, segue um comparativo entre a contabilidade financeira e gerencial.

Quadro 1 - Comparação entre contabilidade financeira e gerencial

CONTABILIDADE FINANCEIRA	CONTABILIDADE GERENCIAL
Obrigatória	Opcional
Sujeita aos princípios e normas técnicas da contabilidade.	Inexistência de princípios: as empresas desenvolvem seus próprios princípios bem como os sistemas e procedimentos de mensuração, de acordo com as necessidades de cada empresa.
Natureza retrospectiva. As informações reportam desempenho.	Natureza prospectiva: inclui projeções e estimativas dos resultados prováveis das decisões.
Enfatiza a confiabilidade e a objetividade das informações.	Pode incluir informações oriundas de expectativas pessoais do tomador de decisões. Portanto, a subjetividade é um elemento de grande presença.
Proporciona informações de caráter geral para investidores, analistas de mercado, concedente de crédito comercial ou financeiro. Portanto tem propósito geral.	Proporciona informações específicas aos usuários em cada situação em que sejam necessários.
As informações são severamente resumidas.	As informações podem ser bastante detalhadas.
Os relatórios são feitos em moeda corrente. Apenas alguns quadros suplementares e notas explicativas são fornecidos.	Comunica as informações não financeiras, especialmente aquelas que são consideradas operacionais, tais como quantidades produzidas e vendidas, preços, resultados, quantidade por canal de venda, por região geográfica e outras da espécie.

Fonte: Souza (2008, p. 21).

Em consonância, ela oferece resumos de transações financeiras passadas. Estes resumos podem ter utilidade no planejamento, porém, até certo ponto. O futuro não será simplesmente um espelho do que aconteceu no passado. As mudanças são constantes em termos de condições econômicas, necessidades, desejos de clientes, e assim por diante. Essas alterações demandam que o planejamento pelo administrador dirija-se principalmente em estimativas do que irá acontecer, e menos em sínteses do que já aconteceu (GARRISON et al., 2007).

## 2.6 MÉTODOS DE CUSTEIO

A literatura apresenta diversos métodos de custeio que podem ser utilizados tanto pelas organizações industriais quanto pelas comerciais e prestadoras de serviços, sejam elas com ou sem fins lucrativos. Esses métodos são utilizados para, entre muitas outras informações, determinar o valor dos objetos de custeio; reduzir custos, melhorar os processos; eliminar desperdícios; decidir entre produzir ou terceirizar; e eliminar, criar e aumentar ou diminuir a linha de produção de certos produtos. Dentre esses métodos, estão o custeio por absorção, o método das seções homogêneas, o custeio variável e o custeio baseado em atividades.

Confessor et al. (2010) citam ainda o método Unités de Valeur Ajoutée - unidades de valor agregado (uva), que, segundo os autores, é um método de custeio de divulgação recente na França e desconhecido no Brasil.

Megliorini (2012) menciona que o custeio por absorção, o método das seções homogêneas e o custeio variável são considerados métodos tradicionais, visto que neles os produtos são geradores de custos e mais adequados a ambientes nos quais há a predominância dos custos com materiais diretos e mão de obra direta. Megliorini (2012, p. 2) evidencia ainda que esses métodos tradicionais “[...] têm relação com o conceito de que o comportamento dos custos varia de acordo com a quantidade fabricada”, ou seja, variam de acordo com o volume de produção. Além disso, o autor destaca que o custeio baseado em atividades é considerado um método contemporâneo em resposta a um ambiente competitivo mais intenso, em que há a preocupação com a gestão de custos.

Kaplan e Cooper (1998) também concordam com essa divisão dos métodos de custeio em tradicionais e avançados e consideram o custeio baseado em atividades como um método avançado. Para os autores, o custeio por absorção e o método das seções homogêneas se enquadram na categoria de métodos tradicionais, sendo que, enquanto o primeiro é obrigatório pela legislação do imposto de renda, o segundo é utilizado para fins gerenciais, sendo mais apropriado à tomada de decisão. Os métodos tradicionais foram criados para um ambiente competitivo no qual a mão de obra e os materiais diretos correspondiam a uma grande porção dos custos, sendo válido, portanto, a utilização de bases de rateio baseadas em volume de produção para os custos indiretos, que representavam uma pequena porção dos custos.

Brimson (1996, p. 23) corrobora o exposto enfatizando que os métodos tradicionais “[...] foram desenhados para épocas anteriores, quando a mão de obra direta e os materiais eram os fatores de produção determinantes, a tecnologia era estável, as despesas indiretas apoiavam o processo produtivo e existia um número limitado de produtos”.

### **2.6.1 Método de custeio por absorção**

Segundo Santos (2009), o método de custeio por absorção é considerado básico para a avaliação de estoques pela contabilidade societária para fins de levantamento do balanço patrimonial e da demonstração do resultado do exercício. No custeio por absorção, todos os custos de produção compõem o custo do bem ou serviço. As despesas não fazem parte do custo do bem ou serviço (CPV – custo do produto vendido ou CSP – custo do serviço prestado), enquanto que os custos, tanto diretos quanto indiretos, são apropriados a todos os bens e serviços. Para obter o custo dos bens ou serviços, a partir do custeio por absorção, a empresa pode proceder de duas maneiras (MARTINS, 2010):

a) alocar os custos diretos (materiais diretos e mão de obra direta) pela efetiva utilização, visto que são custos relacionados, diretamente, com a produção, sendo possível verificar seu real consumo nos bens ou serviços e rateio dos custos indiretos, que são os itens que não estão diretamente relacionados com a fabricação dos bens ou serviços, a partir de estimativas, ou seja, de bases de rateio;

b) dividir a empresa em departamentos de serviços (executam serviços auxiliares e não para atuação direta sobre os bens e serviços) e em departamentos produtivos (promovem qualquer tipo de modificação sobre o produto diretamente), sendo os custos indiretos, inicialmente, rateados aos departamentos. Após, os departamentos de serviços transferem seus custos para outros departamentos de serviços e para os custos de produção. Por fim, os departamentos de produção transferem seus custos aos bens ou serviços. Todas essas transferências dos custos dos departamentos de serviços para outros departamentos de serviços e para os produtivos, dos produtivos aos bens ou serviços, são feitas a partir de rateios. Quanto aos custos diretos, são alocados aos bens e serviços por intermédio da sua efetiva utilização, ou seja, de forma fácil e confiável. Ressalta-se que a departamentalização tem a finalidade de aumentar a eficiência de controle de custos

das organizações, visto que os custos passam a ser apurados primeiramente em níveis departamentais, dando à contabilidade de custos condições de apresentar relatórios e dados que apontam o desempenho de diversos departamentos, antes de atribuir o custo ao bem ou serviço.

### **2.6.2 Método do custeio variável**

Segundo Megliorini (2012), enquanto no custeio por absorção (estruturado para atender às disposições legais) os custos fixos são rateados aos produtos, no custeio variável (estruturado para atender à administração da empresa) apenas os custos variáveis (que são os que variam de acordo com o volume de produção ou de acordo com alguma outra base estabelecida) irão compor o custo do objeto de custeio (bens ou serviços), sejam diretos ou indiretos.

Sobre esse método, Leone (1997, p. 322) defende que:

[...] fundamenta-se na ideia de que os custos e as despesas que devem ser inventariáveis (debitados aos produtos em processamento e acabados) serão apenas aqueles diretamente identificados com a atividade produtiva e que sejam variáveis em relação a uma medida (referência, base, volume) dessa atividade. Os demais custos de produção, definidos como periódicos, repetitivos e fixos, serão debitados diretamente ao resultado do período.

Para Martins (2010), a consideração dos custos fixos na composição do valor de um bem ou serviço não é de grande utilidade para fins de análise gerencial, uma vez que esses custos existem, independentemente se o volume de produção ou de prestação de serviço ocorrer, e são distribuídos aos bens ou serviços por meio de critérios de rateio, que incluem, em maior ou menor grau, arbitrariedade. Além disso, há relação desses custos fixos com o volume de produção, ou seja, aumentando-se o volume produzido, tem-se um menor custo fixo por unidade e vice-versa. Assim, a análise deverá contemplar o custo global dos bens ou serviços.

O custeio variável pressupõe que, para uma organização funcionar, deve já estar comprometida com os custos fixos, os quais não serão alterados caso ocorra aumento ou diminuição da produção, ou, ainda, caso não haja produção. Uma vez que a estrutura fixa da organização já está preparada para atender aos clientes, a decisão relevante está relacionada com os custos variáveis.

A partir do custeio variável, é possível obter a margem de contribuição, que, segundo Bernardi (1996), é a diferença entre o valor das receitas e os custos variáveis de venda. Essa ferramenta permite avaliar o quanto cada bem ou serviço contribui para pagar os custos fixos, despesas fixas e gerar lucro. A margem de contribuição, calculada pelo custeio variável, possibilita incorrer na análise do custo/volume/lucro, que auxilia na avaliação dos resultados quanto às metas estabelecidas. Sob essa análise, obtém-se o ponto de equilíbrio que representa uma importante ferramenta de gestão de resultados operacionais de uma organização.

### **2.6.3 Método do custeio baseado em atividades (ABC)**

Bornia (2010), Megliorini (2012), Brimson (1996), Silvestre (2002) e Kaplan e Cooper (1998), entre outros autores, defendem a ideia de que um dos principais fatores que proporcionou o desenvolvimento do método do custeio baseado em atividades foi a insatisfação com os dados de custos, apurados pelos sistemas tradicionais que distorcem os custos dos bens ou serviços, atribuindo custos indiretos aos produtos, de acordo com bases de rateio arbitrárias (geralmente, horas de mão de obra direta, horas máquina ou custo de material).

Os métodos tradicionais foram desenhados para épocas anteriores, quando a mão de obra direta e os materiais eram os fatores de produção determinantes, a tecnologia era estável e as despesas indiretas apresentavam valores pequenos em relação aos custos totais.

Considerado por muitos autores como um método de difícil implantação, e por outros como a solução para todos os problemas de uma organização, esse método parte do princípio de que não são os bens ou serviços que consomem recursos, mas, os recursos é que são consumidos pelas atividades e estas, por sua vez, são consumidas pelos bens ou serviços.

Depois de identificados os centros de custos a partir da departamentalização e os elementos de custos desses centros, são identificadas as atividades definidas por Nakagawa (1994, p. 42) como:

[...] um processo que combina, de forma adequada, pessoas, tecnologias, materiais, métodos e seu ambiente, tendo como objetivo a produção de produtos. Em sentido mais amplo, entretanto, a atividade não se refere apenas a processos de manufatura, mas também à produção de projetos, serviços, etc., bem como a inúmeras ações de suporte a esses processos.

Com a definição das atividades, os custos são alocados a elas por intermédio dos direcionadores de recursos, que estão associados ao consumo de recursos pelas atividades. A partir da obtenção da informação de quanto a organização está gastando em cada uma de suas atividades (atribuir custo a cada atividade), são identificados os direcionadores de atividades que estão associados ao consumo de atividades pelos bens e serviços, ou seja, representam quanto de uma atividade destina-se a determinado bem ou serviço.

Bornia (2010, p. 112) assim resume as etapas desse método:

[...] o custeio baseado em atividade pressupõe que as atividades consomem recursos, gerando custos, e que os produtos usam tais atividades, absorvendo seus custos. Assim, os procedimentos do ABC consistem em sectionar a empresa em atividades, supondo-se que as mesmas gerarão os custos, calcular o custo de cada atividade, compreender o comportamento dessas atividades, identificando as causas dos custos relacionados com elas e, em seguida, alocar os custos aos produtos de acordo com a intensidade de uso.

O sistema ABC incorre em mudanças das bases de alocação de custos, pela identificação que faz dos custos por atividades da maneira como aloca os custos aos bens e serviços a partir do maior número de bases (NAKAGAWA, 1994).

## 2.7 PONTO DE EQUILÍBRIO

Para Jiambalvo (2000), o ponto de equilíbrio é uma das principais ferramentas para a análise do custo/volume/lucro.

Define ainda, Jiambalvo (2000), o ponto de equilíbrio como sendo o número de unidades que precisam ser vendidas para uma empresa atingir o equilíbrio, ou seja ter um resultado que não implique em lucro ou prejuízo mas sim um resultado zero.

O ponto de equilíbrio representa o nível de volume de vendas ou a receita necessária para que a empresa iguale os seus gastos totais (custos e despesas). O ponto de equilíbrio poderá ser determinado tanto em quantidade quanto em receita total.

Os níveis de receita ou volume de vendas que estiverem acima do ponto de equilíbrio representam o lucro, assim como a receita e ou volume de vendas abaixo do ponto de equilíbrio representam prejuízo para a empresa.

## 2.8 MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO

A margem de contribuição unitária é calculada por meio do "preço de vendas por unidade menos o custo variável por unidade" (HORNGREN et al., 2004, p. 42). "É o valor que cada unidade efetivamente traz à empresa de sobra entre sua receita e o custo que de fato provocou e que lhe pode ser imputada sem erro" (MARTINS, 2010, p. 179).

Margem de contribuição consiste na diferença entre receita e gastos variáveis. E demonstra como cada produto colabora para, primeiro, amortizar os gastos fixos, e, depois, constituir o lucro esperado pelos sócios (HORNGREN et al., 2004).

É uma ferramenta que não apropria custos fixos ao produto, pois utiliza o sistema de custeio variável, sendo apropriados apenas os custos variáveis, ou seja, os custos alocados a cada produto são os que realmente foram gastos por ele. Assim, o gestor não terá o risco de errar por possuir informações distorcidas por rateios arbitrários, já que a margem de contribuição elimina essa distorção (MARTINS, 2010).

Observa-se que a margem de contribuição é um instrumento de apoio ao processo interno de tomada de decisões, pois facilita a identificação dos produtos com maior rentabilidade. Esses produtos possuem uma margem de contribuição maior, cobrem os custos e despesas fixas mais rapidamente e a partir deste momento, passa a gerar o lucro da empresa (BERTÓ; BEULKE, 2006).



### 3 METODOLOGIA

Metodologia científica é um conjunto de regras e procedimentos estabelecidos para realizar uma pesquisa científica. Todas as grandes invenções e acontecimentos do homem foram concluídos sempre pelo pressuposto de uma pergunta, de uma dúvida inerente que gerou análises para se chegar a uma solução.

A metodologia é a forma como o pesquisador chegou ao seu estudo, um meio para chegar a um fim.

Segundo Gil (2007, p. 17), pesquisa é definida como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados. Dessa forma, a pesquisa é a resposta para uma pergunta não resolvida, sendo que para sua realização, é fundamental conhecimento sobre o assunto a ser pesquisado.

#### 3.1 QUANTO À ABORDAGEM

Quanto a abordagem, a pesquisa é enquadrada como quantitativa. Este método busca por resultados que possam ser quantificados, por meio da coleta de dados sem instrumentos formais e estruturados de uma maneira mais organizada e intuitiva. Segundo Fonseca (2002, p. 20):

Diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

Apesar de haver entrevistas com colaboradores para entendimento das rotinas de produção, as informações obtidas não foram objeto de estudo aprofundado. É apenas a ambientação para nortear a pesquisa. O método qualitativo, segundo Figueiredo e Souza (2011), fundamenta-se em informações

deduzidas das interações interpessoais e da coparticipação dos informantes. O pesquisador é um participante ativo, ele interage em todo o processo, compreende, interpreta e analisa os dados a partir da significação das informações coletadas.

O cerne do estudo foi o uso de dados históricos e estatísticos para análise dos custos e, por consequência, margem de contribuição e ponto de equilíbrio.

### 3.2 QUANTO AOS OBJETIVOS

Quanto aos objetivos, a pesquisa é classificada como descritiva. Descreve como se dá o processo produtivo e cálculo de custos segundo a realidade da empresa estudada. Gil (2007) diz que por ser um tipo de pesquisa muito específica, quase sempre ela assume a forma de um estudo de caso.

Para Triviños (1987), a pesquisa descritiva exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade. Esses fatos e fenômenos podem fugir à realidade, sendo por vezes impossíveis de serem repetidos se não ocorrer em ambiente controlado.

Inicialmente, foi realizada a busca por informações bibliográficas sobre o tema proposto. A seguir, levantamento de dados da empresa através de entrevista com colaboradores e busca documental. Finalmente, utilizando-se das técnicas de custeio apresentadas no levantamento bibliográfico, foi apresentada a solução para o problema proposto.

### 3.3 QUANTO AOS PROCEDIMENTOS

Com relação aos procedimentos, é um estudo de caso. Caracteriza-se por levar em consideração o estudo limitado a uma única empresa, podendo aprofundar o conhecimento no assunto escolhido. Para Alves-Mazzotti (2006, p. 640), os exemplos mais comuns para esse tipo de estudo são os que focalizam apenas uma unidade: um indivíduo, um pequeno grupo, uma instituição, um programa, ou um evento. Ainda segundo a autora, é possível ter também estudos de casos múltiplos, nos quais vários estudos são conduzidos simultaneamente: vários indivíduos ou várias instituições, por exemplo.

Por se tratar de uma empresa real, onde as informações utilizadas em todas as etapas do estudo são dados reais, é impossível imaginar outro tipo de pesquisa.

Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe. O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador (FONSECA, 2002, p. 33).

### 3.4 MÉTODOS DE PESQUISA

Reforça-se a ideia de que, para a realização da pesquisa científica, é necessário criar uma metodologia a ser seguida. Com relação ao método de pesquisa, é do tipo dedutivo. Parte de uma situação genérica trazida pelo estudo de custos nos livros para ser aplicada em uma empresa particular. Para isso, foram utilizados os princípios de contabilidade, aceitos universalmente, e as técnicas de custeio utilizadas.

Esse método foi apresentado por René Descartes (1596-1650). Ele parte de uma situação geral para chegar ao particular. Parte de verdades absolutas para chegar a uma conclusão. “Parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente formal, isto é, em virtude unicamente de sua lógica.” (GIL, 2008, p. 9). Tem maior aplicação nas ciências exatas, sendo menos usada nas ciências sociais em função da dificuldade de manter argumentos gerais para uma especificidade.

### 3.5 QUANTO À NATUREZA

Quanto à natureza, a pesquisa é definida como aplicada. Ela tem como objetivo gerar conhecimento para aplicação prática, solucionando problemas específicos. Também é conhecida como pesquisa empírica, já que o pesquisador precisa ir a campo observar e interagir com as pessoas, de forma que envolve verdades e interesses locais.

Para Barros e Lehfeld (2000, p. 78) a pesquisa aplicada procura “contribuir para fins práticos, visando a solução mais ou menos imediata do problema encontrado na realidade”.

### 3.6 TRATAMENTO DOS DADOS

As técnicas utilizadas para a coleta de dados foram a entrevista e a análise de documentos. A entrevista consiste em fazer uma série de perguntas a um informante, segundo um roteiro preestabelecido. Lakatos e Marconi (2008, p. 278) afirmam que a entrevista “é uma conversação efetuada face a face, de maneira metódica que pode proporcionar resultados satisfatórios e informações necessárias”.

A pesquisa documental é utilizada com o intuito de proporcionar ao pesquisador dados em quantidade e qualidade suficiente para obter o resultado almejado.

A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc.. (FONSECA, 2002, p. 32).

No que tange as técnicas de análise de dados, foram realizados cálculos matemáticos para mensurar os custos e despesas a serem apropriados aos produtos pesquisados. A pesquisa é apresentada mediante um estudo aprofundado de documentos disponibilizados pelos sócios da empresa e por sua equipe de contabilidade, através do qual envolve a organização como um todo a fim de serem conhecidas as principais informações para o levantamento de dados e obtenção de resultados.

Foi realizada uma classificação das informações relevantes para verificação dos cálculos necessários à mensuração dos custos produtos.

O banco de dados foi composto por informações que compreendem 11 meses, no período de novembro 2016 a setembro de 2017. Foram utilizadas informações do setor produtivo, financeiro e contabilidade para obter um banco de dados consistente e com informações mais corretas possíveis.

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O estudo buscou auxiliar a direção da empresa para utilização das técnicas de contabilidade de custos como estratégia gerencial para a tomada de decisões mais acertadas possíveis.

### 4.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E DOS PRODUTOS

A pesquisa foi realizada em uma empresa de pequeno porte na região central do estado do Rio Grande do Sul. Sua atividade é fabricação de artefatos de cimento que servem de insumos para a construtora, tais como: blocos, pavimentos, meios-fios e tubos. Além disso, existe um setor de engenharia responsável por planejar para posteriormente fabricar as estruturas pré-moldadas, produzidas mediante encomenda.

Por solicitação da direção, não é divulgado o nome da empresa objeto do estudo, assim como informações que possa facilitar sua identificação.

A sociedade em questão é optante pelo Regime Simplificado de Tributação (Simples Nacional). Dessa forma, todos os cálculos apresentados não irão contemplar a questão tributária, tendo em vista que irão incidir alíquotas progressivas de acordo com a faixa de tributação em que a empresa incorrer. Da mesma forma, não existirão créditos tributários na compra de mercadorias que servirão de insumos no processo fabril.

A empresa tem como identidade institucional:

- Missão: fabricar soluções em artefatos de concreto, aliando tecnologia, agilidade, inovação, qualidade e sustentabilidade durante todo processo produtivo, agregando valor e competitividade, na busca em satisfazer todas as necessidades dos clientes finais.
- Visão: ser referência na fabricação de artefatos de concreto na região, superando as expectativas de tecnologia, qualidade, gestão, sustentabilidade e atendimento.
- Valores: empreendedorismo responsável, ética, aperfeiçoamento constante, a objetividade, o respeito e valorização para com os colaboradores, e por fim a qualidade no atendimento e na produção.

Os principais clientes são pessoas jurídicas e, em menor quantidade, pessoas físicas e órgãos públicos (através de licitação).

Existe um mix de produtos de acordo com o objetivo do cliente. Destes, alguns são produzidos em série e outros por encomenda. Eles são fabricados na mesma máquina, porém em áreas diferentes, denominados Misturadores. Enquanto a produção em série é fabricada no Misturador 1, a produção por encomenda é fabricada no Misturador 2. O Quadro 2 demonstra os produtos ofertados.

Quadro 2 - Tipos de produtos

<b>Produto</b>	<b>Forma de fabricação</b>
Tubos	Em série
Blocos	Em série
Meios-fios	Em série
Pavimentos	Em série
Pré-moldados	Por encomenda
Postes	Por encomenda

Fonte: Autores.

Além da quantidade de produtos, existe uma grande diversidade de dimensões entre eles. Seguem os produtos fabricados em série, suas respectivas dimensões e preço bruto de venda.

Quadro 3 - Tubos

<b>Diâmetro (cm)</b>	<b>Espessura da parede (cm)</b>	<b>Malha</b>	<b>Nomenclatura</b>	<b>Preço de venda</b>
20	3,5	Sem malha	20 PS1	R\$ 20,00
30	4,0	Sem malha	30 PS1	R\$ 25,00
40	5,0	Sem malha	40 PS1	R\$ 34,00
50	6,0	Sem malha	50 PS1	R\$ 48,00
60	7,0	Sem malha	60 PS1	R\$ 65,00
60	7,0	Com 1 malha	60 PA1	R\$ 95,00
80	9,0	Sem malha	80 PS1	R\$ 105,00
80	9,0	Com 1 malha	80 PA1	R\$ 140,00
80	9,0	Com 1 malha reforçada	80 PA2	R\$ 178,00
100	11,0	Sem malha	100 PS1	R\$ 148,00
100	11,0	Com 1 malha	100 PA1	R\$ 200,00
100	11,0	Com 2 malhas	100 PA2	R\$ 234,00
120	13,0	Com 1 malha	120 PA1	R\$ 335,00
120	13,0	Com 2 malhas	120 PA2	R\$ 380,00
150	14,0	Com 1 malha	150 PA1	R\$ 510,00
150	14,0	Com 2 malhas	150 PA2	R\$ 580,00

Fonte: Autores.

Todos os tubos apresentam 1m de comprimento. As malhas são estruturas de ferro que dão mais resistência aos produtos, sendo utilizadas em locais com movimentação de veículos pesados que poderiam danificar os tubos. Por padrão, o diâmetro dos tubos desconsidera a espessura da parede, ou seja, são medidos por sua borda mais interna. São vendidos por unidade, porém, como há grande variação de dimensões, os cálculos foram feitos baseados no volume (m<sup>3</sup>) do produto final para somente a seguir se aplicar a cada unidade.

Quadro 4 - Blocos

<b>Produto</b>	<b>Peso por unidade (kg)</b>	<b>Preço de venda</b>
Bloco 14x19x39 cm	12,30	R\$ 2,60
Meio-bloco 14x19x19 cm	5,80	R\$ 1,60
Bloco "U" 14x19x19 cm	6,20	R\$ 1,60
Bloco "J" 14x19x19 cm	4,50	R\$ 1,60
Bloco 14x19x34 cm 2 furos	10,60	R\$ 3,60
Bloco 14x19x54 cm 3 furos	17,20	R\$ 4,30
Bloco 19x19x39 cm 2 furos	16,50	R\$ 3,40
Meio-bloco 19x19x19 cm	8,00	R\$ 1,80
Bloco "U" 19x19x19 cm	8,40	R\$ 1,80

Fonte: Autores.

Alguns produtos não foram fabricados no período, de forma que os custos foram calculados por estimativa de acordo com o peso do produto final.

Quadro 5 - Meios-fios

<b>Produto</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Preço de venda</b>
Meio-fio 12 cm	75,20	R\$ 17,00
Meio-fio 8 cm	48,50	R\$ 13,00

Fonte: Autores.

Os meios-fios possuem 1m de comprimento e 30 cm de altura. O meio-fio de 12 cm possui essa espessura na base e 9 cm na parte mais alta. O meio-fio de 8 cm possui essa medida na sua base, enquanto seu topo tem 6 cm de espessura. No período analisado, só foram produzidos meios-fios de 12 cm, sendo o de 8 cm calculado por estimativa de acordo com o peso do produto final.

Quadro 6 - Pavimentos

<b>Produto</b>	<b>Altura</b>	<b>Quantidade por m<sup>2</sup></b>	<b>Preço de venda</b>
Unistein 8 cm	8 cm	40	R\$ 36,90
Unistein 6 cm	6 cm	40	R\$ 29,60
Holandês 8 cm	8 cm	50	R\$ 36,90
Holandês 6 cm	6 cm	50	R\$ 29,60

Fonte: Autores.

Conforme o Quadro 6, os pavimentos se dividem em 2 tipos: unistein e holandês. O unistein é o pavimento intertravado, enquanto o holandês tem forma retangular. A altura é levada em conta de acordo com a resistência que se espera. No caso de tráfego de veículos pesados, é recomendado uso de pavimento de maior altura. O unistein possui 20 cm de comprimento e 10 cm de largura, enquanto o holandês possui 22 cm de comprimento e 11 cm de largura. A unidade de venda do pavimento é a área de cobertura, em m<sup>2</sup>.

Para os produtos pré-moldados, foi constatado uma falha no preenchimento da ficha de controle de produção. Após a conclusão do processo fabril e instalação das estruturas, não é criado um arquivo contendo as informações necessárias para cálculo exato do custo de cada produto. Por se tratar de produtos sob encomenda, cada unidade possui características diferentes, tais como volume, peso e forma distinta. No entanto, foi possível obter o peso total fabricado no período, possibilitando encontrar o custo de produção por kg de mercadoria acabada. Após isso, é possível mensurar o peso dos postes vendidos (postes de 6m e de 7m) e cálculo de seus custos de produção.

Isso foi possível realizar pois a produção em série é realizada no Misturador 1 da máquina, enquanto os pré-moldados são realizados no Misturador 2. Dessa forma, foi tomada a decisão de segregar a produção em mercadorias do Grupo 1 (produção em série) e mercadorias do Grupo 2 (pré-moldados e postes).



## 4.2 PRODUÇÃO

Feita a separação em mercadorias do Grupo 1 e mercadorias do Grupo 2, foi necessário verificar as mercadorias produzidas no período analisado. Logo que foi iniciado o estudo da produção, constatou-se que cada produto possui uma proporção distinta de matéria-prima consumida em seu processo de fabricação. A essa “fórmula” de produção, é dado o nome de traço. Para a fabricação, é definido na máquina qual traço ele deve seguir, de forma que no Misturador serão utilizadas as matérias-primas na proporção desejada.

Essa informação foi de suma importância, pois antes de iniciar a pesquisa acreditava-se que a proporção era sempre a mesma, variando apenas o produto final e sua forma. Porém, como cada produto necessita ter características específicas, tal como resistência e dureza, as proporções de matérias-primas utilizadas variam também.

Foi encontrada uma deficiência no controle interno da entidade. No Misturador 2 não existe um traço definido, sendo seguido a fórmula calculada pelo setor de engenharia de acordo com as propriedades esperadas pelo produto final. Entretanto, não há arquivamento da documentação utilizada para fabricação, impossibilitando o cálculo do custo individual de cada peça. Apesar de ter sido possível realizar o estudo, reforça-se a necessidade de melhorar esse controle. Na Tabela 1, o traço dos produtos do Grupo 1 fabricados.

Tabela 1- Composição do traço

<b>Produto</b>	<b>Brita (kg)</b>	<b>Pó de pedra (kg)</b>	<b>Areia média (kg)</b>	<b>Pedrisco (kg)</b>	<b>Cimento (kg)</b>
Tubo	143	-	320	130	65
Bloco	-	165	380	90	60
Meio-fio	-	270	340	90	90
Pavimento	-	220	330	70	110

Fonte: Autores.

De posse dessa informação, ficou evidente que a ideia inicial de calcular o custo através do volume de produto acabado, em m<sup>3</sup>, não se mostrou eficiente.

### 4.2.1 Produção de tubos

Conforme apresentado, os tubos possuem diâmetro e espessura variada. Apesar disso, todos usam a mesma proporção de matéria-prima, com produção de mais de uma variedade de tubo diária. Dessa forma, a solução encontrada foi calcular o volume de produto final de cada tubo, em m<sup>3</sup>, para o cálculo do custo de cada item. Na Tabela 2, segue o volume de produto acabado de cada tubo.

Tabela 2 - Volume de produto acabado por tubo

Diâmetro (cm)	Volume (m <sup>3</sup> )
20	0,0258396
30	0,0427256
40	0,0706858
50	0,1055575
60	0,1473406
80	0,2516415
100	0,3835884
120	0,5431813
150	0,7213096

Fonte: Autores.

O próximo passo foi verificar a quantidade de tubos produzidos por unidade. Analisando os controles do estoque, foi possível verificar quantos tubos eram produzidos, conforme exposto na Tabela 3.

Tabela 3 - Produção de tubos

Produto	Quantidade	Volume (m <sup>3</sup> )
Tubo 20 PS1	731	18,88874729
Tubo 30 PS1	1.970	84,16955037
Tubo 40 PS1	1.703	120,1659190
Tubo 50 PS1	522	55,10102187
Tubo 60 PS1	268	49,94849576
Tubo 60 PA1	71	
Tubo 80 PS1	113	56,36771203
Tubo 80 PA1	111	
Tubo 100 PS1	90	84,00587340
Tubo 100 PA1	129	
<b>TOTAL</b>	<b>5.708</b>	<b>468,64731972</b>

Fonte: Autores.

Na Tabela 3 os tubos foram reunidos por diâmetro, e não por produto. Apesar de serem mercadorias distintas, o volume de matéria-prima utilizada no Misturador 1 é o mesmo, diferenciando-se apenas com relação a malha.

#### 4.2.2 Produção de blocos

A produção de blocos pôde ser verificada por unidade produzida. No período analisado, houve produção de poucos tipos de blocos, de forma que puderam ser calculados individualmente. Na Tabela 4, os blocos produzidos no período.

Tabela 4 - Produção de blocos

<b>Produto</b>	<b>Unidades fabricadas</b>
Bloco 14x19x39 cm	67.250
Meio-bloco 14x19x19 cm	18.400
Bloco “U” 14x19x19 cm	7.809
Bloco 14x19x34 cm 2 furos	1.680
Bloco 14x19x54 cm 3 furos	1.820

Fonte: Autores.

#### 4.2.3 Produção de meio-fio

Ao longo dos 11 meses, somente houve produção de meio-fio 12 cm. Dessa forma, os custos do meio-fio 8 cm foram apurados por estimativa.

No período, foram fabricados 5.808 unidades de meio-fio 12 cm.

#### 4.2.4 Produção de pavimentos

Os pavimentos utilizam a mesma proporção de matéria-prima, alterando-se apenas o molde em que são fabricados. Nesse período, não houve produção de mais de um tipo de pavimento por dia, e o controle do consumo de matéria-prima é feito diariamente. Dessa forma, o custo de cada pavimento pode ser calculado de acordo com o produto individual, não havendo necessidade de utilizar o mesmo

sistema dos tubos. Na Tabela 5 está demonstrada a quantidade de pavimentos produzidos, por unidades e por m<sup>2</sup>.

Tabela 5 - Produção de pavimentos

<b>Produto</b>	<b>Quantidade fabricada</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Unistein 8 cm	111.408	2.785,200
Unistein 6 cm	75.119	1.877,975
Holandês 8 cm	56.690	1.133,800
Holandês 6 cm	48.600	972,000

Fonte: Autores.

#### 4.2.4 Produção do Grupo 2

Apesar do problema encontrado com relação aos pré-moldados, foi possível mensurar a quantidade de produto acabado fabricado, em quilogramas. Dessa forma, ainda que não seja possível aplicar em cada unidade produzida, foi viável fazer um estudo também nesse Grupo.

Entre os pré-moldados e postes, apenas houve controle unitário dos postes. Sendo possível medir o peso de cada um, os produtos do Grupo 2 foram segregados. A Tabela 6 demonstra a quantidade produzida de pré-moldados e postes, por unidades e por peso.

Tabela 6 - Fabricação de produtos do Grupo 2

<b>Produto</b>	<b>Produção (unidades)</b>	<b>Produção (kg)</b>
Pré-moldados	-	1.535.755
Postes 6m	25	5.875
Postes 7m	43	12.470
<b>TOTAL</b>	<b>68</b>	<b>1.554.100</b>

Fonte: Autores.

### 4.3 CUSTOS VARIÁVEIS DO PERÍODO

A apuração dos custos variáveis foi feita através da ficha de controle da produção. Existe um colaborador responsável pela alimentação dos Misturadores, o qual preenche uma ficha com a matéria-prima consumida. Entretanto, o consumo da matéria-prima se dá por peso, enquanto o preço de aquisição é por volume (m<sup>3</sup>). Dessa forma, o primeiro passo foi calcular a densidade das matérias-primas consumidas. O cálculo foi feito pesando 1m<sup>3</sup> de matéria prima, exceto o cimento, que é vendido em sacos de 50 kg.

Na Tabela 7 está demonstrado o peso encontrado, bem como o valor de matéria-prima por quilograma e seu custo.

Tabela 7 - Preço das matérias-primas

	<b>Brita</b>	<b>Pó de pedra</b>	<b>Areia</b>	<b>Pedrisco</b>	<b>Cimento</b>
<b>Peso/m<sup>3</sup></b>	1.700	1.500	1.450	1.500	-
<b>Preço/m<sup>3</sup></b>	17,20	17,50	33,00	16,50	-
<b>Custo/kg</b>	0,01	0,01	0,02	0,01	0,38

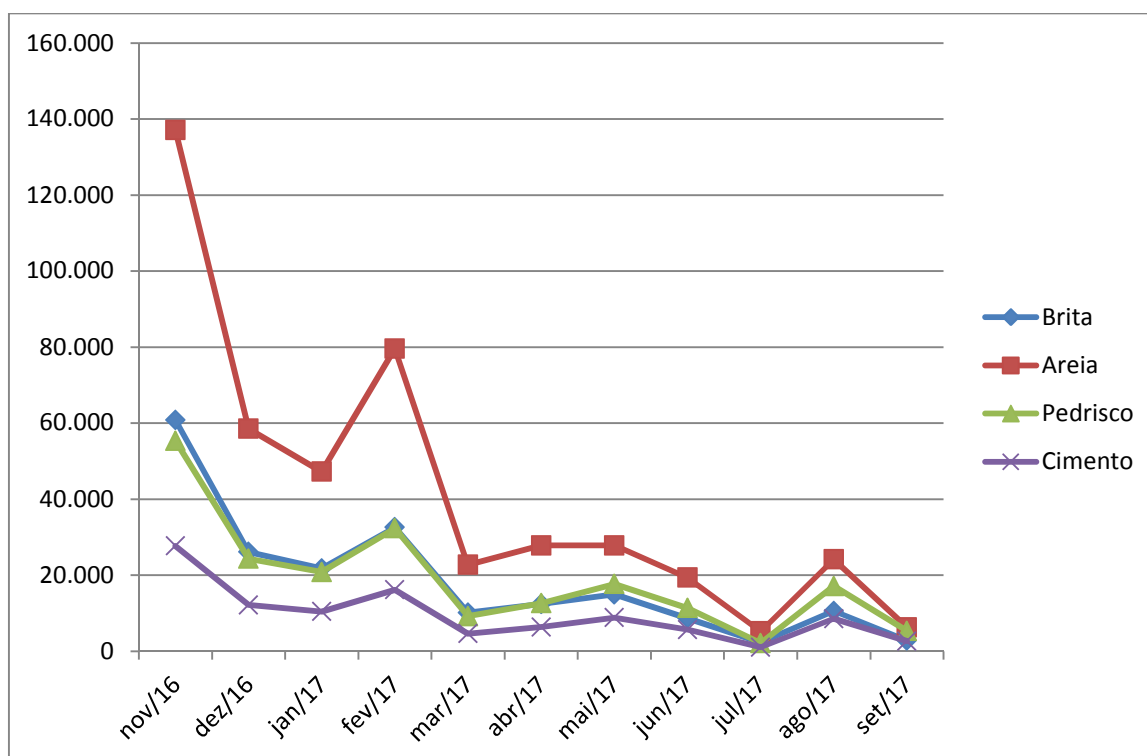
Fonte: Autores.

Como o valor do custo por kg foi muito baixo, diante de um alto consumo, foi decidido utilizar a fração como um todo, a fim de evitar maiores distorções por arredondamento.

#### 4.3.1 Custos variáveis de tubos

Foi apurado o consumo mensal da matéria-prima consumida na produção de tubos. Como pode ser verificado, a produção não segue um padrão de volume. Dessa forma, adotou-se o critério de apurar os custos no período todo ao invés da apuração mensal. A apuração mensal traria variação de custos muito alta, causando distorções no estudo. No Gráfico 1 é demonstrado o consumo mensal de matéria-prima, em quilogramas.

Gráfico 1- Consumo de matéria prima para a produção de tubos



Fonte: Autores.

De posse da matéria-prima consumida, do seu preço e do volume de tubos produzidos, foi possível calcular o custo de produto acabado por metro cúbico. Na Tabela 8, está apresentado esse cálculo.

Tabela 8 - Custo de tubos por volume

	<b>Brita</b>	<b>Areia</b>	<b>Pedrisco</b>	<b>Cimento</b>
<b>Consumo (kg)</b>	203.164	455.886	208.351	104.235
<b>Consumo (R\$)</b>	R\$ 2.055,54	R\$ 10.375,34	R\$ 2.291,86	R\$ 39.424,09
<b>Total (R\$)</b>	R\$ 54.146,83			
<b>Produção (m³)</b>	468,64731972			
<b>CV (R\$/m³)</b>	<b>R\$ 115,54</b>			

Fonte: Autores.

Além das matérias-primas comuns, ainda é necessário acrescentar a malha aos tubos do tipo PA1 e PA2. Para isso, foi verificado junto ao setor produtivo o consumo de malha por tipo de tubo, bem como qual tipo de malha é utilizada. As malhas de ferro são vendidas em rolos com 1m de largura e com comprimento de 60m ou 120m. O Quadro 7 traz os tipos de malhas utilizadas.

Quadro 7 - Tipos de malhas de ferro

<b>Denominação</b>	<b>MF 113</b>	<b>MF 138</b>	<b>MF 283</b>
<b>Característica</b>	Menor resistência	Resistência intermediária	Maior resistência
<b>Área do rolo</b>	120 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
<b>Preço do rolo</b>	R\$ 653,48	R\$ 668,48	R\$ 653,48
<b>Preço por m<sup>2</sup></b>	R\$ 5,45	R\$ 5,57	R\$ 10,89

Fonte: Autores.

Ainda de acordo com o setor produtivo, cada produto leva uma área distinta de malha, bem como um tipo ou uma combinação de malhas. De posse do valor da malha de ferro e da quantidade necessária de malha, pode ser calculado o custo com malha de ferro de cada tubo. No Quadro 8 verifica-se as malhas utilizadas em cada produto.

Quadro 8 - Utilização de malha de ferro

<b>Produto</b>	<b>Malhas utilizadas</b>	<b>Área de cada malha (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Custo (R\$)</b>
60 PA1	MF 113	2,45	R\$ 13,34
60 PA2	MF 138	2,45	R\$ 13,65
80 PA1	MF 113	3,15	R\$ 17,15
80 PA2	MF 283	3,15	R\$ 34,31
100 PA1	MF 138	3,8	R\$ 21,17
100 PA2	2 malhas MF 113	3,8	R\$ 41,39
120 PA1	MF 283	4,8	R\$ 52,28
120 PA2	MF 138 e MF 283	4,8	R\$ 79,02
150 PA1	MF 138 e MF 283	5,8	R\$ 95,48
150 PA2	2 malhas MF 283	5,8	R\$ 126,34

Fonte: Autores.

Finalmente, multiplicando o volume de cada produto pelo custo por m<sup>3</sup>, é encontrado o custo de matéria-prima. Adicionando o custo das malhas de ferro aos produtos que necessitam, foi encontrado o custo variável de cada tipo de tubo, demonstrado no Quadro 9.

Quadro 9 - Custo variável de tubos

Produto	Volume	Custo/m <sup>3</sup>	Custo MP	Custo malha	CV
20 PS1	0,0258396	R\$ 115,54	R\$ 2,99		R\$ 2,99
30 PS1	0,0427256		R\$ 4,94		R\$ 4,94
40 PS1	0,0706858		R\$ 8,17		R\$ 8,17
50 PS1	0,1055575		R\$ 12,20		R\$ 12,20
60 PS1	0,1473406		R\$ 17,02		R\$ 17,02
60 PA1	0,1473406		R\$ 17,02	R\$ 13,34	R\$ 30,36
80 PS1	0,0258396		R\$ 29,07		R\$ 29,07
80 PA1	0,0258396		R\$ 29,07	R\$ 17,15	R\$ 46,22
80 PA2	0,0258396		R\$ 29,07	R\$ 34,31	R\$ 63,38
100 PS1	0,3835884		R\$ 44,32		R\$ 44,32
100 PA1	0,3835884		R\$ 44,32	R\$ 21,17	R\$ 65,49
100 PA2	0,3835884		R\$ 44,32	R\$ 41,39	R\$ 85,71
120 PA1	0,5431813		R\$ 62,76	R\$ 52,28	R\$ 115,04
120 PA2	0,5431813		R\$ 62,76	R\$ 79,02	R\$ 141,78
150 PA1	0,7213096		R\$ 83,34	R\$ 95,48	R\$ 178,82
150 PA2	0,7213096		R\$ 83,34	R\$ 126,34	R\$ 209,68

Fonte: Autores.

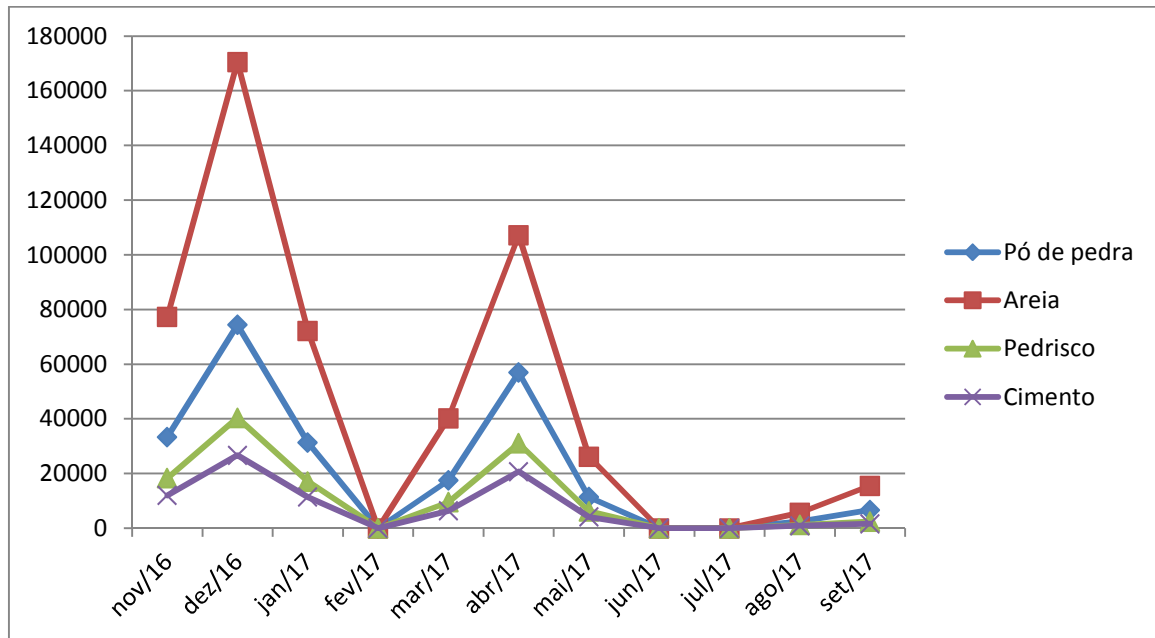
#### 4.3.2 Custos variáveis dos blocos

A apuração dos custos variáveis dos blocos seguiu o mesmo padrão dos tubos. Como já visto comparando a Tabela 4 com o Quadro 4, alguns blocos não foram produzidos no período. Dessa forma, a estimativa de custo variável dos blocos não produzidos se deu pelo peso do produto acabado.

No Gráfico 2 encontra-se demonstrado o consumo de matéria-prima, em quilogramas, ao longo do período estudado.



Gráfico 2 - Consumo de matéria-prima de blocos



Fonte: Autores.

De posse do controle da produção, foi verificado quanto de matéria-prima foi consumida na elaboração de cada produto. Na Tabela 9, o consumo e o custo de matéria-prima no processo de fabricação.

Tabela 9 - Consumo de matéria-prima por tipo de bloco

	Bloco 14x19x39 cm	Meio-bloco 14x19x19 cm	Bloco "U" 14x19x19 cm	Bloco 14x19x34 cm 2 furos	Bloco 14x19x54 cm 3 furos
Pó de pedra	184.364 kg R\$ 2.150,91	25.819 kg R\$ 301,22	9.369 kg R\$ 109,31	4.134 kg R\$ 48,23	7.251 kg R\$ 84,60
Areia	400.658 kg R\$ 9.118,42	59.463 kg R\$ 1.353,30	21.559 kg R\$ 490,66	9.521 kg R\$ 216,68	16.699 kg R\$ 380,05
Pedrisco	100.562 kg R\$ 1.106,18	14.083 kg R\$ 154,91	3.904 kg R\$ 42,94	2.255 kg R\$ 24,81	3.955 kg R\$ 43,51
Cimento	66.562 kg R\$ 25.175,21	9.389 kg R\$ 3.551,13	2.668 kg R\$ 1.009,27	1.503 kg R\$ 568,47	2.637 kg R\$ 997,37
CV total	R\$ 37.550,72	R\$ 5.360,56	R\$ 1.652,18	R\$ 858,19	R\$ 1.505,53

Fonte: Autores.

Com o custo variável total em mãos e com as unidades produzidas da Tabela 4, foi encontrado o custo variável de cada unidade fabricada. Utilizando o custo variável encontrado por peso de produto acabado, foi possível estimar o custo variável das mercadorias não fabricadas no período, conforme Quadro 10.

Quadro 10 - Custo variável de blocos

Produto	Peso (kg)	CV total	Unidades produzidas	CV unitário
Bloco 14x19x39 cm	12,300	R\$ 37.550,72	67.250	R\$ 0,56
Meio-bloco 14x19x19 cm	5,800	R\$ 5.360,56	18.400	R\$ 0,29
Bloco "U" 14x19x19 cm	6,200	R\$ 1.652,18	7.809	R\$ 0,21
Bloco "J" 14x19x9 cm	4,500	Não houve produção; CV calculado por estimativa		R\$ 0,21
Bloco 14x19x34 cm 2 furos	10,600	R\$ 858,19	1.680	R\$ 0,51
Bloco 14x19x54 cm 3 furos	17,200	R\$ 1.505,53	1.820	R\$ 0,83
Bloco 19x19x39 cm 2 furos	16,500	Não houve produção; CV calculado por estimativa		R\$ 0,76
Meio-bloco 19x19x19 cm	8,000	Não houve produção; CV calculado por estimativa		R\$ 0,37
Bloco "U" 19x19x19 cm	8,400	Não houve produção; CV calculado por estimativa		R\$ 0,39

Fonte: Autores.

#### 4.3.3 Custos variáveis de meios-fios

Como foi produzido apenas um tipo de meio-fio no período avaliado, o cálculo foi mais simples de realizar. Porém, o meio-fio 8cm teve seu custeio calculado por estimativa. Na Tabela 10 encontra-se o consumo de matéria-prima por mês.

Tabela 10 - Consumo de matéria-prima na produção de meio-fio

	Pó de pedra	Areia	Pedrisco	Cimento
Consumo em Nov/2016 (kg)	44.820	56.440	14.940	14.940
CV Nov/2016	R\$ 522,90	R\$ 1.284,50	R\$ 164,34	R\$ 5.650,64
Consumo em Fev/2017 (kg)	96.120	121.040	32.040	32.040
CV Fev/2017	R\$ 1.121,40	R\$ 2.754,70	R\$ 352,44	R\$ 12.118,23
Consumo total (kg)	140.940	177.480	46.980	46.980
CV total por MP	R\$ 1.644,30	R\$ 4.039,20	R\$ 516,78	R\$ 17.768,87
<b>CV total</b>	<b>R\$ 23.969,15</b>			

Fonte: Autores.

De posse do custo variável total e das unidades produzidas, foi calculado o custo variável unitário de cada meio-fio 12cm. Utilizando-se o peso de cada tipo de meio-fio, foi possível estimar o custo variável de cada meio-fio 8cm. No Quadro 11 está demonstrado o custo variável dos meios-fios.

Quadro 11 - Custo variável de meios-fios

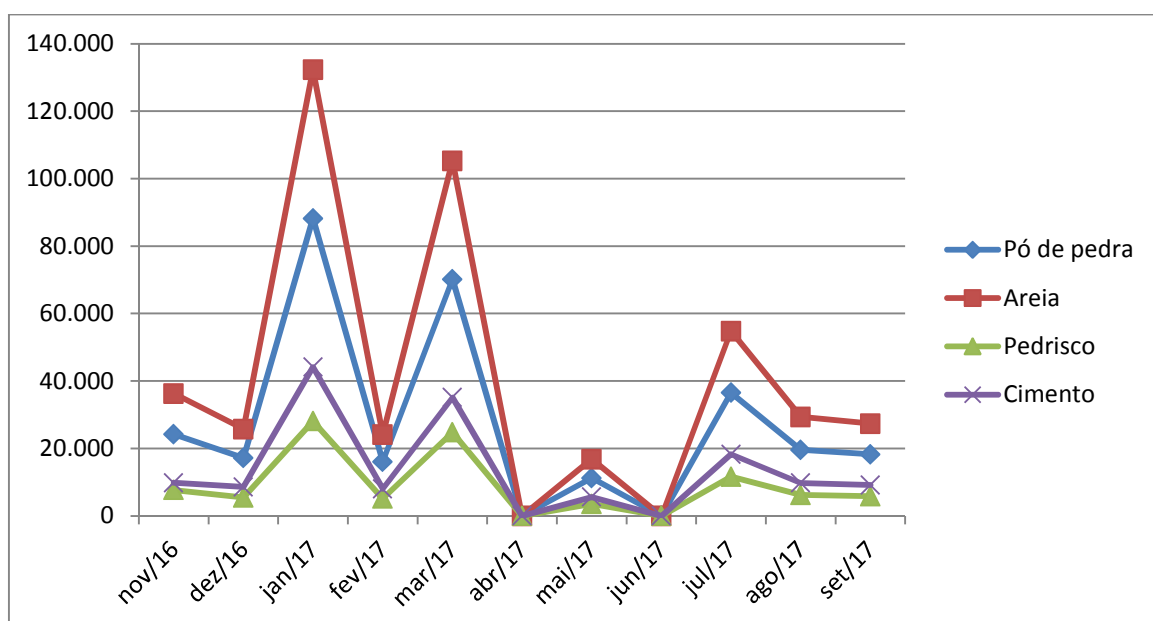
Produto	Peso (kg)	CV total	Unidades produzidas	CV unitário
Meio-fio 12 cm	75,2	R\$ 23.969,15	5.808	R\$ 4,13
Meio-fio 8 cm	48,5	Não houve produção; CV calculado por estimativa		R\$ 2,66

Fonte: Autores.

#### 4.3.4 Custo variável dos pavimentos

Os quatro tipos de pavimentos comercializados foram fabricados no período analisado. No Gráfico 3 está destacado o consumo de matéria-prima de novembro de 2016 a setembro de 2017 para a produção de pavimentos.

Gráfico 3 - Consumo de matéria-prima para a produção de pavimentos



Fonte: Autores.

Com base em documentos elaborados pelo setor produtivo, foram distribuídas as matérias-primas consumidas por cada tipo de pavimento elaborado. Na Tabela 11 está especificado o consumo de matéria-prima por produto final.

Tabela 11 - Consumo de matéria-prima por tipo de pavimento

	Unistein 8 cm	Unistein 6 cm	Holandês 8 cm	Holandês 6 cm
Pó de pedra	135.300 kg R\$ 1.578,50	71.940 kg R\$ 839,30	57.200 kg R\$ 667,33	36.960 kg R\$ 431,20
Areia	202.950 kg R\$ 4.618,86	107.910 kg R\$ 2.455,88	85.800 kg R\$ 1.952,69	55.440 kg R\$ 1.261,74
Pedrisco	43.050 kg R\$ 473,55	22.890 kg R\$ 251,79	18.200 kg R\$ 200,20	14.210 kg R\$ 156,31
Cimento	67.650 kg R\$ 25.586,72	33.675 kg R\$ 12.736,63	28.600 kg R\$ 10.817,15	18.480 kg R\$ 6.989,54
CV total	R\$ 32.257,63	R\$ 16.283,60	R\$ 13.637,37	R\$ 8.838,79

Fonte: Autores.

Com o consumo fornecido pelo setor produtivo e de posse das unidades fabricadas, foi calculado o custo variável dos pavimentos, conforme está demonstrado no Quadro 12.

Quadro 12 - Custo variável de pavimentos

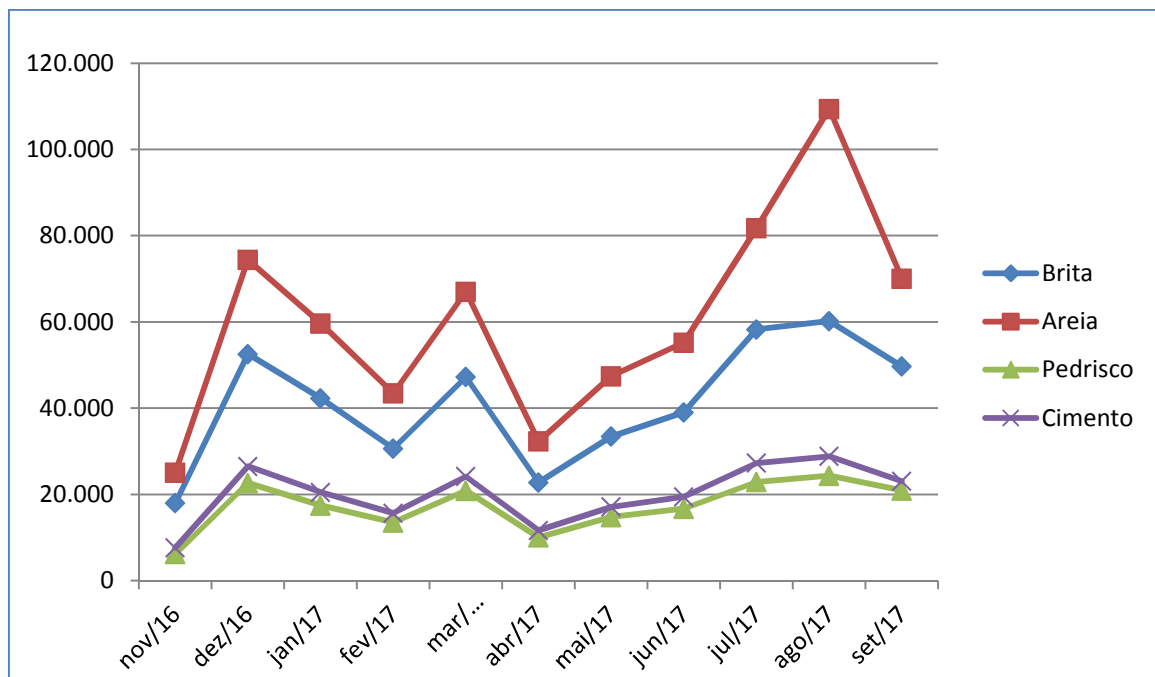
<b>Produto</b>	<b>CV total</b>	<b>Produção (m<sup>2</sup>)</b>	<b>CV unitário</b>
Unistein 8 cm	R\$ 32.257,63	2.785,200	R\$ 11,58
Unistein 6 cm	R\$ 16.283,60	1.877,975	R\$ 8,67
Holandês 8 cm	R\$ 13.637,37	1.133,800	R\$ 12,03
Holandês 6 cm	R\$ 8.838,79	972,000	R\$ 9,09

Fonte: Autores.

#### 4.3.5 Custos variáveis do Grupo 2

De posse da ficha de controle de produção, foi verificado o consumo de matéria-prima na produção dos produtos do Grupo 2. No Gráfico 4 está demonstrado o consumo de matéria-prima ao longo do período analisado.

Gráfico 4 - Consumo de matéria-prima dos produtos do Grupo 2



Fonte: Autores.

Dessa forma, foi calculado o custo de cada um dos insumos para produção de mercadorias do Grupo 2, conforme a Tabela 12.

Tabela 12 - Consumo de matéria-prima de produtos do Grupo 2

Insumo	Consumo (kg)	Consumo (R\$)
Brita	454.158	R\$ 4.595,31
Areia	655.947	R\$ 14.270,19
Pedrisco	190.400	R\$ 2.075,94
Cimento	221.858	R\$ 83.911,58
<b>TOTAL</b>	<b>1.522.363</b>	<b>R\$ 104.853,02</b>

Fonte: Autores.

Além da matéria-prima utilizada para produção do concreto, há também consumo de ferro, que deve ser incluído no custo dos produtos fabricados. Aqui foi constatada outra deficiência da empresa: não há um efetivo controle do ferro consumido, pois a empresa utiliza-se do inventário periódico no controle do estoque de matéria-prima.

Fica como sugestão para a empresa utilizar o mesmo controle de estoque de produtos acabados também para o consumo de ferro. Dessa forma, a solução encontrada foi verificar quando foi realizado compras em data anterior a 01/11/2016, pois seria quando o estoque de ferro estaria próximo a zero. Dessa forma, poderia ser estimado o estoque inicial e realizada a contagem do estoque final, e, com auxílio do setor financeiro, verificado as compras de matéria-prima de ferro.

Em 29/10/2016 foi feita compra de 11.976 kg de ferro, totalizando compra de R\$ 28.622,64. Ficou convencionado esse valor de estoque inicial de ferro. Na Tabela 13 é verificado o consumo de ferro no período.

Tabela 13 - Consumo de ferro dos produtos do Grupo 2

<b>Estoque Inicial</b>	<b>Compras</b>	<b>Estoque Final</b>	<b>Consumo</b>
R\$ 28.622,64	R\$ 272.416,83	R\$ 19.728,44	R\$ 281.311,03

Fonte: Autores.

De posse de toda matéria-prima consumida e da produção no período, foi possível encontrar o custo variável dos produtos do Grupo 2, conforme Tabela 14.

Tabela 14 - Custo variável de produtos do Grupo 2

<b>CV concreto</b>	<b>CV ferro</b>	<b>CV total</b>	<b>Produção (kg)</b>	<b>CV/kg produto acabado</b>
R\$ 104.853,02	R\$ 281.311,03	R\$ 436.164,05	1.554.100	R\$ 0,25

Fonte: Autores.

Como os controles de estoque permitiram verificar a quantidade de postes produzidos e, sabendo-se o peso de cada poste, foi calculado o custo individual para cada tipo de poste. No Quadro 13, a separação entre custo variável de postes e pré-moldados.

Quadro 13 - Custo variável de pré-moldados e postes

<b>Produto</b>	<b>CV/kg</b>	<b>Peso Unitário</b>	<b>CV</b>
Pré-moldados	R\$ 0,25	-	R\$ 0,25
Postes 6m	R\$ 0,25	235 kg	R\$ 58,75
Postes 7m	R\$ 0,25	290 kg	R\$ 72,50

Fonte: Autores.

Além dessas matérias-primas, é utilizada ainda a água no processo fabril. Como a empresa possui poço artesiano, o custo para a utilização da água seria somente a energia elétrica que a bomba de água consome para deixá-la em condições de uso. Porém, essa bomba leva água para toda a empresa, inclusive setor administrativo e não houve possibilidade de mensurar quanto de energia elétrica essa bomba de água consome. Dessa forma, optou-se por deixar esse custo como custo de energia elétrica, abordada posteriormente no estudo.

#### 4.4 CUSTOS FIXOS

Encontrado os custos variáveis, foi, juntamente com o setor financeiro da organização, realizada a apuração dos custos fixos incorridos no período. Verificou-se que a empresa não utiliza de forma adequada o serviço de contabilidade. Os serviços prestados pelo escritório de contabilidade não estão integrados com os sistemas da empresa, de forma que algumas informações não são passadas e outras são passadas de forma incorreta.

Um sistema integrado entre empresa e contabilidade permitiria um acesso mais rápido a informações, além de existir um banco de dados mais robusto, com informações precisas e de fácil acesso. A Tabela 15 demonstra todos os custos fixos encontrados.

Tabela 15 - Custos fixos no período

<b>Tipo de custo</b>	<b>Total no período</b>	<b>Média</b>	<b>% do total</b>
Aluguel	R\$ 33.000,00	R\$ 3.000,00	2,55%
Lavagem de uniformes	R\$ 7.227,97	R\$ 657,09	0,56%
Uniformes	R\$ 1.629,00	R\$ 148,09	0,13%
EPI	R\$ 7.089,91	R\$ 644,54	0,55%
Segurança	R\$ 69.775,70	R\$ 6.343,25	5,40%
Energia elétrica	R\$ 45.895,34	R\$ 4.172,30	3,55%
Fretes	R\$ 31.877,81	R\$ 2.897,98	2,47%
Frete cimento	R\$ 59.482,50	R\$ 5.407,50	4,60%
Manutenção de equipamentos	R\$ 51.991,23	R\$ 4.726,48	4,02%
Manutenção das empilhadeiras	R\$ 14.971,52	R\$ 1.361,05	1,16%
Manutenção da vibroprensa	R\$ 11.850,02	R\$ 1.077,27	0,92%
Manutenção de veículos	R\$ 17.585,79	R\$ 1.598,71	1,36%
Dep. de máquinas e equip.	R\$ 133.504,86	R\$ 12.136,81	10,33%
Depreciação de veículos	R\$ 37.178,64	R\$ 3.379,88	2,88%
Mão de obra total	R\$ 539.325,22	R\$ 49.029,57	41,74%
Acessórios para estruturas	R\$ 47.339,80	R\$ 4.303,62	3,66%
Serviços contratados	R\$ 33.055,60	R\$ 3.005,05	2,56%
Mão de obra para ferragem	R\$ 91.614,86	R\$ 8.328,62	7,09%
Material de produção	R\$ 57.726,57	R\$ 5.247,87	4,47%
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 1.292.122,35</b>	<b>R\$ 117.465,67</b>	<b>100,0000%</b>

Fonte: Autores.

Analisando os custos fixos incorridos, foi constatado que alguns deles são atribuídos exclusivamente aos produtos do Grupo 2. Dessa forma, foi feita uma primeira segregação dos custos entre custos fixos comuns e custos exclusivos do Grupo 2. No Quadro 14, foi feita a separação dos custos fixos comuns e custos fixos atribuídos aos produtos do Grupo 2.

Quadro 14 - Custos fixos comuns e custos fixos atribuídos ao Grupo 2

(continua)

<b>Custos fixos comuns</b>	
Aluguel	R\$ 33.000,00
Lavagem de uniformes	R\$ 7.227,97
Uniformes	R\$ 1.629,00
EPI	R\$ 7.089,91
Segurança	R\$ 69.775,70
Energia elétrica	R\$ 45.895,34



Quadro 15 - Custos fixos comuns e custos fixos atribuídos ao Grupo 2

(conclusão)

<b>Custos fixos comuns</b>	
Fretes	R\$ 31.877,81
Frete cimento	R\$ 59.482,50
Manutenção de equipamentos	R\$ 51.991,23
Manutenção das empilhadeiras	R\$ 14.971,52
Manutenção da vibroprensa	R\$ 11.850,02
Manutenção de veículos	R\$ 17.585,79
Dep. de máquinas e equip.	R\$ 133.504,86
Depreciação de veículos	R\$ 37.178,64
Mão de obra total	R\$ 539.325,22
<b>Total CF comum</b>	<b>R\$ 1.062.385,52</b>
<b>Custos fixos exclusivos a produtos do Grupo 2</b>	
Acessórios para estruturas	R\$ 47.339,80
Serviços contratados	R\$ 33.055,60
Mão de obra para ferragem	R\$ 91.614,86
Material de produção	R\$ 57.726,57
<b>Total CF exclusivo do Grupo 2</b>	<b>R\$ 229.736,83</b>

Fonte: Autores.

O método escolhido para rateio dos custos fixos foi por absorção. A base de rateio foi a quantidade de matéria-prima consumida no processo de fabricação. Com base nos documentos gerados pelo setor produtivo, a Tabela 16 demonstra a quantidade de matéria-prima consumida pelo Grupo 2 e por tipo de produto.

Tabela 16 - Consumo de matéria-prima (kg)

<b>Produto</b>	<b>Brita</b>	<b>Pó de pedra</b>	<b>Areia</b>	<b>Pedrisco</b>	<b>Cimento</b>	<b>Total</b>
Tubos	203.164	-	455.886	208.351	104.235	<b>971.636</b>
Blocos	-	230.937	507.900	124.759	82.759	<b>946.355</b>
Meio-fio	-	140.940	177.480	46.980	46.980	<b>412.380</b>
Pavimentos	-	301.400	452.100	98.350	148.405	<b>1.000.255</b>
Grupo 2	454.158	-	655.947	190.400	221.858	<b>1.522.363</b>

Fonte: Autores.

Com essas informações, foi realizado um primeiro rateio dos custos fixos comuns a cada tipo de produto. Com base na Tabela 16, foi calculada a participação

de cada produto no processo produtivo total da empresa. A Tabela 17 demonstra a participação de cada tipo de produto no processo produtivo e o rateio dos custos fixos comuns.

Tabela 17 - Rateio de custos fixos comuns

Produto	Consumo MP	% consumo total MP	CF comuns	CF por produto
Tubos	971.636	20,0214%	R\$ 1.062.385,52	R\$ 212.704,45
Blocos	946.355	19,5005%		R\$ 207.170,49
Meio-fio	412.380	8,4974%		R\$ 90.275,15
Pavimentos	1.000.255	20,6111%		R\$ 218.969,34
Grupo 2	1.522.363	31,3696%		R\$ 333.266,09
<b>TOTAL</b>	<b>4.852.989</b>	<b>100%</b>	<b>R\$ 1.062.385,52</b>	<b>R\$ 1.062.385,52</b>

Fonte: Autores.

#### 4.4.1 Custo fixo de tubos

O rateio do custo fixo dos tubos teve como base o volume de produto acabado produzido. Com base na Tabela 3 elaborada através dos relatórios do setor produtivo, foi calculado a representação percentual de cada produto e alocado o custo fixo a cada um deles. O Quadro 15 demonstra o rateio por produto.

Quadro 16 - Rateio dos custos fixos dos tubos

Produto	Produção	Volume (m³)	% do volume total	CF total	CF por produto	CF unitário
Tubo 20 PS1	731	18,88874729	4,0305%	R\$ 212.704,45	R\$ 8.573,02	R\$ 11,73
Tubo 30 PS1	1.970	84,16955037	17,9601%		R\$ 38.201,94	R\$ 19,39
Tubo 40 PS1	1.703	120,1659190	25,6410%		R\$ 54.539,58	R\$ 32,03
Tubo 50 PS1	522	55,10102187	11,7575%		R\$ 25.008,64	R\$ 47,91
Tubo 60 PS1	268	49,94849576	10,6580%		R\$ 22.670,07	R\$ 66,87
Tubo 60 PA1	71					
Tubo 80 PS1	113	56,36771203	12,0277%		R\$ 25.583,55	R\$ 114,21
Tubo 80 PA1	111					
Tubo 100 PS1	90	84,00587340	17,9252%		R\$ 38.127,65	R\$ 174,10
Tubo 100 PA1	129					
<b>TOTAL</b>	<b>5.708</b>	<b>468,64731972</b>	<b>100%</b>		<b>R\$ 212.704,45</b>	<b>R\$ 212.704,45</b>

Fonte: Autores.

#### 4.4.2 Custo fixo de blocos

O custo fixo dos blocos foi rateado de acordo com a quantidade de matéria-prima utilizada para a produção de cada bloco. O Quadro 16 demonstra o rateio a cada bloco produzido, bem como o custo fixo inserido em cada um deles.

Quadro 17 - Rateio dos custos fixos dos blocos

Produto	Produção	MP consumida (kg)	% MP consumida	CF total	CF por tipo de produto	CF unitário
Bloco 14x19x39 cm	67.250	752.146	80,7591%	R\$ 207.170,49	R\$ 167.309,02	R\$ 2,49
Meio-bloco 14x19x19 cm	18.400	108.754	11,6771%		R\$ 24.191,50	R\$ 1,31
Bloco "U" 14x19x19 cm	7.809	37.500	4,0264%		R\$ 8.341,58	R\$ 1,07
Bloco 14x19x34 cm 2 furos	1.680	17.403	1,8686%		R\$ 3.871,19	R\$ 2,30
Bloco 14x19x54 cm 3 furos	1.820	15.542	1,6688%		R\$ 3.457,20	R\$ 1,90
TOTAL	96.959	931.345	100%	R\$ 207.170,49	R\$ 207.170,49	-

Fonte: Autores.

#### 4.4.3 Custo fixo de meio-fio

Como foi produzido apenas um tipo de meio-fio, todo o custo fixo alocado na produção de meio-fio foi direcionado aos meios-fios 12cm. Dessa forma, no Quadro 17 está demonstrado o custo fixo dos meios-fios.

Quadro 18 - Rateio dos custos fixos dos meios-fios

Produto	Produção	CF total	CF unitário
Meio-fio 12 cm	5.808	R\$ 90.275,15	R\$ 15,54

Fonte: Autores.

#### 4.4.4 Custo fixo de pavimentos

O rateio do custo fixo destinado aos pavimentos se deu pela matéria-prima consumida para produção dos produtos. No Quadro 18 as bases de rateio estão evidenciadas, bem como o custo fixo total e unitário.

Quadro 19 - Rateio dos custos fixos dos pavimentos

Produto	Produção (m <sup>2</sup> )	MP consumida (kg)	% MP consumida	CF total	CF por tipo de produto	CF unitário
Unistein 8 cm	2.785,200	448.950	44,8835%	218.969,34	98.281,10	35,29
Unistein 6 cm	1.877,975	236.415	23,6355%		51.754,50	27,56
Holandês 8 cm	1.133,800	189.800	18,9752%		41.549,87	36,65
Holandês 6 cm	972,000	125.090	12,5058%		27.383,87	28,17
TOTAL	6.768,975	1.000.255	100%	218.969,34	218.969,34	-

Fonte: Autores.

#### 4.4.5 Custo fixo do Grupo 2

Além dos custos fixos comuns, foram incluídos os custos fixos exclusivos aos produtos do Grupo 2. Como a única forma possível de se fazer o rateio é o peso do produto acabado, esta foi a base de rateio adotada. Após, foi alocado o custo fixo aos postes e aos pré-moldados. No Quadro 19, está demonstrado o rateio de custos fixos aos produtos do Grupo 2.

Quadro 20 - Rateio dos custos fixos dos produtos do Grupo 2

Produto	Produção (kg)	Produção (unidades)	% do total produzido	CF total	CF por produto	CF unitário
Pré-moldados	1.535.755	-	98,8196%	R\$ 333.266,09 (comum) + R\$ 229.736,83 (exclusivo)	R\$ 556.357,23	R\$ 0,36
Poste 6m	5.875	25	0,3780%		R\$ 2.128,15	R\$ 85,13
Poste 7m	12.470	43	0,8024%		R\$ 4.517,54	R\$ 105,06
TOTAL	1.554.100	68	100%	R\$ 563.002,92	R\$ 563.002,92	-

Fonte: Autores.

#### 4.5 CUSTO TOTAL

O custo total é dado pela soma entre Custo fixo e Custo variável de cada unidade. É uma importante base para avaliar se o preço praticado absorve todos os custos no processo de fabricação.

O Quadro 20 apresenta o custo total de cada produto fabricado no período avaliado.

Quadro 21 - Custo total dos produtos

	Produto	CV	CF	CT
<b>TUBOS</b>	20 PS1	R\$ 2,99	R\$ 11,73	R\$ 14,72
	30 PS1	R\$ 4,94	R\$ 19,39	R\$ 24,33
	40 PS1	R\$ 8,17	R\$ 32,03	R\$ 40,20
	50 PS1	R\$ 12,20	R\$ 47,91	R\$ 60,11
	60 PS1	R\$ 17,02	R\$ 66,87	R\$ 83,89
	60 PA1	R\$ 30,36	R\$ 66,87	R\$ 97,23
	80 PS1	R\$ 29,07	R\$ 114,21	R\$ 143,28
	80 PA1	R\$ 46,22	R\$ 114,21	R\$ 160,43
	100 PS1	R\$ 44,32	R\$ 174,10	R\$ 218,42
	100 PA1	R\$ 65,49	R\$ 174,10	R\$ 239,59
	<b>BLOCOS</b>	Bloco 14x19x39	R\$ 0,56	R\$ 2,49
Meio-bloco 14x19x19 cm		R\$ 0,29	R\$ 1,31	R\$ 1,60
Bloco "U" 14x19x19 cm		R\$ 0,21	R\$ 1,07	R\$ 1,28
Bloco 14x19x34 cm2 furos		R\$ 0,51	R\$ 2,30	R\$ 2,81
Bloco 14x19x54 cm 3 furos		R\$ 0,83	R\$ 1,90	R\$ 2,73
<b>MEIO-FIO</b>	Meio-fio 12 cm	R\$ 4,13	R\$ 15,54	R\$ 19,67
<b>PAVIMENTOS</b>	Unistein 8 cm	R\$ 11,58	35,29	R\$ 46,87
	Unistein 6 cm	R\$ 8,67	27,56	R\$ 36,23
	Holandês 8 cm	R\$ 12,03	36,65	R\$ 48,68
	Holandês 6 cm	R\$ 9,09	28,17	R\$ 37,26
<b>GRUPO 2</b>	Pré-moldados	R\$ 0,25	R\$ 0,36	R\$ 0,61
	Postes 6m	R\$ 58,75	R\$ 85,13	R\$ 143,88
	Postes 7m	R\$ 72,50	R\$ 105,06	R\$ 177,56

Fonte: Autores.

## 4.6 MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO

A margem de contribuição, como já foi exposto, é a diferença entre o preço de venda e o custo variável. É uma importante ferramenta gerencial para determinar quanto do custo fixo é suportado por cada unidade vendida.

### 4.6.1 Margem de contribuição dos tubos

De posse do preço de venda dos tubos e do custo variável calculados, foi calculada a margem de contribuição de cada tubo existente no rol de produtos da empresa. A Tabela 18 demonstra a margem de contribuição de cada item.

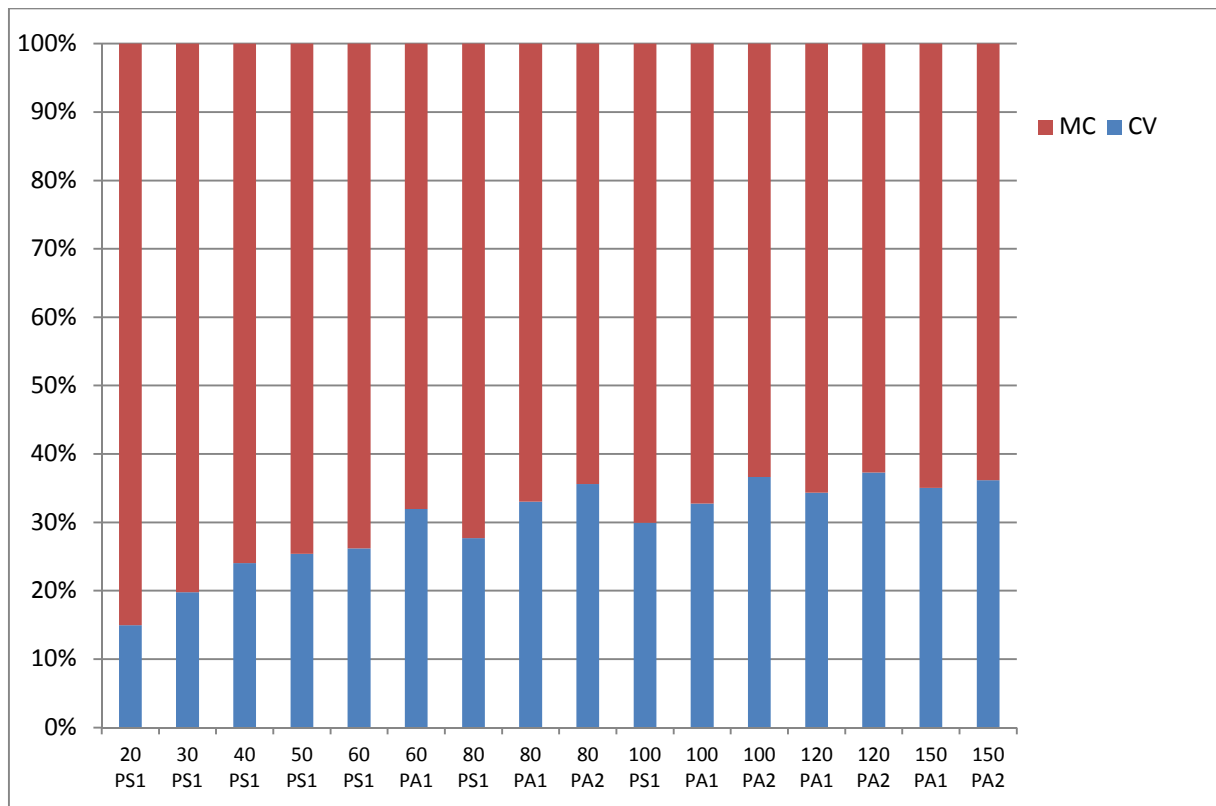
Tabela 18 - Margem de contribuição dos tubos

<b>Produto</b>	<b>Preço de venda</b>	<b>Custo Variável</b>	<b>Margem de Contribuição</b>
20 PS1	R\$ 20,00	R\$ 2,99	R\$ 17,01
30 PS1	R\$ 25,00	R\$ 4,94	R\$ 20,06
40 PS1	R\$ 34,00	R\$ 8,17	R\$ 25,83
50 PS1	R\$ 48,00	R\$ 12,20	R\$ 35,80
60 PS1	R\$ 65,00	R\$ 17,02	R\$ 47,98
60 PA1	R\$ 95,00	R\$ 30,36	R\$ 64,64
80 PS1	R\$ 105,00	R\$ 29,07	R\$ 75,93
80 PA1	R\$ 140,00	R\$ 46,22	R\$ 93,78
80 PA2	R\$ 178,00	R\$ 63,38	R\$ 114,62
100 PS1	R\$ 148,00	R\$ 44,32	R\$ 103,68
100 PA1	R\$ 200,00	R\$ 65,49	R\$ 134,51
100 PA2	R\$ 234,00	R\$ 85,71	R\$ 148,29
120 PA1	R\$ 335,00	R\$ 115,04	R\$ 219,96
120 PA2	R\$ 380,00	R\$ 141,78	R\$ 238,22
150 PA1	R\$ 510,00	R\$ 178,82	R\$ 331,18
150 PA2	R\$ 580,00	R\$ 209,68	R\$ 370,32

Fonte: Autores.

Para melhor comparação entre os produtos de preços distintos, foi elaborado o Gráfico 5, que representa a margem de contribuição dos tubos de acordo com a participação percentual no preço de venda.

Gráfico 5 - Margem de contribuição dos tubos



Fonte: Autores.

#### 4.6.2 Margem de contribuição dos blocos

Da mesma forma que os tubos, foi elaborada a Tabela 19 demonstrando a margem de contribuição dos blocos.

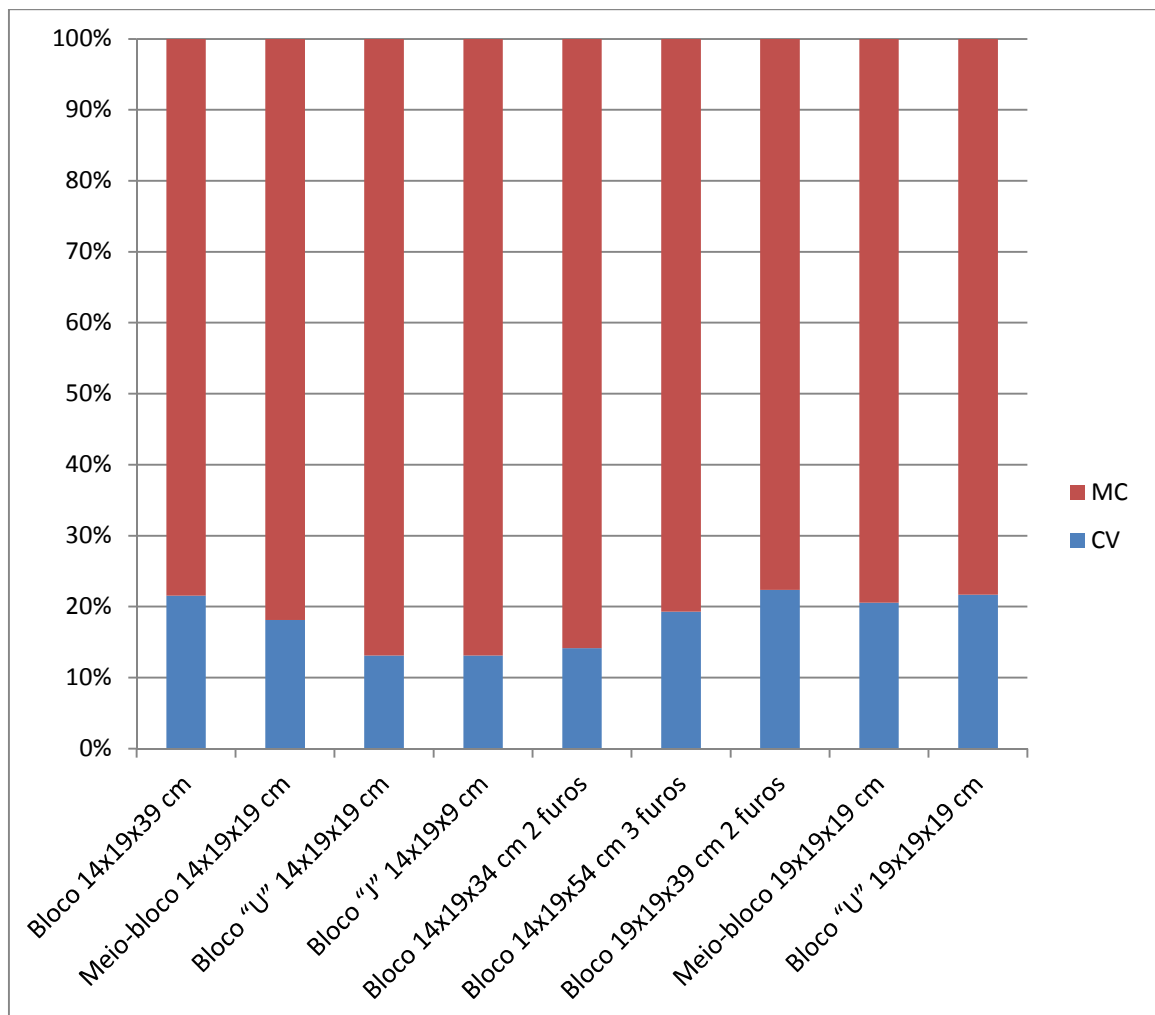
Tabela 19 - Margem de contribuição dos blocos

Produto	Preço de Venda	Custo Variável	Margem de Contribuição
Bloco 14x19x39 cm	R\$ 2,60	R\$ 0,56	R\$ 2,04
Meio-bloco 14x19x19 cm	R\$ 1,60	R\$ 0,29	R\$ 1,31
Bloco "U" 14x19x19 cm	R\$ 1,60	R\$ 0,21	R\$ 1,39
Bloco "J" 14x19x9 cm	R\$ 1,60	R\$ 0,21	R\$ 1,39
Bloco 14x19x34 cm 2 furos	R\$ 3,60	R\$ 0,51	R\$ 3,09
Bloco 14x19x54 cm 3 furos	R\$ 4,30	R\$ 0,83	R\$ 3,47
Bloco 19x19x39 cm 2 furos	R\$ 3,40	R\$ 0,76	R\$ 2,64
Meio-bloco 19x19x19 cm	R\$ 1,80	R\$ 0,37	R\$ 1,43
Bloco "U" 19x19x19 cm	R\$ 1,80	R\$ 0,39	R\$ 1,41

Fonte: Autores.

O Gráfico 6 demonstra a representação percentual entre margem de contribuição e o preço de venda de cada produto, permitindo a comparação entre produtos de valores diferentes.

Gráfico 6 - Margem de contribuição dos blocos



Fonte: Autores.

#### 4.6.3 Margem de contribuição dos meios-fios

Fazendo a relação entre o Quadro 5 e o Quadro 11, foi elaborada a Tabela 20, que representa o cálculo da margem de contribuição dos meios-fios.



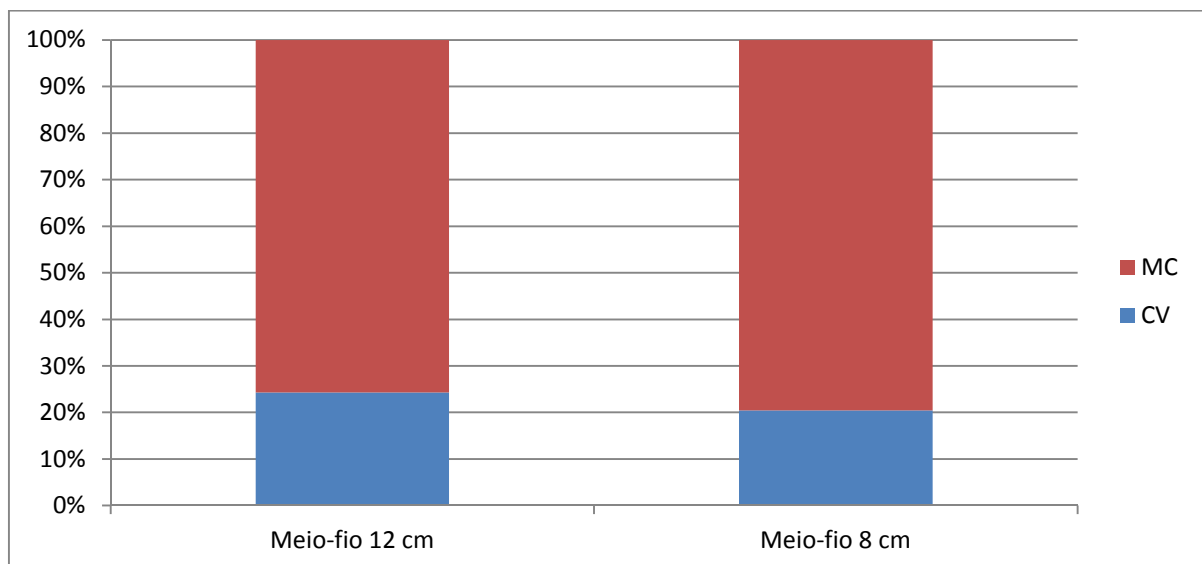
Tabela 20 - Margem de contribuição dos meios-fios

<b>Produto</b>	<b>Preço de venda</b>	<b>Custo variável</b>	<b>Margem de contribuição</b>
Meio-fio 12 cm	R\$ 17,00	R\$ 4,13	R\$ 12,87
Meio-fio 8 cm	R\$ 13,00	R\$ 2,66	R\$ 10,34

Fonte: Autores.

Calculada a margem de contribuição dos meios-fios, foi confeccionado o Gráfico 7, demonstrando a relação entre o preço de venda e a margem de contribuição deixada por cada tipo de meio-fio.

Gráfico 7 - Margem de contribuição dos meios-fios



Fonte: Autores.

#### 4.6.4 Margem de contribuição dos pavimentos

Com o preço de venda dos pavimentos e, após calculado o custo variável de cada um deles, foi calculado a margem de contribuição dos pavimentos, conforme demonstrado na Tabela 21.

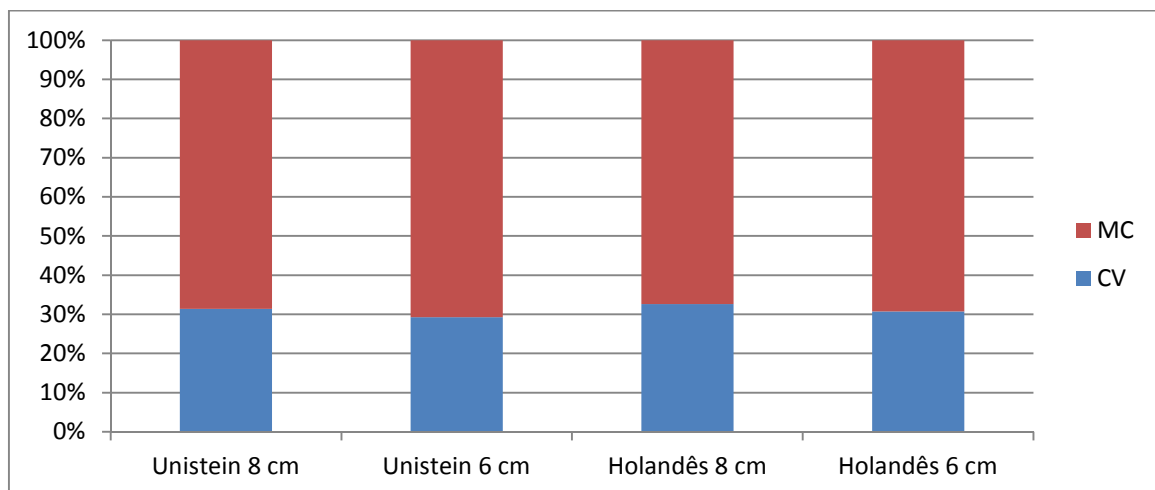
Tabela 21 - Margem de contribuição dos pavimentos

<b>Produto</b>	<b>Preço de venda</b>	<b>Custo variável</b>	<b>Margem de contribuição</b>
Unistein 8 cm	R\$ 36,90	R\$ 11,58	R\$ 25,32
Unistein 6 cm	R\$ 29,60	R\$ 8,67	R\$ 20,93
Holandês 8 cm	R\$ 36,90	R\$ 12,03	R\$ 24,87
Holandês 6 cm	R\$ 29,06	R\$ 9,09	R\$ 20,51

Fonte: Autores.

Para comparar melhor os produtos de valores diferentes, foi elaborado o Gráfico 8, que evidencia a relação percentual entre preço de venda e margem de contribuição.

Gráfico 8 - Margem de contribuição dos pavimentos



Fonte: Autores.

#### 4.6.5 Margem de contribuição do Grupo 2

Dentre os produtos do Grupo 2, apenas os postes já tem precificação definida, pois os pré-moldados possuem características individuais que impedem que seu preço seja estipulado antes do projeto pelo setor de engenharia. Os postes de 6m são comercializados por R\$ 220,00, enquanto os de 7m são vendidos por R\$ 240,00. Dessa forma, foi elaborada a Tabela 22 que demonstra o cálculo da margem

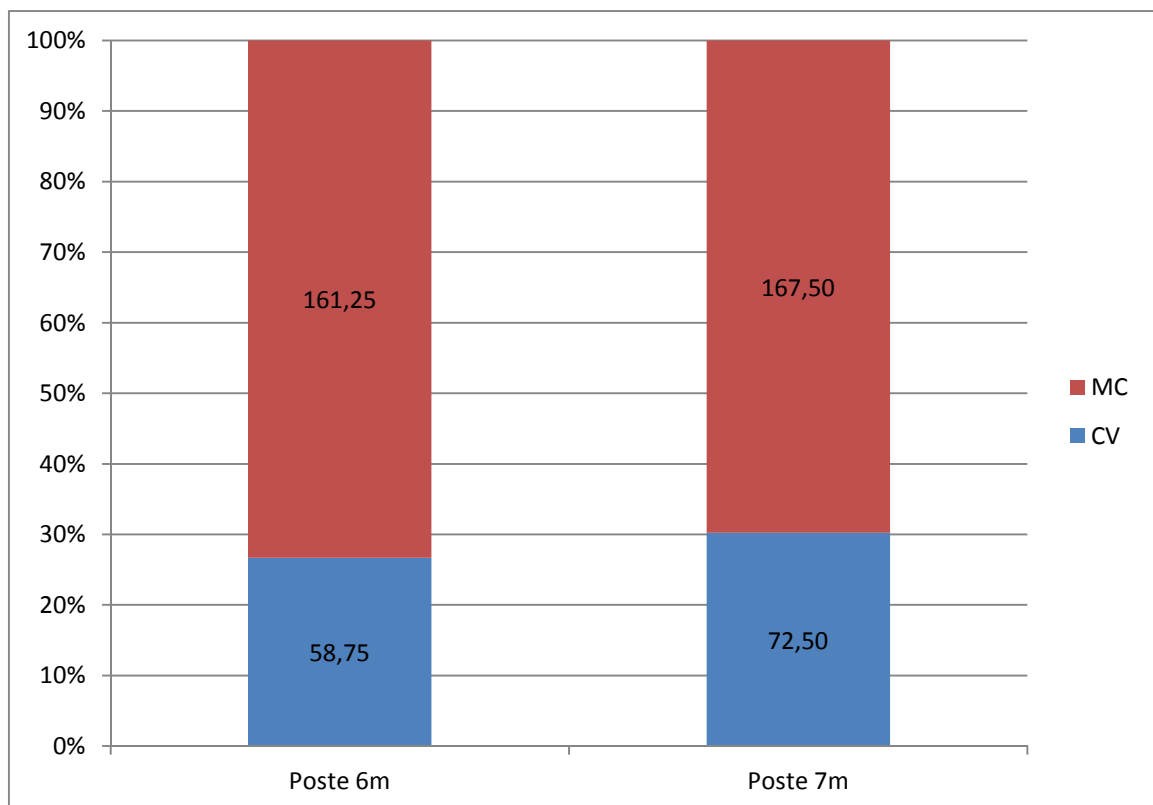
de contribuição dos postes e o Gráfico 9, que evidencia a relação percentual entre a margem de contribuição e preço de venda.

Tabela 22 - Margem de contribuição dos postes

<b>Produto</b>	<b>Preço de venda</b>	<b>Custo Variável</b>	<b>Margem de contribuição</b>
Poste 6m	220	58,75	161,25
Poste 7m	240	72,50	167,50

Fonte: Autores.

Gráfico 9 - Margem de contribuição dos postes



Fonte: Autores.

A margem de contribuição dos pré-moldados teve uma dificuldade maior para se calcular. Por se tratar de estruturas fabricadas por encomenda, são mercadorias que já estão vendidas, ou seja, elas não ficam no estoque esperando serem vendidas. Assim que produzidas, são destinadas ao cliente. Dessa forma, a solução

encontrada foi verificar, junto ao setor financeiro, todas as notas fiscais de pré-moldados vendidos ao longo dos 11 meses analisados.

Ao final, foram encontradas 159 notas fiscais, que totalizaram R\$ 1.416.281,75. De posse do total produzido, foi calculado o preço médio de venda por quilograma de pré-moldado, conforme Tabela 18.

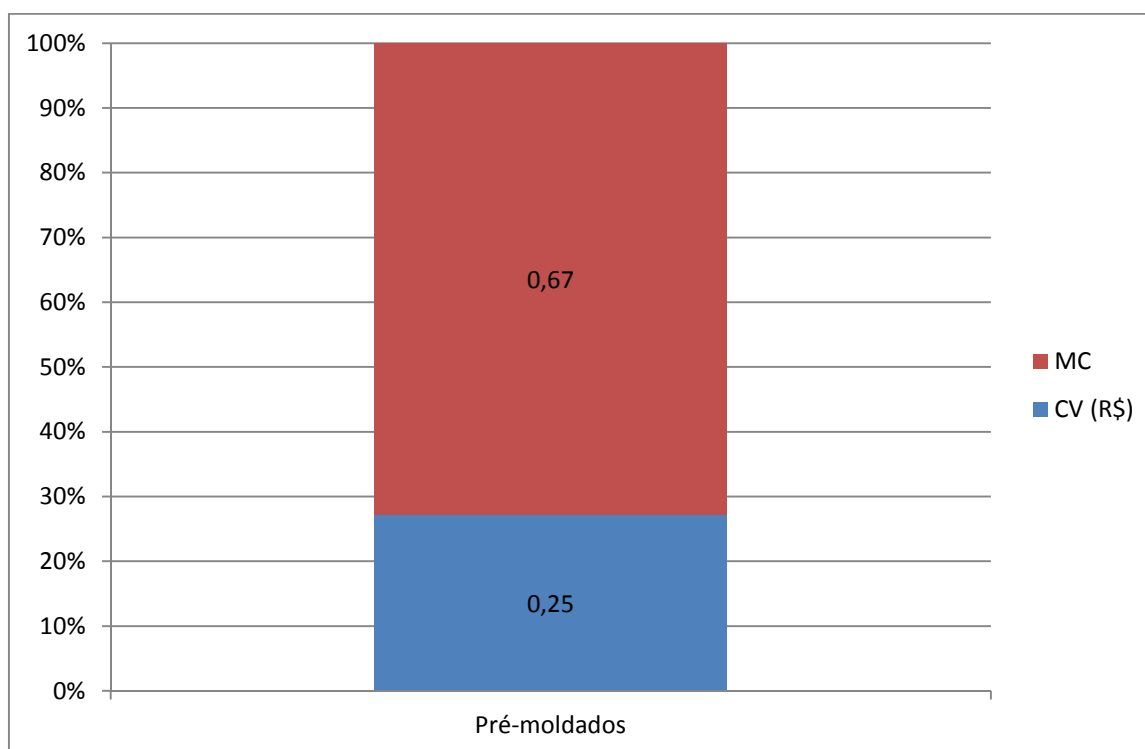
Tabela 23 - Preço médio de venda de pré-moldados

Receita de venda	Total produzido (kg)	Preço médio (R\$/kg)
R\$ 1.416.281,75	1.535.755	R\$ 0,92

Fonte: Autores.

Dessa forma, foi calculada a margem de contribuição dos pré-moldados representada no Gráfico 10.

Gráfico 10 - Margem de contribuição dos pré-moldados



Fonte: Autores.

## 4.7 PONTO DE EQUILÍBRIO

O ponto de equilíbrio é o total de unidades que devem ser comercializadas para que todos os custos, fixos e variáveis, sejam absorvidos. É uma importante ferramenta de planejamento gerencial, traçando metas tanto para o setor comercial quanto para o setor produtivo.

Calculada a margem de contribuição de cada produto e com dados de produção e dos custos fixos, foi possível encontrar o ponto de equilíbrio contábil da entidade.

Como os custos fixos foram segregados entre custos fixos comuns e custos fixos atribuídos exclusivamente ao Grupo 2, foi calculado o ponto de equilíbrio referente aos produtos do Grupo 1, o ponto de equilíbrio referente aos produtos do Grupo 2 e o ponto de equilíbrio global da empresa estudada. Dessa forma, os custos fixos tomados como base para cálculo estão demonstrados na Tabela 19.

Tabela 24 - Custos fixos do Grupo 1 e Grupo 2

	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>
Custo fixo comum	R\$ 1.062.385,52	R\$ 1.062.385,52
Participação (%)	68,6304%	31,3696%
Total CF comum	R\$ 729.119,43	R\$ 333.266,09
Custo fixo exclusivo	-	R\$ 229.736,83
<b>Custo fixo total</b>	<b>R\$ 729.119,43</b>	<b>R\$ 563.002,92</b>

Fonte: Autores.

### 4.7.1 Ponto de equilíbrio dos produtos do Grupo 1

Tendo como base a Tabela 19 e as demais informações levantadas durante a pesquisa, foi calculado o ponto de equilíbrio contábil dos produtos do Grupo 1, demonstrados no Quadro 21.

Quadro 22 - Ponto de equilíbrio dos produtos do Grupo 1

	Produto	Produção	MC	Produção proporcional	MC proporcional	MC composta	Lotes necessários	Unidades necessárias
<b>TUBOS</b>	20 PS1	731	17,01	10,30	175,20	8.383,03	86,98	896
	30 PS1	1.970	20,06	27,75	556,67			2.414
	40 PS1	1.703	25,83	23,99	619,66			2.087
	50 PS1	552	35,80	7,77	278,17			677
	60 PS1	268	47,98	3,77	180,88			329
	60 PA1	71	64,64	1,00	64,64			87
	80 PS1	113	75,93	1,59	120,73			139
	80 PA1	111	93,78	1,56	146,30			136
	100 PS1	90	103,68	1,27	131,67			111
	100 PA1	129	134,51	1,82	244,81			159
<b>BLOCOS</b>	Bloco 14x19x39	67.250	2,04	947,18	1.932,25	8.383,03	86,98	82.386
	Meio-bloco 14x19x19 cm	18.400	1,31	259,15	339,49			22.542
	Bloco "U" 14x19x19 cm	7.809	1,39	109,99	152,89			9.567
	Bloco 14x19x34 cm2 furos	1.680	3,09	23,66	73,11			2.059
	Bloco 14x19x54 cm 3 furos	1.820	3,47	25,63	88,94			2.230
<b>MEIO-FIO</b>	Meio-fio 12 cm	5.808	12,87	81,80	1.052,77			7.116
<b>PAVIMENTOS</b>	Unistein 8 cm	2.785,200	25,32	39,23	993,30			3.412,067
	Unistein 6 cm	1.877,975	20,93	26,45	553,60			2.300,652
	Holandês 8 cm	1.133,800	24,87	15,97	397,17			1.388,985
	Holandês 6 cm	972,000	20,51	13,69	280,78			1.190,769

Fonte: Autores.

Como pode ser observado, o ponto de equilíbrio ficou 22,5% acima da produção no período. Diversos fatores influenciaram a produção, dentre eles a queda do setor de construção civil, que no primeiro semestre de 2017 teve uma

queda no PIB de 6,5%, em comparação com o primeiro semestre de 2016 (Sindicato Nacional da Indústria da Construção Pesada – SINICON, 2017).

#### 4.7.2 Ponto de equilíbrio dos produtos do Grupo 2

Com base nas informações obtidas no estudo, foi confeccionado o Quadro 22, que demonstra o ponto de equilíbrio dos produtos do Grupo 2.

Quadro 23 - Ponto de equilíbrio dos produtos do Grupo 2

Produto	Produção	MC	Produção proporcional	MC proporcional	MC composta	Lotes necessários	Unidades necessárias
Pré-moldados	1.535.755	0,67	61.430,20	41.158,23	41.607,58	13,53	831.152
Postes 6m	25	161,25	1,000000	161,25			14
Postes 7m	43	167,50	1,720000	288,10			24

Fonte: Autores.

No entanto, o ponto de equilíbrio dos produtos do Grupo 2 foi atingido e superado. Dessa forma, em cada unidade vendida após atingir o equilíbrio, toda a margem de contribuição é lucro bruto e, em se tratando de mercadoria fabricada por encomenda, a receita produzida por ela é certa.

#### 4.7.3 Ponto de equilíbrio da empresa

Depois de realizado o estudo com a segregação dos custos fixos, foi verificado o ponto de equilíbrio da empresa como um todo, utilizando o custo fixo total do período. O Quadro 23 representa essa análise.

Quadro 24 - Ponto de equilíbrio da empresa

	Produto	Produção	MC	Produção proporcional	MC proporcional	MC composta	Lotes necessários	Unidades necessárias
<b>TUBOS</b>	20 PS1	731	17,01	29,24	497,37	65.415,12	19,75	578
	30 PS1	1.970	20,06	78,80	1.580,73			1.557
	40 PS1	1.703	25,83	68,12	1.759,54			1.346
	50 PS1	552	35,80	22,08	790,46			437
	60 PS1	268	47,98	10,72	514,35			212
	60 PA1	71	64,64	2,84	183,58			57
	80 PS1	113	75,93	4,52	343,20			90
	80 PA1	111	93,78	4,44	416,38			88
	100 PS1	90	103,68	3,60	373,25			72
	100 PA1	129	134,51	5,16	694,07			102
<b>BLOCOS</b>	Bloco 14x19x39	67.250	2,04	2.690,00	5.487,60			53.128
	Meio-bloco 14x19x19 cm	18.400	1,31	736,00	964,16			14.536
	Bloco "U" 14x19x19 cm	7.809	1,39	312,36	434,18			6.170
	Bloco 14x19x34 cm2 furos	1.680	3,09	67,20	207,65			1.328
	Bloco 14x19x54 cm 3 furos	1.820	3,47	72,80	252,62			1.438
<b>MEIO-FIO</b>	Meio-fio 12 cm	5.808	12,87	232,32	2.989,96			4.589
<b>PAVIMENTOS</b>	Unistein 8 cm	2.785,200	25,32	111,41	2.820,90			2.200,348
	Unistein 6 cm	1.877,975	20,93	75,12	1.572,26			1.483,620
	Holandês 8 cm	1.133,800	24,87	45,35	1.127,85			895,663
	Holandês 6 cm	972,000	20,51	38,88	797,43			767,880
<b>GRUPO 2</b>	Pré-moldados	1.535.755	0,67	61.430,20	41.158,23	1.213.247		
	Postes 6m	25	161,25	1,00	161,25	20		
	Postes 7m	43	167,50	1,72	288,10	34		

Fonte: Autores.

Analisando a empresa como um todo, percebe-se que ela teve a produção acima do ponto de equilíbrio. Dessa forma, o setor fabril é plenamente capaz de atingir a meta, alcançando o equilíbrio.



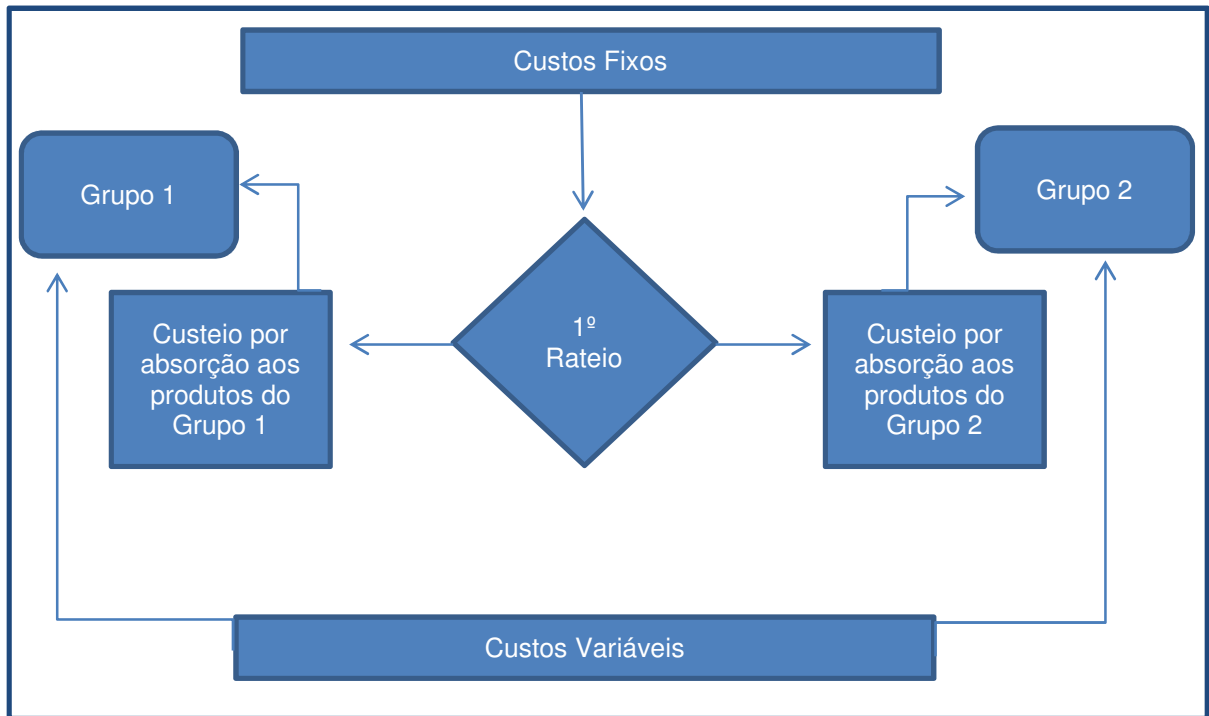
#### 4.8 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Avaliando os dados levantados no primeiro momento, a primeira observação se refere a não linearidade da produção no Grupo 1. As mercadorias em série possuem lacunas de tempo onde não são produzidas. Isso se deve ao fato de só ter sua fabricação autorizada quando os estoques chegam a um limite mínimo. Com relação ao Grupo 2, a produção tem menos variações pelo fato de sempre haver encomendas. As poucas variações existentes se dão por haver períodos com maiores ou menores vendas, bem como de acordo com dimensões das estruturas encomendadas.

Essa intermitência na produção no Grupo 1 levou a uma distorção no rateio dos custos fixos, uma vez que apesar de haver uma produção muito baixa em determinados meses do ano, os custos fixos no período foram rateados. Dessa forma, quando calculado o ponto de equilíbrio separadamente em Grupo 1 e Grupo 2, os produtos do grupo 1 tiveram produção 18,4% abaixo do ponto de equilíbrio, enquanto a produção do Grupo 2 foi 84,8% acima. Essa discrepância entre ponto de equilíbrio do Grupo 1 e Grupo 2 demonstra que os custos fixos foram alocados excessivamente à produção em série, fazendo com que os custos de produção calculados superassem o preço de venda das mercadorias. Entretanto, ao realizar o cálculo da empresa como um todo, a produção foi 26,6% acima do ponto de equilíbrio contábil.

A Figura 2 representa um resumo da forma como a pesquisa foi direcionada.

Figura 2 - Composição dos custos industriais



Fonte: Autores.

A Figura 2 demonstra a separação dos produtos em Grupo 1 e Grupo 2. Uma primeira decisão tomada foi separar os custos fixos aos custos atribuídos ao Grupo 1 e custos atribuídos ao Grupo 2. Após, esses custos foram rateados entre os produtos através do método de absorção e adicionados aos custos variáveis de cada produto.

## 5 CONCLUSÃO

O estudo teve como objeto a aplicação de um sistema de custeio como ferramenta auxiliar para estratégias gerenciais de uma empresa de construção civil na região central do Rio Grande do Sul. O objetivo geral foi atingido por meio dos objetivos específicos, de forma coordenada e seguindo uma linha de raciocínio lógica, buscando facilitar o entendimento da matéria.

O primeiro passo foi conhecer os produtos ofertados pela empresa, possibilitando determinar a unidade de medida de cada produto analisado.

Seguindo a linha, foi estudado o sistema produtivo, possibilitando mensurar todos seus custos fixos e variáveis, relacionando toda a produção no período avaliado. Vale ressaltar que durante o estudo foram encontradas deficiências no controle da produção, impossibilitando atribuir os custos em cada unidade de pré-moldado fabricada. Essa deficiência se refere ao controle da ficha de produção, onde deveria ser mencionado a quantidade de peças fabricadas e suas dimensões. No entanto, a forma encontrada para dar continuidade ao trabalho foi utilizar o volume de produção destes produtos de acordo com o peso de produto acabado.

A máquina que realiza a elaboração dos produtos possui duas áreas distintas de fabricação. Essas áreas são denominadas Misturadores. No Misturador 1, são fabricados produtos em série, enquanto no Misturador 2 são fabricados produtos por encomenda. A deficiência mencionada anteriormente ocorreu apenas no Misturador 2. Dessa forma, foi decidido dividir os produtos em Grupo 1 e Grupo 2.

Após o entendimento da estrutura produtiva, foi definido o sistema de custeio por absorção como método de rateio dos custos fixos, sendo que alguns deles incorriam apenas em produtos do Grupo 2. Foi realizado o primeiro rateio entre os grupos e, na sequência, foi agregado a cada produto por absorção.

Definido os custos de cada produto fabricado no período, foi calculada a margem de contribuição deles. Constatou-se que a margem de contribuição deixada é elevada em relação ao preço de venda. Para a grande maioria dos produtos, a relação entre custo variável e preço de venda fica abaixo de 30%, exceção aos tubos, onde alguns ficam entre 30% e 40%. Alguns produtos deixam mais de 80% como margem de contribuição. Dessa forma, a empresa precisa comercializar poucas unidades para atingir o equilíbrio.

Determinadas as margens de contribuição, foi verificado o ponto de equilíbrio contábil no período avaliado. Para isso, foi realizado cálculo do ponto de equilíbrio entre os grupos e global. Os altos custos fixos atribuídos aos produtos do Grupo 1 tornaram a produção inferior ao número de unidades necessárias para se atingir o equilíbrio contábil, enquanto o grupo 2 teve produção superior. Na empresa como um todo, a produção superou o equilíbrio contábil. Uma melhor discriminação dos custos fixos, tais como custo com mão de obra e encargos, traria benefício gerencial. Determinar funções e alocar colaboradores nos Misturadores permitiria ratear melhor esse custo, responsável por 41% dos custos fixos totais.

Uma constatação feita foi que durante toda a pesquisa não foi possível contar com as informações da contabilidade. Pelo fato de não haver integração entre sistemas financeiros/produtivos/contábil, há discrepâncias entre informações coletadas e transmitidas à contabilidade. Assim, a contabilidade está sendo “subempregada”, ou seja, não está sendo extraído todos os benefícios do setor contábil.

Fica como sugestão a integração entre produção e financeiro com a contabilidade. Dessa forma, as informações poderão ser extraídas de forma correta e com mais agilidade, auxiliando o processo decisório.

Fica como benefício para empresa uma planilha eletrônica de controle dos custos, em agradecimento pela disponibilidade de informações e tempo para que o estudo pudesse ser realizado.

Como sugestão de melhoria, recomenda-se utilizar os mesmos controles aplicados ao Misturador 1 no Misturador 2, visando conhecimento dos produtos pré-moldados fabricados, de forma a possibilitar alocar os custos a cada um deles. Recomenda-se, também, segregar os colaboradores por produto ou por Misturador. Dessa forma, durante a primeira divisão dos custos fixos, o custo com mão de obra poderia ser atribuído diretamente ao Grupo 1 ou Grupo 2, trazendo mais segurança no rateio dos custos fixos.

Além dos melhoramentos citados, fica como sugestão dar continuidade ao trabalho, tendo como escopo um estudo sobre volume e lucro da empresa.

## REFERÊNCIAS

- ALVES-MAZZOTTI, A. J. **Usos e abusos dos estudos de caso**. Cadernos de Pesquisa (online), v. 36, n. 129, p. 637-51, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v36n129/a0736129.pdf>>. Acesso em: 06 maio 2017.
- BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia: um guia para a iniciação científica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- BERNARDI, L. A. **Política e formação de preços**. São Paulo: Atlas, 1996.
- BERTI, Anélio. **Contabilidade e análise de custos**. 1. ed Curitiba: Juruá, 2006. 291p.
- BERTÓ, Dalvio J; BEULKE, R. **Gestão de custos**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- BRIMSON, J. **Contabilidade por atividades: uma abordagem de custeio baseado em atividades**. São Paulo: Atlas, 1996.
- BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. **Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12c e Excel**. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2009.
- CARVALHO, Dalmy Freitas de. **A contabilidade de custos e os métodos de custeio: uma análise da utilização gerencial da informação da contabilidade de custos pelas indústrias de autopeças da região metropolitana de Belo Horizonte**. 2003. Disponível em: <[http://dalmycarvalho.pro.br/dissertacao/dissertacao\\_dalmy\\_carvalho.pdf](http://dalmycarvalho.pro.br/dissertacao/dissertacao_dalmy_carvalho.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2017.
- CONFESSOR, K. L. A. et al. **Análise comparativa dos métodos de custeio “unidades de esforço de produção”**. Belo Horizonte: ABC, 2010.
- CREPALDI, Sílvio Aparecido. **Contabilidade gerencial: teoria e prática**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- CRUZ, J. A. W. A consideração do custo de capital próprio na estrutura do custeio variável ou direto e na estrutura do ponto de equilíbrio. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis** (UERJ), v. 11, 2007.
- DUBOIS, Alexy; KULPA, Luciana; SOUZA, Luiz Eurico de. **Gestão de custos e formação de preços: conceitos, modelos e instrumentos: abordagem do capital de giro e da margem de competitividade**. São Paulo: Atlas, 2006. 248 p.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO DISTRITO FEDERAL – FIBRA. Disponível em: <<https://www.sistemafibra.org.br/fibra/sala-de-imprensa/noticias/1315-construcao-civil-representa-6-2-do-pib-brasil.html>>. Acesso em: 11 nov. 2017.

FERREIRA, Ricardo J. **Contabilidade de custos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ferreira, 2003.

FIGUEIREDO, Antônio Macena de; SOUZA, Soraia Riva Goudinho de. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses**: da redação científica à apresentação do texto final. 4. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GARRISON, Ray H., et al. **Contabilidade gerencial**. 11. ed. Rio Janeiro: LTC, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

\_\_\_\_\_. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HORNGREN, Charles T.; SUNDEM, Gary L.; STRATTON, Willian O. **Contabilidade gerencial**. Trad. de Elias Pereira. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

JIAMBALVO, James. **Contabilidade gerencial**. Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000.

KAPLAN, R.; COOPER, R. **Custo e desempenho**: administre seus custos para ser mais competitivo. São Paulo: Futura, 1998.

KOLIVER, Olivio. **Contabilidade de custos**. Curitiba: Juruá, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LEONE, G. S. G. **Custos**: planejamento, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 1997.

LEONE, G. S. G; LEONE, R. J. G. **Curso de contabilidade de custo**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: atlas, 2010.

MEGLIORINI, E. **Custos**: análise e gestão. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

MOURA, H. S. **O custeio por absorção e o custeio variável**: qual seria o melhor método a ser adotado pela empresa. 2005: Disponível em: <  
[http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/32/o\\_custeio\\_por\\_absorcao\\_e\\_o\\_custeio\\_variavel.pdf](http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/32/o_custeio_por_absorcao_e_o_custeio_variavel.pdf)>. Acesso em : 01 jun. 2017.

NAKAGAWA, M. **ABC**: custeio baseado em atividades. São Paulo: Atlas, 1994.

SANTOS, J. J. **Contabilidade e análise de custos**: modelo contábil, métodos de depreciação, ABC: custeio baseado em atividades, análise atualizada de encargos sociais sobre salários. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SILVA, Antonio Carlos Ribeiro. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade**: orientações de estudos, projetos, artigos, relatórios, monografias, dissertações, teses. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SILVESTRE, W. C. **Sistema de custos ABC**: uma visão avançada para tecnologia de informação e avaliação de desempenho. São Paulo: Atlas, 2002.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO PESADA – SINICON. Disponível em: < [http://sinicon.org.br/files/SINICON\\_Emprego\\_20170306-1-.pdf](http://sinicon.org.br/files/SINICON_Emprego_20170306-1-.pdf) > Acesso em: 21 out. 2017.

SOUZA, Luiz Eurico de. **Fundamentos da contabilidade gerencial**: um instrumento para agregar valor. Curitiba: Juruá, 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S.. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo, Atlas, 1987.

TURMENA, E. L. **Análise de custos da produção no setor produtivo em indústria de confecções de pequeno porte e médio porte**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo de Vestuário) – União de Ensino do Sudoeste do Paraná.