



**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro Ciências Sociais e Humanas**

**Trabalho de Graduação**

**CUSTOS NA PRODUÇÃO DE TIJOLOS E  
ANÁLISE DO PREÇO DE VENDA:  
UM ESTUDO DE CASO**

---

**Lenine de Souza Lima**

**Curso de Ciências Contábeis**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2004**

**CUSTOS NA PRODUÇÃO DE TIJOLOS E  
ANÁLISE DO PREÇO DE VENDA:  
UM ESTUDO DE CASO**

---

por

**Lenine de Souza Lima**

**Orientador: Prof. Wanderlei José Ghilardi**

Trabalho de Graduação 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.**

**Curso de Ciências Contábeis**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2004**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Sociais e Humanas  
Curso de Ciências Contábeis**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova o Trabalho de Graduação

**CUSTOS NA PRODUÇÃO DE TIJOLOS E  
ANÁLISE DO PREÇO DE VENDA:**

**UM ESTUDO DE CASO**

elaborado por

**Lenine de Souza Lima**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Bacharel em Ciências Contábeis**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

**Wanderlei José Ghilardi**  
Presidente

---

**Tânia Moura da Silva**  
Membro

---

**Sérgio Rossi Madruga**  
Membro

**Santa Maria, dezembro de 2004.**

**A vida só pode ser entendida  
olhando-se para trás.  
Mas só pode ser vivida  
olhando-se para frente.  
(S. Kierkegaard)**

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pela luz, pela paz e por ter me dado a força necessária para superar as dificuldades e os obstáculos desta longa caminhada.

À minha família que soube compreender a minha ausência em certos momentos e por ter sido a base sólida na qual pude encontrar o conforto para as minhas preocupações.

Aos meus amigos e colegas por terem me apoiado nas minhas decisões e por acreditarem nesse grande sonho que se concretiza.

## SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS.....	viii
LISTA DE GRÁFICOS.....	ix
LISTA DE ANEXOS.....	x
RESUMO.....	xi
1. INTRODUÇÃO.....	01
1.1 Tema.....	01
1.2 Delimitação do tema.....	01
1.3 Justificativa.....	01
1.4 Problema.....	02
1.5 Objetivo geral.....	02
1.6 Objetivos específicos.....	02
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	03
2.1 A história do tijolo.....	03
2.2 Contabilidade de custos.....	06
2.3 Terminologia básica empregada na área de custos.....	08
2.3.1 Gastos.....	08
2.3.2 Investimentos.....	08
2.3.3 Custos.....	09
2.3.4 Despesas.....	09
2.3.5 Pagamentos.....	09
2.3.6 Perdas.....	09
2.3.7 Prejuízos.....	10
2.3.8 Rateio.....	10
2.4 Sistemas de custeio.....	11
2.4.1 Custeio direto.....	12
2.4.2 Custeio por absorção.....	12
2.4.3 Custo-padrão.....	13

2.4.4	Custo kaizen.....	16
2.4.5	Custeio baseado em atividades.....	16
2.5	Classificação dos custos.....	17
2.5.1	Custos diretos.....	18
2.5.2	Custos indiretos.....	18
2.5.3	Custos fixos.....	18
2.5.4	Custos variáveis.....	19
2.6	Ponto de equilíbrio.....	19
2.7	Margem de contribuição.....	20
2.8	Formação do preço de venda.....	20
2.8.1	Fixação do preço com base no custo por absorção.....	21
2.8.2	Fixação do preço com base no custo variável.....	21
2.8.3	Fixação do preço com base no custo de transformação...	21
2.8.4	Fixação do preço com base no mercado.....	22
2.8.5	Estratégias de preços competitivos.....	22
3.	A CERÂMICA PALOTTI.....	24
3.1	Fases da produção.....	25
3.1.1	Extração da argila.....	25
3.1.1.1	Constituição da argila.....	25
3.1.1.2	Capacidade de carga dos caminhões.....	27
3.1.1.3	Constituição da blenda.....	28
3.1.2	Preparo da argila.....	28
3.1.2.1	Hidratação ou pré-elaboração.....	29
3.1.3	Testes de resistência e umidade.....	30
3.1.3.1	Análises laboratoriais.....	30
3.1.3.1.1	Na pré-elaboração.....	31
3.1.3.1.2	Na fase de corte.....	31
3.1.3.1.3	No secador.....	32
3.1.3.1.4	Na área de descarga.....	34
3.1.3.2	Equipamentos de precisão.....	35
3.1.3.3	Planilhas de acompanhamento.....	35

3.1.4 Fase de corte.....	36
3.1.4.1 Automação.....	36
3.1.4.2 Procedimentos de revisão.....	37
3.1.5 Fases de manutenção e secagem.....	37
3.1.5.1 Pulmão.....	38
3.1.5.2 Secadores.....	38
3.1.5.3 Gradeação.....	40
3.1.5.4 Pré-forno.....	41
3.1.5.5 Forno.....	42
3.1.6 Estoque e armazenagem.....	43
3.1.6.1 Local de estoque.....	43
3.1.6.2 Classificações e identificações.....	43
4. METODOLOGIA.....	44
5. DESENVOLVIMENTO.....	45
5.1 Composição da argila.....	45
5.2 Apuração dos custos da produção.....	46
5.3 Determinação do custo unitário da produção.....	47
5.4 Total de tijolos produzidos.....	49
5.5 Apuração da receita de vendas.....	50
5.6 Percentual de lucro com relação ao custo da produção.....	50
5.7 Análise do preço de venda.....	50
6. CONCLUSÃO.....	54
6.1 Sugestões.....	55
7. BIBLIOGRAFIA.....	57
8. ANEXOS.....	59



## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 01</b> – Constituição da argila.....	45
<b>QUADRO 02</b> – Apuração dos custos da produção.....	46
<b>QUADRO 03A</b> – Determinação do custo unitário da produção.....	47
<b>QUADRO 03B</b> – Determinação do custo unitário da produção.....	47
<b>QUADRO 04</b> – Percentual total dos custos e despesas.....	48
<b>QUADRO 05</b> – Percentual total da produção.....	48
<b>QUADRO 06</b> – Total de tijolos produzidos.....	49
<b>QUADRO 07</b> – Apuração da receita de vendas.....	50
<b>QUADRO 08</b> – Percentual de lucro.....	50
<b>QUADRO 09</b> – Pesquisa de preço.....	52

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 01</b> - Constituição da argila.....	26
<b>GRÁFICO 02</b> - Percentual dos custos.....	47
<b>GRÁFICO 03</b> - Custo de produção do tijolo de 06 furos.....	49
<b>GRÁFICO 04</b> - Comparação dos valores de mercado.....	52

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO 01</b> – Constituição da blenda.....	60
<b>ANEXO 02</b> – Constituição da blenda.....	60
<b>ANEXO 03</b> – A pré-elaboração.....	61
<b>ANEXO 04</b> – A pré-elaboração.....	61
<b>ANEXO 05</b> – Representação gráfica de um secador.....	62
<b>ANEXO 06</b> – Análises laboratoriais.....	63
<b>ANEXO 07</b> – Análises laboratoriais.....	63
<b>ANEXO 08</b> – O pulmão.....	64
<b>ANEXO 09</b> – O pulmão.....	64
<b>ANEXO 10</b> – Os secadores.....	65
<b>ANEXO 11</b> – Os secadores.....	65
<b>ANEXO 12</b> – A gradeação.....	66
<b>ANEXO 13</b> – A gradeação.....	66
<b>ANEXO 14</b> – O forno.....	67
<b>ANEXO 15</b> – O forno.....	67
<b>ANEXO 16</b> – Classificações e identificações.....	68
<b>ANEXO 17</b> – Classificações e identificações.....	68

## **RESUMO**

Trabalho de Graduação  
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

### **CUSTOS NA PRODUÇÃO DE TIJOLOS E ANÁLISE DO PREÇO DE VENDA: UM ESTUDO DE CASO**

**Autor:** Lenine de Souza Lima

**Orientador:** Wanderlei José Ghilardi

Este trabalho teve por objetivo fazer o levantamento dos custos da produção de tijolos e analisar o preço de venda praticado pela fábrica com vistas a determinar estratégias para aumentar o volume de vendas.

O estudo constituiu-se de uma pesquisa do funcionamento do processo produtivo da empresa, no qual foram levantados os custos da produção e posteriormente foi analisado o preço de venda dos tijolos com relação ao mercado concorrente.

Os resultados demonstraram que a empresa tem uma grande variedade de opções para determinar o preço de venda, devido a ter uma margem de lucro significativa e que possibilita a adoção de estratégias para tornar o preço mais competitivo.

Com base nos resultados obtidos foi possível auxiliar na melhoria de processos produtivos com sugestões de idéias para aumentar o controle dos materiais empregados na produção.



## **1. INTRODUÇÃO**

O presente trabalho de graduação foi desenvolvido em quatro fases. A primeira fase foi a revisão bibliográfica, que possibilitou o embasamento das idéias apresentadas.

As demais três fases, que compreendem, a análise do processo produtivo, o levantamento dos custos de produção e análise do preço de venda, foram realizadas na Cerâmica Pallotti.

### **1.1 Tema:**

Custos e preço de venda.

### **1.2 Delimitação do tema:**

Cálculo dos custos de produção do tijolo de seis furos na Cerâmica Pallotti e análise do preço de venda praticado.

### **1.3 Justificativa:**

O estudo desse tema teve grande importância para a empresa, visto que, a maior questão que envolve todo o processo produtivo são os procedimentos relativos à verificação se a lucratividade obtida nas vendas cobre os custos relativos à produção e em qual proporção. Se essa proporção de lucro for muito alta a empresa deixa de ser competitiva e perde mercado. No entanto, se ao invés, a empresa verifica um resultado negativo, referente às suas atividades fabris, a curto ou médio prazo a tendência da empresa é não conseguir renovar suas máquinas e não ter condições de cumprir com as suas obrigações mais simples.

Portanto, foi feita uma profunda análise, relativa aos custos de fabricação e do preço de venda, com a finalidade de definir estratégias

para a empresa, que gerem resultado adequado e que mantenham a competitividade do produto no mercado.

#### **1.4 Problema:**

A Cerâmica Pallotti, situada em Santa Maria-RS, tem evoluído acima das expectativas, no que diz respeito às instalações, novas tecnologias, automação e qualidade. Porém, isso tudo teve um custo, que começa a ser medido e questionado.

Outro ponto é a questão dos custos de produção atuais, cujos valores reais ainda dependem de um estudo mais apurado.

Diante do cenário atual, considerando a nova sistemática de processamento dos produtos, a empresa buscou ter respostas para as seguintes questões:

- Qual o custo de produção atual do principal produto da empresa?
- O preço de venda traz um retorno significativo?

#### **1.5 Objetivo Geral:**

Fazer um levantamento completo dos custos de produção do tijolo, na Cerâmica Pallotti, propiciando à empresa índices para avaliar a viabilidade da produção do mesmo, com dados suficientes à análise do preço de venda.

#### **1.6 Objetivos Específicos:**

- a) Determinar os custos de produção do produto objeto de estudo;
- b) Analisar os processos produtivos para se obter o entendimento e a adequação dos custos ao preço de venda praticado;
- c) Fazer um estudo para determinar estratégias de preço de venda que satisfaçam o interesse de remuneração dos recursos aplicados sem comprometer sua continuidade e compará-lo com o preço de mercado.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O estudo de um tema contábil leva sempre à reflexão sobre os pressupostos básicos da ciência contábil. O primeiro e inevitável questionamento é saber o que é a contabilidade e o que ela pode agregar dentro de uma empresa.

A contabilidade é uma ciência que estuda e controla o patrimônio das entidades, tudo com a finalidade de gerar informações úteis, oportunas e de qualidade.

Segundo Ferrari (2000, p. 02), “contabilidade é a ciência que tem por objeto o patrimônio das entidades e por objetivo o controle desse patrimônio, com a finalidade de fornecer informações a seus usuários”.

De acordo com Ludícibus *et alii* (2000, p. 42) “a Contabilidade é, objetivamente, um sistema de informação e avaliação destinado a prover seus usuários com demonstrações e análises de natureza econômica, financeira, física e de produtividade, com relação à entidade objeto de contabilização”.

É fundamental o bom entendimento das oportunidades que o conhecimento da contabilidade pode fornecer. Para Shank & Govindarajan (1997, p. 115) “o papel da informação contábil dentro de uma empresa é de facilitar o desenvolvimento e a implementação das estratégias gerenciais”.

### 2.1 A História do Tijolo

Como o trabalho visa calcular o custo de produção do tijolo e conseqüente formação do preço de venda, não se pode deixar de mencionar a razão pela qual o estudo desse tema é tão relevante.



A história do tijolo se confunde com a própria evolução do homem. Desde as mais remotas épocas o homem sempre buscou formas de se abrigar de inimigos e também de se proteger contra as intempéries.

Inicialmente ocupou locais que a própria natureza proporcionava como abrigo em cavernas e grutas e posteriormente, ao sentir a necessidade de ter um local para viver com os recursos da subsistência mais próximos, começou a construir abrigos improvisados que com o passar do tempo foram tomando o formato das construções que hoje se pode verificar.

Desde os tempos remotos, quando o homem deixou de ser nômade, houve a necessidade do habitar. Na sociedade primitiva, a construção do abrigo era uma atribuição do próprio usuário, simples palhoças e tendas; mais tarde, casas de madeira e pedra, geralmente reproduzindo um modelo tradicional. (Unicruz – Curso de arquitetura e Urbanismo/2004)

Muitos foram os materiais empregados, desde a argila, a palha até ao que hoje é empregado nas atuais construções que, apesar de não terem mais a finalidade de abrigo contra animais e de inimigos, possuem ainda a intenção original de fazer com que o homem se encontre em um meio mais propício ao seu desenvolvimento.

Nada se compara em termos de materiais, à argila que até hoje compõe grande parte das atuais construções e dela fez-se o tijolo. Analisando a história da humanidade verifica-se a existência do emprego de tijolos nas mais diversas civilizações e nas mais remotas datas.

Primeiramente, o tijolo tinha como finalidade a sustentação da casa visto que era ele quem compunha todas as paredes e por vezes reforçava os telhados. Era a matéria prima que era empregada como barreira de proteção contra as intempéries e também como o abrigo da família.

Hoje, com as atuais evoluções das ciências, principalmente a arquitetura, urbanismo, matemática e da física, os tijolos são empregados na maioria dos casos como preenchimento de paredes e lajes, não tendo mais a função de sustentação, que hoje é exercida por vigas de concreto e aço que são empregadas desde as fundações até o teto da casa.

Devido a esse fato é que o tijolo recebe hoje o nome técnico de bloco de vedação. Por não ter mais função de sustentação, deixou de ser empregado na forma maciça e sim com tamanhos variados e furados, que a cada nova pesquisa tornam-se maiores em suas dimensões para que com isso cubra maior área reduzindo os custos da obra.

Os tijolos seguem regras e normas rígidas de controle definidas por portarias do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial), que constantemente faz análises e testes em empresas para verificar se a fabricação do tijolo está em conformidade com as normas.

Segundo o que divulga o INMETRO em seu *site* os objetivos pelos quais são realizados os testes de conformidades são os seguintes:

- Prover mecanismos para que o INMETRO mantenha o consumidor brasileiro informado sobre a adequação dos produtos aos Regulamentos e às Normas Técnicas, contribuindo para que ele faça escolhas mais bem fundamentadas, tornando-o mais consciente de seus direitos e responsabilidades;
- Fornecer subsídios para a indústria nacional melhorar continuamente a qualidade de seus produtos;
- Diferenciar os produtos disponíveis no mercado nacional em relação à sua qualidade, tornando a concorrência mais equalizada;

- Tornar o consumidor parte efetiva deste processo de melhoria da qualidade da indústria nacional.

## **2.2 Contabilidade de Custos**

Crepaldi (1999, p. 15), conceitua a contabilidade de custos como “uma técnica utilizada para identificar, mensurar e informar os custos dos produtos e/ou serviços”. A contabilidade de custos integra a contabilidade gerencial e tem por objetivo auxiliar a alta administração na determinação dos custos que envolvem todo o processo produtivo, desde a seleção da matéria-prima até a determinação do preço de venda.

Com a expansão dos mercados e as constantes mudanças do cenário econômico e financeiro, as empresas buscam cada vez mais se adequar aos clientes e alcançar uma posição que proporcione um bom nível de produção.

Para que tais objetivos sejam alcançados com sucesso, se faz necessário que se procure a cada momento atingir a idéia chave da contabilidade de custos, que é obter produtos com a maior qualidade possível e com os menores custos. Com isso, a empresa consegue se tornar mais competitiva e capaz de enfrentar melhor o seu mercado.

Para Martins (2000, p. 22), “devido à alta competição existente, as empresas já não podem mais definir seus preços de acordo com os custos incorridos, e sim com base nos preços praticados no mercado em que atuam”.

Baseado nisso, é que se faz necessário conhecer perfeitamente todos os custos que envolvem o processo produtivo, pois neles é que se

encontra a chave para transformar produtos que aparentemente são não rentáveis em produtos altamente rentáveis.

A contabilidade de custos tem duas principais missões, que são: o auxílio ao controle e o apoio a decisões gerenciais.

Com relação ao controle, verifica-se claramente esse aspecto na conferência dos resultados que são alcançados na produção confrontados com padrões já anteriormente calculados.

Conforme descreve Perez Jr. *et alii* (1999, p. 31) “controlar significa, após conhecer certa realidade, compará-la com algo que se esperava, analisar as possíveis diferenças, identificar as causas e, se possível, tomar decisões com vistas a eliminar ou reduzir tais diferenças”.

O apoio às decisões gerenciais ocorre no momento em que todas as informações colhidas são processadas e avaliadas, criando meios de prever as conseqüências positivas e negativas de cada decisão, assim como, na formação do preço de venda e em outras decisões que se requer que a contabilidade de custos informe o custo-benefício das opções de decisão.

O mesmo autor (p. 32) afirma que “muitas são as possibilidades de a contabilidade de custos auxiliar na tomada de decisões gerenciais. Dentre as mais comuns, podem-se citar a fixação de preço de venda, o cálculo da lucratividade dos produtos, a seleção do mix de produtos etc”.

## **2.3 Terminologia Básica Empregada na Área de Custos**

Para melhor compreender os assuntos relacionados à contabilidade de custos, faz-se necessário a correta compreensão da terminologia básica empregada na área de custos.

### **2.3.1 Gastos**

Para Martins (2000, p. 25) “gasto é sacrifício financeiro com que a entidade arca para obtenção de um produto ou serviço qualquer, sacrifício esse representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (normalmente dinheiro)”.

De acordo com Padoveze (2000, p. 221) “gastos são todas as ocorrências de pagamentos ou recebimentos de ativos, custos ou despesas. Significa receber os serviços e produtos para consumo para todo o processo operacional, bem como os pagamentos efetuados e recebimentos de ativos”.

No entendimento de Crepaldi (2002, p. 78) “o gasto se concretiza quando os serviços ou bens adquiridos são prestados ou passam a ser de propriedade da empresa”.

### **2.3.2 Investimentos**

Segundo Padoveze (2000, p. 221) “investimentos são os gastos efetuados em ativo ou despesas e custos que serão imobilizados ou diferidos. São gastos ativados em função de sua vida útil ou benefícios futuros”.

Para Martins (2000, p. 25) “investimentos são todos os sacrifícios havidos pela aquisição de bens ou serviços (gastos) que são “estocados” nos Ativos da empresa para baixa ou amortização quando de sua venda, de seu consumo, de seu desaparecimento ou de sua desvalorização”.

### **2.3.3 Custos**

Custos são os gastos, não investimentos, necessários para fabricar os produtos da empresa. São os gastos efetuados pela empresa que farão nascer os seus produtos. Portanto, podemos dizer que os custos são os gastos relacionados aos produtos, posteriormente ativados quando os produtos objeto desses gastos forem gerados. De modo geral são os gastos ligados à área industrial da empresa (Padoveze, 2000, p. 222).

De acordo com Crepaldi (2002, p. 79) “custo é gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços; são todos os gastos relativos à atividade de produção”.

### **2.3.4 Despesas**

As despesas são os gastos necessários para vender e enviar os produtos. São os gastos ligados às áreas administrativas e comerciais. O custo dos produtos, quando vendidos, transformam-se em despesas.

Segundo Martins (2000, p. 26) “despesa é bem ou serviço consumidos direta ou indiretamente para a obtenção de receitas”.

### **2.3.5 Pagamentos**

Para Padoveze (2000, p. 222) “pagamentos são os atos financeiros de pagar uma dívida, um serviço ou um bem ou direito adquirido. É a execução financeira dos gastos e investimentos da empresa”.

### **2.3.6 Perdas**

Para Martins (2000, p. 26) as perdas se caracterizam quando bens ou serviços são consumidos de forma anormal e involuntária.

De-se ter o cuidado de não confundir o conceito de perdas com outros como despesas ou mesmo custos, pois, as perdas, por natureza, ocorrem de forma anormal e involuntária, não tendo a finalidade de obtenção de receitas para a empresa. São exemplos de perdas: perdas com incêndios, perdas por obsolescência de estoques, etc.

As perdas são fatos ocorridos em situações excepcionais que fogem à normalidade das operações da empresa. São considerados não operacionais e não fazem parte dos custos de produção dos produtos.

### **2.3.7 Prejuízos**

Os prejuízos ocorrem quando, depois de apurados os resultados das atividades da empresa, as receitas não conseguem superar as despesas da fabricação dos produtos.

Segundo Padoveze (2000, p. 222) “prejuízo é a resultante negativa da soma das receitas menos as despesas de um período. Decorre da apuração do resultado de um período, onde as despesas superam as receitas desse período”.

### **2.3.8 Rateio**

De acordo com Crepaldi (1999, p. 21) “rateio representa a alocação de custos indiretos aos produtos em fabricação, segundo critérios racionais. Exemplo: depreciação de máquinas rateadas segundo o tempo de utilização (HM) por produto etc. Contudo, dada a dificuldade de fixação de critérios de rateio, tais alocações carregam consigo certo grau de arbitrariedade”.

Os critérios de rateio devem ser profundamente testados e analisados, pois com a simples alteração de uma base de rateio se afeta

com isso o custo de produção e por conseqüência os resultados da empresa.

## **2.4 Sistemas de Custeio**

Outro estudo na área de custos bastante relevante é com relação ao sistema de custeio. A análise feita por Crepaldi (2002) indica que as empresas precisam de sistemas de custeio para realizar três funções principais:

- Avaliar estoques e medir os custos dos bens vendidos para a geração de relatórios financeiros;
- Estimar as despesas operacionais, produtos, serviços e clientes;
- Oferecer feedback econômico sobre a eficiência do processo a gerente e operadores.

Como a economia atual que é extremamente complexa, a exigência de uma informação contábil mais detalhada e mais consistente é fundamental. Para tal, o uso de apenas um sistema de custeio para fazer análises mais profundas é inviável, devendo ser mesclado com informações obtidas pelos diversos sistemas existentes para fundamentar melhor a situação econômica e financeira da empresa.

Os métodos de custeio mais adotados e estudados são: o custeio direto, o custeio por absorção, o custo-padrão, custo Kaizen e o custeio baseado em atividades (ABC – Activity Based Costing).



### **2.4.1 Custeio Direto (Variável)**

O custeio direto é definido por Martins (2000, p. 216) como o método onde só são alocados aos produtos os custos variáveis, ficando os fixos separados e considerados como despesas do período, indo diretamente para o resultado; para os estoques só vão, como consequência, custos variáveis.

O fator mais forte da defesa do uso do método de custeio direto é baseado no fato de não ser necessário o uso de rateios para a alocação dos custos fixos. Por melhor que seja a forma de rateio adotada, sempre vão haver distorções que podem variar com a simples mudança da base de cálculo.

“Todavia, tendo em vista que esse sistema não atende aos princípios fundamentais de contabilidade e não é aceito pelas autoridades fiscais, sua utilização é limitada à contabilidade para efeitos internos da empresa” (Crepaldi, p. 151).

### **2.4.2 Custeio por Absorção (Pleno)**

É o método de custeio que é adotado pela legislação comercial e fiscal no Brasil por ser aceito pelos princípios fundamentais de contabilidade.

Segundo Padoveze (2000, p. 242) “é o método tradicional de custeamento, onde, para se obter o custo dos produtos, consideram-se todos os gastos industriais, diretos ou indiretos, fixos ou variáveis. Os gastos industriais indiretos ou comuns são atribuídos aos produtos por critérios de distribuição”.

A distinção principal no custeio por absorção é entre custos e despesas. A separação é importante porque as despesas são jogadas imediatamente

contra o resultado do período, enquanto somente os custos relativos aos produtos vendidos terão idêntico tratamento. Os custos relativos aos produtos em elaboração e aos produtos acabados que não tenham sido vendidos estarão ativados nos estoques desses produtos.

Nesse método, todos os custos são alocados aos produtos fabricados. Assim, tanto os custos diretos como os indiretos incorporam-se aos produtos. Os primeiros, pela apropriação direta, e os indiretos, por sua atribuição por meio de critérios de rateio (Crepaldi, 2002, p.119).

### **2.4.3 Custo-Padrão (Standard)**

A contabilidade de custo-padrão é baseada na predeterminação do que deveria custar para fabricar um produto e uma comparação subsequente dos custos reais com o padrão estabelecido. Qualquer desvio dos padrões estabelecidos pode ser rapidamente detectado, e a responsabilidade apontada com precisão, para que a empresa possa tomar as medidas apropriadas para eliminar as ineficiências ou tirar vantagem das eficiências (VanDerbeck & Nagy, 2001, p. 327).

Para Crepaldi (2002, p. 210) “custo-padrão é um custo estabelecido pela empresa como meta para os produtos de sua linha de fabricação, levando-se em consideração as características tecnológicas do processo produtivo de cada um, a quantidade e os preços dos insumos necessários para a produção e o respectivo volume desta”.

De acordo com Padoveze (2000, p. 291) “na busca do padrão, a empresa pode incorporar metas a serem atingidas pelos diversos setores fabris e operacionais, no sentido de que tais avaliações de custos sejam alcançadas. Nesse sentido, o custo-padrão é uma ferramenta indispensável para controle dos custos, das operações e das atividades”.

As vantagens da utilização do custo-padrão segundo Perez Jr. *et alii* (1999) para a organização são as seguintes:

- Eliminação de falhas nos processos produtivos;
- Aprimoramento dos controles;
- Instrumento de avaliação do desempenho;
- Contribuir para o aprimoramento dos procedimentos de apuração do custo real; e
- Rapidez na obtenção das informações.

Segundo Leone (2000, p. 66) “os custos-padrão são aplicados sobretudo em operações repetitivas, quando os parâmetros ou indicadores físicos estão perfeitamente definidos e quando os custos mantêm uma relação íntima com a variabilidade daqueles dados quantitativos”.

Uma excelente utilidade da adoção do custo-padrão é na formação do preço de venda, pois mesmo o mercado interferindo no cálculo, o custo-padrão pode dar para a empresa uma dimensão mais exata do custo de fabricação dos seus produtos e conseqüente margem de lucro a ser adotada.

O custo-padrão se divide em três tipos, que são: custo-padrão ideal, custo-padrão estimado e o custo-padrão corrente.

O custo-padrão ideal é segundo Crepaldi (2002, p. 211) “um custo determinado da forma mais científica possível pela engenharia de produção da empresa, dentro de condições ideais de qualidade dos materiais, de eficiência da mão-de-obra, com o mínimo de desperdício de todos os insumos envolvidos.

O custo-padrão ideal é considerado como uma meta a ser alcançada a longo prazo pela empresa, porque a curto prazo a sua

obtenção é bastante difícil por haverem ainda falhas em toda sistemática de produção da empresa.

Para Martins (2000, p. 332) “o uso do custo-padrão ideal é extremamente restrito, já que serviria apenas para comparações realizadas no máximo uma vez por ano, por exemplo, para se ter uma idéia de quanto se evoluiu com relação a anos anteriores”.

O custo-padrão estimado é obtido através de pesquisas que levam a determinar o custo-padrão que se deve alcançar, baseado em níveis de desempenho e em índices obtidos anteriormente.

Conforme Crepaldi (2002, p. 211) “custo-padrão estimado é aquele determinado simplesmente através de uma projeção, para o futuro, de uma média dos custos observados no passado, sem qualquer preocupação de se avaliar se ocorreram ineficiências na produção (por exemplo, se o nível de desperdício dos materiais poderia ser diminuído etc)”.

O custo-padrão corrente leva em consideração os aspectos realmente vividos pela a empresa, porque não negligencia mudanças factíveis para a melhoria da produção, sem, contudo, exigir um nível de produção perfeito e invulnerável a falhas.

Segundo Padoveze (2000, p. 292) “o custo-padrão corrente é tomado como meta para todos os setores da empresa, mas em patamares que, ao mesmo tempo que ideais e com certa dificuldade de obtenção, permitam, porém, seu atingimento”.

De acordo com Ludícibus (1998, p. 206) “os padrões correntes (ou, segundo outras nomenclaturas, “padrões que podem ser atingidos”), embora sejam elaborados para estimular um bom desempenho, são

possíveis de ser alcançados, bastando para tanto que a eficiência seja pouco maior do que a dos anos passados”.

Para Crepaldi (2002, p. 211) “este tipo de custo-padrão pode ser considerado como um objetivo de curto e médio prazos da empresa e é o mais adequado para fins de controle”.

#### **2.4.4 Custo Kaizen**

O principal objetivo da adoção do custo kaizen segundo Monden (1999, p. 221) “é a constante busca de reduções de custo em todas as etapas da manufatura para ajudar a eliminar qualquer diferença entre os lucros-alvo (lucros orçados) e os lucros estimados”.

Na visão de Monden (1999) um sistema de custo kaizen visa a redução dos custos reais para um patamar inferior aos dos custos-padrão e faz investigações e toma medidas corretivas quando as reduções de custo-alvo não são atingidas.

#### **2.4.5 Custeio Baseado em Atividades (ABC – Activity Based Costing)**

A vantagem do uso do sistema de custeio ABC está no fato de ser mais fácil apurar os custos reais com cada produto fabricado, verificando mais facilmente as falhas que ocorreram, revertendo, com isso, em mais informações para a tomada de decisões por parte da empresa.

De acordo com Perez Jr. *et alli* (1999, p. 224) “no atual cenário empresarial, de acirrada competição global e crescente guerra de preços, os empresários são obrigados a adotar novas tecnologias para aumentar a competitividade de suas empresas, com uma enorme preocupação no aprimoramento de seus produtos e processos e simultaneamente, na eliminação de desperdícios”.

No sistema ABC, as atividades são o foco do processo de custeio. Os custos são investigados, relacionando-se as atividades aos produtos, com base na demanda por tais atividades pelo produto durante o processo de produção. Portanto, as bases de alocação usadas no custeio baseado na atividade são medições das atividades executadas, que podem incluir horas do tempo de ajuste de máquina ou número de vezes em que isso foi feito (Crepaldi, 2002, p. 252).

O sistema ABC é um método que tem seu foco voltado para os processos pelo qual os produtos foram submetidos durante sua fabricação, para tentar alocar os custos de produção o mais exato possível.

No site americano *Activity Based Costing – Global Community Portal* existe uma definição de que o sistema ABC é um modelo de custos que identifica as zonas de custo, ou centros de atividade, em uma organização e designa custos aos produtos e serviços (direcionadores de custo) baseado no número de eventos e transações envolvidas no processo de produção de produtos ou serviços.

Segundo Padoveze (2000, p. 266) “as vantagens do custeio por atividades como método para proceder a uma distribuição dos custos indiretos de fabricação aos produtos de forma mais acurada parecem claras. Permite apurar custos de forma mais precisa, ao mesmo tempo que auxilia no processo de controle dos custos das atividades”.

## **2.5 Classificação dos Custos**

Os custos de fabricação dos produtos dentro de uma fábrica são classificados de forma diferentes. Por terem características diferentes eles recebem nomenclaturas especiais e que necessitam de um fiel

entendimento na hora de ser feita a correta apropriação aos produtos ou mesmo para obtenção de informações gerenciais.

### **2.5.1 Custos Diretos**

Os custos diretos são aqueles que possuem uma relação direta com os produtos, não havendo a necessidade de haver rateio por ser lógica a sua apropriação aos produtos.

Custos diretos para Crepaldi (2002, p. 81) “são os que podem ser diretamente (sem rateio) apropriados aos produtos, bastando existir uma medida de consumo (quilos, horas de mão-de-obra ou de máquina, quantidade de força consumida etc). Em geral, identificam-se com os produtos e variam proporcionalmente à quantidade produzida”.

### **2.5.2 Custos Indiretos**

Para Leone (2000) os custos indiretos são aqueles que dependem de recursos, de taxas de rateio, de parâmetros para o débito às obras.

Conforme Crepaldi (2002, p. 82) custos indiretos “são os que, para serem incorporados aos produtos, necessitam da utilização de algum critério de rateio. Exemplos: aluguel, iluminação, depreciação, salários de supervisores etc”.

### **2.5.3 Custos Fixos**

Os custos fixos são aqueles custos que não variam com as variações da quantidade produzida, dentro de um mesmo nível de produção. Exemplo: o aluguel da fábrica.

De acordo com Crepaldi (2002, p. 83) “um aspecto importante a ressaltar é que os custos fixos são fixos dentro de determinada faixa de

produção e, em geral, não são eternamente fixos, podendo variar em função de grandes oscilações no volume de produção”.

Com relação à faixa de produção Padoveze (2000, p. 237) enfatiza que “apesar de serem conceitualmente fixos, tais custos podem aumentar ou diminuir em função da capacidade ou do intervalo de produção. Assim, os custos são fixos dentro de um intervalo relevante de produção ou venda, e podem variar se os aumentos ou diminuições de volume forem significativos”.

#### **2.5.4 Custos Variáveis**

Os custos variáveis são aqueles custos que tem como característica variar proporcionalmente com o volume que é produzido. Exemplo: as embalagens dos produtos.

Custos variáveis são segundo Padoveze (2000) aqueles custos cujo montante em unidades monetárias variam na proporção direta das variações do nível de atividades.

Para Crepaldi (2002, p. 83) “se não houver quantidade produzida, o custo variável será nulo. Os custos variáveis aumentam à medida que aumenta a produção”.

#### **2.6 Ponto de Equilíbrio**

Segundo Cogan (1999, p. 36), “o modelo do ponto de equilíbrio tem por objetivo determinar o nível de produção em termos de quantidade e / ou de valor que se traduz pelo equilíbrio entre a totalidade dos custos e das receitas”.



A partir desse indicador pode-se analisar qual percentual de lucro irá incidir no preço de venda dos produtos, levando sempre em conta o tipo de consumidor, a concorrência e os objetivos e metas que devem ser alcançados pela indústria.

A empresa está no ponto de equilíbrio quando ela não tem lucro ou prejuízo; nesse ponto, as receitas totais são iguais aos custos totais ou despesas totais (Crepaldi, 1999, p. 154).

## **2.7 Margem de Contribuição**

Segundo Perez Jr. *et alii* (1999, p.190) “pode-se entender margem de contribuição como a parcela do preço de venda que ultrapassa os custos e despesas variáveis e que contribuirá, daí seu nome, para absorção dos custos fixos e, ainda, para a formação do lucro”.

A margem de contribuição expressa, em última instância, o potencial de cada elemento em gerar recursos para fazer face ao custo estrutural da empresa (Crepaldi, 2002, p. 280).

## **2.8 Formação do Preço de Venda**

Um tema na área da contabilidade de custos com elevada importância é a formação dos preços de venda dos produtos fabricados.

Para realizar o trabalho de analisar qual o preço de venda adequado, muitos são os parâmetros adotados e não somente um indicador isolado.

Como índices básicos, podem-se citar: a formação do preço de venda baseado no custo da produção a partir do método de custeio adotado e a partir do mercado no qual está inserida a empresa.

Para Padoveze (2000, p. 311) a partir do preço de venda, “deduz-se a margem mínima que a empresa quer obter, bem como os custos financeiros de financiamento da produção e os efeitos monetários sobre o capital de giro, e obtém-se o máximo que pode custar internamente tal produto para a empresa”.

### **2.8.1 Fixação do Preço com Base no Custo por Absorção (Custo Pleno)**

No entendimento de Padoveze (2000, p. 310) é a técnica mais utilizada, porque “tomam-se como base os custos industriais por produto, e adicionam-se as taxas gerais de despesas administrativas e comerciais, despesas financeiras e margem desejada”.

### **2.8.2 Fixação do Preço com Base no Custo Variável**

Neste método, a margem de lucro é calculada sobre a soma dos custos com as despesas variáveis e não sobre a soma do total de custos com o total das despesas, como ocorre no custo pleno (Crepaldi, 2002, p. 276).

### **2.8.3 Fixação do Preço com Base no Custo de Transformação**

Conforme Crepaldi (2002, p. 274) “os proponentes deste método argumentam que, como os produtos que têm maior custo de transformação representam um esforço produtivo mais intenso da empresa, a margem de lucro deve ser calculada sobre o custo de transformação e não sobre o custo pleno”.

#### **2.8.4 Fixação do Preço com Base no Mercado**

A teoria econômica indica que quem faz o preço de venda dos produtos é o mercado, basicamente através da oferta e da procura, fazendo as devidas considerações para situações de monopólio, oligopólio, mercados cativos e situações similares (Padoveze, 2000, p. 311).

A análise do mercado possibilita que a empresa tenha o parâmetro de qual é o máximo que o consumidor paga por determinado produto. Para isso deve-se partir do preço de venda e então tentar adequar a margem de lucro e os custos e despesas da produção.

#### **2.8.5 Estratégias de Preços Competitivos**

A escolha da estratégia correta para que o produto tenha um preço competitivo é fundamental para o sucesso da empresa. Para Cogan (1999, p. 126) as estratégias para definição de preços competitivos são as seguintes:

- Igualando a estratégia da competição: é definido como a estratégia onde uma organização estabelece preços iguais aos de seus competidores. Muitas empresas escolhem essa estratégia para mudar a competição para áreas outras que os preços – e também para evitar a competição de preços (a guerra da redução de preços).
- Cotar por baixo do preço da competição: é a estratégia onde a organização estabelece preços em níveis inferiores aos dos competidores. A esperança é de que volumes elevados com baixas margens se mostrarão mais rentáveis.
- Líderes de preços e seguidores: é a estratégia onde organizações com grandes fatias do mercado e de

capacidade de produção (líderes) determinam o preço. Outras organizações mais fracas na mesma indústria (seguidores), irão segui-lo.

- Preço de penetração: isso é feito introduzindo um baixo preço introdutório com a intenção de estabelecer rapidamente o produto no mercado. A lógica envolvida é a de que com o baixo preço rapidamente conseguirá grande participação no mercado e seus compradores permanecerão leais ao produto quando mais tarde o preço for aumentado.

### **3. A CERÂMICA PALLOTTI**

Há mais 50 anos a Cerâmica Pallotti destaca-se pela qualidade e seriedade com que se dedica a cada projeto. Localizada em Santa Maria, região central do Estado do Rio Grande do Sul, está em franca expansão.

É considerada uma das mais importantes empresas do sul do país no segmento de blocos estruturais e blocos de vedação racionalizados e comuns, para atender as mais variadas necessidades da construção civil.

Atualmente industrializa cerca de quatorze produtos e sua comercialização abrange além de Santa Maria outros municípios do estado e Mercosul.

Para que a empresa possa realmente determinar quais os custos que envolvem seu processo produtivo e posteriormente definir o preço de venda de seus produtos, é fundamental que ela saiba como ocorrem todas as fases do processo produtivo.

Somente após uma análise completa de todas as fases do processo produtivo da empresa é que será possível definir em que setores ela deve ter maior atenção para que não venha futuramente incorrer em graves problemas como falta de insumos, excesso de mão-de-obra em determinados setores e a sua escassez em outros.

Uma empresa eficiente é aquela que assume a necessidade de constantes mudanças para gerar resultados positivos e ainda manter-se num mercado cada vez mais competitivo.

“A empresa deve manter-se atenta às inovações, à incorporação de novos conhecimentos e ao aperfeiçoamento contínuo de seus processos de trabalho (SEBRAE, 2004)”.

Após uma profunda análise do processo produtivo da Cerâmica Pallotti, foram determinadas todas as fases do processo produtivo que envolve a produção do tijolo.

Essa análise é fundamental para que se entenda perfeitamente como funciona uma empresa que fabrica cerâmica e ainda poder definir setores que tem custos de produção mais específicos.

### **3.1 Fases da Produção**

As fases da produção foram definidas de acordo com a cadeia de acontecimentos que envolvem a fabricação da cerâmica. Desde a sua extração nas jazidas até a armazenagem dos tijolos prontos em seus locais no estoque da fábrica.

#### **3.1.1 Extração da Argila**

A fase de extração da argila define todos os processos de preparação da argila para que ela tenha a composição ideal e também apresenta os meios com os quais essa argila é transportada e preparada.

##### **3.1.1.1 Constituição da argila**

Um sério problema que era alvo de profundos questionamentos na Cerâmica Pallotti era a qualidade da argila utilizada na fabricação dos tijolos, pois o que mais ocorria era a inconstância da produção.

Dependendo da argila utilizada ou dos tratamentos dados no processo produtivo, a fornada apresentava índices de quebra de tijolos muito grandes.

Para solucionar tal situação foram investidos muitos anos em pesquisas, que foram realizadas por profissionais que definiram uma argila ideal para a fabricação de artefatos cerâmicos.

Essas pesquisas visavam melhorar a qualidade da cerâmica no tocante à impermeabilidade, resistência à pressão e redução dos índices de quebra dos tijolos produzidos.

O resultado de tantas pesquisas foi a definição de um composto de cinco argilas em percentuais e quantidades diferentes e que, maturados por certo tempo, resultam em composto de alta qualidade.

Os cinco tipos de argila utilizados na produção dos tijolos são oriundos de jazidas diferentes e possuem compostos químicos diferentes. O que torna esse composto de argilas ideal para a fabricação de tijolos é o tempo de maturação e a sua união em percentuais certos.

Para fins de estratégia da empresa, o gráfico a seguir que demonstra a composição da argila empregada na Cerâmica Pallotti, utiliza uma nomenclatura meramente ilustrativa, para que o resultado das pesquisas feitas nas empresa seja preservado.

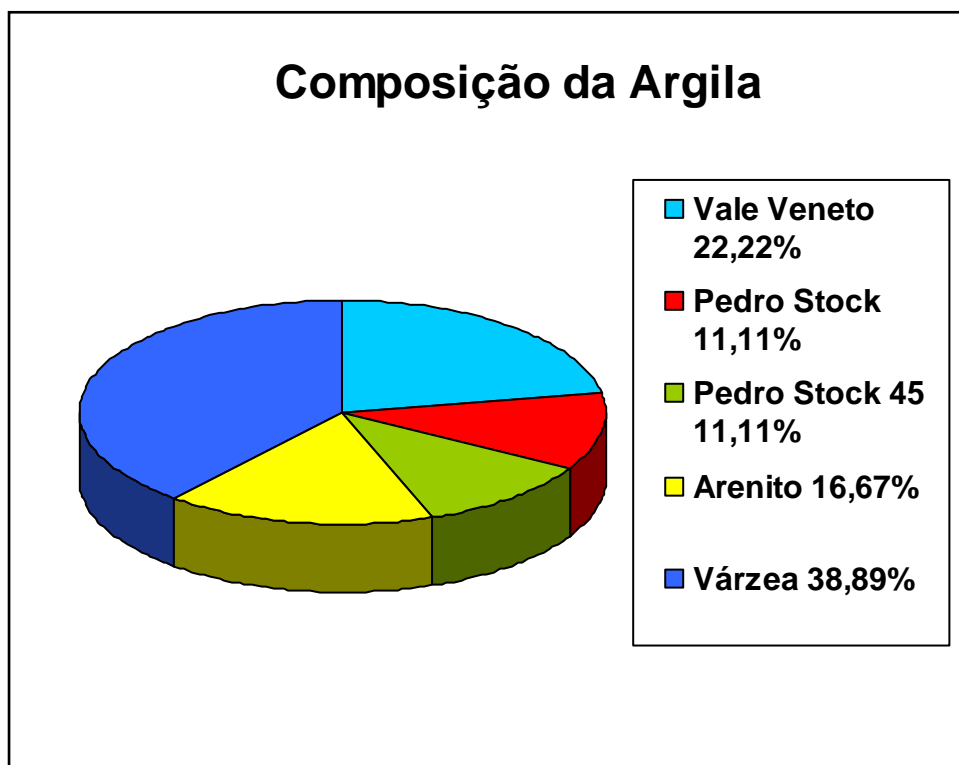


Gráfico 01 – Composição da Argila

#### 3.1.1.2 Capacidade de carga dos caminhões

Para fazer com que os percentuais de cada argila fossem respeitados quando da montagem do composto em grandes quantidades e para fins de padronização, todos os caminhões que realizam o trabalho de ir até as jazidas e trazer matéria prima, foram submetidos a um teste de nivelamento de carga, para que quando fossem descarregados, pudesse se ter o controle de quanto material foi trazido e quantas cargas de determinada argila seriam necessárias para montar o composto.



### **3.1.1.3 A constituição da blenda**

A blenda é uma grande área em que são depositadas as cargas de argilas nas proporções adequadas para que o processo de maturação, que demora em torno de dois anos, possa vir a se realizar.

A construção da blenda é feita em camadas de forma que, quando a matéria prima chega, ela é depositada na proporção certa e após vão se colocando novas camadas dos outros tipos de argila uma em cima da outra de forma a criar o que ao se observar a blenda, lembra um grande bolo.

Graças à padronização da carga dos caminhões é que se consegue colocar cargas sobre cargas e ainda ter a possibilidade de ser colocado o percentual correto de cada argila para que ela mantenha sempre o mesmo padrão. Para se constituir uma blenda completa, necessita-se um total de quinhentas e quarenta cargas de argilas.

Um cuidado a se ter quando da retirada de argila da blenda para o transporte até o estoque interno da fábrica, é que a retro escavadeira deve fazer cortes verticais na blenda, garantindo que todas as camadas entrem em contato umas com as outras, melhorando ainda mais a união dos componentes. (Anexos 1 e 2 – Constituição da Blenda).

### **3.1.2 Preparo da Argila**

A argila que sai da blenda e que é conduzida até o galpão da fábrica precisa ser previamente preparada para que possa ser transformada em tijolos e necessita de constante acompanhamento para que essa argila esteja com os índices de umidade ideais para cada fase do processo produtivo.

### **3.1.2.1 Hidratação ou Pré-Elaboração**

A fase da pré-elaboração acontece depois que a argila é trazida da blenda e consiste em acrescentar a quantidade certa de água para hidratar a argila que passou pelo processo de fusão dos componentes das diversas argilas. O percentual de umidade ideal fica em torno de 19,5% a 20,5%.

A pré-elaboração é feita na noite anterior da fabricação dos artefatos cerâmicos, com a finalidade de que a argila alcance o percentual ideal de umidade e para que a massa pré-elaborada não force as máquinas que fazem a transformação da argila nos tijolos (maromba, corta filão e multifio).

Após 10 minutos que foi feita a pré-elaboração, são realizados testes para verificar se a argila alcançou o percentual de umidade ideal. São feitas coletas de argila em pontos isolados para ter uma melhor idéia do conjunto que foi hidratado.

Os testes consistem em coletar 100 gramas com material de vários pontos e levado ao forno elétrico por uma hora, a diferença de peso dá um referencial do percentual de umidade.

Após os testes, se fazem os devidos ajustes e corrigem-se as possíveis quantidades de massa pré-elaborada e de seu percentual de umidade. (Anexos 3 e 4 – A Pré-Elaboração).

### **3.1.3 Testes de resistência e umidade**

Os testes de resistência e umidade são realizados pelo laboratório que a fábrica possui. Para que se obtenha o máximo de eficiência na produção e também elevado índice de qualidade são necessários constantes acompanhamentos da produção.

A umidade é alvo de constante acompanhamento, porque é ela que indica a velocidade da secagem dos tijolos. A temperatura é elevada gradualmente para que, quando os tijolos chegarem ao forno, eles estejam na temperatura ideal.

Com esse acompanhamento, torna-se possível fazer correções durante o processo, tanto da umidade como da temperatura adotada.

O teste de resistência à compressão é necessário porque existem normas que determinam a capacidade mínima de carga que os tijolos devem sustentar.

#### **3.1.3.1 Análises laboratoriais**

Durante todo o processo de fabricação de artefatos cerâmicos são realizados testes laboratoriais com a finalidade de acompanhar todo o processo produtivo, determinando o percentual de umidade dos materiais, testes de mensuração, testes de composição da argila para verificar os índices de resíduo e dos componentes constitutivos da massa pré-elabora, testes de resistência para verificar se os artefatos se encontram dentro dos níveis desejados e também em conformidade com as normas reguladoras.

Serão abordados os diversos testes realizados na fabricação de artefatos cerâmicos e como são avaliados pelo laboratório de análises da Cerâmica Pallotti.

#### **3.1.3.1.1 Na Pré-Elaboração**

Da massa pré-elaborada é feito um teste de resíduo, em que se coleta 130 gramas de material de diferentes pontos da argila que foi pré-elaborada e este material é levado ao forno elétrico para secar durante duas horas. Após, retira-se 100 gramas do material que foi seco, tritura-se e coloca-se de molho em meio litro d'água. Peneira-se em uma peneira malha 230 e em água corrente até restar apenas areia, retira-se o excesso d'água, coloca-se no forno elétrico até secar e pesa-se.

A média de resíduo pesado é em média de 29 a 30 gramas de areia. Esse teste tem muita importância devido à necessidade de que exista uma quantidade mínima de areia na massa pré-elaborada para que essa tenha a consistência ideal.

#### **3.1.3.1.2 Na Fase de Corte**

Logo após a fase de corte dos tijolos, coleta-se quatro tijolos e realizam-se os testes de peso, medidas e de umidade.

O teste de peso consiste em pesar todos os quatro tijolos e fazer a média aritmética. Em geral a média fica em torno de 2,750 a 2,900 Kg.

O teste de medidas consiste em fazer a média entre os extremos (o maior e o menor). São feitos os testes de largura, altura, comprimento e esquadro. Na largura a média fica em torno de 96,2 mm, na altura a

média fica em torno de 182,2 mm, o comprimento fica em torno de 207,2 mm e o esquadro, que é uma medida do nível do tijolo, fica em torno de 1,0 mm.

A mensuração do esquadro é feita com a utilização de um paquímetro de precisão, aparelho esse que mede o diâmetro interno e externo de objetos.

O teste de umidade consiste em coletar duas amostras de 50 gramas de argila antes da máquina da maromba e 50 gramas depois da máquina corta filão. Essas duas amostras são levadas ao forno elétrico por uma hora para secarem e após verifica-se o percentual de umidade dessas duas amostras. O percentual deve ficar em torno de 19 a 20%.

Qualquer variação muito diferente destas, é possível detectar aonde se deve ter maior cuidado e ainda é possível verificar falhas e reduzir custos com desperdício de material.

#### **3.1.3.1.3 No Secador**

Logo após a fase de corte, os tijolos são colocados em grandes estantes móveis, denominadas vagonetas. As mesmas são movimentadas em cima de trilhos instalados no solo da fábrica e que possibilitam levar as vagonetas com os tijolos para as várias etapas de produção dos tijolos sem esforço excessivo nem utilização de muitos funcionários.

Cada vagoneta é composta por uma torre com nove formas, com capacidade total de transporte de 756 tijolos, 84 tijolos em cada plano (referência do tijolo seis furos face lisa de medidas 09 X 17 X 19).

Também no secador são feitos exames laboratoriais, tudo com a finalidade de fazer o teste final de verificação dos artefatos cerâmicos antes deles entrarem no forno.

Nessa fase são realizados dois testes de umidade e um teste de temperatura das peças.

Para melhor compreender os testes que serão descritos posteriormente, faz-se necessário a visualização da ordenação e de como funciona graficamente um secador. (Anexo 5 – Representação gráfica de um secador).

O teste de umidade nas peças é feito da seguinte forma. Coletam-se dois tijolos (um no trigésimo vagonete e um no vigésimo vagonete). Esses tijolos que são retirados da vagoneta no quarto plano e da parte mais central deste plano.

Trituram-se as peças isoladamente e coletam-se 100 gramas de cada amostra. São feitos testes isolados em que se verifica o percentual de umidade das amostras, após serem submetidas a uma hora de secagem no forno elétrico.

Em média, observa-se um percentual de umidade de 9 a 10% na vigésima vagoneta e de 3,5 a 4,5% na trigésima vagoneta.

O teste de umidade interna do secador é feito por meio da verificação de instrumentos que medem a umidade relativa do ar. Existem três instrumentos instalados nas três zonas internas do secador em que se observa, na zona 01 um percentual de 81% de umidade relativa do ar, na zona 02 um percentual de 52% de umidade relativa do ar e na zona 03 um percentual de 27% de umidade relativa do ar.

O teste de temperatura das peças é feito por meio do uso de uma pistola digital de medição de temperatura interna. São realizados quatro testes: na trigésima, na vigésima, na décima primeira e na terceira vagoneta. Todos esses testes são realizados no quarto plano da vagoneta e neste plano no tijolo mais central. A variação de temperatura das peças nos quatro testes é em média de 42,5° C na trigésima vagoneta, 37° C na vigésima vagoneta, 35° C na décima primeira vagoneta e de 33° C na terceira vagoneta.

#### **3.1.3.1.4 Na Área de Descarga**

Os testes que são realizados na área de descarga ocorrem logo após os tijolos resfriarem e consistem em testes de dimensões e teste de resistência à compressão.

Os testes de dimensões são feitos coletando-se dois tijolos, nos quais são feitas as médias das principais medidas, como o comprimento, a largura, a largura, o esquadro, o percentual de empeno e as larguras das paredes.

Em geral, os tijolos terminam o processo produtivo dentro das medidas aceitas pelos padrões de qualidade estipulados.

O teste de resistência é feito coletando-se cinco tijolos, revestindo estes com uma fina camada de cimento, no qual ficam secando por doze horas e após esse tempo os tijolos são colocados em imersão dentro de uma caixa d'água, permanecendo imersos por mais doze horas. Passadas as doze horas, esses cinco tijolos são submetidos ao teste de verificação de resistência à compressão.

O teste é realizado em uma máquina de alta precisão que mede a pressão suportada e que registra essa pressão de forma eletrônica. Esse teste é muito importante, porque quando da construção de edificações é

fundamental que os tijolos suportem a estrutura da parede para que não venham a comprometer a segurança. (Anexos 6 e 7 – Análises Laboratoriais)

### **3.1.3.2 Equipamentos de precisão**

Para realizar tantos exames laboratoriais e ainda ter um alto grau de fidedignidade das análises, faz-se necessário a existência de equipamentos com alto grau de precisão.

Os exames que envolvem pesagem são realizados em balanças de precisão, com alto grau de fracionamento e grande sensibilidade.

Para os exames de checagem de umidade existem fornos que simulam as altas temperaturas do forno e ainda dispõem de sistema de temporização.

Existe ainda um equipamento que realiza teste de verificação da resistência à compressão, possibilitando fazer teste de qual a capacidade que o tijolo suporta de peso.

### **3.1.3.3 Planilhas de acompanhamento**

Para que se possa ter um acompanhamento detalhado do nível de produção e dos níveis de qualidade, todos os testes que são realizados pelo laboratório da fábrica são devidamente anotados e acompanhados o tempo todo pela equipe responsável pela produção.

Existem várias planilhas próprias para cada fase do processo produtivo. Isso faz com que as falhas que possam acontecer venham a ser descobertas o mais cedo possível, reduzindo os percentuais de desperdício e manutenção.



### **3.1.4 Fase de Corte**

É na fase de corte que se define o tipo de produto a ser feito pela fábrica e também é a primeira etapa em que se pode ver a transformação da argila em artefatos cerâmicos, visto que, anteriormente, a argila se encontrava em seu estado bruto.

#### **3.1.4.1 Automação**

Toda a fase de corte está totalmente automatizada, o que faz com que a agilidade da produção seja em muito acelerada.

O processo inicia na máquina que prensa e faz com que a argila seja uma massa uniforme e ainda por uso de um molde, que existe para cada modelo de tijolo e que pode ser substituído, a argila toma a forma do tijolo em forma de bastão.

Após ser produzida uma certa quantidade de bastão do tijolo, ele é cortado também automaticamente na máquina denominada de corta filão, responsável por limitar o tamanho do bastão que vai ser fracionado em tijolos.

A máquina denominada multifio fraciona o bastão de tijolo em tijolos individuais fazendo com que eles assumam a forma tão conhecida por todos.

A fase de corte termina quando os tijolos que foram cortados são levados até as prateleiras da vagoneta, que é preenchida automaticamente em seus diferentes planos.

O nível de atividade e de controle da qualidade em muito é facilitado também, devido à possibilidade do operador da máquina apenas

preocupar-se em avaliar os padrões que estão sendo produzidos pela máquina.

#### **3.1.4.2 Procedimentos de Revisão**

Os procedimentos de revisão são executados pelo operador da máquina do corte na qual ele avalia se os tijolos apresentam algum defeito e faz com que o processo produtivo seja interrompido e evita com isso desperdício de matéria-prima e também do gasto nas demais fases do processo produtivo.

Os recortes e tijolos que apresentarem defeito são encaminhados novamente para a pré-elaboração na qual serão novamente triturados e também para que alcancem novamente o percentual de umidade ideal.

Todos os testes feitos e revisões realizadas têm dois objetivos bem claros. O primeiro é manter sempre um alto nível de qualidade dos produtos. O segundo objetivo é reduzir os custos de fabricação para que se obtenha os melhores índices de custos de produção, para melhor alcançar o mercado consumidor e ganhar uma fatia maior do mercado.

#### **3.1.5 Fases de Manutenção e Secagem**

As fases de manutenção e secagem consistem em fazer com que os tijolos que foram cortados e estão nas vagonetas, elevem gradualmente a sua temperatura, preparando-os para irem ao forno.

### **3.1.5.1 Pulmão**

O pulmão nada mais é do que uma espera em ambiente com temperatura e umidade controlada, para que os artefatos cerâmicos mantenham os percentuais de umidade que tinham na fase de corte e para que aguardem a sua vez de serem conduzidos ao secador.

No pulmão, o ar quente que faz com que os tijolos mantenham sua temperatura é oriundo de tubulações que trazem o calor dos fornos. (Anexos 8 e 9 – O Pulmão).

### **3.1.5.2 Secadores**

Os artefatos cerâmicos permanecem de 24 a 60 horas no secador. A finalidade do secador é de retirar o excesso d'água dos tijolos, manter os tijolos aquecidos e elevar a temperatura gradualmente preparando o tijolo para chegar ao forno.

A fábrica possui dois secadores. Cada secador é composto por dois corredores dotados de trilhos no chão para a passagem das vagonetas por eles, cada corredor tem capacidade para trinta vagonetas, num total de sessenta por secador.

As vagonetas entram por uma extremidade e vão percorrendo o corredor de acordo com o grau de secagem e de temperatura que vão adquirindo. As vagonetas entram por uma extremidade e após percorrerem o corredor, no tempo previsto para que alcancem a condição ideal antes de irem ao forno e saem pela outra extremidade, o que dá uma agilidade e ordenação muito boa.

Para atender à necessidade de ir secando e aumentando gradualmente a temperatura dos artefatos cerâmicos, os secadores funcionam utilizando o calor que é reaproveitado do forno quando da secagem, por meio da existência de dutos que coletam o ar quente provenientes dos fornos e que conduz esse calor para um outro aparelho que pode ser regulado, a fim de que, o ar quente entre no secador na temperatura ideal, reduzindo ou aumentando a temperatura interna, de acordo com a necessidade do secador.

Essas temperaturas são constantemente reguladas e acompanhadas pelo pessoal responsável pelas análises laboratoriais. O ar quente que entra dentro do secador, é um ar que é filtrado o que evita com isso, o envio de fumaça para dentro do secador e também evitando problemas com a inalação de gases tóxicos, por parte do pessoal responsável pelo acompanhamento da produção.

Para que esse ar quente circule por dentro de todo o secador existe um sistema composto por vinte ventiladores industriais grandes, distribuídos em dez torres, que compõem o sistema de circulação de ar denominado auto viajante. Esse auto viajante é também controlado automaticamente, para que esse sistema se desloque por meio de motores situados logo abaixo das torres e percorram todo o interior do secador, num movimento de ida e volta.

Nas torres do auto viajante, os dois ventiladores instalados fazem o ar circular, sendo que, é instalado um ventilador para cada lado, fazendo com que o ar percorra todos os locais do secador de maneira uniforme.

O ar quente entra dentro do secador por meio de aberturas situadas no solo, logo abaixo do trilho por onde se locomove o auto viajante. Existem ao todo, trinta e sete saídas de ar quente distribuídas uniformemente, em todo o percurso do auto viajante.

Logo após o ar ser arremessado contra os artefatos cerâmicos, esse mesmo ar é sugado por aberturas situadas abaixo das vagonetas, o qual assim é descartado da produção, sendo enviado a atmosfera com muito baixo índice de poluição.

Terminado o tempo de permanência no secador e alcançado um índice de umidade menor, esse tijolo está em condições de seguir para a próxima fase de produção, que é o pré-forno. (Anexos 10 e 11 – Os Secadores).

### **3.1.5.3 Gradeação**

Após as vagonetas saírem do secador, elas são encaminhadas para a área de gradeação onde os tijolos são organizados em vagões construídos especialmente para suportarem as altas temperaturas dos fornos.

Esses vagões são construídos em cima de uma base de concreto, misturado com material refratário e sobreposta por uma camada de tijolos maciços. Os vagões se locomovem em trilhos e, para tal, possuem rodas feitas de metal temperado e capaz de suportar grandes temperaturas.

O processo de gradeação consiste em retirar os tijolos das vagonetas e organizar de forma minuciosa esses tijolos nos vagões, de modo a melhor aproveitar a capacidade dos vagões e também evitando com que os mesmos não caiam durante sua passagem no forno.

Qualquer erro nesta fase pode ser fatal para o prosseguimento das atividades da empresa, porque caso algum vagão tombe ou derrube tijolos, pode haver a paralisação do forno e conseqüente parada da produção.

O forno tem que ser resfriado e depois de sanados os problemas com os vagões, existe um novo processo de reaquecimento que leva várias horas.

Além do mais, cada vez que o forno for desligado, ele perde um ano de sua vida útil, aumentando futuros custos com o reaparelhamento da fábrica.

Para que não ocorram problemas com os vagões dentro do forno e também para agilizar o processo de gradeação, o existe uma equipe que é responsável somente por essa fase do processo produtivo.

Durante o processo de gradeação, cerca de 530 tijolos são organizados em cada vagão. Considerando que uma vagoneta, ao sair do secador possui cerca de 756 tijolos, restam 226 tijolos para serem gradeados em um outro vagão. Logo, o consumo em média por vagoneta é de 1,43 vagões. (Anexos 12 e 13 – A Gradeação).

#### **3.1.5.4 Pré-Forno**

Após terem sido gradeados, os tijolos são encaminhados para o pré-forno, o qual tem a função de elevar a temperatura dos tijolos antes de entrarem no forno.

A temperatura dentro do pré-forno fica entre 50°C e 60 °C, elevando novamente a temperatura dos tijolos, que resfriaram durante o processo de gradeação.

O pré-forno tem capacidade para 24 vagões, que permanecem em média 9,6 horas no pré-forno, tempo esse que pode oscilar devido à velocidade de rotação do forno.

Um outro fator importante a ser ressaltado é que a energia calorífica utilizada no pré-forno é resultante do reaproveitamento do resfriamento do forno.

### **3.1.5.5 Forno**

É a fase final do processo de secagem dos tijolos, no qual os tijolos são submetidos a uma temperatura de até 950°C. O ciclo de entrada e saída leva em torno de 28 horas dentro do forno e, a cada 24 minutos, ao mesmo tempo em que entra um vagão sai um outro com os tijolos prontos (considerando que o forno esteja trabalhando com 100% da sua capacidade).

Os vagões se locomovem em trilhos devido a um sistema de pistões que empurram automaticamente os 72 vagões à frente sem necessidade do acionamento de nenhum botão, devido ao forno trabalhar com um sistema de temporizador que controla o tempo de permanência e a locomoção.

O forno tem um sistema de exaustão para tirar a fumaça e com isso permanece apenas o fogo dentro do forno, tornando os tijolos mais limpos e com melhor estética para a venda.

O forno tem sete fornalhas de cada lado com funis que são reservatórios de madeira. A madeira é utilizada triturada dentro do forno e é levada até os funis por meio de esteiras que são acionadas de acordo com a demanda de material por parte das fornalhas. (Anexos 14 e 15 – O Forno).

### **3.1.6 Estoque e armazenagem**

Após terem sido secados nos fornos, os tijolos já estão prontos para a sua comercialização, mas para que sejam devidamente organizados os diferentes tipos de tijolos e também para que não ocupem excessivo espaço dentro da fábrica e em especial na saída dos fornos, eles necessitam ser levados ao local de estoque da fábrica.

#### **3.1.6.1 Local de Estoque**

Existe uma grande área aberta do lado de fora da fábrica que se destina ao armazenamento dos artefatos cerâmicos produzidos pela fábrica.

Ainda existe uma outra área coberta que se destina a armazenar um pequeno estoque voltado para a pronta entrega e também para facilitar o carregamento dos caminhões em dias com condições adversas do tempo.

#### **3.1.6.2 Classificações e identificações**

Os artefatos produzidos são organizados e identificados conforme as características de cada produto. Uma grande vantagem dessa forma de organização é que os tijolos são classificados e identificados por lotes que facilitam o trabalho de controle dos estoques de produtos prontos. (Anexos 16 e 17 – Classificações e Identificações).



#### **4. METODOLOGIA**

O trabalho foi desenvolvido através de visitas semanais à indústria, em que foram coletados vários dados, tais como: consumo de materiais, mão-de-obra direta e indireta, consumo de energia elétrica, transporte de matéria prima, gastos com pesquisas, etc.

Como primeiro objetivo, foi levantado todo o processo produtivo do tijolo, desde a seleção dos materiais que compõem a matéria-prima, passando pelas fases produtivas dentro da indústria, até a sua armazenagem.

A primeira fase teve por objetivo obter o conhecimento necessário para visualizar todos as fases da produção e saber exatamente o que se consome em todos os processos produtivos.

Em uma segunda fase, teve início a fase de cálculo do material necessário para a produção e o levantamento completo dos custos de produção, com vistas à obtenção do custo unitário e, por fim, definir qual o ponto de equilíbrio da produção do tijolo e qual o impacto de sua produção no contexto geral da empresa.

Na terceira e última fase, foi feito um estudo para verificar qual é o melhor preço de venda do tijolo e expectativas de futuro para a produção deste produto.

Concluídas as fases de campo, foram realizados os preparativos de avaliação e mensuração dos resultados obtidos. As análises julgadas importantes para o futuro da empresa, serão no momento oportuno, repassadas à administração da fábrica, com a finalidade de retribuir com resultados a cordialidade da direção da empresa para com os estudos acadêmicos realizados.

## 5. DESENVOLVIMENTO

Para que seja possível a realização do cálculo do custo do tijolo, faz-se necessário o conhecimento de todos os custos que envolvem o processo produtivo.

Foi realizado um minucioso trabalho de pesquisa da empresa com vistas a determinar a média mensal de todos os custos e despesas da produção.

### 5.1 Composição da Argila

Quadro 01 – Composição da Argila

<b>Composição da Argila para Fabricação do Tijolo na Blenda</b>				
<b>Origem da Argila</b>	<b>Cargas</b>	<b>%</b>	<b>Frete (R\$)</b>	<b>Total (R\$)</b>
Vale Veneto	120	22,22	98,00	11.760,00
Pedro Stock	60	11,11	40,00	2.400,00
Pedro Stock 45	60	11,11	40,00	2.400,00
Arenito	90	16,67	31,00	2.790,00
Várzea	210	38,89	12,00	2.520,00
<b>TOTAL</b>	<b>540</b>	<b>100</b>		<b>21.870,00</b>
<b>1 Carga = 9500 Kg = 9,5 T    Custo Transporte para o Galpão = R\$ 12,00</b>				
<b>540 Cargas X 9500 Kg = 5130 T</b>				
<b>5130 T = R\$ 21.870,00</b>				
<b>1 T = R\$ 4,26</b>				

Fonte: Própria.

## 5.2 Apuração dos Custos da Produção

Quadro 02 – Apuração dos custos da produção

<b>Média Mensal</b>		
<b>Custos e Despesas Operacionais</b>	R\$	
Salários e ordenados	43.961,00	
INSS - Empresa	12.660,77	
Outros encargos - Pessoal	17.245,90	
Fretes	8.440,00	
Argila	8.520,00	
Custo transporte para o galpão	2.532,00	
Lenha	4.638,75	
Combustíveis e lubrificantes	12.354,22	
Energia elétrica	21.726,86	
Água	1.146,68	
Despesas com uniformes	8.221,50	
Depreciações	796,11	
Impostos e taxas diversas	13.459,37	
Total		155.703,16
<b>Custos e Despesas Administrativas</b>	R\$	
Mão-de-obra indireta	8.484,42	
Materiais de expediente	1.478,63	
Materiais de manutenção e limpeza	3.556,26	
Viagens e estadias	536,48	
INSS - Empresa	2.443,51	
Outros encargos - Pessoal	3.328,44	
Correios e telégrafos	75,64	
Telefone	1158,21	
Publicidade e propaganda	1358,00	
Total		22.419,59

Fonte: Própria.

### 5.3 Determinação do Custo Unitário da Produção

Quadro 03A – Determinação do custo unitário da produção

<b>Média Mensal</b>	
<b>Total dos Custos e Despesas</b>	R\$
Custos e Despesas Operacionais	155.703,16
Custos e Despesas Administrativas	22.419,59
<b>Total</b>	<b>178.122,75</b>

Fonte: Própria.

Quadro 03B – Determinação do custo unitário da produção

<b>Média Mensal</b>	
Quantidade média de argila produzida	2.000.000 Kg
Total dos custos e despesas	R\$ 178.122,75
Custo por Kg de argila	0,089061375
Peso do tijolo 09X17X19	2,200 Kg
Custo unitário	0,195935025
Custo 1000 unidades	R\$ 195,94
Preço de venda praticado	R\$ 234,00
Lucro estimado	R\$ 38,06

Fonte: Própria.

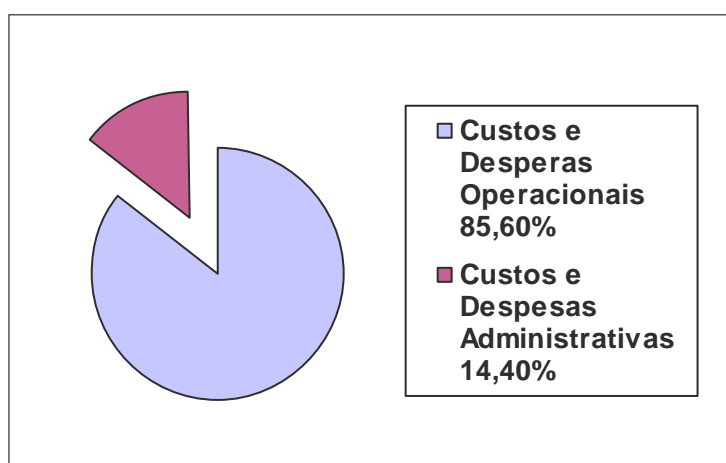


Gráfico 02 – Percentual dos custos

Para que o cálculo do custo do tijolo em estudo fosse mais apurado e também para determinar as parcelas que esse produto consome dentro dos custos de produção, foi estabelecida uma média mensal de produção.

A média mensal de produção do tijolo de seis furos 09X17X19 corresponde a cerca de 62,50% da quantidade de quilos produzida pela empresa.

É importante ressaltar que o processo produtivo do tijolo de seis furos é o mesmo de todos os outros artefatos cerâmicos produzidos pela fábrica.

De posse desse dado é possível calcular o percentual dos custos envolvidos no processo produtivo e também o percentual de argila produzida pela fábrica no tijolo em estudo.

Quadro 04 – Percentual total dos custos e despesas

<b>Total dos Custos e Despesas</b>	<b>R\$</b>	
Custos e Despesas Operacionais	155.703,16	
Custos e Despesas Administrativas	22.419,59	
Total		178.122,75
62,50% dos custos do tijolo 09X17X19		111.326,72

Fonte: Própria.

Quadro 05 – Percentual total da produção

<b>Total da Produção de Empresa</b>	<b>Kg</b>
Quantidade média de argila produzida	2.000.000
62,50% dos custos do tijolo 09X17X19	1.250.000

Fonte: Própria.

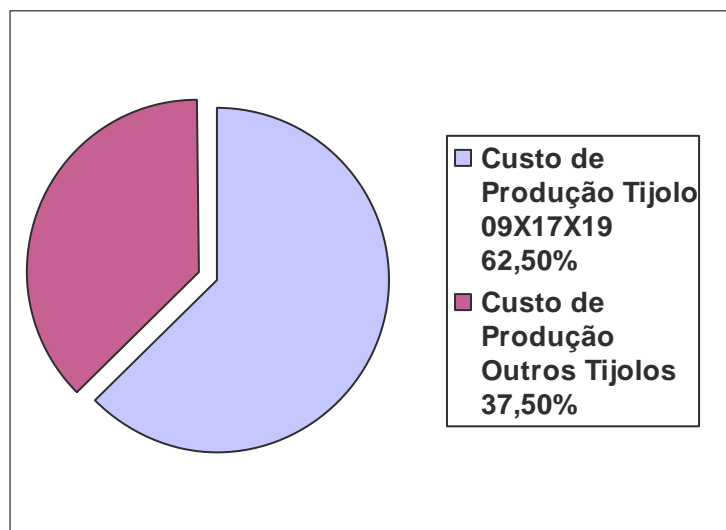


Gráfico 03 – Custo de produção do tijolo de 06 furos

#### 5.4 Total de tijolos produzidos

Como o percentual de produção do tijolo de seis furos 09X17X19 corresponde a cerca de 62,50% da quantidade de quilos produzida pela empresa, foi possível determinar a quantidade total de milhares produzidos do tijolo em estudo.

Quadro 06 – Total de tijolos produzidos

<b>Total de Tijolos Produzidos</b>	
Argila utilizada no tijolo 09X17X19	1.250.000 Kg
Custo de produção do tijolo 09X17X19	R\$ 111.326,72
Custo por Kg de argila	0,089061375
Peso do tijolo 09X17X19	2,200 Kg
Quantidade de tijolos produzidos	568.182 unidades

Fonte: Própria.

## 5.5 Apuração da Receita de Vendas

Quadro 07 – Apuração da receita de vendas

<b>Receita de Vendas</b>	
Total de milheiros produzidos	568 milheiros
Custo para produzir o total de milheiros	R\$ 111.326,72
Receita de vendas com o preço praticado	R\$ 132.912,00
Lucro total estimado	R\$ 21.585,28

Fonte: Própria.

## 5.6 Percentual de Lucro com Relação ao Custo da Produção

Quadro 08 – Percentual de lucro

Custo para produzir o total de milheiros	R\$ 111.326,72
Lucro total estimado	R\$ 21.585,28
Percentual de lucro obtido	19,39%

Fonte: Própria.

## 5.7 Análise do Preço de Venda

Para analisar o preço de venda, bem como, o percentual de lucro praticado pela empresa, faz-se necessário o conhecimento de vários fatores que influenciam no volume de vendas.

Dentre os vários fatores a serem analisados quando da determinação do preço de venda, destaca-se a existência ou não de concorrentes.

De nada adianta a empresa fabricar um produto de boa qualidade se a concorrência consegue oferecer o mesmo produto por preços mais baixos.

Na Cerâmica Pallotti a análise do mercado é fundamental, visto que, a estrutura da olaria do estabelecimento é pesada e o custo de manutenção das instalações começa a ser significativo.

Os investimentos feitos para melhorar a qualidade dos produtos da fábrica resultaram na necessidade de mão-de-obra altamente especializada para operar o maquinário e para realizar as constantes análises laboratoriais.

O preço oferecido pela concorrência é um bom parâmetro para analisar se não existem falhas no processo produtivo que podem vir a elevar os custos da produção, inviabilizando a oferta dos produtos a um preço competitivo.

Conforme Monden (1999, p. 79) “com o método baseado no mercado, sua empresa examina os preços dos produtos competidores no mercado e estabelece preços similares para seus próprios produtos”.

O método de determinação do preço venda com base no mercado tem maior aplicabilidade em certos ramos, como o da construção civil, onde não existe nenhuma diferença importante entre os produtos de sua empresa e os produtos competidores em termos de qualidade e funções.

Em um mercado onde as diferenças funcionais entre os produtos são pequenas, o consumidor certamente buscará aquela mercadoria que supre as suas necessidades a um preço menor.



Pesquisa de mercado realizada em várias fábricas de cerâmica apontou os valores do preço de venda da concorrência, para um milheiro de tijolos de seis furos, conforme quadro 09.

Quadro 09 – Pesquisa de preço

<b>Empresas</b>	<b>Preço Milheiro</b>
Empresa A	R\$ 240,00
Empresa B	RS 225,00
Empresa C	R\$ 240,00
Empresa D	R\$ 230,00
Empresa E	R\$ 240,00
Cerâmica Pallotti	R\$ 234,00

Fonte: Própria. Pesquisa de preço realizada em 23 de novembro de 2004.

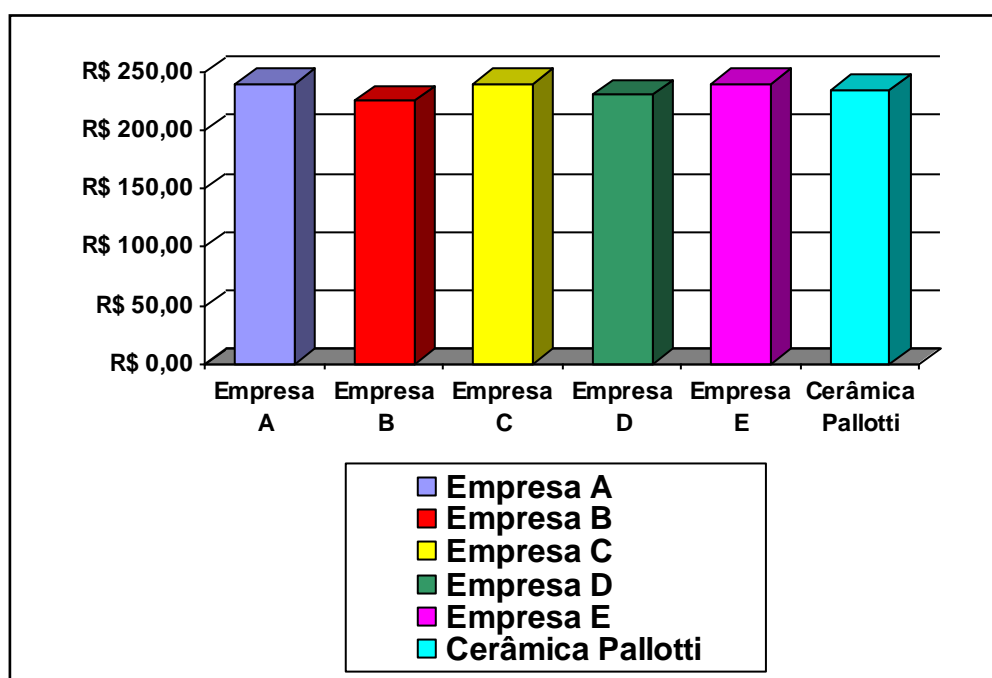


Gráfico 04 – Comparação dos valores de mercado

Analisando o quadro da pesquisa de preço e o gráfico da comparação dos valores de mercado, pode-se observar que o preço de mercado tem uma média aritmética de R\$ 234,83, demonstrando que o preço do tijolo que é produzido pela empresa encontra-se na média de mercado.

O resultado dessa pesquisa de mercado mostra que a margem de lucro aplicada sobre os custos de produção não está afetando negativamente o preço de venda do tijolo.

A utilização da técnica de formação do preço de venda com base no mercado permite analisar a estratégia da concorrência e até mesmo traçar metas de resultados para a empresa.

Várias são as opções de determinação do preço de venda no caso dos tijolos em estudo, visto que, por possuir uma margem de lucro em relação ao custo total de produção de 19,39%, torna a empresa capaz de verificar qual estratégia utilizar para garantir uma fatia maior de mercado.

Uma análise importante a ser realizada é com relação ao menor preço de mercado encontrado do milheiro de tijolos, que é de R\$ 225,00.

Com base no menor preço de mercado e no custo para produzir um milheiro de tijolos na fábrica, o percentual de lucro por milheiro é de 12,92%, enquanto que, com base no valor de venda da fábrica, que é de R\$ 234,00 e no custo para produzir um milheiro de tijolos, o percentual de lucro por milheiro é de 16,26%.

Alguns exemplos de estratégias de mercado são, a criação de um preço abaixo da concorrência enfatizando que possui o melhor preço entre as alternativas de mercado ou a determinação de um “preço-isca” para fazer com que o cliente ao comprar seus produtos saiba de outros produtos recentemente lançados pela fábrica.

## **6. CONCLUSÃO**

O trabalho buscou fazer o levantamento completo do custo da produção de tijolos de seis furos e analisar o preço de venda praticado pela empresa.

Para que esses objetivos fossem alcançados, foi necessário num primeiro momento conhecer todo o processo produtivo da empresa para que fossem levantadas as necessidades de cada etapa.

Durante a análise do processo produtivo foram verificadas todas as etapas da produção, com vistas a levantar os custos de cada setor e também para tentar buscar formas de melhorar os procedimentos em uso.

De posse dos custos de produção, foram realizados os cálculos para a obtenção dos custos para produzir um milheiro de tijolos e a influência que o tijolo de seis furos tem na produção total de artefatos cerâmicos da fábrica.

Na realização dos cálculos dos custos de produção a maior dificuldade do trabalho foi a obtenção de dados gerenciais por parte da empresa que preferiu estipular médias mensais de gastos com pessoal, energia elétrica, água, manutenção, etc.

A análise do preço de venda praticado pela empresa utilizou o método de fixação do preço de venda com base no mercado e constatou que o índice de remuneração do capital possibilita a tomada de várias soluções em termos de determinação de preço.

Dentre as soluções que podem ser adotadas destacam-se a utilização de estratégias de preços competitivos.

A utilização de estratégias de preços competitivos pode formar preços de acordo com os objetivos futuros da empresa como utilizar um preço de penetração, no qual introduz um produto a baixo preço com a intenção de tornar o produto conhecido no mercado.

Ao final deste trabalho conclui-se que a utilização da contabilidade de custos nas empresas é uma ferramenta que não pode ser desprezada e que muito pode colaborar para a consolidação de objetivos e estratégias.

## **6.1 Sugestões**

Com base na observação dos processos utilizados para a fabricação de artefatos cerâmicos, foi constatado que a empresa necessita gerenciar de forma mais minuciosa a utilização da argila que sai da blenda e que é depositada no galpão da fábrica.

No caso de falta de argila no galpão, podem ocorrer atrasos na fabricação dos artefatos cerâmicos e comprometer o processo de pré-elaboração da argila, que consiste na hidratação da argila para que seja utilizada na fábrica.

Uma primeira sugestão é análise do volume de argila consumida diariamente a fim de determinar um estoque de segurança que permita que o processo produtivo não seja comprometido por falta de argila pré-elaborada.

Outra sugestão é estabelecer critérios para determinar quais produtos devem ser produzidos e fazer com que o estoque da fábrica trabalhe com uma margem de segurança calculada e não apenas pela observação e pelas possíveis demandas.

É importante ressaltar que as observações feitas nesse trabalho, demonstram que outras pesquisas devem ser feitas com os demais produtos da empresa, verificando o mercado, a demanda e também comparando com os resultados obtidos do tijolo de seis furos.

Por fim, a análise deste trabalho demonstra a importância que a pesquisa científica tem para as empresas. Com base nesses meses de estudo, foi possível levantar os aspectos críticos da produção, auxiliando na criação de estratégias de competição e também no controle dos materiais empregados na produção.

## 7. BIBLIOGRAFIA

CREPALDI, Silvio Aparício. **Contabilidade gerencial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

CREPALDI, Silvio Aparício. **Curso básico de contabilidade de custos**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

COGAN, Samuel. **Custos e preços: formação e análise**. São Paulo: Pioneira, 1999.

FERRARI, Ed Luiz. **Contabilidade geral**. 2. ed. São Paulo: Impetus, 2000.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Contabilidade gerencial**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens. **Manual de contabilidade das sociedades por ações**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Custos: planejamento, implantação e controle**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MONDEN, Yasuhiro. **Sistemas de redução de custos**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 1999.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PEREZ Jr, José Hernandez; OLIVEIRA, Luís Martins; COSTA, Rogério Guedes. **Gestão estratégica de custos**. São Paulo: Atlas, 1999.

SHANK, John K. & GOVINDARAJAN, Vijay. **A revolução dos custos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

VANDERBECK, Edward J. & NAGY, Charles F. **Contabilidade de custos**. 11. ed. São Paulo: Pioneira, 2001.

### **Endereços Eletrônicos:**

Activity Based Costing – Global Community Portal. Endereço: (<http://www.offtech.com.au/abc/Home.asp>). Data da pesquisa: 15/08/04.

Bonassoli, José Alberto. Contador, Pós graduado em Finanças, Mestrando em Dirección y Administración de Empresas pela ESADE Barcelona - Espanha Endereço: (<http://pessoal.onda.com.br/bonassoli/sumario.html>). Data da pesquisa: 05/11/04.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial. Endereço: (<http://www.inmetro.gov.br>). Data da pesquisa: 18/11/04.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Endereço: (<http://www.sebrae.com.br/>). Data da pesquisa: 21/11/04.

Unicruz – Curso de Arquitetura e Urbanismo. Endereço: (<http://www.unicruz.edu.br/cursos/arquitetura/historia.htm>). Data da pesquisa: 06/11/04.

**ANEXOS**





ANEXO 01 – Constituição da blenda



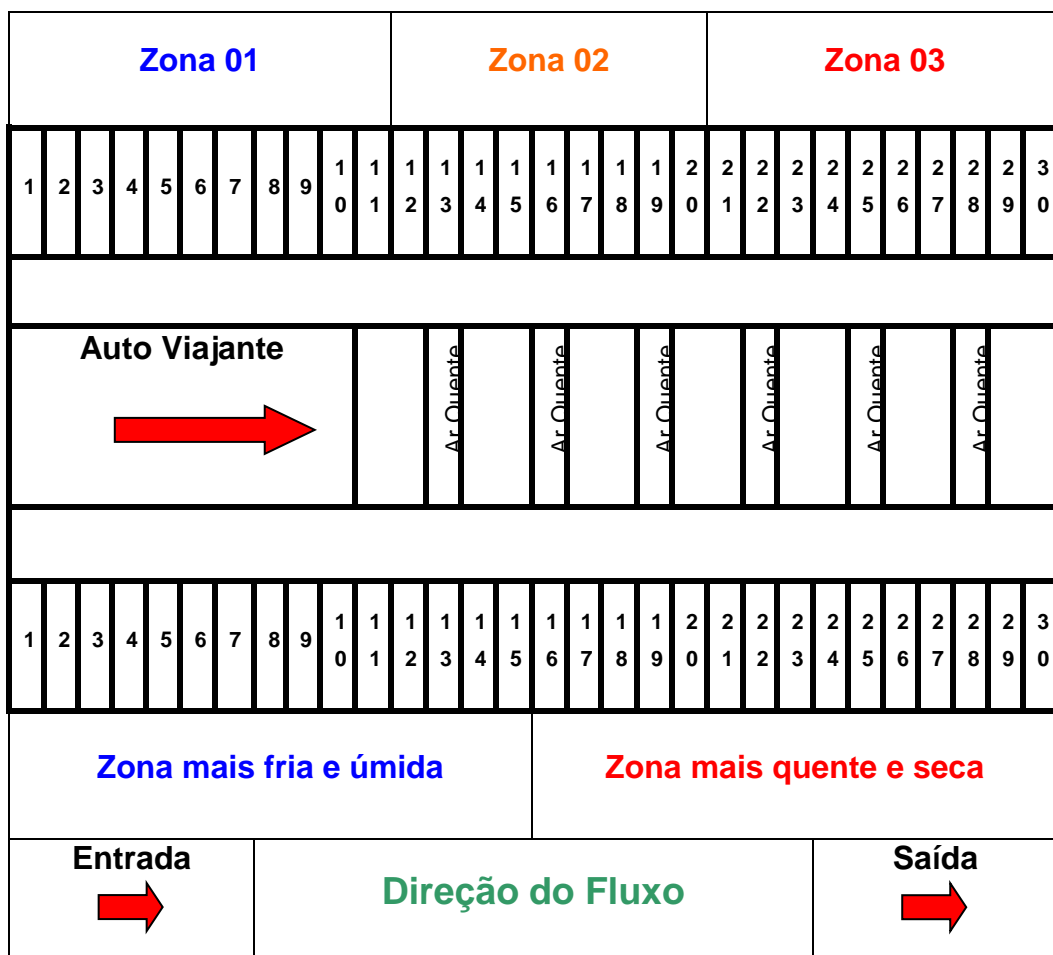
ANEXO 02 – Constituição da blenda



ANEXO 03 – A pré-elaboração



ANEXO 04 – A pré-elaboração



ANEXO 05 – Representação gráfica de um secador



ANEXO 06 – Análises laboratoriais



ANEXO 07 – Análises laboratoriais



ANEXO 08 – O pulmão



ANEXO 09 – O pulmão



ANEXO 10 – Os secadores



ANEXO 11 – Os secadores



ANEXO 12 – A gradeação



ANEXO 13 – A gradeação



ANEXO 14 – O forno



ANEXO 15 – O forno





ANEXO 16 – Classificações e identificações



ANEXO 17 – Classificações e identificações

