

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: ANÁLISE DO SISTEMA PRODUTIVO EM UMA EMPRESA

ZAHAIKEVITCH, Everaldo Veres (Instituto Federal do Paraná) everaldo.veres@ifpr.edu.br
SANTIN, Ricardo (Universidade Estadual do Centro-Oeste) santin@gsk.cnt.br
GURA, Andréia (Instituto Federal do Paraná) andreiagura@hotmail.com
SILVÉRIO, Antônio Cecílio (Instituto Federal do Paraná) antonio.silverio@ifpr.edu.br

Resumo:

A contabilidade de Custos como ferramenta para tomada de decisão é de fundamental importância, diante disso fica evidente a necessidade de sua utilização, o objetivo desse estudo é analisar a viabilidade de uma mudança no sistema produtivo em uma empresa do ramo ceramista, verificando assim a confiabilidade de um sistema de custos na tomada de decisão. Este estudo de caso buscou uma análise qualitativa da empresa, utilizando como forma de auxílio o custeio variável, a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio, analisou-se os resultados de quatro períodos e posteriormente uma previsão de mudança no setor produtivo com a utilização de uma inovação tecnológica com a finalidade de diminuir os custos e aumentar a capacidade produtiva da empresa. O prazo de retorno do investimento se tornou indispensável para a conclusão do trabalho, descrevendo a importância da mudança no setor produtivo da organização.

Palavras chave: Custeio variável. Ceramista. Inovação.

TECHNOLOGICAL INNOVATION: ANALYSIS OF THE PRODUCTION SYSTEM IN A COMPANY

Abstract

Cost Accounting as a tool for decision making is crucial, given that there is an evident need for its use, the objective of this study is to analyze the feasibility of a change in the productive system in a company of the potter, thus verifying the reliability a system of costs in decision making. This case study aims a qualitative analysis of the company, using aid as a form of variable costing, contribution margin and breakeven point, we analyzed the results of four periods and then a prediction of change in the productive sector with the use of a technological innovation in order to reduce costs and increase the productive capacity of the company. The deadline for return on investment has become indispensable for the completion of the work, describing the importance of change in the productive sector of the organization.

Key-words: Cost varies. Ceramist. Innovation

1. Introdução

Com o avanço da tecnologia as indústrias não conseguem acompanhar as inovações, desta forma, somente será utilizada uma nova tecnologia quando se alterar em algum aspecto o processo produtivo, segundo Oslo (2005, p.55) “A inovação de um processo é a implementação de um novo método.” Com uma inovação podemos diminuir custos, aumentar produção, melhorar a qualidade de um produto ou serviço.

Muitos são os motivos que obrigam uma empresa a procurar por inovações. Assim, Goffin e Mitchell (2005, p.2 apud Lima et al, 2007, p.2) diz que: “Avanços tecnológicos, mudanças no ambiente da firma, mudanças nas necessidades dos consumidores e competitividade intensa são

os fatores que levam a firma a buscar por inovações”.

Na indústria cerâmica, a intensa competitividade é o fator de maior influência sobre os gestores, por existir muitas empresas fabricando um mesmo produto e em um mesmo município. Em segundo lugar, os avanços tecnológicos acontecem rapidamente, não sendo possível para pequenas indústrias acompanhar essas inovações.

Em tempos de crise, a concorrência aumenta, e, na maioria das micro indústrias não se conhece com clareza os custos dos produtos, assim, os gestores não sabem o ponto de equilíbrio, ficando impossível ser calculado a quantidade da produção que precisa ser vendida para cobrir seus custos.

Sem essas informações os gestores se preocupam em vender toda sua produção, não se importando com o preço e com a margem de contribuição que esse produto está agregando ao seu resultado.

Diante disso, fica evidente a real importância de um sistema de custos relacionado a tomada de decisões em uma empresa. Com relação a contabilidade de custos no auxílio a decisão, Martins (2003, p. 22) destaca que:

Com o significativo aumento de competitividade que vem ocorrendo na maioria dos mercados, seja industriais, comerciais ou de serviços, os custos tornam-se altamente relevantes quando da tomada de decisões em uma empresa. Isto ocorre pois, devido à alta competição existente, as empresas já não podem mais definir seus preços apenas de acordo com os custos incorridos, e sim, também, com base nos preços praticados no mercado em que atuam.

Neste quadro de alta competitividade, é vital a administração e o conhecimento dos custos de produção visando o auxílio na tomada de decisão, para que o gestor possa utilizar-se das devidas informações para obter melhores resultados na administração da empresa.

De acordo com Pires e Patrocínio (2004, p.1) “para que o administrador possa planejar, realizar, coordenar, controlar e executar os processos, necessita informações confiáveis para a tomada de decisão.” Sem as devidas informações, torna-se impossível ao gestor tomar decisões corretas, pois sempre existirá uma dúvida em relação aos resultados que serão alcançados.

O presente trabalho, visando uma análise nos custos das inovações, para um melhor aproveitamento no sistema produtivo pretende responder a seguinte argumentação da pesquisa: *De que maneira uma mudança no processo produtivo com a utilização de uma inovação tecnológica impactará na produção, na margem de contribuição e nos lucros de uma empresa do ramo ceramista?*

2. Fundamentação Teórica

2.1 Contabilidade Gerencial

A contabilidade gerencial visa produzir informações de acordo com as necessidades de tomada de decisão. Dessa forma, ela transforma dados registrados nas demonstrações financeiras em informações de cunho gerencial. Ela constitui de usuários internos da empresa, ou seja, os diretores, os administradores.

Segundo Iudícibus (2000, p.27) A Contabilidade Gerencial, num sentido mais amplo, está direcionada exclusivamente para a administração da empresa, procurando somar informações que se encaixem de maneira válida e efetiva no modelo decisório das empresas. A Contabilidade Gerencial é caracterizada, como um enfoque especial contendo várias técnicas e procedimentos contábeis já conhecidos e tratados na Contabilidade de custos, financeiras e de

balanços etc. colocados numa perspectiva diferente, num grau de detalhe mais analítico ou numa forma de apresentação e classificação diferenciada de maneira a auxiliar os gerentes das entidades em seu processo decisório.

O contador gerencial se tornou tão responsável pelo sucesso da empresa quanto o administrador, visto a importância da informação gerencial para a decisão, utilizando não apenas simples demonstrações, mas todos os documentos possíveis, desde balanços até relatórios da administração.

A contabilidade gerencial está diretamente ligada à contabilidade de custos, apesar de utilizar dados de outros setores da contabilidade, seu principal apoio está na contabilidade de custos, onde se encontram as principais informações do período, assim, diz Martins (2003, p.21): “Passou a contabilidade de custos a ser encarada como uma eficiente forma de auxílio no desempenho dessa nova missão, a gerencial”.

2.2 Contabilidade de Custos

A contabilidade de custos é a forma como vemos os gastos incorridos na preparação de produtos. Custo conforme Martins (2003): “O que deve ser despendido (em dinheiro, tempo, esforço, etc.) para se obter algo”.

De acordo com Faria, a contabilidade de custos tem por objetivo a compilação, determinação e análise dos dados necessários para uma decisão segura, a qual é de vital importância para uma empresa que pretenda obter lucro pelos serviços prestados. Atribuir um preço de venda que não seja suficiente para cobrir os custos envolvidos na produção redundará em prejuízo para a firma.

É um sacrifício necessário para se obter resultado, um trabalho realizado com o objetivo de receber algo em troca. Por isso é necessário fazer uma análise de custos bem feita, sendo possível de imediato o aumento do lucro da empresa.

Segundo Bruni e Famá (2004, p.24)

A contabilidade de custos pode ser definida como o processo ordenado de usar os princípios da contabilidade geral para registrar os custos de operação de um negócio. Dessa forma, com operações coletadas das operações e das vendas, a administração pode empregar os dados contábeis e financeiros para estabelecer os custos de produção e distribuição, unitários ou totais, para um ou para todos os produtos fabricados ou serviços prestados, além dos custos das outras diversas funções do negócio, objetivando alcançar umas operações racionais, eficientes e lucrativas.

A contabilidade de custos vem sendo utilizada para auxílio no setor gerencial há poucas décadas, com isso, ainda tem muito a ser desenvolvida. Os princípios contábeis geralmente aceitos foram desenvolvidos para avaliação de estoques e não para auxiliar na administração das empresas. É um meio desenvolvido para coletar, interpretar e organizar os dados, com a finalidade de se obter uma apuração e demonstração dos resultados de certo período. Por ter se tornado uma informação extremamente confiável, a contabilidade de custos vêm sendo utilizada como uma excelente forma de auxílio, no controle e na tomada de decisão.

2.2.1 Custeio Variável ou direto

O custeio variável ou direto aplica somente os gastos variáveis como custo dos produtos, os gastos fixos são considerados como despesas, eliminando os rateios. Esse custeio será adotado no decorrer deste trabalho por conter algumas vantagens no uso gerencial, pois apresenta a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio que serão abordados na sequência.

Conforme Martins (2003, p.16) são agregados aos custos dos produtos, seus custos variáveis, sem os custos fixos, que por sua vez são tratados como despesa. Esse método não é aceito para utilização externa, é muito utilizado apenas para fins gerenciais por conter informações importantes como Margem de contribuição, Ponto de equilíbrio Contábil.

Margem de Contribuição: O conceito de margem de contribuição é um dos mais importantes conceitos quando se analisa tanto o preço de venda de um produto, como o resultado de um determinado mês. É relação entre custo, volume e lucro. É o excesso da receita de venda sobre os custos variáveis. De acordo com Martins (2003, p. 199) “é a diferença entre as receitas e a soma de custos e despesas variáveis”. O conceito de margem de contribuição é especialmente útil no planejamento empresarial porque fornece informações sobre o potencial de lucro da empresa. Pode-se dizer que, é o quanto sobra do preço de um produto após subtrairmos dele todos os custos variáveis, ou seja aqueles que só ocorrem no momento da venda da produção.

Ponto de Equilíbrio Contábil: Também denominado de ponto de ruptura, é onde as receitas e as despesas totais se encontram, gerando assim um resultado nulo. O nível de operação no qual as receitas e os custos de uma empresa são exatamente iguais. Em equilíbrio, uma empresa não tem lucro nem prejuízos operacional. Para Martins (2003, p.274) “é a capacidade de operação mínima sem ter prejuízos”. O ponto de equilíbrio é útil no planejamento empresarial, especialmente quando as operações se expandem ou encolhem. O ponto de equilíbrio será alcançado quando a soma da margem de contribuição totalizar o montante suficiente para cobrir todos os custos e despesas fixas.

2.3 Inovação Tecnológica

Um dos desafios do século XXI é o gerenciamento de uma maneira geral. Com o acelerado crescimento das relações profissionais e o alto índice de informações que temos de absorver todos os dias, torna-se cada vez mais necessária à interação entre o ser humano e a tecnologia. Mas para que esse objetivo seja atingido, é preciso que todos saibam como lidar com a inovação tecnológica, ou seja, como administrar as diversas possibilidades de acompanhá-la.

Em muitos casos, a inovação dependerá mais de como for elaborada a gestão do que de outros fatores. Sob este ponto de vista, a inovação depende da estratégia da gestão, capaz de antecipar necessidades, monitorar a tecnologia, controlar custos; da promoção de flexibilidade; da cooperação com centros exteriores de conhecimento, da formação contínua (REIS, 2008).

Os aspectos organizacionais, a estrutura financeira e comercial, estão envolvidos no processo de inovação, pois, irão dar suporte para a nova forma de tomar decisões e até mesmo na forma de administrar, provocando uma melhoria de processo e na empresa como um todo, tendo maior velocidade nas resoluções de seus problemas.

3. Metodologia

É de suma importância para a elaboração de um trabalho científico, utilizar métodos que mostrem e apontem o melhor caminho a ser seguido para que o mesmo seja contemplado por todos.

Para que o trabalho se desenvolva, neste capítulo serão abordados os métodos e procedimentos da pesquisa utilizados para a elaboração do mesmo. Gil (2010, p.26) afirma que: “Pode-se definir método como caminho para se chegar a determinado fim, e método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”.

Quanto aos objetivos; o estudo é do tipo descritivo, utilizando-se de coleta de dados padronizadas. A pesquisa descritiva tem como principal objetivo descrever características de

determinada população ou fenômeno. De acordo com Andrade (1995, p.98) “os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles”.

O estudo descritivo exige do pesquisador uma delimitação precisa de técnicas, métodos, modelos e teorias que orientarão a coleta e interpretação dos dados, conforme Beuren (2013 p.81): “A pesquisa descritiva preocupa-se em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, e o pesquisador não interfere neles”. Esta pesquisa será descritiva registrando os dados sobre os custos de produção, analisando os custos antes e após a mudança no sistema produtivo.

Quanto aos procedimentos; bibliográfica, reunindo materiais já elaborados, principalmente livros e artigos científicos, conforme Santos et al (2007, p.127) “É um estudo organizado sistematicamente com base em materiais publicados.” Foi feito um estudo da contabilidade gerencial, contabilidade de custos, se aprofundando no sistema de custeio que será adotado.

Estudo de caso, caracterizado, segundo Beuren (2013, p.84), “pelo estudo de um único caso”. Onde, um estudo aprofundado de determinada situação, poderá gerar riqueza de informações e possível resolução de problemas relacionados ao assunto estudado. Foi feito um levantamento de todos os custos no ciclo operacional fazendo um comparativo antes e após a mudança no processo produtivo.

Quanto à abordagem do problema, foi qualitativa, descrevendo a complexidade de determinado problema, concebendo uma análise aprofundada do fenômeno que foi estudado.

Beuren (2013, p. 91) observa: “Os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, e compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”.

Na pesquisa qualitativa concedem-se análises mais profundas, esta abordagem visa destacar características não observadas por meio de um estudo quantitativo. Foi feita uma análise sobre uma mudança no processo produtivo, visando aumentar a produtividade e diminuir os custos.

A população e a amostra também devem ser delimitadas. Como se trata de um estudo de caso pretende-se fazer uma pesquisa com apenas uma única empresa, assim sendo, a amostra utilizada na pesquisa será uma única empresa. De acordo com Beuren (2013, p.118) “População ou universo da pesquisa é a totalidade de elementos distintos que possui certa paridade nas características definidas para determinado estudo”.

4. Estudo de Caso

A empresa alvo deste estudo não apresenta nenhum tipo de controle sobre os ativos imobilizados. Objetivando um valor mais próximo ao praticado pelo mercado, será feito um levantamento, os ativos adquiridos usados ou que já foram totalmente depreciados serão reavaliados a um preço próximo ao de mercado, levando como base o tempo de uso e o estado de conservação dos mesmos. Para os ativos adquiridos novos e/ou não depreciados totalmente, serão utilizados os valores das notas fiscais.

A Matéria Prima utilizada na indústria cerâmica é somente argila apropriada que pode ser encontrada facilmente em vários lugares da região de Prudentópolis, deve ser seguida uma série de processos de legalização junto aos órgãos regulamentadores, sendo os principais: Instituto Ambiental do Paraná – IAP, Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. Logo após a jazida ser devidamente autorizada, pode ser iniciada a lavra.

A empresa não faz a compra da MP utilizada no processo produtivo, a mesma dispõe de uma

jazida de extração própria, localizada a 6 quilômetros da fábrica, não dispõe ainda de nenhum tipo de controle sobre a utilização da MP, simplesmente calcula a MP utilizada no processo anualmente a partir de um índice médio informado pelos profissionais responsáveis pela contabilidade, sendo 1,5 m³ de argila para cada milheiro de tijolo padrão 9x14x19cm.

Para o cálculo da matéria Prima utilizada, temos os pesos unitários dos produtos, e sabemos que para o tijolo 9x14x19 são necessários 1,5 m³ de argila para cada milheiro, sendo assim, 2.250 kg (peso por milheiro) divididos por 1,5 m³ (necessários para cada milheiro) temos 1.500 kg a cada m³ de argila. Divido o peso de cada milheiro de produto por 1.500 (peso por m³ de argila) chegando ao consumo de MP necessária para cada milheiro de cada produto.

Assim teremos 1,5m³ de argila para cada milheiro de tijolos 9x14x19, 1,7666667m³ de argila para cada milheiro de tijolos 11,5x14x24 e para cada milheiro de lajotas H7x25x19, e ainda 1,0666667m³ de argila para cada milheiro de tijolos 2 furos.

Como a empresa é proprietária da jazida de extração a mais de quinze anos, será desconsiderado a exaustão da mesma e será adotado o valor da argila para ser adquirida nas redondezas da fábrica. Para o cálculo do custo da argila será adotado o valor de R\$ 5,00 para cada m³ de argila que foi informado pelo empresário sendo o valor cobrado pelo mercado local, conforme relatório das vendas, fornecido pelo empresário.

Dados referentes aos meses de janeiro a abril antes da mudança no processo produtivo:

Dados do mês de janeiro: a empresa teve uma produção de 206.400 tijolos 9x14x19, 32.300 tijolos 11,5x14x24, 29.500 Lajotas h7x25x19 e 14.500 tijolos 2 furos, tendo um consumo mensal de 434,253m³ de argila, chegamos a um custo total com matéria prima de R\$ 2.171,27.

Dados do mês de fevereiro: a empresa apresentou uma produção de 254.235 tijolos 9x14x19, 21.000 tijolos 11,5x14x24, 34.400 lajotas h7x25x19, sendo seus respectivos consumos por milheiro 1,5 m³, 1,767 m³ e 1,767 m³, chegando a um consumo mensal de 479,22m³ de argila, com um custo total de R\$ 2.396,10.

Dados do mês de março: A produção referente ao mês de março foi de 264.800 tijolos 9x14x19, 12.000 tijolos 11,5x14x24, e 37.800 lajotas h7x25x19, com um consumo mensal de matéria prima de 485,18 m³, totalizando R\$ 2.425,90 os custos com matéria prima.

Dados do mês de abril: a empresa teve uma produção de 235.600 tijolos 9x14x19, 20.700 tijolos 11,5x14x24, 37.300 lajotas h7x25x19, 5.000 tijolos 2 furos, apresentando um consumo mensal de 461,91m³ de argila, chegando a um custo total com matéria prima de R\$ 2.309,55.

Na sequência é apresentado as demonstrações dos resultados dos exercícios e tomam por base o custeio variável a escolha desse sistema de custeio, foi feita visando uma abordagem gerencial da empresa, para tomada de decisão, o custeio adotado é o que melhor apresenta a margem de contribuição e ponto de equilíbrio.

No mês de janeiro a empresa apresentou um lucro líquido de R\$ 16.228,50, seus custos fixos foram de R\$ 24.378,09, os custos variáveis, onde estão os valores de Matéria prima, combustíveis, insumos, luz e a Mão de obra referente a produção, foram de R\$ 32.279,21.

Para o cálculo da margem de contribuição serão deduzidos os custos variáveis do montante de vendas, ficando assim:

Receita	R\$ 79.907,00	100 %
(-) Custos variáveis	R\$ 32. 279,21	40,39%
= Margem de contribuição	R\$ 47.627,79	59,61%

Fonte: Os autores

Quadro 01: Margem de contribuição mês de janeiro

Para o ponto de equilíbrio, serão divididos os custos e despesas fixas pela % da margem de contribuição.

$$PE = \text{Custos fixos} / MC \quad PE = 24.378,09 / 0,5961 \quad PE = R\$ 40.895,97$$

No mês de fevereiro, a venda bruta foi de R\$ 87.761,30, os custos variáveis foram de R\$ 36.047,68, e as despesas fixas, R\$ 24.163,99. Para o cálculo da margem de contribuição serão deduzidos os custos variáveis do montante de vendas, ficando assim:

Receita	R\$ 87.761,30	100 %
(-) Custos variáveis	R\$ 36.047,68	41,07%
= Margem de contribuição	R\$ 51.713,62	58,92%

Fonte: Os autores

Quadro 02: Margem de contribuição mês de fevereiro

Para o ponto de equilíbrio, serão divididos os custos e despesas fixas pela margem de contribuição.

$$PE = 24.163,99 / 0,5892 \quad PE = R\$ 41.007,83$$

Assim, a empresa precisaria vender ao menos R\$ 41.007,83 para cobrir suas despesas e não apresentar prejuízo no mês de Fevereiro.

No mês de março, os custos variáveis foram de R\$ 38.547,14, os custos fixos foram de R\$ 23.944,71. Cálculo da margem de contribuição e referente ao mês de março:

Receita	R\$ 88.078,00	100 %
(-) Custos variáveis	R\$ 38.547,14	43,76%
= Margem de contribuição	R\$ 49.530,86	56,23%

Fonte: Os autores

Quadro 03: Margem de contribuição mês de março

Para o ponto de equilíbrio, serão divididos os custos e despesas fixas pela margem de contribuição.

$$PE = 23.944,71 / 0,5623 \quad PE = R\$ 42.579,56$$

Assim, a empresa precisaria vender ao menos R\$ 42.579,56 para cobrir suas despesas e não apresentar prejuízo no mês de março.

No mês de abril a empresa apresentou uma venda bruta de R\$ 84.534,00, seus custos fixos foram de R\$ 24.587,17, os custos variáveis foram de R\$ 39.799,42.

Para o cálculo da margem de contribuição serão deduzidos os custos variáveis do montante de vendas, ficando assim:

Receita	R\$ 84.534,00	100 %
(-) Custos variáveis	R\$ 39.799,42	47,08%
= Margem de contribuição	R\$ 44.734,58	52,91%

Fonte: Os autores

Quadro 04: Margem de contribuição mês de abril

Para o ponto de equilíbrio, serão divididos os custos e despesas fixas pela margem de contribuição e multiplicando pela venda total.

$$PE = 24.587,17 / 0,5291 \quad PE = R\$ 46.461,86$$

Assim, a empresa precisaria vender ao menos R\$ 46.461,86 para cobrir suas despesas e não apresentar prejuízo no mês de Abril.

4.1 Mudança no Processo Produtivo

A inovação alvo deste estudo é a aplicação de um sistema semi automatizado para o transporte dos produtos, substituindo o método manual hoje empregado pela empresa. Neste novo método pretende-se estudar a viabilidade da mudança abordando a substituição de parte da mão de obra por uma empilhadeira e o aumento da capacidade de secagem nas instalações, substituindo as prateleiras fixas com baixa capacidade de estocagem utilizadas pela empresa por prateleiras móveis com uma maior capacidade de estocagem e secagem.

A empilhadeira será responsável pelo transporte dos produtos desde a fabricação até o processo de secagem, e após a secagem fará o transporte dos mesmos até a queima, dispensando assim o uso de carrinhos manuais utilizados pela empresa. As prateleiras móveis serão reutilizadas na produção toda vez que forem esvaziadas pela área de queima, estabelecendo assim um rodízio nas mesmas.

A empresa dobrou a capacidade de armazenamento em uma pequena parte da secagem graças ao uso da empilhadeira, permitindo que seja utilizado o espaço aéreo, com duas prateleiras móveis de altura, totalizando assim 4 metros, onde com as prateleiras fixas poderiam ser utilizados apenas 2 metros de altura. Com o aumento na capacidade de secagem a empresa aumentará em aproximadamente 60.000 tijolos/mês sua produção.

Dados referentes aos meses de janeiro a abril depois da mudança no processo produtivo:

No mês de janeiro a empresa apresentou um lucro líquido de R\$ 21.983,47, seus custos fixos foram de R\$ 26.428,09, os custos variáveis foram de R\$ 32.680,51.

Para o cálculo da margem de contribuição serão deduzidos os custos variáveis do montante de vendas, ficando assim:

Receita	R\$ 88.907,00	100 %
(-) Custos variáveis	R\$ 32.680,51	36,75%
= Margem de contribuição	R\$ 56.226,49	63,24%

Fonte: Os autores

Quadro 05: Margem de contribuição mês de janeiro

Para o ponto de equilíbrio, serão divididos os custos e despesas fixas pela % da margem de contribuição.

$$PE = 26.428,09 / 0,6324 \quad PE = R\$ 41.788,88$$

Assim, a empresa precisaria vender ao menos R\$ 41.788,88 para cobrir suas despesas e não apresentar prejuízo no mês de Janeiro.

No mês de fevereiro, a venda bruta foi de R\$ 99.761,30, os custos variáveis foram de R\$ 37.169,04, e as despesas fixas, R\$ 26.213,99.

Para o cálculo da margem de contribuição serão deduzidos os custos variáveis do montante de vendas, ficando assim:

Receita	R\$ 99.761,30	100 %
(-) Custos variáveis	R\$ 37.169,04	37,25%
= Margem de contribuição	R\$ 62.592,26	62,74%

Fonte: Os autores

Quadro 06: Margem de contribuição mês de fevereiro

Para o ponto de equilíbrio, serão divididos os custos e despesas fixas pela margem de contribuição.

$$PE = 26.213,99 / 0,6274 \quad PE = R\$ 41.780,59$$

Assim, a empresa precisaria vender ao menos R\$ 41.780,59 para cobrir suas despesas e não apresentar prejuízo no mês de Fevereiro.

No mês de março, os custos variáveis foram de R\$ 39.844,92, os custos fixos foram de R\$ 25.994,71.

Cálculo da margem de contribuição e referente ao mês de março:

Receita	R\$ 108.078,00	100 %
(-) Custos variáveis	R\$ 39.844,92	39,81%
= Margem de contribuição	R\$ 60.233,08	60,18%

Fonte: Os autores

Quadro 07: Margem de contribuição mês de março

Para o ponto de equilíbrio, serão divididos os custos e despesas fixas pela margem de contribuição.

$$PE = 25.994,71 / 0,6018 \quad PE = R\$ 43.190,53$$

Assim, a empresa precisaria vender ao menos R\$ 43.190,53 para cobrir suas despesas e não apresentar prejuízo no mês de março.

No mês de abril a empresa apresentou uma venda bruta de R\$ 96.534,00, seus custos fixos foram de R\$ 26.637,17, os custos variáveis foram de R\$ 41.077,58.

Para o cálculo da margem de contribuição serão deduzidos os custos variáveis do montante de vendas, ficando assim:

Receita	R\$ 96.534,00	100 %
(-) Custos variáveis	R\$ 41.077,58	42,55%
= Margem de contribuição	R\$ 55.456,42	57,44%

Fonte: Os autores

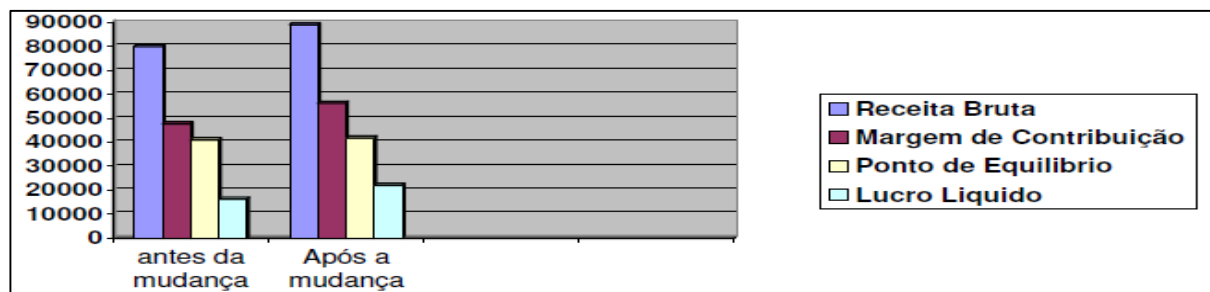
Quadro 08: Margem de contribuição mês de abril

Para o ponto de equilíbrio, serão divididos os custos e despesas fixas pela margem de contribuição e multiplicando pela venda total.

$$PE = 26.637,17 / 0,5744 \quad PE = R\$ 46.367,81$$

Assim, a empresa precisaria vender ao menos R\$ 46.367,81 para cobrir suas despesas e não apresentar prejuízo no mês de Abril.

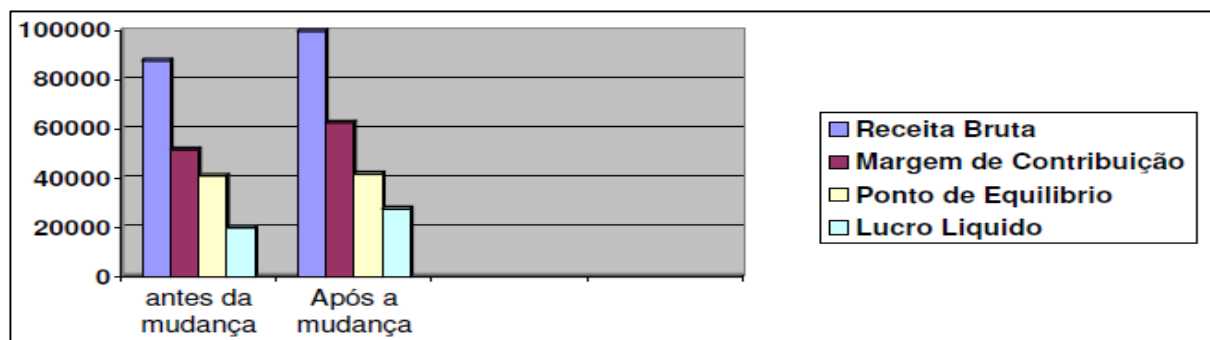
Comparação entre antes e depois da mudança no sistema produtivo: Mês de Janeiro.



Fonte: Os autores

Gráfico 01 – Janeiro

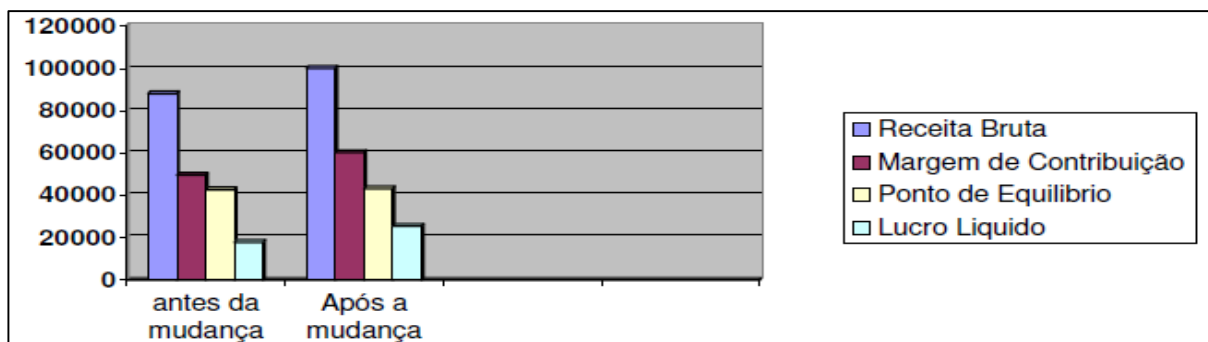
Com base no gráfico 1, referente ao mês de janeiro, fica evidente o aumento na receita bruta, na margem de contribuição e por consequência no lucro líquido, evidenciando assim a viabilidade financeira em uma mudança no sistema produtivo.



Fonte: Os autores

Gráfico 02 – Fevereiro

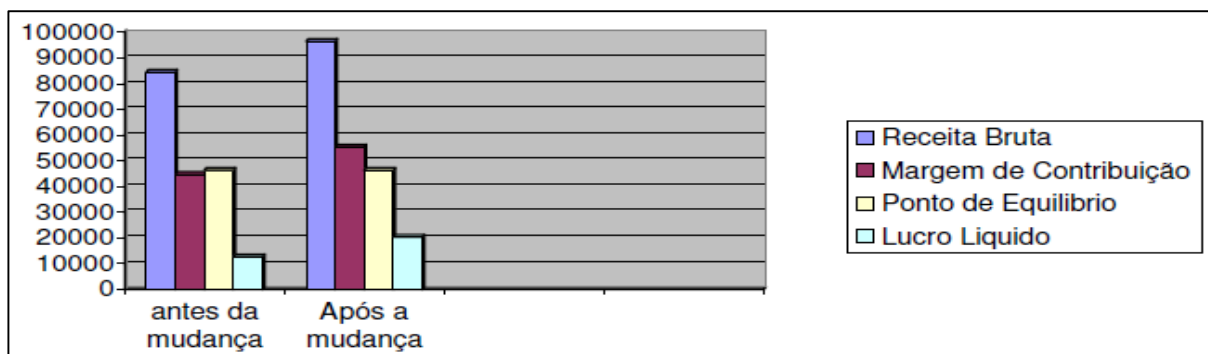
Com base no gráfico 2, referente ao mês de fevereiro, a empresa obteve um aumento considerável nos lucros e na receita bruta, porem o ponto de equilíbrio teve uma oscilação desconsiderável.



Fonte: Os autores

Gráfico 03 – Março

Com base no gráfico 3, referente ao mês de março, assemelha-se ao gráfico 2, onde o ponto de equilíbrio manteve-se praticamente inalterável.



Fonte: Os autores

Gráfico 04 – Abril

Com base no gráfico 4, referente ao mês de abril, o ponto de equilíbrio manteve-se ainda com pouca oscilação, a receita bruta teve um aumento considerável, a margem de contribuição e o lucro apresentaram um aumento considerável.

5. Conclusões

O objetivo geral deste trabalho consistiu em realizar um estudo sobre uma mudança no sistema produtivo através de uma inovação tecnológica para o aumento da capacidade no setor de secagem de uma indústria cerâmica com a finalidade de diminuir custos e aumentar os lucros.

A margem de contribuição aumentou em todos os exercícios, o aumento maior foi de 24% e tendo uma média de aumento de 21,17%. O ponto de equilíbrio teve uma pequena oscilação nos quatro exercícios, em média 1,33%, de janeiro a março foram aumentos e em abril teve uma redução de -0,20%.

A argumentação da pesquisa: De que maneira uma mudança no processo produtivo com a utilização de uma inovação tecnológica impactará na produção, na margem de contribuição e nos lucros de uma empresa do ramo ceramista, chega à conclusão de que apesar de todos os aumentos com os custos e despesas, houve um aumento na produtividade e ao final dos quatro exercícios a empresa obteve um aumento médio de 44,26% nos lucros líquidos em cada exercício estudado.

Referências

ANDRADE, Maria Margarida de: *Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos acadêmicos*, São Paulo: Atlas, 1995.

BEUREN Ilse Maria; *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade*, 3ª Ed. São Paulo:Atlas, 2013.

BRUNI, Adriano Leal. FAMÁ, Rubens. *Gestão de Custos e Formação de Preços*. São Paulo: Atlas, 2004.

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

IUDÍCIBUS, Sérgio de; *Teoria da Contabilidade*, São Paulo: Atlas,2000.

LIMA, André Fernandes; BASSO, Leonardo Fernando Cruz; KAYO, Eduardo Kazuo; KIMURA, Herbert. *Risco e inovação de produtos: um estudo de empresas manufatureiras brasileira*, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 7º congresso USP de controladoria e contabilidade, 2007.

Manual de OSLO. *Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação*, 3ª Ed, 2005; Traduzido por FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos – Disponível em (www.oei.es/salactsi/oslo4) acesso em 4 ago. 2015.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de custos*, 9ª Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PIRES, Wanderlei Augusto Filho, PATROCÍNIO, Marcelo Clemente do: *A contabilidade de custos como ferramenta para tomada de decisão*, Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, Congresso de Custos, 2004.

REIS, Dálcio Roberto dos. *Gestão da Inovação Tecnológica*. Barueri, São Paulo: Manole. 2008,

SANTOS, Gisele do Rocio Cordeiro Mugnol, et al: *Orientações e dicas práticas para trabalhos Acadêmicos*, Curitiba: Ibpx, 2007.