

Mensuração do valor das perdas normais e anormais no processo produtivo de uma indústria cerâmica

Taís Daiane Soares Assumpção Bianchet (UNOCHAPECÓ) - taiss@unochapeco.edu.br

Antonio Zanin (Unochapecó) - zanin@unochapeco.edu.br

Tiago Francisco de Camargo (Unochapeco) - tiago.camargo@unochapeco.edu.br

Fábio Jose Diel (UNOCHAPECÓ) - f_diel@hotmail.com

Resumo:

O estudo tem como objetivo identificar o valor das perdas do processo fabril de uma indústria cerâmica situada na região oeste de Santa Catarina considerando os princípios de custeio variável, variável parcial, absorção parcial, ideal e total. Os princípios de custeio podem ser definidos como a forma de designar os custos de produção de um determinado produto ou serviço, sendo que estes custos incluem tanto os custos variáveis (que variam diretamente de acordo com a proporção da produção ou oferta de bens ou serviços), quanto os fixos, que não estão diretamente ligados ao acréscimo ou decréscimo da produção. Quanto aos procedimentos classifica-se como um estudo de caso, realizado em uma empresa de cerâmica vermelha, localizada na região oeste de Santa Catarina, a coleta de dados foi realizada através de entrevistas com o proprietário da empresa. Os resultados identificaram os valores das perdas no processo fabril da indústria cerâmica, sendo possível avaliar se os padrões de normalidade estabelecidos são condizentes com a situação de análise.

Palavras-chave: *Perdas. Indústria Cerâmica. Princípios de custeio.*

Área temática: *Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões*

Mensuração do valor das perdas normais e anormais no processo produtivo de uma indústria cerâmica

Resumo

O estudo tem como objetivo identificar o valor das perdas do processo fabril de uma indústria cerâmica situada na região oeste de Santa Catarina considerando os princípios de custeio variável, variável parcial, absorção parcial, ideal e total. Os princípios de custeio podem ser definidos como a forma de designar os custos de produção de um determinado produto ou serviço, sendo que estes custos incluem tanto os custos variáveis (que variam diretamente de acordo com a proporção da produção ou oferta de bens ou serviços), quanto os fixos, que não estão diretamente ligados ao acréscimo ou decréscimo da produção. Quanto aos procedimentos classifica-se como um estudo de caso, realizado em uma empresa de cerâmica vermelha, localizada na região oeste de Santa Catarina, a coleta de dados foi realizada através de entrevistas com o proprietário da empresa. Os resultados identificaram os valores das perdas no processo fabril da indústria cerâmica, sendo possível avaliar se os padrões de normalidade estabelecidos são condizentes com a situação de análise.

Palavras-chave: Perdas. Indústria Cerâmica. Princípios de custeio.

Área Temática: Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões

1. INTRODUÇÃO

A criação e o desenvolvimento de uma organização dependem de diferentes fatores, tais como crescimento do mercado, desenvolvimento de um produto e existência de concorrentes. Além desses fatores, a gestão de custos tem se tornado cada vez mais representativa no desempenho dessas organizações que para se manterem competitivas e sustentáveis no mercado, vêm procurando por ferramentas que forneçam informações confiáveis, apoiando a tomada de decisão com uma maior flexibilidade e eficácia (QUIEN; BEN-ARIEH, 2008).

Acerca disso, o setor cerâmico brasileiro, de acordo com a ABCERAM – Associação Brasileira de Cerâmica (2015), de um modo geral apresenta uma deficiência grande em dados estatísticos e indicadores de desempenho, que podem servir como ferramentas indispensáveis para acompanhar o seu desenvolvimento e melhorar a competitividade. Em virtude disso, há dificuldades de se ter um panorama mais amplo dessa importante área industrial que engloba diversos segmentos altamente geradores de empregos.

A aceleração no crescimento do setor de construção civil e a grande competitividade do mercado tem demandado das indústrias cerâmicas uma necessidade constante de redução das perdas e desperdícios no processo produtivo, visando melhor desempenho e aperfeiçoamento do processo de gestão (SEBRAE, 2015).

Isso é interessante de vez que o processo produtivo geralmente caracteriza-se por apresentar perdas decorrentes de desperdícios de recursos (como quebras, sobras, retrabalhos, refugos, ociosidades e ineficiências). Essas perdas podem ser classificadas em (i) normais, quando se mantiverem dentro de padrões previstos nas especificações do produto e processo ou (ii) anormais, quando excederem os limites previstos nessas especificações (BEBER et al., 2004).

No caso das perdas, para o acompanhamento das causas e efeitos com intuito de auxiliar o gestor, é pertinente conhecer os métodos de custeio que mais se adequam à

mensuração desse tipo de gasto. Contudo, um método de custeio pode ser aplicado levando em conta determinados “princípios de custeio” (BEBER et al., 2004), como o custeio variável, variável parcial, absorção parcial, ideal e total que tendem a acarretar resultados distintos em termos do valor (em R\$) final apurado por unidade.

Diante do exposto emergiu o seguinte problema de pesquisa: como mensurar o valor das perdas normais e anormais do processo produtivo de uma indústria cerâmica com base nos princípios de custeio?

Com o propósito de responder esse questionamento foi estipulado como objetivo do estudo identificar o valor das perdas do processo fabril de uma indústria cerâmica situada na região oeste de Santa Catarina considerando os princípios de custeio variável, variável parcial, absorção parcial, ideal e total.

Como justificativas para estudo com esse enfoque cabe elencar os seguintes aspectos:

- a) Relevância econômica do setor: A ANICER (2016) - Associação Nacional da Indústria Cerâmica, aponta que o mercado conta com cerca de 6.903 empresas entre cerâmicas e olarias, sendo responsável por mais de 293 mil empregos diretos, 900 mil indiretos e gerando um faturamento anual de R\$ 18 bilhões (4,8% do faturamento da indústria da construção civil);
- b) Escassez de publicações referentes ao tema: como será comentado mais adiante, na literatura de custos foram encontrados poucos trabalhos com foco na mensuração das perdas levando-se em consideração os princípios de custeio e;
- c) Informações úteis ao administrador: a mensuração das perdas pode ser relevante para o gestor tanto no que concerne ao aprimoramento do processo produtivo (caso o valor seja representativo e justifique economicamente medidas de combate aos fatores causadores das perdas, por exemplo), quanto ao aspecto relacionado com a precificação dos produtos (pela exclusão dos valores respectivos ou não do custo fabril computado da definição do preço de venda).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Apresenta-se o referencial teórico, iniciando com os princípios de custeio, em seguida perdas normais e anormais e na sequência estudos correlatos.

2.1 Princípios de Custeio

Podem ser citados o estudo de custos a partir de duas definições: primeiramente o que é denominado princípio de custeio, o qual enfoca o modo de como a informação gerada se adequa às necessidades da empresa e quais as informações relevantes a serem fornecidas; e o segundo enfoque está relacionado ao processamento dos dados para obtenção de informações, que é denominado método de custeio (BORNIA, 2009).

Bornia (1995) destaca a distinção entre princípios e métodos de custeio; “Os princípios de custeio são filosofias básicas a serem seguidas pelos sistemas de custos, de acordo com o objetivo e/ou o período de tempo no qual se realiza a análise (BORNIA, 2009, p.34)”. E que os métodos de custeio devem evoluir para atender os princípios, citando alguns exemplos de métodos tais como: o UEP (unidade de esforço de produção); o ABC (Activity Based Costing); o RKW (Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit); e CP (Custo Padrão) (BORNIA, 2009; KLIEMANN NETO, 1990, 2007).

Os princípios de custeio podem ser definidos como a forma de designar os custos de produção de um determinado produto ou serviço, sendo que estes custos incluem tanto os custos variáveis (que variam diretamente de acordo com a proporção da produção ou oferta de bens ou serviços), quanto os fixos, que não estão diretamente ligados ao acréscimo ou decréscimo da produção (BEBER et al., 2004).

Para efeito deste artigo, foram considerados os princípios de custeio variável, princípios de custeio por absorção total e ideal, e princípios de custeio parcial (variável e absorção) descritos nas próximas seções.

2.1.1 Princípios de Custeio Variável

Esta seção trata do princípio de custeio variável, definindo o custeio variável e/ou direto, sendo o que possui como premissa básica que somente os custos claramente identificados com os produtos ou serviços vendidos (chamados de diretos ou variáveis) devem ser apropriados. Os demais custos necessários para manter a capacidade instalada (indiretos ou fixos) devem ser desconsiderados em termos de custo do produto (WERNKE, 2004).

O custeio variável ou direto consiste em somente serem atribuídos aos produtos os custos variáveis, enquanto que os custos fixos são apropriados como custos do período. É uma ferramenta muito importante para a tomada de decisões no curto prazo (BORNIA, 2009) e fundamenta o conceito de margem de contribuição.

Com a mesma linha de pensamento, Ribeiro (2009, p. 57) considera ser o custeio variável, como o sistema que “[...] contempla como custo de fabricação somente os custos diretos ou variáveis. Nesse caso, os custos indiretos integram o resultado juntamente com as despesas”.

Martins (2010) assevera que o custeio variável não é válido para balanços de uso externo, deixando de ser aceito tanto pela Auditoria Independente quanto pelo Fisco, portanto em geral trabalha-se com ele durante o ano e faz-se uma adaptação de fim de exercício para o custeio por absorção.

2.1.2 Princípios de Custeio por Absorção (total e ideal)

Os princípios aqui abordados foram o custeio por absorção total e o custeio por absorção ideal. Aceito pela legislação brasileira por atender aos princípios contábeis, o custeio por absorção, de acordo com Viceconti e Neves (2013), é o que consiste na apropriação de todos os custos, tanto os fixos quanto os custos variáveis, à produção do período. Na mesma direção, Nascimento (2001) aduz que o custeamento pelo método de absorção é considerado como básico para a avaliação de estoques pela contabilidade financeira, para fins de levantamento de balanço patrimonial e de resultados com finalidade de atender as exigências da contabilidade societária.

Martins (2010) corrobora esses posicionamentos com a afirmação de que “Custeio por Absorção é o método derivado da aplicação dos princípios de contabilidade geralmente aceitos [...]. Consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; todos os gastos relativos ao esforço de produção são distribuídos para todos os produtos ou serviços feitos”.

Além disso, conforme Bornia (2009), o custeio por absorção integral ou total é quando todos os custos, sendo fixos ou variáveis, são distribuídos aos produtos. Esse princípio atende às exigências da contabilidade financeira para avaliação de estoques. Desta maneira, “esse sistema de custeio contempla como custo de fabricação todos os custos incorridos no processo de fabricação do período, sejam eles diretos ou indiretos. Nesse caso somente as despesas integrarão o resultado do exercício (RIBEIRO, 2009, p. 58)”.

Kraemer (1995), afirma que no sistema de absorção ou total, todos os custos fixos e variáveis devem ser repassados aos produtos, inclusive as perdas, este princípio trabalha com o conceito de gasto da organização, repassando todas as ineficiências do sistema produtivo ao custo.

Por outro lado, o custeio por absorção ideal distingue-se do custeio por absorção total. Nesse sentido, cabe destacar que “no custeio por absorção ideal, todos os custos (fixos e variáveis) também são computados como custos dos produtos. Porém, custos relacionados

com insumos de forma não eficiente (desperdícios) não são atribuídos aos produtos. O custeio por absorção ideal adapta-se particularmente ao auxílio do controle de custos e apoio ao processo de melhoria contínua da empresa (BORNIA, 2009, p.36)”.

O custeio por absorção ideal considera que todos os custos fixos e variáveis devem ser alocados aos produtos, exceto aqueles relacionados às perdas, assim, o custo do produto é independente do volume produzido, não tendo, portanto, responsabilidade sobre as perdas ocorridas no período da avaliação e os gastos incorridos que não são contemplados neste princípio são mensurados em forma de perdas, sejam elas decorrentes de ociosidade, ineficiência, retrabalho ou unidade refugada (KRAEMER, 1995)

O custeio por Absorção Ideal elimina dos custos dos produtos, inclusive, a ociosidade dos custos fixos, para que o produto não receba custos resultantes da ineficiência da empresa no processo de utilização inadequada da sua capacidade de produção. Bornia (2009) cita que no custeio por absorção ideal os custos fixos também são computados como custos dos produtos; contudo, os custos fixos relacionados com a capacidade da empresa não usada (ociosidade) ou mal usada (ineficiência), nas suas diferentes formas, são lançadas como perda do período. Desta forma, as diferentes perdas são isoladas e não creditadas aos produtos.

A ideia do custeio por absorção ideal, seria então o valor conseguido com o uso dos melhores materiais possíveis, com a mais eficiente mão-de-obra viável, utilizando da capacidade máxima de produção da empresa, sem nenhuma parada por qualquer motivo, a não ser as já programadas em função de uma perfeita manutenção preventiva (MARTINS, 2010).

2.1.3 Princípios de custeio parcial (variável e absorção)

Além dos princípios de custeio já citados, Beber et al (2004) defendem uma abordagem sobre esses princípios de custeio onde visam incorporar dois novos conceitos aos já abordados na literatura: Custeio Variável Parcial e Custeio por Absorção Parcial.

No caso do Custeio Variável Parcial, Beber et al (2004), destacam que este é derivado do custeio variável, onde há a incorporação dos custos das perdas normais provenientes de quebras, sobras, refugos e retrabalhos, desde que considerados pertinentes ao processo produtivo normal.

Quanto ao Custeio por Absorção Parcial, aduzem que este é derivado do custeio por absorção ideal, diferenciando-se deste pelo fato de englobar as perdas normais, sejam elas de refugos, ociosidade, quebras e sobras. Com isso, advogam que no custeio por absorção parcial se deve considerar que o custo do produto é independente do volume produzido, de vez que tem acoplado a sua produção uma parcela de perda normal previamente estabelecida. Portanto, todos os outros gastos podem ser explicados pelas perdas anormais. Segundo Martins e Rocha (2010) o Custeio por Absorção Parcial garante que os produtos recebam, na forma de custos, apenas os esforços destinados a produzi-los, reservado os sacrifícios referentes a administrar e vender (despesas) a empresa como um todo quando os incorpora ao resultado

Como visto, cada princípio de custeio tem segue um caminho e pode levar a resultados díspares, cabendo ao gestor selecionar aquele que melhor se coaduna com a realidade empresarial ou necessidades gerenciais. , os princípios de custeio “variável”, “variável parcial”, “absorção parcial”, “ideal” e “total” tem papel fundamental dentro das organizações, tanto no controle dos gastos como para o processo gerencial, auxiliando além do processo produtivo, a tomada de decisões podendo responder as mudanças de mercado que ocorrem no ambiente da empresa.

Uma das distinções entre os princípios comentados reside no tratamento das perdas, cujas definições são apresentadas na seção vindoura.

2.2 Perdas Normais e Anormais

Perdas são bens ou serviços consumidos de forma anormal ou involuntária. Não se confunde com a despesa (muito menos com o custo), exatamente por sua característica de anormalidade ou involuntariedade; não é um sacrifício feito com intenção de obtenção de receita. Exemplos mais comuns são as perdas com incêndios, o obsolescimento de estoques etc (MARTINS, 2010). O referido autor também ressalta que inúmeras perdas de pequeníssimo valor são, na prática, comumente consideradas dentro dos custos ou das despesas, sem sua separação; e isso é permitido devido à irrelevância do valor envolvido. No caso de montantes apreciáveis, esse tratamento não é correto.

No que tange às perdas “normais”, estas são inerentes ao próprio processo de produção; são previsíveis e já fazem parte da expectativa da empresa, constituindo-se num sacrifício que ela sabe que precisa suportar para obter o produto. Quanto às perdas “anormais”, estas ocorrem de forma involuntária e não representam sacrifício premeditado, como é o caso de danificações extraordinárias de materiais por obsolescimento, degeneração, incêndio, desabamento etc. (MARTINS, 2010, p. 86).

A perda “normal” integra o custo dos produtos, sendo admitida pela própria especificação do processo, a qual dentro do contexto técnico-econômico atual não pode ser recuperada. No caso das perdas “anormais”, estas não são incluídas nos custos da produção e são alocadas diretamente para o resultado. Como não estão previstas na especificação do processo, o correto seria estabelecer um plano de ação visando a respectiva eliminação (BEBER et al, 2004).

No que se refere às suas categorias, as perdas “normais” ou “anormais” podem ser segregadas em seis modalidades (SILVA, 2002; KLIEMANN NETO, 2007):

- Quebras: são as perdas de matérias-primas não passíveis de recuperação como, por exemplo, a perda de peso da borracha natural devido à evaporação da umidade ao longo do processo de fabricação de pneus;
- Sobras: são as perdas de materiais que não foram utilizados na composição do produto, como, por exemplo, os cavacos de aço resultantes de um processo de usinagem;
- Retrabalhos: perdas advindas do reprocessamento de materiais semiacabados ou produtos fora das especificações como, por exemplo, retoques na pintura de peças da lataria ou do carro pronto na indústria automobilística;
- Refugos: são materiais semiacabados ou produtos fora das especificações requeridas pelo processo ou pelos clientes, para os quais não haja a possibilidade de retrabalho (ou não seja vantajoso retrabalhá-la);
- Ociosidades: são as disponibilidades de tempo dos recursos (mão de obra e maquinário) não aproveitadas integralmente para agregar valor aos produtos;
- Ineficiências: perdas oriundas dos desvios ocorridos durante a execução do processo com relação às especificações de projeto. Por exemplo: máquinas operando em velocidade reduzida ou mão de obra em ritmo inferior ao esperado.

Como visto, as perdas podem existir em diversos contextos operacionais e um sistema que permita identificar e quantificar quais são as perdas de uma empresa é, com certeza, de grande utilidade para auxílio do processo de análise e melhoria na eficiência interna dos processos produtivos, tornando-se poderosa ferramenta de apoio à gestão (BRUM, 2006).

No mesmo sentido, Zanella et al. (2014) comentam da importância do acompanhamento por meio de controles contábeis, da identificação dos custos de produção, tanto daqueles diretos ou indiretos, fixos e variáveis, quanto daqueles que representam situações de perdas normais, anormais ou da ociosidade dos processos de produção. Assim, para Brum (2006), um dos objetivos da administração deveria ser que seu sistema auxiliasse na melhoria contínua, evitando ou minimizando perdas, visando aperfeiçoar o atendimento aos

seus clientes, ampliando sua faixa de mercado, sua receita e seu lucro.

2.3 Indústrias Cerâmicas

O setor cerâmico, conforme descrito por Tello e Ribeiro (2012), tem por objetivo fornecer insumos para as indústrias de energia, metal mecânica e, principalmente, a indústria da construção de imóveis residenciais, comerciais ou governamentais, onde atua como fornecedor de materiais para a indústria da construção civil.

A abundância de matérias-primas naturais, fontes alternativas de energia e disponibilidade de tecnologias práticas embutidas nos equipamentos industriais, fizeram com que as indústrias cerâmicas brasileiras evoluíssem rapidamente. As regiões do país que mais se desenvolveram foram Sudeste e Sul, em razão da maior densidade demográfica, maior atividade industrial e agropecuária, melhor infraestrutura, melhor distribuição de renda, associado ainda às facilidades de fornecimento de matérias-primas e energia, existência de centros de pesquisa, universidades e escolas técnicas. Portanto, são nelas onde se tem uma grande concentração de indústrias de todos os segmentos cerâmicos. Convém salientar que as outras regiões do país têm apresentado um certo grau de desenvolvimento, principalmente no Nordeste (ABCERAM, 2015).

O SINDICER – Sindicato da Indústria Cerâmica (2016) menciona que a cerâmica é praticamente tão antiga quanto a descoberta do fogo e, mesmo utilizando os antigos métodos artesanais, pode produzir artigos de excelente qualidade. Nos últimos anos, acompanhando a evolução industrial, a indústria cerâmica adotou a produção em massa, garantida pela indústria de equipamentos e a introdução de técnicas de gestão, incluindo o controle de matérias-primas, dos processos e dos produtos fabricados.

O segmento cerâmico pode ser subdividido, de acordo com o SINDICER (2016), em setores que possuem características bastante individualizadas e com níveis de avanço tecnológico distintos: cerâmica vermelha; cerâmica branca; materiais refratários; isolantes térmicos; fritas e corantes; abrasivos; vidro, cimento e cal; cerâmica de alta tecnologia, cerâmica avançada e revestimentos cerâmicos.

A cerâmica vermelha, também conhecida como cerâmica estrutural, produz tijolos furados, tijolos maciços, tabelas ou lajes, blocos de vedação e estruturais, telhas, manilhas e pisos rústicos. Distribui-se por todo país, sendo muito pulverizada em micro e pequenas empresas, quase sempre de organização simples e familiar (BUSTAMANTE e BRESSIANI, 2000).

2.4 Estudos correlatos

Em linha com a presente investigação, outras pesquisas também tiveram como foco o estudo das perdas normais e anormais dentro do processo produtivo. Nesse rumo, a seguir estão descritos alguns estudos similares, sendo que para a seleção dos artigos foram consultados periódicos nacionais e internacionais a partir das bases de dados SPELL, SCIELO, SCIENCE DIRECT e CAPES de novembro de 2015 a julho de 2016, com a utilização dos seguintes termos de busca: “perdas normais”, “perdas anormais” e “princípios de custeio”.

Silva (2002) propôs uma abordagem estruturada, através de uma estratégia de produção baseada na autonomia para correlacionar o efeito da eliminação de perdas no processo produtivo com as prioridades competitivas que deverão influenciar no equilíbrio das forças que governam a competição no setor que as referidas empresas atuam. Para tanto, a pesquisa apresentou um estudo de caso na empresa Pirelli Pneus S.A., localizada na cidade de Gravataí (RS). Nos resultados verificou que a autonomia evoluiu para uma nova forma de produzir, na qual o homem, auxiliado de sistemas de custeio, assegura a qualidade dos produtos e elimina as perdas do processo produtivo, recuperando o potencial de valor deste.

Essa forma de gestão se reflete na redução de custos, na melhoria da flexibilidade de produção e na melhoria dos valores humanos ligados ao processo.

Beber et al. (2004) propuseram a definição de novos princípios de custeio ainda não consolidados, enfatizando a importância destes para as avaliações de custos, revisando os princípios de custeio existentes e, através de um exemplo hipotético, apresentaram uma nova abordagem para este assunto. Avaliaram os três princípios de custeio mencionados na literatura (o custeio variável, o custeio por absorção ideal e o custeio por absorção total) e concluíram que a inserção de dois novos princípios seria útil aos estudos de custos industriais. Ou seja, defenderam dois novos conceitos: “custeio variável parcial” e “custeio por absorção parcial”. Os resultados do estudo descrevem que este novo enfoque enriquece as informações referentes aos custos incorridos na empresa através da utilização conjunta dos cinco princípios de custeio detalhados no artigo, visto que se pode determinar a quais custos-meta a empresa sobrevive no mercado. Então, seria possível avaliar se os padrões de normalidade estabelecidos são condizentes com a situação de análise e, também, determinar o volume do custo das perdas anormais.

No que tange ao tipo de indústria priorizado, Ortigosa (2006) identificou as principais causas de perdas no processo de produção de uma indústria cerâmica. O trabalho visou a redução da fabricação de produtos não-conformes, propondo medidas para este resultado, aumentando a qualidade e a produtividade do processo simultaneamente, com melhoria dos equipamentos e do trabalho. Nesse rumo, técnicas de soluções de problemas, ferramentas estatísticas e indicadores financeiros foram utilizados para alcançar a redução das perdas com produtos defeituosos na empresa Delta Indústria Cerâmica S/A, da cidade de Rio Claro (SP), que pertence à categoria das empresas do ramo da construção civil. Os resultados mostraram a eficácia dos métodos utilizados para a redução de perdas no processo produtivo, sugerindo propostas de melhoria nos pontos onde são mais requisitados.

Brum (2006) identificou as perdas na produção de massas alimentícias de uma empresa tendo por base o sistema de custos. O princípio de custeio utilizado foi o de “absorção ideal” e fez-se uma separação entre os custos variáveis e os custos fixos. A utilização de padrões de consumo de recursos variáveis e taxas eficientes de consumo de recursos fixos constituíram a base do sistema para a determinação do custo das perdas. Sugeriram ações de melhoria para que os principais problemas pudessem ser sanados e/ou minimizados. Em seguida foram sugeridos alguns indicadores para acompanhar a efetividade das ações implementadas. Os resultados descrevem que o sistema proposto permitiu tomar decisões rápidas e trabalhar com medidas financeiras e operacionais, simultaneamente, facilitando o acompanhamento do processo.

Zanella et al. (2014) identificaram a relação das perdas normais, anormais e da ociosidade com os custos de produção de uma empresa calçadista do estado de Santa Catarina. Identificaram que o fluxo de produção da linha de montagem da empresa estudada era contínuo e possuía 29 etapas; que não existiam processos que fugiam do padrão, exceto as diferentes variações de solas, pois um modelo pode ter até 12 tipos de solas. Os resultados da pesquisa indicam que as perdas de produtividade representaram 22.705 pares que deixaram de ser produzidos no período de janeiro a outubro de 2012. Sendo que as paradas de esteira normais representaram 84,28% do total de paradas de esteira e as paradas anormais representaram 15,72%. A ociosidade anormal representou 66,25%, sendo que se pode destacar que os consertos de pares (que apresentaram problemas durante o processo de montagem e precisam ser remontados) como os principais responsáveis pelo incremento de custos e de tempo para a empresa estudada. De modo geral, o estudo evidencia a importância de controles de produtividade e o acompanhamento dos custos de produção para otimizar os resultados do processo produtivo.

Dos estudos citados, somente a pesquisa de Beber et al. (2004) trata das perdas “normais” e “anormais” de acordo com os sistemas de custeio, conforme proposto pela presente pesquisa e detalhado nas próximas seções.

3 METODOLOGIA

De forma a atingir o objetivo proposto pelo trabalho, foi adotado o seguinte procedimento metodológico. Quanto aos objetivos caracteriza-se como pesquisa descritiva, visto que na concepção de Silva (2003) o objetivo principal desse tipo de estudo é a descrição das características de determinada população ou fenômeno, estabelecendo relações entre as variáveis.

No que concerne à forma de abordagem, classifica-se como pesquisa qualitativa. Considerando Lüdke e André (2013), o estudo qualitativo é aquele desenvolvido numa situação natural, com foco para a realidade, o que permite ao investigador revisar e aprimorar seu problema de pesquisa conforme a compreensão dos fenômenos; é característico de uma estrutura aberta e flexível, além de ser um trabalho rico em dados descritivos.

Quanto aos procedimentos classifica-se como um estudo de caso, que segundo Gil (2010, p. 46) “é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa difícil mediante outros tipos de delineamentos considerados”.

Para atender aos aspectos formais e no sentido de avaliar o rigor metodológico deste estudo de caso foram utilizados os parâmetros recomendados por Marques, Camacho e Alcantara (2015). Deste modo:

- a) Quanto ao objeto de estudo: a empresa foi selecionada pelo fato de fácil acesso e apresentar dificuldades quanto a mensuração de suas perdas. Sendo assim, procurou-se entender o fenômeno proposto em seu contexto real; explicou-se o motivo de adotar esta estratégia de pesquisa.
- b) Quanto à coleta de dados: foi extraída através de visita a produção da empresa com entrevistas com o gestor que permitiram o conhecimento do processo e dos dados; é possível atestar a confiabilidade dos dados pelos controles internos; medidas operacionais (como custo unitário e nível de ociosidade) foram evidenciadas para validar o construto do estudo.
- c) Quanto à análise dos dados: os resultados da pesquisa refletem os dados coletados e houve uso de teoria anterior para embasar as análises.
- d) Quanto aos resultados: foram relatadas contribuições na geração do conhecimento em relação a estudos precedentes e ainda foram feitos alertas para pontos que ainda precisam de continuação nesse tipo de investigação (mencionados em seção posterior).

Os procedimentos executados para realizar a pesquisa são apresentados de forma detalhada nos itens seguintes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O objetivo da pesquisa foi identificar o valor das perdas do processo fabril de uma indústria cerâmica situada na região oeste de Santa Catarina considerando os princípios de custeio variável, variável parcial, absorção parcial, ideal e total. Especificamente no caso estudado, a descrição da empresa e o reconhecimento das perdas, assim como os cálculos referente aos princípios de custeio serão apresentados e discutidos a seguir.

4.1 Descrição da empresa.

Fundada em dezembro de 1957, a Olaria Região Oeste (nome fictício) atua na fabricação de tijolos de barro para a construção civil. O seu processo de produção é contínuo e

a empresa produz tijolos de barro cozido de 2, 6, 8 e 9 furos. Destes, os tijolos de 2 e 9 furos possuem somente 1 tamanho; os de 8 furos são divididos em 2 tamanhos e os de 6 furos em 3 tamanhos. É feita a compra para revenda de tijolos de 21 furos e maciços. A produção gira em torno de 300.000 a 350.000 mil peças por mês, com revenda mensal de 250 mil unidades. Para tanto, possui 23 funcionários trabalhando nos diversos processos operacionais.

A produção passa por 7 etapas, começando pela mistura das matérias-primas (barro, serragem e pó de brita). Na sequência a mistura vai para as formas de moldagem para dar forma ao produto. Após isso é realizado o processo de secagem natural e depois é executada a secagem em estufa, quando o produto vai para o cozimento no forno a 780 graus. Por último, quando o produto está pronto para a venda é feita a classificação em tipo 1 (ótima qualidade) e tipo 2 (qualidade inferior).

4.2 Coleta e Análise dos dados

Inicialmente se constatou que o preço de venda era estipulado utilizando um cálculo de custos de maneira simplificada e geralmente feito pelo proprietário da empresa. Não era realizada a separação dos custos entre variáveis e fixos, diretos e indiretos. Os custos são alocados para todos os produtos de forma igual e não é realizado o controle das perdas da produção.

Assim, a partir do contexto citado, para a análise dos dados priorizados neste estudo foram utilizados os princípios tradicionais e os propostos por Beber et al. (2004), ou seja: custeio variável; custeio variável parcial; custeio por absorção ideal; custeio por absorção parcial e custeio por absorção total.

No que diz respeito ao processo, no cozimento o forno trabalha 3 turnos (24 horas/dia) e os funcionários se revezam nas funções. Portanto, em sua maioria, as perdas estão relacionadas às quebras de produtos, pois o processo produtivo é fortemente afetado pelas condições climáticas. Ou seja, se há muito sol ou muito vento, o produto racha; se tem muita umidade ou tempo chuvoso, o produto não fica seco. Além disso, algumas perdas também podem ocorrer no processo de queima: conforme a situação em que este vai para o forno, pode cozinhar a mais do que o permitido para o padrão de qualidade.

Se ocorrerem perdas antes do material ir para o forno, a matéria-prima pode ser reutilizada. Contudo, caso acontecerem perdas após a queima no forno, de modo que o produto não poderá mais ser vendido como tipo 2, implica que será descartado como lixo. O percentual médio das perdas no processo produtivo foi estimado pelo proprietário em cerca de 5% do total de produção.

Como o gestor informou que a produção dos tijolos de 6 furos é a base do faturamento da empresa (cerca de 90%), este tipo de produto foi escolhido para os cálculos dos valores pelos princípios de custeio priorizados. Ou seja, produto A (tijolos de 6 furos com dimensão 9x14x19); produto B (tijolos de 6 furos com dimensão 9x14x24) e produto C (tijolos de 6 furos com dimensão 11,6x14x24).

As matérias-primas consumidas na produção são barro (obtido em terras da família do proprietário, sem custo de aquisição), serragem e pó de brita (comprados de terceiros). Os registros da empresa para o período de análise permitiram conhecer que o preço de compra da serragem era de R\$ 0,14 por quilo e R\$ 0,04 para o quilo do pó de brita. O consumo físico total foi de 12.000 kg de serragem e 70.000 kg de pó de brita.

Segundo o gestor, algumas perdas normais são admitidas. Em média, ocorre 5% de refugos e 5% para quebras. Além disso, considera-se que a capacidade de produção instalada desta empresa é de 24 horas por dia, mas estima-se que há uma média de 2% de ociosidade da capacidade total e a produção de máquina é de 8 horas diárias. Quanto ao valor do custo fixo mensal da empresa, foi estimado em cerca de R\$ 50.000,00 e relaciona-se a itens como mão de obra, energia elétrica, gastos com o administrativo, telefone, água e manutenção.

Para evidenciar o tratamento aplicável às perdas do processo produtivo pelos cinco princípios de custeio ora priorizados, foram levantados os dados a respeito da fabricação dos produtos A, B e C nos meses de fevereiro e março de 2016, conforme exposto na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados da produção dos meses de fevereiro e março dos produtos A, B e C

Itens	Fevereiro	Março
Produtos bons (unidade)	280.025	309.975
Refugos (unidade)	5.601	6.199
Tempo de trabalho efetivo (hs)	170	187
Matéria-prima consumida (kg)	1.048.600	1.160.950
Quebra de matéria-prima (kg)	14.002	15.498

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 1 pode ser verificado que as quebras de produtos foram estimadas em cerca de 5% da produção e os refugos em torno de 2% do volume produzido, tanto em fevereiro quanto em março, demonstrando equilíbrio entre os períodos. Em seguida, no que diz respeito ao volume de perdas “normais” e “anormais” o levantamento de dados efetuado indicou a realidade exposta na Tabela 2.

Tabela 2 - Volume de perdas normais e anormais

Itens (unidade)	Fevereiro		Março	
	Volume	Percentual	Volume	Percentual
Produção total	299.628	100%	331.672	100%
Produção boa	280.025	93,46%	309.975	93,43%
Refugos normais	5.457	1,82%	6.087	1,84%
Refugos anormais	144	0,05%	112	0,04%
Quebras normais	13.720	4,58%	15.187	4,59%
Quebras anormais	282	0,09%	311	0,10%
Sobras normais	0	0	0	0
Sobras anormais	0	0	0	0
Consumo total produção boa – quebras	1.034.598		1.145.452	

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados da Tabela 2 revelam que no total da produção não houve sobras “normais” e nem “anormais”. Porém, ocorreram quebras normais de 4,58% e refugos normais de 1,82% em fevereiro e de quebras normais de 4,59% e refugos normais de 1,84% em março; já as quebras anormais foram de 0,09% e refugos anormais de 0,05% em fevereiro e em março as quebras anormais foram de 0,10% e refugos anormais foi de 0,04%.

Da produção total de 590.000 unidades nos dois meses, 247.812 unidades são referentes à produção do produto A, 188.795 unidades são do produto B e 153.393 unidades do produto C.

No que tange à utilização do tempo de produção, o contexto apurado está representado na Tabela 3.

Tabela 2 – Utilização do tempo produtivo (em horas)

Itens (horas)	Fevereiro	Março
Tempo produção boa	148,8	163,68
Tempo refugos	11,2	12,32
Tempo produção total	160	176
Tempo utilizado	170	187
Ociosidade normal	7	7,7
Ociosidade anormal	3	3,3
Ineficiência	0	0

Fonte: Dados da pesquisa.

No prosseguimento da pesquisa foram coletados os dados referentes aos preços de venda do “milheiro” (lote de 1.000 tijolos) de cada um dos três produtos abrangidos. Nesse sentido, o valor de venda do “milheiro” para o produto A era de R\$ 390,00; para o produto B era de R\$ 510,00 e para o produto C o valor era de R\$ 610,00.

Assim, com os dados necessários coletados, passou-se à mensuração comparativa do custo de produção entre os cinco princípios de custeio, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Custos de produção conforme cada princípio de custeio

Princípios de Custeio		Fevereiro	Março
1) Custeio Variável	Variável	$83.888 \times 0,18 = 15.099,84/280.028 = R\$ 0,054$	$92.876 \times 0,18 = R\$ 16.717,68/309.975 = 0,054$
	Fixo	0	0
	Total	R\$ 0,054	R\$ 0,054
2) Custeio Variável Parcial	Variável	$15.099,84 \times 1,1080 = 6.730.62/280.085 = R\$ 0,060$	$16.717,68 \times 1,1080 = 18.523,19/309.975 = R\$ 0,060$
	Fixo	0	0
	Total	R\$ 0,060	R\$ 0,060
3) Custeio por Absorção Ideal	Variável	R\$ 0,054	R\$ 0,054
	Fixo	R\$ 0,067	R\$ 0,054
	Total	R\$ 0,1210	R\$ 0,1080
4) Custeio por Absorção Parcial	Variável	R\$ 0,060	R\$ 0,060
	Fixo	R\$ 0,0038	R\$ 0,0034
	Total	R\$ 0,064	R\$ 0,063
5) Custeio por Absorção Total	Variável	R\$ 0,054	R\$ 0,054
	Fixo	R\$ 0,3024	R\$ 0,2444
	Total	R\$ 0,3564	R\$ 0,2984

Fonte: Dados da pesquisa.

Antes de comentar os resultados expostos no Quadro 1 convém salientar que do total de matérias-primas consumidas (2.209.550 kg) nos dois meses, somente 8% desse valor foi

pago a fornecedores (sendo 4% referentes à serragem e 4% relativos ao pó de brita), pois a terceira matéria-prima (o barro) não é pago, como citado anteriormente. Sendo assim, o custo será calculado somente pelo valor desembolsável no período.

Retomando a Quadro 1, cabe esclarecer que os valores atribuídos no caso do Princípio de custeio foram calculados de tal forma:

1) Custeio Variável: foram calculados considerando a soma dos custos variáveis (matérias-primas) para produzir cada unidade deduzindo o percentual de 8% das misturas. Sendo que a quantidade de matéria prima referente aos períodos é para a produção total e não somente para uma unidade. Para tanto, no mês de fevereiro a quantidade de 1.048.600kg de matéria prima é para a produção de 280.025 unidades, e em março 1.160.950kg de matéria prima foram para a produção de 309.975 unidades. Por esse raciocínio apurou-se que:

a) Custo variável em fevereiro = R\$ 0,18 (serragem e pó de brita) x (1.048.600 kg – 92%) = R\$ 15.099,84/280.025 = 0,054

b) Custo em março = [R\$ 0,18 x (1.160.950 kg - 92%)] = R\$ 16.717,68/309.975 = 0,054

2) Por sua vez, o Custo Variável Parcial é calculado a partir da matéria-prima utilizada e daquela que é perdida caso ocorram as perdas normais previstas; ou seja, deve englobar os 5% de quebras e os 5% de refugos. Nesse contexto tem-se que:

a) Custo variável em fevereiro = [(1.048.600 kg – 92% x R\$ 0,18) x 1/ (1-5%)] x [1/(1-5%)] = R\$ 16.730,62 /280.025 = 0,060

b) Custo variável em março = [(1.160.950 kg x R\$ 0,18) x 1/ (1-5%)] x [1/(1-5%)] = R\$ 18.523,19/309.975 = 0,060

Nos cálculos citados considerou-se que do valor total dos custos variáveis foram deduzidos os 95% dos custos que não são desembolsáveis e os 10% referentes a refugos e quebras.

3) No Custeio por Absorção Ideal a parte “variável” tem a mesma configuração do Custeio Variável anteriormente. Ou seja: Custo variável = R\$ 0,18 x a quantidade de quilos de cada período. Por sua vez, o custo fixo unitário é estabelecido pelo custo referente ao tempo de produção de uma unidade do produto, caso fosse utilizada toda a capacidade de produção, considerando que a capacidade de produção são 24h dia. Nesse ponto é pertinente ressaltar que cada produto leva em torno de 15 dias para ficar pronto, e que nesses 15 dias no mês de fevereiro ficaram prontas 140.012 unidades e no mês de março 154.987 unidades. Dessa forma: 15 dias x 8 horas = 120h

Assim, tem-se que:

a) Custo fixo em fevereiro = (R\$ 50.000,00 / (24h x 28dias) x (120/140.012horas) = 0,067

b) Custo fixo em março = (R\$ 50.000,00 / (24h x 31 dias) x (120/154.987horas) = 0,054

Nos cálculos citados considerou-se que R\$ 50.000 são dos custos fixos, divididos pelas horas trabalhadas mês, multiplicando pelas horas que leva para ficar pronto o produto.

4) No que concerne ao Custeio por Absorção Parcial, Da mesma, forma que o custo variável do custeio variável parcial engloba as perdas normais. Assim, com base nos dados obtidos tem-se que:

a) Fevereiro: Custo variável = [(1.048.600 kg – 92% x R\$ 0,18) x 1/ (1-5%)] x [1/(1-5%)] = R\$ 16.730,62 /280.025 = 0,060

b) Março: Custo variável = [(1.160.950 kg x R\$ 0,18) x 1/ (1-5%)] x [1/(1-5%)] = R\$ 18.523,19/309.975 = 0,060

Para os custos fixos deve-se incorporar os custos referentes à ociosidade normal que são 2% da capacidade máxima de horas, e ao custo fixo incorporado nos refugos normais. Assim:

a) Fevereiro: Custo fixo = [50.000,00 / (672capacidade máximo – 13,44 horas ocios.)] x 0,0009 x[1/(1-5%)] = 0,0038

b) Março: Custo fixo = $[50.000,00 / (744 \text{ capacidade máxima} - 14,88 \text{ horas ocios.})] \times 0,0008 \times [1/(1-5\%)] = 0,0034$

5) Como o princípio do custeio por Absorção Total utiliza o conceito de gastos e não custos para cada mês se obtém um valor diferente. Portanto: Custo variável = consumo matéria-prima do período/ produtos bons do período. Custo fixo = gastos fixos x tempo de produção de uma unidade/tempo de produção boa.

a) Fevereiro: Custo Variável = $(83.888 \text{ quilos} \times 0,18 / 280.025 \text{ produtos bons}) = 0,054$

Custo Fixo = $(50.000,00 \text{ reais} \times 0,0009) / 148,8 \text{ horas de produção boa} = 0,3024$

b) Março: Custo Variável = $(92.876 \text{ quilos} \times 0,18 \text{ reais} / 309.975 \text{ produtos bons}) = 0,054$

Custo Fixo = $(50.000,00 \text{ reais} \times 0,0008) / 163,68 \text{ horas de produção boa} = 0,2444$

As principais divergências verificadas nos princípios de custeio aqui propostos foram referentes as das perdas normais, perdas estas que são inerentes ao sistema produtivos, devendo ser incorporadas nos preços dos produtos, que antes não estavam sendo consideradas no cálculo. Mas, é relevante identificar que os padrões de normalidade podem mudar ao longo do tempo, pois qualquer mudança na linha de produção os altera. Desta maneira, para o processo de decisões deve ser tomado um cuidado maior aos padrões pré-estabelecidos, para que estes estejam coerentes com o processo produtivo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Respondendo ao objetivo da foi identificado os valores das perdas no processo fabril da indústria cerâmica, considerando os princípios de custeio variável, variável parcial, absorção parcial, ideal e total. Observando que na empresa pesquisada, houve divergências quanto a apuração do cálculo com as perdas normais, facilitando a gestão.

Os princípios de custeio apresentados na pesquisa devem ser utilizados de forma conciliada, um em comparação ao outro e um complementando a análise do outro, pois, como visto nos cálculos, a comparação entre eles permite que sejam feitas algumas inferências sobre as perdas do processo produtivo. Através da utilização conjunta dos cinco princípios de custeio demonstrados, pode-se determinar a quais valores de venda de produtos a empresa sobrevive ao mercado.

A diferenciação de perdas normais e anormais se faz necessária à medida que o grau de dificuldade no combate e eliminação das perdas inerentes aos processos de produção é maior do que o das perdas anormais. Frente a esta questão, este trabalho apresenta uma nova abordagem dos princípios de custeio englobando conceitos que incorporam as perdas normais. Este novo enfoque enriquece as informações referentes aos custos incorridos na empresa. É importante ressaltar que quanto maior o nível de detalhamento das informações mais embasado estará o processo de tomada de decisão.

Analisando os resultados dos princípios de custeio, pode-se afirmar que estes representam uma possível avaliação dos padrões de normalidade estabelecidos, se esses são condizentes com a situação de análise e, também, determinar o volume do custo das perdas anormais.

REFERÊNCIAS

ABCERAM. Associação Brasileira de Cerâmica. Cerâmicas do Brasil – números do setor. Mar./2015. Disponível em: <http://www.abceram.org.br/site/?area=2&submenu=19>. Acesso em: jan. 2016.

ABCERAM. Associação Brasileira de Cerâmica. Cerâmicas do Brasil – considerações gerais. Mar./2015. Disponível em: <http://www.abceram.org.br/site/index.php?area=2&submenu=15>. Acesso em: jan. 2016.

ANICER. Associação Nacional da Indústria Cerâmica. Dados do setor. Disponível em: <http://portal.anicer.com.br/setor/>. Acesso em: ago./ 2016.

BEBER, S. J. N. SILVA, E. Z.; DIÓGENES, M. C.; KLIEMANN NETO, F. J. **Princípios de custeio: uma nova abordagem**. ENEGEP UFSC. XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção - Florianópolis, SC, nov./ 2004.

BORNIA, A. C. **Mensuração das perdas dos processos produtivos: uma abordagem metodológica de controle interno**. Santa Catarina, 1995. 125f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Centro Tecnológico, 1995.

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

BRUM, D. V. **Identificação no processo produtivo na fabricação de massas alimentícias: um estudo baseado no sistema de custos**. Santa Maria, 2006. 70 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, 2006.

BUSTAMANTE, G. M.; BRESSIANI, J. C. A indústria cerâmica brasileira. **Ceramic News**. v. 7, n. 1, p. 55-59, mai./jun. 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

KLIEMANN NETO, F. J. **Custos Industriais**. Apostila da Disciplina de Custos Industriais, Porto Alegre: PPGEP/UFRGS, 1990.

KLIEMANN NETO, F. J. **Custos Industriais**. Apostila da Disciplina de Custos Industriais, Porto Alegre: PPGEP/UFRGS, 2007.

KRAEMER, T.H. **Discussão de um Sistema de Custeio Adaptado às Exigências da Nova Competição Global**. Dissertação de Mestrado em Engenharia, PPGEP (UFRGS), Porto Alegre: 1995.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. 2.ed. Rio de Janeiro: E.P.U, 2013.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, E.; ROCHA, W. **Métodos de custeio comparados: custos e margens analisados sob diferentes perspectivas**. São Paulo: Atlas, 2010.

NASCIMENTO, J. M. **Custos: planejamento, controle e gestão na economia globalizada**. São Paulo: Atlas, 2001.

ORTIGOSA, L. A. **Redução de perdas no processo de produção de uma indústria cerâmica**. São Paulo, 2006, 128p. Trabalho de Formatura – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção, 2006.

QUIEN, L.; BEN-ARIEH; D. Parametric cost estimation based on activity-based costing: a case study for design and development of rotational parts. **International Journal of Production Economics**, v.13, n.2, p.805-818, 2008.

RIBEIRO, O. M. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Saraiva, 2009.

SEBRAE. Construção Civil – Cerâmica Vermelha. 2015. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/b877f9b38e787b32594c8b6e5c39b244/\\$File/5846.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/b877f9b38e787b32594c8b6e5c39b244/$File/5846.pdf). Acesso em: ago. 2016

SILVA, A. C. R. da. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade: orientações de estudos, projetos, relatórios, monografias, dissertações, teses**. São Paulo: Atlas, 2003.

SILVA, E. Z. **Automação e a Eliminação das Perdas: A Base de uma Estratégia de Produção para Assegurar uma Posição Competitiva na Indústria**. 2002. 191 p. Dissertação de Mestrado em Engenharia – Gerência da Produção e Ergonomia, PPGEP (UFRGS) Porto Alegre, 2002.

SINDICER. Sindicato das Indústrias Cerâmicas. História da cerâmica. Disponível em: <http://www.sindicermf.com.br/historia-da-ceramica.html>. Acesso em: mar./ 2016.

TELLO, R.; RIBEIRO, F. B. **Guia CBIC de boas práticas em sustentabilidade na indústria da construção**. Brasília, 160 p. Câmara Brasileira da Indústria da Construção; Serviço Social da Indústria; Nova Lima: Fundação Dom Cabral, 2012.

VICECONTI, P.; NEVES, S. **Contabilidade de Custos: um enfoque direto e objetivo**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

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

ZANELLA, C.; DEIMLING, M. F.; KRUGER, S. D.; DENIG, G. C. A relação das perdas normais e anormais e da ociosidade com os custos de produção de uma empresa calçadista do estado de Santa Catarina. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 16, n. 2, p. 1-15, 2014.