Proposta para Redução de Custo com Mão de Obra Direta



Jusirmar Alves da Cruz [1]; Genilson de Souza Cruz [1]; Rosilda do Rocio do Vale [1];

[1] *Faculdade da Indústria IEL*

RESUMO

Este estudo apresenta uma proposta para redução de custo com mão de obra direta, no processo de envase de amostras de hidroalcoolicos em uma empresa do ramo de cosméticos, situada na Região Metropolitana de Curitiba. Assim buscou-se identificar as principais causas do alto custo com mão de obra direta, pesquisar alternativas de solução e apresentar uma proposta para redução do mesmo. Utilizou-se da pesquisa bibliográfica para fundamentar os temas: gestão da produção; processo; custo do processo e custo com mão de obra direta. Na metodologia aplicou-se o Diagrama de Causa e Efeito para relacionar as várias causas com o problema identificado, bem como a Observação Participativa que consiste na participação do observador no processo estudado, também realizou-se o Benchmarking para entender o processo do concorrente, pesquisas na internet para identificar alternativas de solução relacionadas com novas tecnologias e a ferramenta 5W2H para a elaboração de um plano de ação. Com os resultados considera-se que o objetivo geral foi alcançado com sucesso, considerando que o custo com mão de obra direta do processo de envase poderá ser reduzido em até 84%, sem impactar nos resultados da organização, tornando-a mais competitiva frente aos seus concorrentes.

Palavras-chave: Custo, Processo, Mão de Obra Direta.

ABSTRACT

This study presents a proposal for cost reduction with direct labor in the packaging process of hydroalcoholic samples in a cosmetics company located in the Metropolitan Region of Curitiba. Thus, we sought to identify the main causes of the high cost with direct labor, to search for alternative solutions and to present a proposal to reduce it. The bibliographical research was used to base the themes: production management; process; cost of the process and cost with direct labor. In the methodology the Cause and Effect Diagram was applied to relate the various causes to the identified problem, as well as the Participatory Observation that consists of the participation of the observer in the studied process, Benchmarking was also carried out to understand the competitor's process, research on the internet to identify solution alternatives related to new technologies and the 5W2H tool for the elaboration of an action plan. With the results, it is considered that the overall objective was successfully achieved, considering that the direct labor cost of the packaging process could be reduced by up to 84%, without impacting on the organization's results, making it more competitive Your competitors.

Key Words: Cost, Process, Direct Labor.

1. INTRODUÇÃO

O controle efetivo dos processos produtivos de uma organização é uma condição indispensável, para que ela possa competir com seus concorrentes. Sem esse controle, sem a capacidade de avaliar o desempenho de seus processos e de intervir rapidamente para uma correção ou melhoria, a organização estará em desvantagem frente aos seus concorrentes.

Com o atual cenário da economia brasileira, as empresas estão revendo seus processos, para melhor aproveitamento de seus recursos e assim se manterem vivas no mercado. E um dos principais problemas que as empresas vem enfrentando é o alto custo com seus processos produtivos, sejam eles com mão de obra, pelo processo não ser automatizado, ou os demais recursos mal administrados.

O presente trabalho foi realizado na Porto Seguro Cosméticos Ltda, trata-se de uma empresa prestadora de serviços e envase de hidroalcoolicos, localizada na cidade de São José dos Pinhais/PR.

A empresa Porto Seguro Cosméticos é uma das unidades do Grupo Leclair, que está no mercado desde 1998, opera com a unidade de negócio de envase de líquidos e semilíquidos, utilizando variedades de frascos como vidro, plástico, terminações em válvula, roll on, bico dosador, atividades de encartuchamento, rotulagem e seleção de material terceirizado. Está no mercado há 15 anos e tem como principais clientes: o Boticário, Eudora, Quem Disse Berenice? Mahogany e The Body Shop. Hoje essa unidade conta com uma área construída de 3.179 m², divididas em área produtiva, estoque e administrativo. Tem uma área de estoque com porta paletes para capacidade de 1.500 posições, divididos em estoque de matéria prima e estoque de material de embalagem, possui capacidade produtiva de envase de aproximadamente 160.000.000 peças anual.

Como item importante desse estudo, a empresa possui capacidade para operar com três turnos de trabalho, com aproximadamente 80 colaboradores de mão de obra direta em cada turno.

A categoria de itens mais envasados é de 1,0 ml, são envasados aproximadamente 6.500.000 de peças por mês, divididos em pacotes com 5 peças.

Como esse processo de envase possui operações complexas, demanda um número significativo de mão de obra direta, ocasionando um alto custo para a empresa. Conforme informado pelo Setor de Recursos Humanos da empresa, cada auxiliar de produção custa para empresa com todos os benefícios e encargos um total de R$ 2.066,65 por mês. Sendo assim, uma linha de envase de 1,0 ml com 15 colaboradores de mão de obra direta custa R$ 30.999,75 por mês. Opera-se com 5 linhas em cada turno,

ou seja, são 75 colaboradores por turno, um total de 150 colaboradores de mão de obra direta em dois turnos, gerando um custo total mensal de R$ 309.997,50.

Em princípio essa situação não estava impactando nos resultados da organização, porque havia uma demanda alta para esses itens, os valores praticados atendiam as expectativas e estavam gerando os resultados esperados pela Direção.

Porém, foi solicitado por um dos principais clientes, a redução no preço do serviço nessa categoria de produto. Para que essa redução ocorra sem impactar negativamente nos resultados da Porto Seguro Cosméticos, é preciso reduzir os custos nesse processo de envase.

Portanto, o problema de pesquisa estudado é o alto custo com mão de obra direta no processo de envase de amostras de 1,0 ml.

Assim, o objetivo é apresentar uma proposta para redução do alto custo com a mão de obra direta, no processo de envase das amostras de hidroalcoolicos, para que a organização continue competitiva e consiga se adaptar ao cenário atual da economia brasileira.

2. DESENVOLVIMENTO

Realizou-se a pesquisa de campo na empresa, para coletar dados do processo de envase das amostras de hidroalcoolicos, entender e identificar os pontos relacionados com o problema e assim fazer um levantamento das informações, possibilitando apresentar uma proposta para a redução do alto custo com mão de obra direta.

Segundo Demo (1987, p. 19), metodologia “é uma preocupação instrumental. Trata das formas de se fazer ciência. Cuida dos procedimentos, das ferramentas, dos caminhos. A finalidade da ciência é tratar a realidade teórica”.

Para Gil (2009) a pesquisa de campo procura o aprofundamento de uma realidade específica. Ela ocorre por meio de observação direta das atividades de um grupo e de entrevistas com pessoas do meio, para captar as explicações e interpretações que ocorrem naquela realidade.

Para identificar as principais causas do alto custo com mão de obra direta no processo de envase de 1,0 ml, utilizou-se a técnica de observação participativa, que consiste na participação do observador no processo estudado, que faz parte do mesmo grupo que investiga o processo. A observação participativa é uma “tentativa de colocar o observador e o observado do mesmo lado, tornando-se o observador um membro do grupo de modo a vivenciar o que eles vivenciam e trabalhar dentro do sistema de referência deles” (MANN, 1970 apud MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 177).

Também utilizou-se da ferramenta Diagrama de Causa e Efeito, com o objetivo de alcançar e expor melhor o problema a ser estudado. Campos (1999) aponta que esta ferramenta foi desenvolvida inicialmente por Kaoru Ishikawa em 1943 na Universidade de Tóquio, para explicar a um grupo de engenheiros da Kawasaki Steel Works, como vários fatores podem ser ordenados e relacionados.

Para priorizar as principais causas do alto custo com mão de obra direta utilizou-se a técnica de GUT – Gravidade, Urgência e Tendência. Segundo Santos (2011) essa técnica serve para classificar os problemas no processo ou no produto em critérios e apontar o grau de prioridade. É uma matriz para "seleção de alternativas com base nos critérios de Gravidade, Urgência e Tendência, os quais indicam uma priorização" (SANTOS, 2011, p. 105).

Para encontrar alternativas para redução desse alto custo, utilizou-se da ferramenta de Benchmarking, onde realizaram-se investigações de como funcionam os processos dos concorrentes e qual a concepção dos seus produtos.

Segundo Mattos e Guimarães (2010) Benchmarking é um processo onde a empresa compara seus processos com seus concorrentes diretos, para saber o quanto são competitivos, podendo ter uma visão mais ampla para identificar possíveis melhorias ou uma forma de fazer melhor "é um processo de pesquisa por meio do qual uma empresa compara seus processos e práticas com os de organizações que são reconhecidas como detentoras de desempenho superior" (MATTOS; GUIMARÃES, 2010, p.174).

Também utilizou-se de pesquisa na internet para encontrar tecnologias para auxiliar na resolução do problema. A pesquisa de internet é "uma ferramenta de busca, um instrumento de pesquisa na web através de palavra-chave, categorias ou orientadas por textos" (MATTAR, 2011, p.48).

2.1 GESTÃO DA PRODUÇÃO

O setor de processamento, conhecido como setor de produção, normalmente destina-se a área da empresa onde um produto passa por transformação, para agregar valor ao mesmo, nesse sentido a função produção "é entendida como conjunto de atividades que levam a transformação de um bem tangível em outro com maior utilidade" (MARTINS E LAUGENI, 2012, p. 2).

O sistema de produção "é a parte mais importante do grupo de atividades de uma empresa, que por esse motivo deve ser administrada para utilizar eficientemente os recursos disponíveis e atingir o objetivo a que se propõe" (PARANHOS FILHO, 2012, p.12).

Conforme Paranhos Filho (2012), o sistema de produção de uma empresa adquire matéria prima de um fornecedor onde passa por um sistema produtivo que a transforma em um produto, é um sistema composto por partes que interagem entre si e que se alimentam das informações do mercado que devolve um feedback sobre o seu produto.

De acordo com Paranhos Filho (2012) a produção em sua complexidade operacional, devido a muitas variáveis que agem em conjunto, necessita ser gerida com base na lógica para proporcionar decisões racionais e não emotivas ou intuitivas.

2.2 1.2 PROCESSO

Para Martins e Laugeni (2012) processo é o percurso que um material faz na indústria até ser transformado em um produto acabado, ele descreve como o "percurso realizado por um material desde que entra na empresa até que dela sai com um grau determinado de transformação" (2012, p. 321).

Sordi (2012) destaca que o processo pode ser composto por diversas etapas ou atividades, tanto na produção como em toda a organização. "Processo produtivo, é composto por diversas etapas de produção ou atividades a serem executadas. Dessa forma, a sequência de atividades para se vender um produto pode ser definido como processo de venda" (2012, p. 11).

Martins e Laugeni (2012) ainda mencionam, para a melhoria de um processo industrial é preciso analisar e seguir alguns passos como:

a) identificação dos problemas;
b) conceitos básicos para melhorias;
c) planejamento das melhorias;
d) implementação das melhorias.

2.3 CUSTO DO PROCESSO

Martins (2003) menciona que o custo do processo é composto pelas atividades que compõem o mesmo, e assim os custos são identificados pelas atividades.

Segundo Sanvicente e Santos (2008) o custo da produção divide-se em dois grupos: custos diretos e custos indiretos. Nos custos diretos estão relacionados a mão de obra direta e os materiais usados no processo, nos custos indiretos está tudo o que não se aplica diretamente no processo.

Já para Leone (1996) a composição do custo é formada por três elementos distintos, o material direto, a mão de obra direta e as despesas indiretas, é comum e generalizada a todas as atividades.

2.4 CUSTO DE MÃO DE OBRA DIRETA

A mão de obra direta consiste em um dos grandes componentes de custos. O custo de mão de obra direta "corresponde aos esforço produtivo das equipes relacionadas à produção dos bens comercializados ou de serviços prestados" (BRUNI, 2012, p. 140).

Segundo Martins (2010) é considerado custos com mão de obra direta o tempo realmente utilizado no processo de produção, e de forma direta. Sendo assim, custo de mão de obra direta não deve se confundir com valor total pago à produção, mesmo aos operários diretos. Só se caracteriza como mão de obra direta a utilizada diretamente no produto. Por tanto o custo de mão de obra direta varia com a produção.

Já para Ribeiro (2013, p. 27) "mão de obra é o esforço do homem aplicado na fabricação dos produtos". Ele ainda cita que o custo com mão de obra direta não são só os gastos com salários, mas todos os benefícios a que os empregados tem direito, como cestas básicas, vale transporte, vale refeição e outros. Acrescentam-se ainda à mão de obra os encargos sociais de obrigação da empresa, como a Previdência Social da parte patronal e o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço.

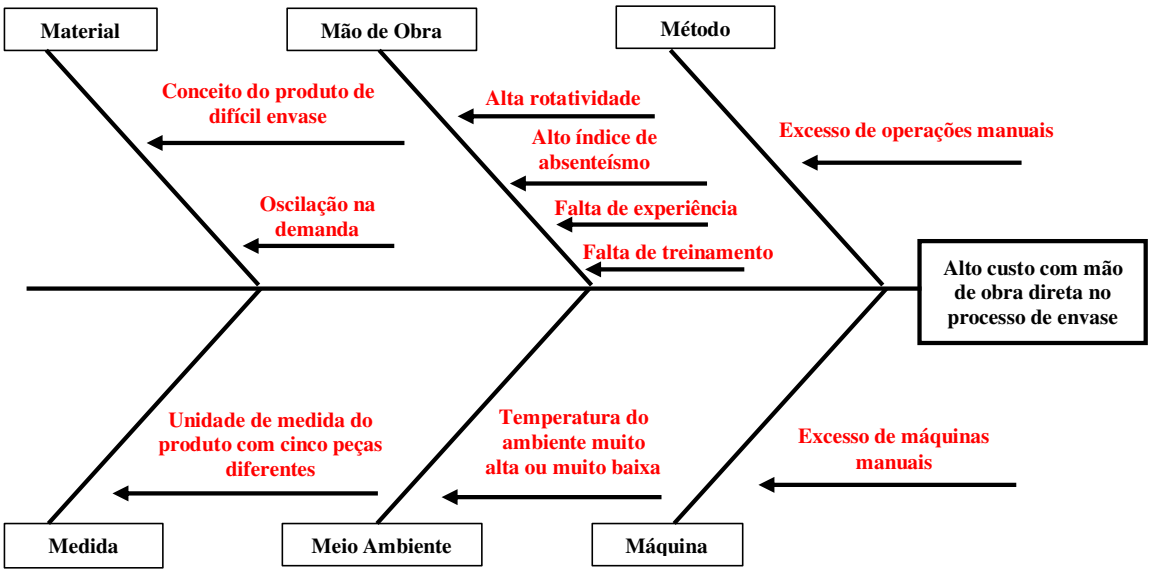
2.5 PRINCIPAIS CAUSAS DO ALTO CUSTO COM MÃO DE OBRA DIRETA

A partir de informações referentes a observação participativa diretamente no processo de envase, levantou-se as principais causas que estão gerando o alto custo com mão de obra direta no processo de envase, conforme apresentadas a seguir:

a) excesso de operações manuais: o processo tem muitas operações, exigindo um grande número de colaboradores para alcançar a meta;
b) alta rotatividade: existe uma rotatividade grande de colaboradores, prejudicando o processo;
c) conceito do produto de difícil envase: o cliente tem um conceito de produto, que eleva a dificuldade no processo de acabamento no processo de envase;
d) alto índice de absenteísmo: número grande de faltas, precisando sempre contratar pessoas a mais para não prejudicar o processo;
e) falta de experiência: colaboradores sem experiência e sem coordenação motora para executar os processos;

f) temperatura do ambiente muita alta ou muita baixa: muito calor ou muito frio, considerando a estação do ano;
g) unidade de medida do produto com cinco peças diferentes: a unidade de medida do produto exige que agrupe cinco peças de amostras em um saco plástico;
h) falta de treinamento: exige treinamento de todos os colaboradores do processo, uma vez que, existe um revezamento dos colaboradores a cada duas horas para evitar movimentos repetitivos;
i) oscilação na demanda: instabilidade no plano de produção, com muita oscilação da demanda de amostras de 1,0 ml entres os períodos;
j) excesso de máquinas manuais: as máquinas são alimentadas manualmente.

Para expor e organizar as possíveis causas, elaborou-se o Diagrama de Causa e Efeito com o intuito de relacionar essas causas com o problema identificado. A figura 1 apresenta as principais causas que estão gerando o alto custo com mão de obra direta, bem como separou-se por material, mão obra, método, medida, meio ambiente e máquina.



FONTE: AUTORES (2017)
FIGURA 1: MATRIZ GUT NO PROCESSO DE ENVASE 1,0 ML

A partir das informações do Diagrama de Causa e Efeito, elaborou-se a Matriz GUT conforme Tabela 1, assim foi possível classificar as causas e apontar o grau de prioridade de cada uma, utilizando-se dos critérios de gravidade, urgência e tendência.

TABELA 1: MATRIZ GUT – CAUSAS DO PROCESSO DE ENVASE 1,0 ML

PROBLEMA RELACIONADO COM		CAUSAS DO PROBLEMA	GRAVIDADE G	URGÊNCIA U	TENDÊNCIA T	RESULTADO G x U x T	GRAU DE PRIORIDADE
PROCESSO	PRODUTO						
X		Excesso de operações manuais	5	5	5	125	3
X		Alta rotatividade	3	3	2	18	6
	X	Conceito do produto de difícil envase	5	5	5	125	1
X		Alto índice de absenteísmo	3	3	2	18	5
X		Falta de experiência do colaborador	2	3	1	6	7
X		Temperatura do ambiente muita alta ou muita baixa	1	1	1	1	10
	X	Unidade de medida do produto com cinco peças diferentes	4	4	5	80	4
X		Falta de treinamento	1	1	1	1	8
	X	Oscilação na demanda	1	1	1	1	9
X		Excesso de máquinas manuais	5	5	5	125	2

FONTE: AUTORES (2017)

Na Tabela 1 apresentam-se as dez causas relacionadas ao problema estudado, como essas causas não tiveram notas iguais em todas as suas dimensões, a escala varia de 1 até 125 pontos, sendo as que apresentam maior pontuação são as prioridades para o plano de ação: conceito do produto de difícil envase, excesso de máquinas manuais e excesso de operações manuais, alcançaram 125 pontos, na sequência, unidade de medida do produto com cinco peças diferentes alcançou 80 pontos, as demais causas não alcançaram pontuação acima de 18 pontos.

Assim decidiu-se trabalhar no plano de ação com as quatro causas com maior pontuação, entendendo que eliminando essas quatro causas, o problema identificado poderá ser resolvido.

2.6 ALTERNATIVAS DE REDUÇÃO DO CUSTO COM MÃO DE OBRA DIRETA

Focando nas quatros principais causas, que estão gerando o alto custo com mão de obra direta no processo de envase identificados na Tabela 1, investigou-se primeiro

qual o conceito dos produtos encontrado no mercado. Assim, optou-se por comprar amostras de duas grandes marcas do ramo de cosmético, Natura e Avon. Constatou-se que essas marcas não trabalham com amostras em cartelas e sim em sachê.

Para evidenciar o conceito desses produtos, investigou-se quais são os fornecedores da empresa que trabalham com essas marcas.

Com pesquisas na internet encontrou-se uma empresa de terceirização que fornece esse tipo de produto, com o nome de Lipson Cosméticos. Realizou-se um contato para tentar saber mais sobre o processo, porém, sem muito sucesso, a única informação é que trabalham com processo automatizado.

Com essas informações e mais pesquisas na internet sobre tecnologias que atendessem esse processo, foi encontrado em Curitiba uma empresa que fabrica máquinas sacheteiras, a Tecnomaq. No dia 06 de fevereiro de 2017 em visita a empresa Tecnomaq, conheceu-se o conceito da máquina, como funcionava e quais adaptações seriam necessárias para o envase de amostras de 1,0 ml.

A partir dessas informações, realizou-se um estudo de como funcionaria o processo na empresa em estudo. Com tais informações é possível apresentar sugestões de ações para eliminar as causas: conceito do produto de difícil envase, excesso de operações manuais e unidade de medida do produto com cinco peças diferentes. Também pode-se considerar, uma vez mudando o conceito de produto também muda-se a forma de acondiciona-lo.

Para excesso de máquinas manuais, pesquisou-se na internet formas de automatizar a alimentação das máquinas. De imediato se encontrou a empresa Iromaq que trabalha com alimentadores vibratórios, em contato com a empresa no dia 10 de fevereiro de 2017, a responsável por vendas na empresa passou todas as informações e de como funcionava os alimentadores vibratórios.

Posteriormente em conversa com o responsável pelo setor de manutenção da empresa em estudo, repassaram-se as informações obtidas, o mesmo afirmou que seria possível a adaptação dos alimentadores vibratórios às máquinas de envase de 1,0 ml, tanto para as tampas quanto para os frascos das amostras.

2.7 PROPOSTA PARA REDUÇÃO DE CUSTO COM MÃO DE OBRA DIRETA

Com os resultados do Benchmarking e a pesquisa na internet, definiram-se as seguintes propostas de ações para as causas apontadas na Tabela 1.

a) 1ª causa – Conceito do produto de difícil envase: diante das exigência do cliente e os benefícios no preço do serviços prestados e a possibilidade de mudança no processo de envase das amostra de 1,0 ml, pode se considerar

como uma proposta viável a mudança do conceito do produto de cartelas para sachês;

b) 2ª causa – Excesso de máquinas manuais: encontrou-se como proposta para essa causa a automatização das máquinas de envase, com alimentadores vibratório para o frascos e as tampas de amostra de 1,0 ml;
c) 3ª causa – Excesso de operações manuais: com a mudança do conceito do produto de cartela para sachê, considerou-se a melhor proposta para o excesso de operações manuais o investimento em uma máquina sacheteira tornando o processo quase todo automático;
d) 4ª causa – Unidade de medida do produto com cinco peças diferentes: uma vez que o produto passe para sachê, não há necessidade de acondicionar as amostras em sacos plásticos, porque os saches podem ser agrupados automaticamente pela máquina, conforme o cliente solicitar.

Como proposta de solução para a redução de mão de obra direta no processo de envase de 1,0 ml, em relação a primeira e a quarta causas relacionadas na Tabela 1, elaborou-se com base no Benchmarking e na pesquisa na internet, o plano de ação conforme exposto no Quadro 1, o qual apresenta a ferramenta 5W2H, tendo como objetivo evidenciar todas as etapas necessárias para a implantação de um novo conceito de produto.

QUADRO 1 - PLANO DE AÇÃO CONCEITO DO PRODUTO E UNIDADE DE MEDIDA

1ª Causa – Conceito do produto de difícil envase 4º Causa – Unidade de medida do produto com cinco peças diferentes						
Proposta: apresentar para o cliente a mudança no conceito do produto de cartela para sachê e a configuração do produto com o novo conceito.						
WHAT O QUÊ	WHY POR QUE	WHERE ONDE	WHO QUEM	WHEN QUANDO	HOW COMO	HOW MUCH QUANTO
Apresentar ao cliente o novo conceito do produto	Mudar o processo de envase amostra de 1,0 ml	Na empresa em estudo	Comercial e Cliente	1ª semana de outubro 2017	Reunião entre comercial e cliente	Valor de uma hora do Gerente de Conta
Apresentar configuração do produto com novo conceito	Mostrar que não haverá alteração na unidade de medida do produto	Na empresa em estudo	Comercial e Cliente	1ª semana de outubro 2017	Reunião entre comercial e cliente	Valor de uma hora do Gerente de Conta

FONTE: AUTORES (2017)

Para a mudança do processo de envase de 1,0 ml, será necessário a aprovação do cliente quanto a mudança do conceito do produto de cartela para sachê, porque somente com essa mudança é possível a automação do processo de envase. O Quadro

2 a seguir, apresenta o plano de ação para automação do processo de envase de amostra de 1,0 ml.

QUADRO 2: PLANO DE AÇÃO PARA AUTOMAÇÃO DAS MÁQUINAS DE ENVASE

2ª Causa – Excesso de máquinas manuais 3ª Causa – Excesso de operações manuais						
Proposta: compra de uma máquina sacheteira, automatização da máquina de envase e do processo de envase de amostra de 1,0 ml.						
WHAT O QUÊ	WHY POR QUE	WHERE ONDE	WHO QUEM	WHEN QUANDO	HOW COMO	HOW MUCH QUANTO
1-Comprar alimentadores vibratórios	Automatizar alimentação de frasco e tampa das máquinas de envase da linha 1	Nas máquinas de envase de amostra de 1,0 ml da linha 1	Gerência de Produção	Out. de 2017	Com a empresa Iromaq	R$ 54.126,00
2-Comprar acessórios de adaptação dos alimentadores vibratórios nas máquinas de envase	Adaptar alimentador vibratório de frasco e tampa as máquinas de envase	Nas máquinas de envase da linha 1	Manutenção	Out. de 2017	Com pedido de compra ao fornecedor dos acessórios	R$ 25.173,40
3-Automatizar as máquinas de envase	Reduzir as operações manuais de alimentação de frasco e tampa de amostra 1,0 ml	Nas máquinas de envase da linha 1	Manutenção	Dez. de 2017	Instalar alimentador vibratório	Valor de uma semana do mecânico
4-Comprar uma máquina sacheteira	Automatizar o processo de envase de amostra 1,0 ml	Linha 1 do setor de produção	Diretor e Gerência de Produção	Dez. de 2017	Com a empresa Tecnomaq	R$ 230.000,00
5-Instalar máquina sacheteira	Automatizar o processo de envase de amostra 1,0 ml	Linha 1 do setor de produção	Fornecedor da máquina de sachê	Jan. de 2018	Agendar com a Tecnomaq	Valor incluso no preço da máquina
6-Implantar novo processo de envase	Iniciar a produção de amostra 1,0 ml com novo conceito de sachê	Na linha 1 do setor de produção	Gerência de Produção	Jan. de 2018	Alinhar o processo de envase de amostra de 1,0 ml da linha 1	Valor de uma semana da gerência de produção
Valor Total Sem Mão de Obra						R$ 307.299,00

FONTE: AUTORES (2017)

Para implantação do novo processo de envase automatizado, é necessário a compra da máquina sacheteira e dos alimentadores vibratórios, com valor de investimento de R$ 307.299,00. Com o processo de envase automatizado implantado, a linha passará a ser composta por cinco colaboradores, desses, três serão operadoras de máquina, uma em cada máquina de envase e uma para a máquina de sachê, e duas auxiliares de produção, acondicionando os sachês em caixas de embarque.

A capacidade de cada máquina de sachê é de 12.000 peças hora, com um total de 84.000 peças por turno de 7 horas trabalhadas. As máquinas de envase automatizadas envasam aproximadamente 4.285 peças por hora um total de aproximadamente 30.000 peças turno cada uma, para atender a capacidade da máquina de sache é necessário duas máquinas de envase, somando uma produção de aproximadamente 60.000 peças turno.

Com base no plano de ação de automatização do processo de envase de amostras de 1,0 ml, proposto para a empresa em estudo, observou-se a possibilidade de uma redução do custo com mão de obra direta de 84%. Com o processo de envase automatizado o custo mensal com mão de obra direta será de R$ 10.333,25, com o processo manual é de R$ 61.999,50, porque com a linha automatizada serão necessários cinco colaboradores para operar as duas linhas de produção, enquanto que, com o processo manual utiliza 30 colaboradores para operar também duas linhas.

Portanto enfatiza-se com essa proposta, a redução de R$ 51.666,25 com custo mensal de mão de obra direta, no processo de envase de amostra de 1,0 ml da empresa em estudo, totalizando uma redução de 84%. Para confirmar a viabilidade da proposta realizou-se o payback, conforme a Tabela 2 pode-se verificar que o retorno do investimento de R$ 307.299,00 se dará no sexto mês, quando a economia com a mão de obra atingirá o valor do investimento.

TABELA 2 - PAYBACK

PAYBACK		
MÊS	**FLUXO**	**SALDO**
0	-307.299,00	-307.299,00
1	45.079,31	-262.219,69
2	45.079,31	-217.140,38
3	45.079,31	-172.061,06
4	45.079,31	-126.981,75
5	45.079,31	-81.902,44
6	45.079,31	-36.823,13
7	45.079,31	8.256,19

FONTE: AUTORES (2017)

Esse estudo não abrange uma proposta para a mão de obra excedente do processo, porém, no decorrer do mesmo percebeu-se que há possibilidade de realocar parte dessa mão de obra direta excedente, para as outras duas unidades. Recomenda-se um novo estudo para formular uma proposta para a realocação dessa mão de obra direta excedente.

3. CONCLUSÃO

Com o atual cenário econômico pelo qual o país está passando, a busca das organizações pela redução de custos se tornou vital para a sua sobrevivência no mercado. A adequação dos processos para otimização da mão de obra é essencial para se manter competitivo e atender as expectativas dos clientes. Um processo onde se utiliza muita mão de obra se torna caro e consequentemente isso reflete diretamente no preço do produto ou serviço, esse custo precisa ser absorvido pelos mesmos.

O problema estudado, afeta muitas empresas nos dias de hoje, porque os processos manuais demandam uma grande quantidade de mão de obra. E como abordado, o alto custo com mão de obra é um problema que afeta a empresa em estudo, por trabalhar com processos manuais com muitas operações.

Com os resultados dessa pesquisa conclui-se que o objetivo geral foi alcançado com sucesso, considerando que o custo com mão de obra direta do processo de envase poderá ser reduzido em até 84%.

Uma das maiores dificuldades desse estudo foi a falta de informação sobre o processo dos concorrentes, nenhuma empresa se dispôs a passar informações.

Sugere-se outros estudos para verificar a possibilidade de automatização dos demais processos existentes na mesma empresa, na categoria de amostra de 15 ml, bem como a implantação de um processo para envase de grandes volumes como 25 e 100 ml, tanto para hidroalcoolicos como para semilíquidos.

4. REFERÊNCIAS

BRUNI, A. L. **A administração de custos, preço e lucros**. 5ª Ed. Atlas: São Paulo: 2012.

CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da qualidade total** (no estilo japonês). 8. ed. Belo Horizonte: Editora de desenvolvimento gerencial, 1999.

DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência.** 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 1987.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

IROMAQ. **Alimentador vibratório iromaq**. Disponível em: <http://www.iromaq.com/>. Acesso em: 10 Out. 2016.

LEONE, G.S. **Custos:** planejamento, implantação e controle. 2. Ed. Atlas: São Paulo, 1996.

MARCONI, M.A. LAKATOS, E.M. **Fundamentos da metodologia científica**. 7ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATTAR, J. **Metodologia científica na era da informática**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

MARTINS, P.G. LAUGENI, F.P. **Administração da produção**. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

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

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

MATTOS, J.R.L. GUIMARÃES, L.S. **Gestão da tecnologia e inovação:** uma abordagem prática. 1ª. Ed. Saraiva: São Paulo. 2010.

MELPLUSSIZE. **Amostra natura**. Disponível em: http://melplussize.com/comprinhas-na-loja-online-da-natura/>. Acesso em: 2 Fev. 2017.

PARANHOS, F. M. **Gestão da produção industrial.** 1. Ed. Curitiba: InterSaberes, 2012.

RIBEIRO, M. O. **Contabilidade de custos**. 3ª ed. Saraiva: São Paulo, 2013.

SANVICENTE, A. Z. SANTOS, C.C. **Orçamento na administração de empresas**. 2. Ed. Atlas: São Paulo, 2008.

SANTOS, M. B. **Mudanças organizacionais:** métodos e técnicas para a inovação. 3ª. Ed. Juruá: Curitiba, 2011.

SORDI, J.O. De. **Gestão por processos**: uma abordagem da moderna administração. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

TECNOMAQ. **Máquina de sachê TCM 400**. Disponível em:< http://tecnomaqdobrasil.ind.br/wp-content/uploads/2015/Folder%20Virtual%20Tecnomaq%20do%20Brasil.pdf>. Acesso em: 2 Fev. 2017.