

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR-MG**  
**CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**FLÁVIO RODARTE LOPES DE FARIA**

**ESTUDO SOBRE O IMPACTO ECONÔMICO DE UTILIZAÇÃO DE UM**  
**MAQUINÁRIO PARA CUSTOMIZAÇÃO DE JEANS EM UMA EMPRESA DE**  
**PEQUENO PORTE**

**FORMIGA – MG**  
**2015**

FLÁVIO RODARTE LOPES DE FARIA

ESTUDO SOBRE O IMPACTO ECONÔMICO DE UTILIZAÇÃO DE UM  
MAQUINÁRIO PARA CUSTOMIZAÇÃO DE JEANS EM UMA EMPRESA DE  
PEQUENO PORTE

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao Curso de Engenharia de Produção do  
UNIFOR-MG, como requisito parcial para  
obtenção do título de bacharel em Engenharia  
de Produção.

Orientador: Dr. Ronan Souza Sales.

FORMIGA – MG  
2015

Flávio Rodarte Lopes de Faria

ESTUDO SOBRE O IMPACTO ECONÔMICO DE UTILIZAÇÃO DE UM  
MAQUINÁRIO PARA CUSTOMIZAÇÃO DE JEANS EM UMA EMPRESA DE  
PEQUENO PORTE

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Curso de Engenharia de  
Produção, como requisito parcial para  
obtenção do título de bacharel em  
Engenharia de Produção.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Ronan Souza Sales  
Orientador

---

UNIFOR-MG

---

UNIFOR-MG

Formiga/MG, 30 de setembro de 2015.

Aos meus pais pelo exemplo de amor, pelo contínuo incentivo e dedicação e por acreditarem e investirem nos meus sonhos.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela dádiva suprema da vida, por tudo o que fui, sou e serei, permitindo-me completar mais essa jornada.

Aos meus pais, por todo o amor, devoção e amizade, mas aqui, especialmente, pelo estímulo e fraternal cumplicidade e apoio, sem os quais este sonho não teria se tornado realidade.

Aos meus irmãos, pela companhia, apoio, conselhos e cuidados.

Aos demais familiares pela presença em minha vida.

A toda equipe de administração e funcionários da empresa “LAV”, pela convivência e aprendizado diários.

Ao meu orientador Ronan Souza Sales pela paciência e, especialmente, pelas valiosas informações, as quais foram indispensáveis para a elaboração deste trabalho.

Ao coordenador do Curso de Engenharia de Produção Marcelo Carvalho Ramos, pela disponibilidade, atenção, constante incentivo aos alunos e pelo exímio trabalho que vem realizando na coordenação.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte de minha formação.

*“A tecnologia vai reinventar o negócio, mas as relações humanas continuarão sendo a chave para o sucesso.” (Stephen Covey)*

## RESUMO

O presente trabalho realizou um estudo sobre a viabilidade técnica e econômica de implantação de um novo maquinário a laser em uma empresa de beneficiamento e customização de jeans. Justifica-se este trabalho diante da crescente escassez de mão de obra qualificada. Também há a necessidade de resposta cada vez mais rápida ao cliente. Torna-se obrigatória, por parte dos fornecedores e prestadores de serviços, a implantação de melhorias que tornem mais célere o processo produtivo como um todo. A metodologia utilizada tratou-se de uma pesquisa de campo, aplicada, exploratória, bibliográfica, qualitativa e também quantitativa. Evidenciou-se, através da pesquisa empreendida que, ao realizar a substituição do trabalho manual pelo realizado por maquinário a laser, há uma garantia de maior rapidez na conclusão total dos trabalhos de customização e, sobretudo, uma melhor padronização dos serviços.

Palavras-chave: Fluxo produtivo. Maquinário. Laser. Customização.

## **ABSTRACT**

This paper conducted a study on the technical and economic feasibility of implementing a new laser machinery in a processing company and customization of jeans. Justified this work on the growing shortage of skilled labor and the need for increasingly rapid customer response, making it obligatory on the part of suppliers and service providers, the implementation of improvements to provide accelerated the production process as a whole. The methodology refers to field research, applied, exploratory, literature, qualitative and quantitative also. It was evidenced by our survey that, when performing the replacement of manual labor by machinery carried out by the laser, there is a faster guarantee the full completion of the customization work and, above all, a better standardization of services.

Keywords: productive flow. Machinery. Laser. Customization.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Cadeia têxtil simplificada.....	15
Figura 2- Ação sem padrão e ação padronizada.....	22

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Sexo .....	27
Gráfico 2- Faixa etária .....	28
Gráfico 3- Grau de escolaridade .....	28
Gráfico 4- Funções.....	29
Gráfico 5- Tempo de serviço na empresa .....	30
Gráfico 6- Fluxo produtivo (manual) .....	31
Gráfico 7- Padronização das peças .....	31
Gráfico 8- Reclamações dos clientes quanto a padronização.....	32
Gráfico 9- Qualidade do produto final.....	32
Gráfico 10- Atrasos na entrega do produto final.....	33
Gráfico 11- Redução do tempo de produção por peça após a utilização do maquinário.....	34
Gráfico 12- Tempo de produção por peça.....	34
Gráfico 13- Fluxo produtivo (maquinário) .....	36
Gráfico 14- Não terceirização da mão de obra.....	36
Gráfico 15- Aumento da produtividade.....	37
Gráfico 16- Diminuição do prazo de entrega do produto final .....	38
Gráfico 17- Tempo de produção por peça.....	38
Gráfico 18- Contratos realizados.....	40

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1- Dificuldades do processo produtivo realizado de forma manual .....	35
Quadro 2- Benefícios da não terceirização .....	37
Quadro 3- Benefícios obtidos com a utilização do maquinário a laser .....	39
Quadro 4- Comparativo da quantidade de funcionários (manual x maquinário).....	40

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Objetivo geral .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>13</b>
<b>3 REREFENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Indústria têxtil.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.1 Breve histórico .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.2 Cadeia produtiva .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1.3 Design .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1.4 Procedimentos de transformações.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Técnicas artesanais e industriais .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3 Moda e customização .....</b>	<b>18</b>
<b>3.4 Padronização dos processos operacionais.....</b>	<b>21</b>
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Local de realização do trabalho .....</b>	<b>24</b>
<b>4.2 Escolha da amostra .....</b>	<b>24</b>
<b>4.3 Método de coleta de dados .....</b>	<b>24</b>
<b>4.4 Análise de dados.....</b>	<b>25</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>27</b>
<b>5.1 Perfil .....</b>	<b>27</b>
<b>5.2 Características do trabalho .....</b>	<b>29</b>
<b>5.3 Fluxo produtivo (artesanal) .....</b>	<b>30</b>
<b>5.4 Fluxo produtivo (com o maquinário a laser).....</b>	<b>35</b>
<b>6 CONCLUSÕES .....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>50</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Na atualidade os consumidores estão cada vez mais exigentes, buscando produtos e/ou serviços personalizados, que sejam realizados de acordo com suas expectativas, individualidades e exigências. Isso faz com que as empresas busquem, constantemente, satisfazer as necessidades dos clientes, sendo este fator de grande importância para a sobrevivência no mercado.

A realidade demonstra que há uma crescente escassez de mão de obra qualificada e que se exige a necessidade de resposta cada vez mais rápida ao cliente. Isso torna obrigatória, principalmente, por parte dos fornecedores e prestadores de serviços, a implantação de melhorias que tornem mais rápido o processo produtivo como um todo, otimizando o tempo de produção e a qualidade dos serviços.

Sendo assim, torna-se importante para o setor têxtil o investimento em maquinários que podem garantir a padronização nas empresas modernas, permitindo um aumento na produtividade e, ainda, gerando uma melhoria na qualidade do produto final. Em se tratando da indústria têxtil, alguns processos ainda são realizados de maneira manual.

Este trabalho encontra-se dividido em três partes. No início da pesquisa tratou-se sobre o referencial teórico, onde foram abordados os principais conceitos de indústria têxtil, breve histórico, cadeia produtiva, design, procedimentos de transformações, técnicas artesanais e industriais, moda e customização, e padronização dos processos operacionais. A segunda parte trouxe os materiais e métodos, tratando sobre o local de realização do trabalho, escolha da amostra, método de coleta de dados e análise de dados. Por fim, foi realizado um estudo de caso em uma empresa de beneficiamento e customização de jeans.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é demonstrar que a padronização dos processos operacionais pode garantir melhorias não só na produtividade, mas, sobretudo, na qualidade do produto final. Nesse sentido, o presente estudo busca verificar a viabilidade técnica e econômica de implantação de um novo maquinário a laser na empresa pesquisada. Diante desse cenário, buscou-se averiguar se a substituição do trabalho manual pelo realizado por maquinário a laser garantia maior rapidez na conclusão total dos trabalhos de customização e, sobretudo, uma melhor padronização dos serviços.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Analisar a viabilidade econômica de implantação de um maquinário a laser, em uma empresa de beneficiamento e customização de jeans.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Avaliar se a substituição de parte do trabalho feito artesanalmente pelo realizado pelo maquinário a laser é capaz de garantir a padronização efetiva dos serviços;
- Verificar se, após a instalação do maquinário a laser, haverá uma diminuição dos atrasos na entrega dos produtos.

## **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **3.1 Indústria têxtil**

Neste tópico será feita uma abordagem sobre a indústria têxtil, passando pelo histórico, cadeia produtiva, design, procedimentos e transformações.

#### **3.1.1 Breve histórico**

De acordo com Pezzolo (2007), há uma longa história desde as tramas primitivas feitas pelos habitantes das cavernas até os denominados fios inteligentes, capazes de incorporar inovações tecnológicas.

Para Lanzarin (2009) a indústria têxtil brasileira foi um dos primeiros setores industriais a se instalar no país, reportando-se ao tempo do Império ou, anteriormente ainda, ao trabalho artesanal dos indígenas que habitavam no país.

Porém, por volta de 1844 a Indústria Têxtil, até então principiante, iniciou sua fase de implantação efetiva, período esse que se estendeu até o início da primeira guerra mundial, quando, então, teve sua fase de consolidação. A segunda metade dos anos 50, marca, todavia, o início da fase industrial brasileira em processo acelerado, com ênfase aos setores mais dinâmicos e não tradicionais. Mas foi somente a partir de 1970 que o setor realmente se consolidou como um dos mais importantes da economia nacional, tanto pela grande oferta de empregos quanto pelo volume de receitas e impostos por ele gerados. (LANZARIN, 2009, p. 23)

Assim sendo, os relatos históricos demonstram que a indústria têxtil iniciou sua fase de implantação efetiva por volta do ano de 1844, no Brasil. No entanto, foi a partir de 1970 que o setor realmente se solidificou.

Na década de 90, com sua exposição à concorrência internacional a indústria têxtil sofreu um considerável impacto, já que várias empresas menos preparadas para competir com os fornecedores externos foram obrigadas a abandonar suas atividades. No entanto, algumas resistiram e permaneceram no mercado, bem como investiram na modernização para a diminuição de custos, objetivando melhorar a competitividade com o intuito de enfrentar a concorrência dos importados. O encerramento das atividades de parcela dessas empresas não significou diminuição da produção nacional, tendo em vista que as empresas que permaneceram ativas

compensaram, com os seus inúmeros investimentos, a capacidade produtiva perdida. (LANZARIN, 2009)

### 3.1.2 Cadeia produtiva

Rech (2006) ensina que o termo cadeia produtiva têxtil é de origem francesa e pode ser entendida como uma sequência de atividades empresariais, que conduzem a uma sucessiva transformação de bens do estado bruto ao acabado ou designado ao consumo. Através da FIG. 1 é possível verificar as etapas de produção a partir da divisão das fibras têxteis.

Figura 1 – Cadeia têxtil simplificada



Fonte: LANZARIN (2009).

Nota-se que as etapas são: fiação, tecelagem, beneficiamento/acabamento, confecção e mercado.



- 1- Fiação: reporta-se à produção de fios a partir das fibras têxteis que poderá ser enviada para o beneficiamento ou diretamente para tecelagens e malharias.
- 2- Beneficiamento/Acabamento: compreende uma série de operações que concede propriedades específicas ao produto. Envolve tingimento, engomagem, retorção, e tratamento especiais.
- 3- Tecelagem e/ou Malharia: etapas de elaboração de tecidos planos, de malharia (circular e retilínea) e a tecnologia de não-tecidos;
- 4- Enobrecimento: etapa de preparação tingimento, estamparia e acabamento de tecidos, malhas e artigos confeccionados.
- 5- Confeção: esta é a fase capital da elaboração de peças confeccionadas. Essa etapa tem aplicação de diversificadas tecnologias para os produtos têxteis, acrescida de acessórios incorporados nas peças.
- 6- Mercado: são os canais de distribuição e comercialização (atacado e varejo). (LANZARIN, 2009, p. 25)

É muito importante entender as etapas de produção, tendo em vista que a empresa pesquisada trabalha com o beneficiamento/acabamento têxtil, que compreende uma sequência de atividades que concedem determinadas propriedades aos produtos, tais como tingimento, engomagem, etc.

### **3.1.3 Design**

Para Bomfim (1978) design pode significar várias coisas, mas, interessa, principalmente, entender que termo “industrial design” está relacionado ao campo dos produtos industrializados e em série.

De acordo com Gonçalves (1981) o design industrial pode ser entendido como uma atividade meramente de cunho projetual, a qual é capaz de determinar a produção seriada dos objetos por meio de processos de planejamentos, de ordenações e também de racionalização industrial. Portanto, para este autor, o produto ou artefato desenvolvido pelos designers industriais é resultado de uma transformação da matéria-prima, por meio de processos produtivos e tecnológicos, a partir de conhecimentos técnicos e científicos, planejado, ordenado e racionalizado.

Costa (2003) informa que o design têxtil tem se colocado como sendo uma estratégia pró-ativa, voltado para a racionalização e diferenciação do produto. Deste modo, objetiva tornar cada produto único, dentro das especificações requeridas pelo cliente. Portanto, o design é uma estratégia que pode auxiliar na produção de produtos mais bem elaborados, considerando alternativas viáveis e conscientes.

### **3.1.4 Procedimentos de transformações**

Para Costa (2007) os procedimentos para a transformação dos têxteis são: estrutural, construtivo, colorístico e combinado. Tratam-se de recursos que viabilizam o processo criativo, sistematizado, de construção de novos produtos têxteis a partir de um determinado tecido base.

Ainda de acordo com a autora, o procedimento estrutural caracteriza-se pela mudança de estrutura têxtil, classifica os tecidos quanto à estrutura, formação em tecidos comuns, tecidos de malha, tecidos de laçada, tecido não-tecido, e tecidos especiais. Para o emprego desse procedimento pode-se utilizar técnicas como tricô, tecelagem, malho artesanal, macramê, fuxico, vazados entre outros.

Costa (2007) salienta que no procedimento construtivo é utilizada a sobreposição do mesmo tecido (ou do tecido base) sobre outros substratos têxteis. Pode também modificar a superfície dos tecidos visando enfatizar o relevo, textura e reforçar os substratos de baixa gramatura. As técnicas para esse procedimento são principalmente a sobreposição e apliques, dublagem, matelassê, bordado e esculpimento.

O procedimento colorístico tem como característica a transformação da matéria-prima têxtil pela agregação de cor; estão agrupadas as técnicas que buscam colorir os tecidos, por meio de tingimento ou aplicação de desenhos, através de estamparia. (COSTA, 2007)

Por fim, Costa (2007) entende que o procedimento combinado tem como característica a utilização de mais de uma das técnicas descritas anteriormente. Se os procedimentos anteriores já possibilitam o desenvolvimento de uma grande quantidade de bandeiras, com este as possibilidades criativas aumentam consideravelmente.

### **3.2 Técnicas artesanais e industriais**

Lanzarin (2009) salienta que, metodologicamente, existe um caminho possível para transformações têxteis. É preciso tomar ciência dos procedimentos que são desenvolvidos e testados artesanalmente. Torna-se imprescindível descrever as técnicas artesanais e industriais que podem ser utilizadas no processo de transformação têxtil.

Cabe destacar que as técnicas descritas a seguir foram pesquisadas e testadas em estudos já realizados de transformação têxtil basicamente no campo artesanal. No âmbito industrial pouco se sabe sobre o uso de transformação como processo de produção, exceto a reciclagem. Sabe-se que o tema está sendo explorado, mas ainda não se encontram registros expressivos. Dessa forma, nessa pesquisa não foi separado as técnicas artesanais das industriais, partindo do princípio que somente após experimentações pode verificar a viabilidade para indústria e não sendo objetivo desse trabalho a parte prática, são abordadas as respectivas técnicas. (LANZARIN, 2009, p. 53)

São consideradas as seguintes técnicas: reciclagem, customização, patchwork, tear manual (tecelagem), tricô, crochê, macramê, renda, bordados, fuxico, sobreposição, matelassê, dublagem, esculpimento, aplicação em tecido, vazados, estamparia, tingimento, batique e tie-dye. No entanto, como esta pesquisa tratará diretamente com customização, essa será abordada de maneira específica, no tópico seguinte.

### **3.3 Moda e customização**

O conceito de moda vem da vontade de diferenciação pelo gosto do novo, mas não se trata somente das roupas; refere-se a tudo que vigora por um determinado período. É o ar de um tempo em diversos contextos, tais como a música, a arquitetura, o automóvel, a decoração, os objetos e as roupas. São todos os elementos que o compõem como cor, forma, volume e textura. Ocorre que, quando se faz referência à moda, imediatamente, são lembrados dos objetos e das formas “vestíveis”. (BRAGA, 2005)

Daniel (2009) entende que a moda, de acordo com o filósofo francês e estudioso do assunto Gilles Lipovetsky, teve como fase inaugural o século 14. De acordo com Silvio Anaz em seu artigo sobre a indústria da moda, anteriormente, o vestuário se baseava numa visão conservadora de reprodução e respeito ao passado.

Para o sociólogo francês Jean-Gabriel de Tarde, no mundo primitivo e Antigo, predominava o prestígio da tradição, com a imitação dos ancestrais, enquanto que com o surgimento da moda há um culto às novidades e a imitação dos modelos presentes. Durante séculos os trajes no Egito, na Grécia, Roma e no Oriente permaneceram imutáveis. Somente com o aparecimento do individualismo nasce o que hoje chama-se de moda. A palavra moda significa costume e provém do latim *modus*. A variação da

característica das vestimentas surgiu para diferenciar o que antes era igual, usava-se o mesmo estilo de roupa desde a infância até a morte. É a partir do final do século 19 e durante o século 20 que a moda estabeleceu-se como conhecemos hoje. O desejo pelo novo ganhou maior dimensão e freqüência. Desde então as últimas décadas vem mostrando o surgimento de novas alternativas criativas do modo de se fazer moda através da quebra da homogeneidade de padrões e a predominância da tolerância em termos de vestuário. A roupa que se veste segue uma tendência do que se pensa, lê-se, faz-se e se escuta. (DANIEL, 2009, p. 17)

Percebe-se que a palavra moda significa, principalmente, costume. A variação das vestimentas surgiu para diferenciar o que anteriormente era igual. “Moda e comunicação são mídia que se expressa visualmente. É também a carteira de identidade do cidadão, seu passaporte num mundo de culturas liquidificadas em novos amálgamas”. (CASTILHO; GARCIA, 2001, p. 15)

Treptow (2003, p. 23) garante que “essa capacidade de filtrar as tendências e transformá-las, produzindo novas propostas que manifestam características pessoais, buscam referências que legitima-se em novo, como a identidade traçando um novo cenário para a moda”. Isso significa que essas propostas são a manifestação de características pessoais, capazes de gerar um novo cenário para a moda.

Lipovetsky (1989) ressalta que a principal característica da moda é o seu caráter efêmero.

[...] o individualismo na moda é a possibilidade reconhecida à unidade individual...de ter poder de iniciativa e de transformação, de mudar a ordem existente, de apropriar-se em pessoa do mérito das novidades ou, mais modestamente, de introduzir elementos de detalhe do seu gosto próprio. (LIPOVETSKY, 1989, p.47).

Caldas (2004, p.59) salienta que “o próprio indivíduo transformou-se em vetor, à medida que passou a ter maior liberdade para apropriar-se da moda e personalizá-la”. A moda está relacionada á liberdade de os indivíduos personalizarem os elementos ou detalhes, de acordo com os seus gostos individuais.

As variantes de posição encarregam-se da situação de um elemento do vestuário num determinado campo; por exemplo, uma flor pode ser colocada à direita ou à esquerda de uma blusa, uma prega, na parte mais alta ou na parte mais baixa de uma saia, um laço na parte da frente ou parte de trás de um vestido, uma linha de botões pode ser vertical ou oblíqua. (BARTHES, 1999, p. 167).

Daniel (2009) entende que é por intermédio deste individualismo atrelado à moda, a palavra customização, que até pouco tempo não existia na língua portuguesa, foi criada para traduzir uma expressão em inglês “custom made”, que significa “sob medida”.

Para Pine (1994), a principal mudança gerada pela customização em massa tem relação direta com a constatação de que ela pode conceber notáveis vantagens competitivas. Assim, ao invés de grandes e homogêneos mercados, desenvolvem-se nichos de mercados heterogêneos, tudo isso sem diminuir a importância de operar com custos mais baixos; a personalização se contrapõe à padronização.

Assim, customizar os produtos consiste em adaptá-los às necessidades do cliente, com base nas informações que o mesmo fornece. O objetivo é entregar a ele o produto ideal para aquilo que necessita. Para isso, almeja-se a minimização dos custos, criação de novas funcionalidades ou alteração das existentes; alguns salientam que a customização é uma tendência, um estilo. (DANIEL, 2009)

A customização no jeans pode ser realizada por intermédio de técnicas variadas de lavanderia industrial. Dentre elas estão o tingimento na peça, que é uma lavagem que deixe a peça mais clara ou mais escura. Existem efeitos diferenciados, que proporcionam à peça uma característica de usada e/ou lixada. Os efeitos 3D, o estilo amassado ou ainda o tay dye (efeito manchado) também são técnicas bastante utilizadas. (DANIEL, 2009)

Caldas (2004) entende que o que é consideravelmente significativo para se customizar é a capacidade de se agrupar qualidade, beleza, pragmatismo, novidade, genialidade, mas com pouca despesa. Assim, é possível se obter variações sucessivas, tornando a customização mais valorizada, através da criação de estilos e marcas impressa com RG, que significa registro garantido de diferencial ou referencial genético. (CALDAS, 2004, p. 1).

O produto customizado poderá atender a um conjunto de necessidades humanas ou a apenas parte delas. Busca-se agregar aspectos conceituais e de serviços que reúnam valor ao produto, elaborados de maneira sofisticada, sempre visando ao atendimento das necessidades estabelecidas pelos clientes. (DANIEL, 2009)

### 3.4 Padronização dos processos operacionais

É notável a enorme competitividade do mercado. Empresas de todos os portes travam verdadeiras disputas por um espaço, visando, principalmente, um acréscimo no número de parceiros. Assim sendo, há uma busca constante na otimização dos processos de produção.

Na atualidade, com o auge do capitalismo, percebe-se a existência de um ambiente acirrado e competitivo, em se tratando do mundo dos negócios. Buscando a sobrevivência nesse mercado tão competitivo, faz-se óbvia a utilização de ferramentas que visem à melhoria dos processos e controles internos e que também garantam a continuidade e o sucesso das empresas, diferenciando-as dos demais concorrentes. Assim sendo, o balanceamento e a padronização dos processos produtivos assumem uma imprescindibilidade na atualidade, já que mencionadas técnicas deixam a empresa em um nível de competição mais elevado. (MELO; GUEDES, 2015)

O objetivo deste trabalho é justamente demonstrar que a padronização dos processos operacionais pode garantir melhorias não só na produtividade, mas, sobretudo, na qualidade do produto final, com a implantação de um maquinário a laser na empresa de beneficiamento e customização de jeans – Lav – Jeans Beneficiamento Têxtil.

Cury (2000) ensina que um processo trata-se de uma série de tarefas ou etapas que recebem insumos como, materiais, pessoas, informações, métodos e máquinas que geram um produto físico ou um serviço.

Para Campos (2004) a padronização nas empresas modernas é considerada a mais fundamental das ferramentas gerenciais, já que é capaz de garantir um aumento na produtividade e, ainda, gera uma considerável melhoria na qualidade do produto final.

O balanceamento e a padronização possuem influência direta na qualidade e no aumento da produtividade de um produto final. Com estas ferramentas é possível reduzir custos e desperdícios, diminuir as variações e as não conformidades ao longo do processo; com isso, as operações se tornam mais enxutas. A padronização objetiva criar um processo repetitivo, onde os problemas podem ser facilmente identificados e as ações podem ser endereçadas corretamente. Para isso, é essencial criar um sistema de produção confiável. (MELO; GUEDES, 2015)

Souto, Araújo e Lucena (2006) consideram o padrão como um compromisso documentado e utilizado pelos envolvidos no processo; é um compromisso, pois não deve ser determinado pelos níveis hierárquicos mais elevados, mas em conjunto com todos os envolvidos com o padrão.

A FIG. 2 mostra demonstra as diferenças existentes entre uma ação sem padrão algum e uma padronizada. De acordo com Melo e Guedes (2015) é perceptível que na primeira imagem não há nenhum tipo de padronização. Noutra margem, na segunda imagem é possível verificar que há um padrão a ser seguido; isso facilita a identificação de um remador que não está seguindo o padrão.

Figura 2 – Ação sem padrão e ação padronizada



Fonte: DELPHI (2015) apud MELO; GUEDES (2015).

Nota-se que quando há a padronização é possível diferenciar uma situação normal de uma anormal. Souto, Araújo e Lucena (2006) dizem que um sistema de padronização cria, utiliza e também controla padrões, possuindo algumas características essenciais para que se tenha eficácia na realização da padronização; deverá ser direcionado ao usuário, ser o mais simples possível, deve ser possível de ser cumprido, deve ser baseado na prática e, ainda, atender todas as necessidades do trabalho.

Souto, Araújo e Lucena (2006) ainda mencionam que existe uma sistemática para a padronização:

- Em primeiro lugar, deve-se identificar a melhoria, ou seja, verificar quais são os pontos passíveis de serem aperfeiçoados.
- Em segundo lugar, deve-se elaborar um novo padrão, pois o responsável pelo setor, juntamente com o Grupo que identificou a melhoria precisam realizar uma análise de possível mudança, levando em conta as metas previamente estabelecidas pela empresa no processo.
- Em terceiro lugar, é preciso que o novo padrão seja aprovado pelos responsáveis do processo, para que se possa passar, efetivamente, o novo padrão.
- Por fim, os envolvidos devem ser treinados, já que é o treinamento é essencial para a incorporação do novo padrão à prática diária.



## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Local da realização do trabalho**

A pesquisa foi realizada na empresa de beneficiamento e customização de jeans – Lav – Jeans Beneficiamento Têxtil, situada no município de Pains, região Centro Oeste de Minas Gerais. A empresa foi fundada em 1997, objetivando atender duas empresas locais, as quais elaboravam modelos de jeans mais básicos. A empresa começou os seus trabalhos com 10 funcionários em seu quadro pessoal. Atualmente conta com 28 funcionários. O fundador e atual proprietário da organização, apesar de não atuar diretamente na empresa, já que transferiu as suas funções aos filhos, ainda faz parte do conselho da mesma. A organização é voltada, principalmente, para o mercado da moda (Belo Horizonte e São Paulo), com marcas de referência no cenário nacional.

### **4.2 Escolha da amostra**

A empresa conta, atualmente, com 28 funcionários, sendo que a equipe de administração é composta por três pessoas (gerente geral, gerente de setor de lavagem e gerente de produção). Deste modo, foram abordados os três principais responsáveis pelo setor de administração, juntamente com dois operadores do maquinário a laser, dois auxiliares de produção e dois pilostistas (responsáveis pela pesquisa e desenvolvimento do produto), compondo a amostra. Estes nove funcionários foram escolhidos por fazerem parte da equipe que lida, diretamente, com o objeto de estudo proposto nesta pesquisa, qual seja, o setor de produção e vendas.

### **4.3 Método de coleta de dados**

A coleta dos dados foi realizada por intermédio da aplicação de um questionário, preparado e aplicado pelo próprio pesquisador, entre os dias 19 e 20 de agosto de 2015 e 29 e 30 de setembro de 2015. Os questionários foram analisados, procurando se fazer uma correlação com o referencial teórico. Assim, foi

possível confrontar a base teórica descrita na análise bibliográfica com a realidade presente na empresa pesquisada.

Foram compostos por 26 itens, relacionados especialmente aos dados pessoais e profissionais e fluxo produtivo, enfatizando o processo artesanal ou manual (que era realizado antes da aquisição e utilização do maquinário a laser) e o atual (já com a implantação do maquinário). Desses 26 itens, 05 questões tinham a finalidade de traçar um perfil geral dos respondentes, 10 questões referentes ao fluxo produtivo (artesanal) e 11 questões relativas ao fluxo produtivo (com a utilização do maquinário). Para maior esclarecimento do funcionamento da empresa foi realizada uma entrevista com o fundador da mesma, o qual, atualmente, faz parte do Conselho de Administração, objetivando adaptar os questionários existentes à realidade da pesquisa.

É importante salientar que as questões apresentadas aos entrevistados tiveram um caráter bem simples e foram objetivas, a fim de proporcionar um maior entendimento e, conseqüentemente, respostas mais efetivas.

Os questionários foram aplicados de maneira a estimular o interesse do entrevistado para fornecer respostas completas e precisas. Até porque, com a aplicação de cada questionário, foi estabelecida uma compreensão mais acertada, tanto das perguntas como das respostas; além disso, foi minimizado o cansaço e o aborrecimento dos entrevistados, bem como foi reduzido o número de respostas incompletas. Os entrevistados realmente ficaram bastante motivados, sendo que alguns deles se deixaram envolver completamente pelo assunto.

#### **4.4 Análise de dados**

O exame dos dados foi realizado através de uma análise estatística descritiva simples dos resultados obtidos. Assim, foi realizada uma média aritmética simples, para resumo dos dados. Para a avaliação geral levou-se em consideração, principalmente, os percentuais das respostas, colhidas através de um questionário (Apêndice A).

O questionário foi dividido da seguinte forma:

- Dados pessoais (perfil);
- Dados profissionais;

- Fluxo produtivo (artesanal);
- Fluxo produtivo (com o maquinário a laser).

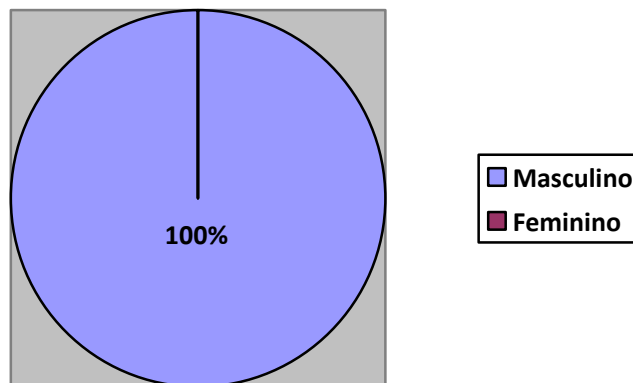
Com base nas respostas obtidas, foram construídos gráficos e quadros, buscando sintetizar os principais dados.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 Perfil

Neste tópico serão apresentadas informações que caracterizam os entrevistados. Conforme já mencionado, a amostra foi composta por 9 colaboradores da empresa, sendo todos eles (100%) do sexo masculino, conforme se verifica no GRAF. 1. Nota-se, nesse sentido, que a quantidade predominante do gênero masculino influenciou na escolha do perfil dos gerentes. Mas, ressalte-se que não é o gênero que é fundamental para definir um gerente eficaz, mas sim as habilidades que estes possuem para desempenhar bem os papéis que lhes foram atribuídos. (QUINN, 2003)

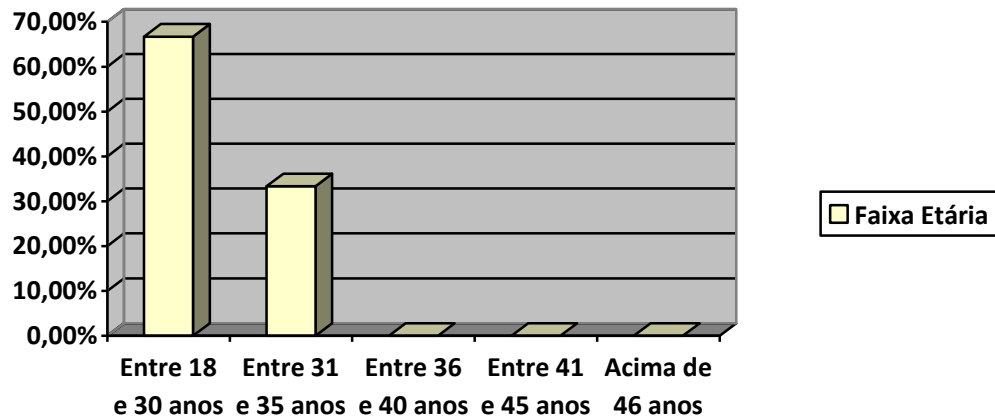
Gráfico 1: Sexo



Fonte: Dados da pesquisa (2015)

No que tange à faixa etária, os dados da pesquisa demonstram que 33% dos entrevistados possuem entre 31 e 35 anos e 66,66% estão na faixa etária compreendida entre 18 e 30 anos. Nota-se que o quadro de gerência da empresa é composto, principalmente, por jovens. Maximiliano (2002) ensina que o importante é a competência e a habilidade que o gerente desenvolve para se manter com sucesso no cargo ocupado por ele, e não necessariamente ter uma idade ideal (GRAF. 2).

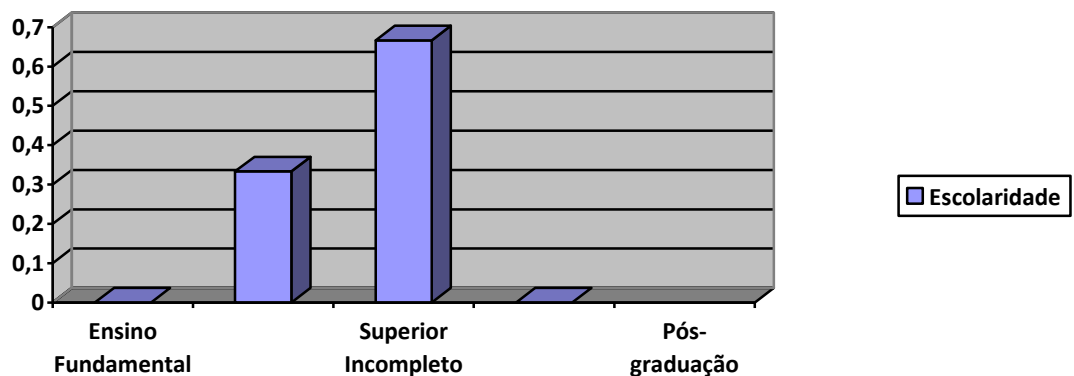
Gráfico 2: Faixa etária



Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Em se tratando do grau de escolaridade dos entrevistados, constatou-se que 66,66% dos entrevistados possuem curso superior incompleto e 33,33% possuem ensino médio completo. Nenhum dos entrevistados possui curso superior e, conseqüentemente, não há nenhum especialista no quadro de administração da empresa (GRAF. 3).

Gráfico 3: Grau de escolaridade



Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Boog (1999) salienta que o grau de escolaridade, bem como o treinamento e desenvolvimento são poderosas ferramentas de transformação nas organizações. Isso porque a única constante é a mudança, que ocorre cada vez mais rapidamente.

Assim, conhecer os desafios desses novos paradigmas e, sobretudo, vivenciá-los com intensidade, é vital para a sobrevivência e o desenvolvimento.

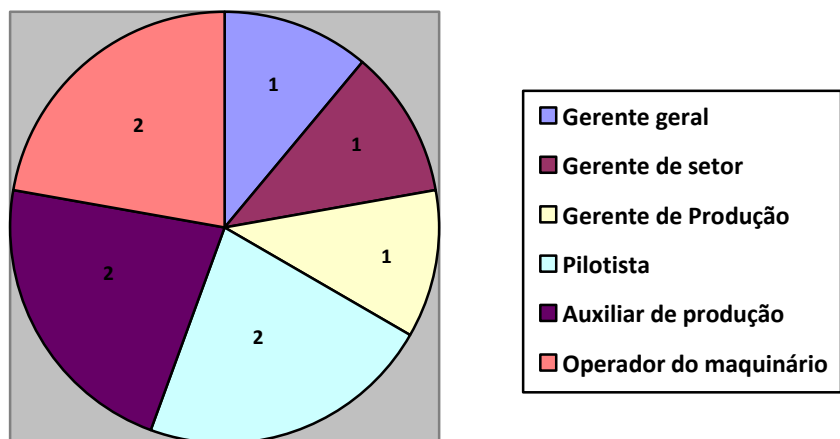
## 5.2 Características do trabalho

Como o foco desta pesquisa está direcionado à utilização do maquinário para customização das peças, foram entrevistados todos os integrantes da gerência/administração da empresa, pois, são estes os colaboradores que lidam diretamente com o objeto deste estudo.

Quinn (2003) entende que é necessário ouvir os gerentes, pois, estes devem saber (ou deveriam) de tudo o que se passa na organização, bem como ter domínio sobre todos os fatos e detalhes, além de serem bons analistas. Suas competências vão além do monitoramento individual; estes devem gerenciar o desempenho de todos os processos, sempre com pensamento crítico.

O GRAF. 4 ilustra que 1 dos entrevistados é gerente geral (11,11%), 1 é gerente de setor (11,11%), 1 é gerente de produção (11,11%), 2 são operadores do maquinário a laser (22,22%), 2 são auxiliares de produção (22,22%) e 2 são pilotistas (22,22%).

Gráfico 4: Funções

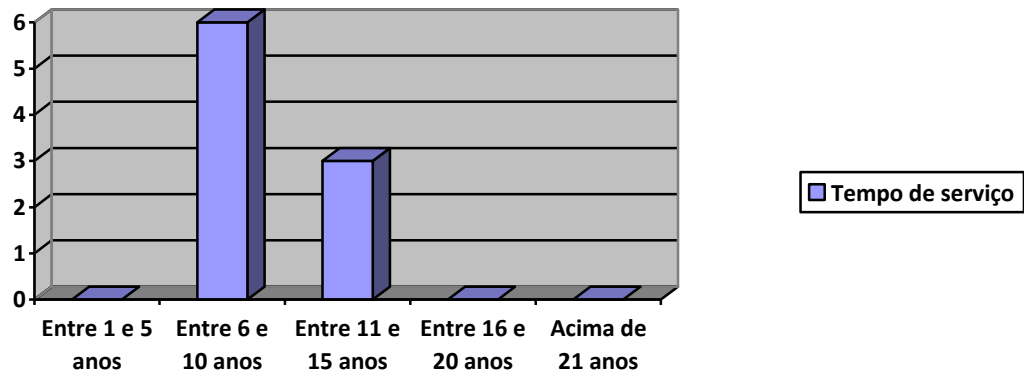


Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Verificou-se que 3 (66,66%) entrevistados trabalham na empresa entre 11 e 15 anos, denotando-se, assim, que estão familiarizados com as demandas do

negócio. Já 6 (33,33%) deles estão na empresa pelo período de 6 a 10 anos. O GRAF. 5 ilustra esse percentual.

Gráfico 5: Tempo de serviço na empresa



Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Os 3 gerentes trabalham na empresa entre 11 e 15 anos, ou seja, 100% da equipe de administração possui considerável tempo de serviço na empresa. Maximiliano (2002) ensina que o sucesso depende da habilidade e da competência desempenhada durante a carreira profissional e não necessariamente do tempo de atuação profissional.

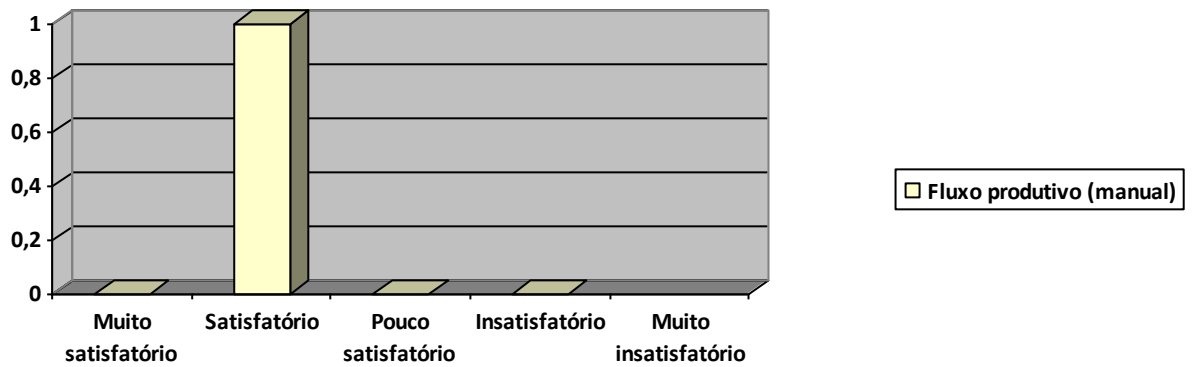
### 5.3 Fluxo produtivo (artesanal)

As questões componentes deste tópico foram elaboradas de modo a identificar as principais necessidades relacionadas à customização, objetivando avaliar, principalmente, se a padronização dos serviços sofria algum tipo de interferência, quando os serviços de customização ainda eram realizados manualmente.

No que se refere à customização, o GRAF. 6 ilustra que o fluxo produtivo era satisfatório, de acordo com 9 (100%) dos entrevistados. Verifica-se, portanto, que apesar de o fluxo estar em um nível bem elevado, se comparado ao das empresas referências no mercado, este ainda não atingia os patamares mais altos, aqui considerados como “muito satisfatórios”. Assim, um dos motivos de implantação das

mudanças, através da aquisição do maquinário, foi equiparar a empresa pesquisada ao nível das mais renomadas no ramo.

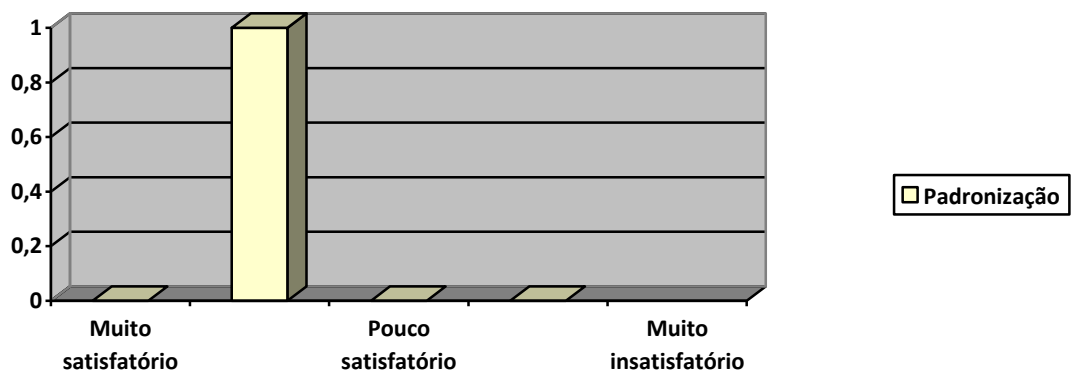
Gráfico 6: Fluxo produtivo (manual)



Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Em se tratando da padronização do produto final, a parte do processo realizada manualmente podia ser considerada satisfatória. O GRAF. 7 ilustra que 9 (100%) dos entrevistados afirmaram que as peças tinham uma padronização elevada, porém, nenhum deles considerou que este processo era muito satisfatório, tendo vista que algumas peças não mantinham a uniformidade desejada. Kavakama (2014) ensina que a padronização, no mundo atual, é sinônimo de qualidade, racionalidade e eficiência.

Gráfico 7: Padronização das peças

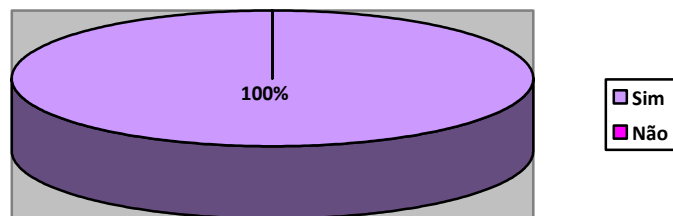


Fonte: Dados da pesquisa (2015)



Quando questionados se algum cliente já havia realizado determinado tipo de reclamação sobre a padronização das peças, os respondentes foram unânimes ao afirmar que sim. O GRAF. 8 ilustra que 9, ou seja, 100% dos entrevistados já receberam ou presenciaram algum tipo de reclamação referente à padronização das peças. Inclusive, durante uma conversa informal com os entrevistados, estes disseram que alguns clientes já haviam realizado queixas pelo fato de as peças não apresentarem um modelo uniforme.

Gráfico 8: Reclamações dos clientes quanto a padronização

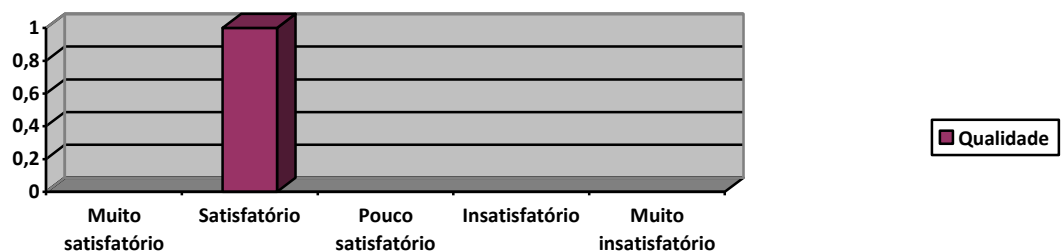


Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Em se tratando da qualidade do produto final, 100% dos entrevistados responderam que, nesse quesito, o processo produtivo pode ser considerado satisfatório. O GRAF. 9 ilustra esses dados.

Rezende (2012) afirma que a qualidade é um conceito multidimensional e a compreensão clara dessas diversas dimensões possibilita seu uso como uma arma competitiva de extrema importância, pois, todo empreendedor sensato sabe que a oferta de produtos e serviços de qualidade é fator indispensável à sobrevivência de qualquer organização.

Gráfico 9: Qualidade do produto final

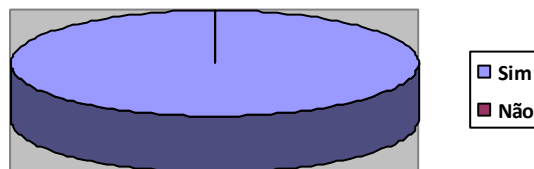


Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Analisando somente questões relativas ao trabalho manual, também foi perguntado se esta característica foi causa para o atraso na entrega do produto final. Assim, 100% dos entrevistados responderam que sim (GRAF. 10).

Coelho (2011) ressalta que, com o atraso na entrega do produto final, o contratante não está obrigado a aceitar a entrega atrasada, além do que, este fato configura descumprimento de contrato por parte da empresa. Lembra o autor que o comprador tem o direito até mesmo de desfazer a compra, se isso for do seu interesse, e exigir a devolução do valor pago.

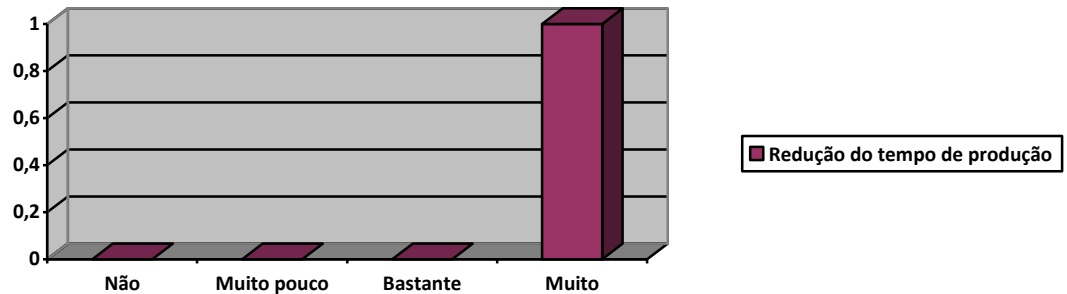
Gráfico 10: Atrasos na entrega do produto final



Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Questionados sobre o tempo de produção (por peça), comparando o trabalho manual com o realizado através do maquinário, verificou-se que houve uma redução muito grande no processo, que foi acelerado (de cerca de 2 minutos para 30 segundos). Isso é de extrema importância no cenário atual, pois, as empresas passam pelo desafio de lidar com a elevada competitividade e com as exigências cada vez mais apuradas dos consumidores. Assim, a otimização dos processos, com a implantação de metodologias para redução do tempo, é imprescindível para a sobrevivência das organizações (GRAF. 11).

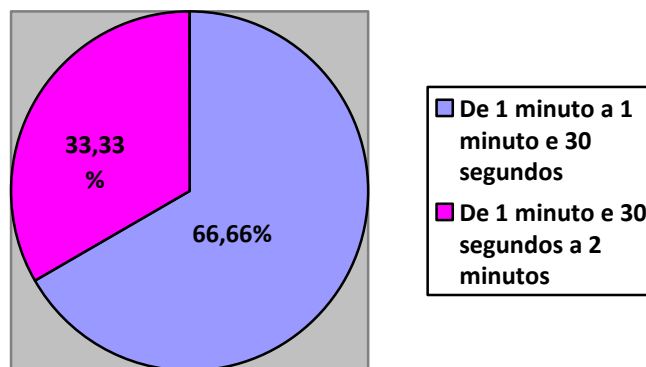
Gráfico 11: Redução do tempo de produção por peça após a utilização do maquinário



Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Em se tratando do tempo médio de produção (manual) por peça, 6 (66,66 % dos entrevistados) disseram que este variava entre 1 minuto e 1 minuto e 30 segundos. Por outro lado, 3 deles, ou seja, 33% dos entrevistados disseram que o prazo varia entre 1 minuto e 30 segundos a 2 minutos, o que foi devidamente cronometrado e confirmado (GRAF. 12).

Gráfico 12: Tempo de produção por peça



Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Os entrevistados foram questionados sobre a quantidade de funcionários responsáveis pela parte da customização e todos eles (100%) responderam que eram necessários de 9 a 12 funcionários, quando essa etapa do trabalho era

realizada de forma manual. No que tange às perdas, foi constatado que estas eram poucas (cerca de 2 peças em lotes de 100).

Em se tratando dos principais problemas/dificuldades do processo produtivo feito de forma manual, os entrevistados listaram os seguintes (QUADRO 1):

Quadro 1: Dificuldades do processo produtivo realizado de forma manual

1	Falta de mão de obra qualificada disponível;
2	Atraso no processo de produção e entrega;
3	Total dependência da mão de obra (já que eram necessárias 10 pessoas para a realização do processo – com a máquina, passou-se a depender menos dos recursos humanos);
4	Padronização comprometida;
5	Impossibilidade de elaboração de um trabalho diferenciado;
6	Realização somente de trabalhos comuns/limitados;
7	Tempo de produção onerado (2 minutos, em média, por produção da peça).

Fonte: Dados da pesquisa (2015)

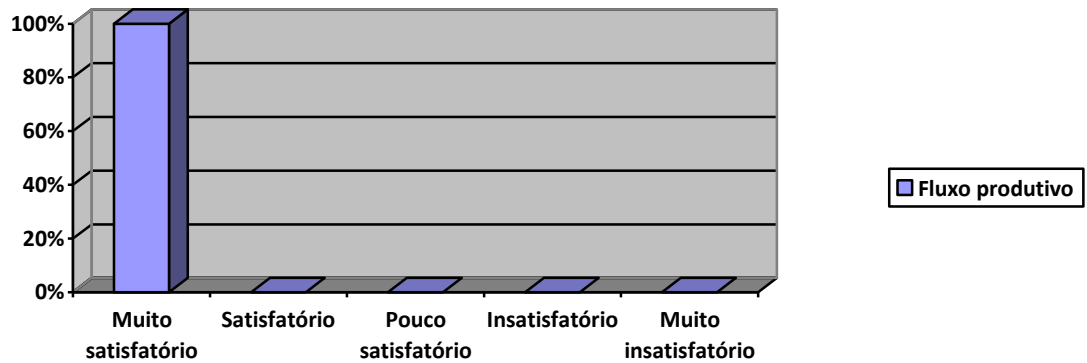
O processo produtivo manual (ou artesanal), de acordo com Freitas (2006), ensina que o conceito de qualidade do produto artesanal é uma questão complexa. Explica que, grosso modo, poderia se considerar que é constituída pelo indivíduo, pela técnica produtiva e pelo produto; em todo o contexto que procede a estes três aspectos, destacam-se, especialmente, as peculiaridades morfológicas e estéticas. Finaliza afirmando que as dificuldades e problemas do trabalho manual são extensas, amplas e complexas, e podem ser abordadas de diversas maneiras. Além do projeto de produto, destaca as áreas ligadas às condições e organização do trabalho, aspectos do desenvolvimento organizacional (em função das necessidades do operário), e a gestão, tanto no que se refere ao sistema produtivo como à mercadologia.

#### **5.4 Fluxo produtivo (com o maquinário a laser)**

As questões integrantes deste tópico foram elaboradas de modo a identificar as principais necessidades relacionadas à customização, objetivando avaliar as mudanças ocorridas após o processo de instalação do maquinário a laser.

O GRAF. 13 ilustra que, após a aquisição do maquinário a laser, o fluxo produtivo, que era considerado satisfatório (manual) passou a ser classificado como sendo muito satisfatório. De maneira resumida, uma alteração bastante positiva.

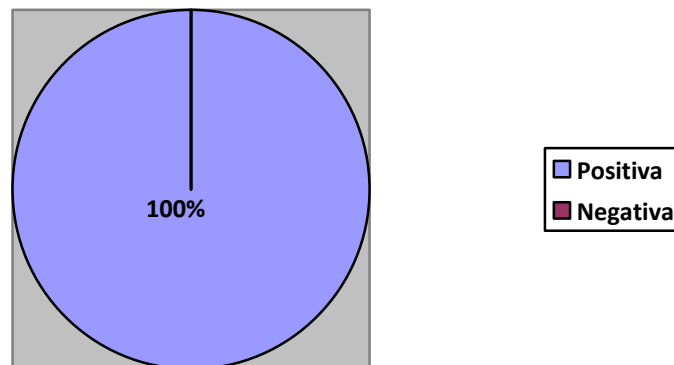
Gráfico 13: Fluxo produtivo (maquinário)



Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Após a aquisição do maquinário a laser os serviços de customização, que antes eram terceirizados, passaram a ser realizados pela própria empresa. Sobre essa mudança, os entrevistados foram questionados se esta seria positiva; 100% deles responderam que sim (GRAF. 14).

Gráfico 14: Não terceirização da mão de obra



Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Ainda sobre a terceirização, os entrevistados foram questionados quais seriam os motivos pelos quais a mesma trouxe mudanças positivas. O QUADRO 2 lista as principais causas de essas alterações terem sido consideradas benéficas.

Quadro 2: Benefícios da Não Terceirização

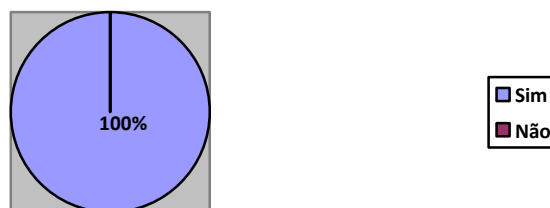
1	Diminuição da circulação dos lotes;
2	Maior controle e monitoramento;
3	O maquinário está sempre “disponível”;
4	Gestão da produção mais eficaz;
5	Garantia de melhor qualidade;
6	Maior controle do processo e dos lotes;
7	Diminuição das responsabilidades (por exemplo, se a empresa que terceiriza a mão de obra não cumprir com sua parte na relação com o funcionário, a tomadora do serviço poderia ser obrigada a pagar esse passivo na Justiça, etc).

Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Ferreira (2012) salienta que a terceirização pode até reduzir custos, mas entre as desvantagens da mesma estão: o risco de perda do controle gerencial, possíveis problemas de comunicação com o prestador do serviço e ameaça à segurança de informações internas.

O GRAF. 15 ilustra que houve um aumento na produtividade, após a aquisição da máquina a laser. Em se tratando desse assunto, Contador (2004) entende que, com o passar dos anos, o advento das máquinas, novos equipamentos de produção, métodos, técnicas de fabricação, tecnologia computadorizada, desenvolvimento de novos materiais, dentre outros, promoveram uma melhoria e um salto do modelo produtivo artesanal, representado por baixa quantidade de produção para um processo elevado.

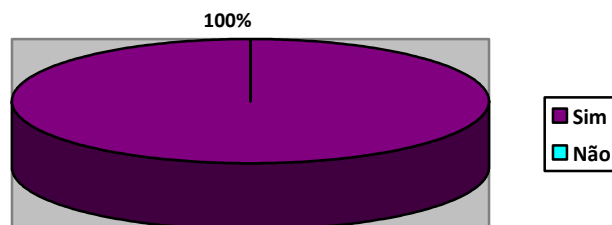
Gráfico 15: Aumento da produtividade



Fonte: Dados da pesquisa (2015)

No que se refere ao prazo de entrega do produto final, 100% dos entrevistados afirmaram que este foi reduzido (GRAF. 16).

Gráfico 16: Diminuição do prazo de entrega do produto final

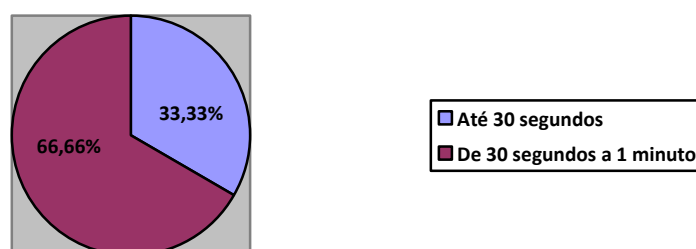


Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Os dados obtidos revelam que, apesar de as perdas serem poucas, estas ainda foram reduzidas (passou-se de perda de 2 peças, aproximadamente, para nenhuma). Também se constatou que a substituição de parte do trabalho feito artesanalmente pelo realizado passou a garantir para a empresa uma efetiva padronização dos serviços.

Em se tratando do tempo de produção por peça, 6 funcionários, ou seja, 66,66% dos entrevistados responderam que este variava entre 30 segundos e 1 minuto. Já 3 colaboradores (33,33%) disseram que este prazo é inferior a 30 segundos. Comparando com os dados ilustrados no GRAF. 12, é possível concluir que houve uma redução de aproximadamente 75% do tempo de produção por peça (GRAF. 17).

Gráfico 17: Tempo de produção por peça



Fonte: Dados da pesquisa (2015)

No que se refere à implantação do maquinário a laser, foram perguntadas quais as vantagens. O QUADRO 3 ilustra os principais benefícios obtidos com a aquisição e utilização do maquinário a laser para a customização das peças na empresa.

Quadro 3: Benefícios obtidos com a utilização do maquinário a laser

1	Aumento da gama e variedade dos serviços;
2	Possibilitou o trabalho de estamperia, que antes era irrealizável;
3	Realização de serviços mais complexos e/ou elaborados;
4	Maior interesse e procura dos serviços pelos clientes;
5	Melhor posicionamento no mercado no que tange à competitividade e concorrência;
6	Aumento da qualidade dos serviços e, conseqüentemente, dos produtos;
7	Agilidade na entrega;
8	Aumento dos contratos/clientes;
9	Aumento da produção em larga escala;
10	Aumento dos lucros;
11	Facilidade na criação de novos produtos.

Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Deste modo, nota-se que a aquisição do maquinário a laser trouxe inúmeras vantagens à empresa pesquisada. Além disso, foi capaz de solucionar as principais dificuldades ou problemas do processo produtivo, que eram diretamente relacionados à forma de elaboração do trabalho (manual).

Uma das vantagens obtidas está relacionada à redução do número de funcionários. O QUADRO 4 demonstra que houve uma considerável diminuição na quantidade de colaboradores, em se tratando dos serviços de customização (bigodes). Realizando a confecção de 1.500 peças por dia, nota-se que, com a utilização do maquinário, é necessário apenas 1 funcionário para realizar o mesmo trabalho que antes necessitava de 10 colaboradores. Na verdade, a empresa mantém dois funcionários que possuem aptidão para o manejo do maquinário a laser; estes também foram entrevistados. No entanto, para a utilização do equipamento, é necessário apenas um colaborador, que realiza funções bem definidas.



Quadro 4: Comparativo da quantidade de funcionários (manual x maquinário)

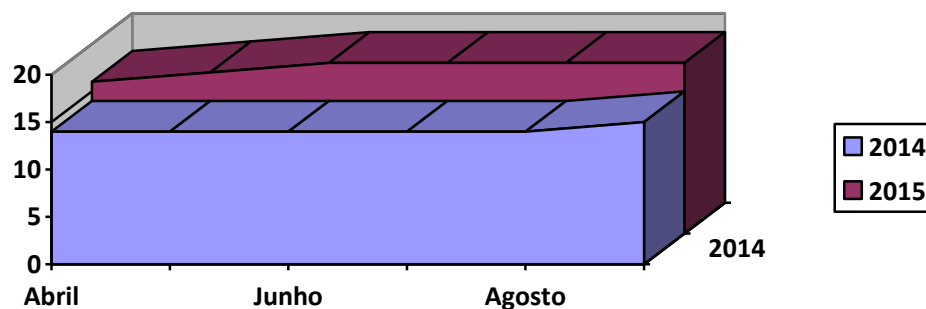
	Nº de funcionários	Quantidade de peças produzidas/dia
Manual	10	1.500
Maquinário	1	1.500

Fonte: Dados da pesquisa (2015)

É importante lembrar que a máquina jamais irá substituir o operário. Na prática, ela somente é capaz de substituir algumas funções dos trabalhadores dentro da empresa. Souza (2013), quando questionado a respeito desse assunto, afirma que essas funções que são substituídas estão normalmente voltadas para a parte técnica de produção ou de informação. Adverte o autor que, dentro de uma organização, o ser humano é insubstituível enquanto pessoa, enquanto peça fundamental no sucesso organizacional.

O maquinário a laser começou a ser utilizado em abril de 2015. Assim sendo, fazendo um comparativo com o mesmo período do ano anterior, quando o exato trabalho era realizado de maneira manual, é possível constatar que houve um aumento (28%) dos contratos, em razão de a empresa ter elevado o seu patamar de qualidade no mercado, o que gerou maior demanda (GRAF. 18).

Gráfico 18: Contratos realizados



Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Assim sendo, é possível concluir que a aquisição do maquinário a laser trouxe inúmeros benefícios à empresa pesquisada. Diante de um cenário tão competitivo,

as inovações tecnológicas são imprescindíveis para que as empresas se mantenham sólidas no mercado. O maquinário adquirido é capaz de produzir com maior velocidade, qualidade e eficiência o que cerca de 10 operários possuíam capacidade de produzir.

Constatou-se que, além de uma maior rapidez na conclusão dos “bigodes”, houve uma uniformização dos detalhes. Além disso, o trabalho manual deixava a desejar esteticamente e não possibilitava versatilidade. O laser permite interessantes competências de captura e um processamento eficaz de imagens. Também possibilita a localização inteligente da peça e a execução das referências desejadas. É possível, além da execução dos “bigodes”, que seja realizado jogo de luz e sombra, puídos detonados, estampas e texturas.

## 6 CONCLUSÕES

Evidenciou-se, através do estudo realizado, que a alteração de parte do processo, que era realizado artesanalmente, para um processo mecanizado, possibilitou diversas melhorias no processo produtivo da empresa. Dentre os benefícios alcançados, estão: redução do tempo de produção por peça, diminuição da quantidade de funcionários para a execução da tarefa (bigodes), aumento da clientela (contratos), diminuição das perdas, aumento da gama e variedade dos serviços.

A aquisição do maquinário a laser também possibilitou a realização do trabalho de estamperia (que antes era irrealizável), a execução de serviços mais complexos e/ou elaborados, um maior interesse e procura dos serviços pelos clientes, melhor posicionamento no mercado no que tange à competitividade e concorrência, aumento da qualidade dos serviços, agilidade na entrega, aumento da produção em larga escala, aumento dos lucros e facilidade na criação de novos produtos.

A hipótese inicial foi confirmada. No entanto, a pesquisa realizada desperta algumas possibilidades de extensão de investigação. É possível delinear e traçar um panorama dos principais polos de lavanderia industrial no país e ampliar o âmbito de atuação da empresa, afinal, a organização possui máquinas e equipamentos que permitem um aumento da produção. Também é importante que a empresa empreenda estudos que evitem as não conformidades ambientais.

O investimento no processo produtivo dedicado ou mecanizado trouxe a modernização da metodologia de customização das peças. Porém, é imprescindível ressaltar que somente adquirir equipamentos e máquinas que possibilitem o aumento da capacidade produtiva, dentre outros, não é garantia da obtenção de fatores competitivos. Estar sempre em constante aprendizado, de modo a adequar o processo produtivo, é essencial para alcançar os requisitos.

Enfim, já que nenhum trabalho é capaz de exaurir um estudo sobre determinando assunto, é sempre importante fazer sempre um diagnóstico da real situação organizacional. Até porque, o processo de renovação e capacitação deve ser constante no sistema produtivo.

## REFERÊNCIAS

BARTHES, Roland. **Sistema da moda**. Lisboa: edições 70, 1999.

BASTIAN, Elza Y. Onishi et al. **Guia técnico ambiental da indústria têxtil**. São Paulo: CETESB: SINDITÊXTIL, 2009.

BOMFIM, G. A. **Fundamentos de uma teoria transdisciplinar do design: morfologia dos objetos de uso e sistemas de comunicação**. In Revista Estudos em Design, Vol. V, n.2, dez. Rio de Janeiro: AEnDBR, 1997.

BOOG, G. G. (coord.); **Manual de Treinamento e Desesnvolvimento**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1999.

BRAGA, João. **História da moda**. 4 ed, São Paulo. Editora Anhembi Morumbi, 2005.

CALDAS, Dario. **Observatório de sinais: teoria e prática das tendências**. Rio de Janeiro: Editora Senac, 2004.

CAMPOS, F. V.; **Qualidade total: padronização de empresas**. Nova Lima, editora INDG, 2004.

CASTILHO, Kathia. GARCIA, Carol. **Fragmentos de um vestir tropical, moda Brasil**. Ed. Anhembi Morumbi, 2001.

COLEHO, Maria Rachel. **Mercadoria e instalação fora do prazo**. Disponível em: <<http://www.mariarachelcoelho.com.br/verArtigo.asp?id=154>>. Acesso em: 07 set. 2015.

CONTADOR, José Celso et. al. **Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

COSTA, Maria Izabel. **Procedimento estrutural, construtivo, colorístico e combinado: uma proposta do design para a transformação do substrato têxtil**. Actas de Diseño, v. 3, p. 100-104, 2007. Disponível em: <[http://www.ceart.udesc.br/revista\\_dapesquisa/volume2/numero2/moda/Maria%20Izabel.pdf](http://www.ceart.udesc.br/revista_dapesquisa/volume2/numero2/moda/Maria%20Izabel.pdf)> Acessado em: 30 abr. 2015.

COSTA, Maria Izabel. **Transformação do não tecido: abordagem de design têxtil em produtos de moda**. Dissertação de mestrado PPGEP/UFSC. Florianópolis, 2003.

CURY, A. **Organização e métodos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

DANIEL, Larissa Silveira. **Estudo de viabilidade de prestação de serviço de customização de jeans na cidade de Florianópolis**. Disponível em: < <http://tcc.bu.ufsc.br/Adm289669.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2015.

FERREIRA, Afonso. **Terceirizar serviços reduz custos, mas pode expor empresa**. Disponível em: < <http://economia.uol.com.br/ultimas-noticias/redacao/2012/07/12/terceirizar-servicos-reduz-custos-mas-pode-expor-empresa-veja-pros-e-contras.jhtm>>. Acesso em: 05 set. 2015.

FREITAS, Ana Luiza Cerqueira. **A engenharia de produção no setor artesanal**. Disponível em: < [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006\\_TR470319\\_7411.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR470319_7411.pdf)>. Acesso em: 01 set.2015.

GONÇALVES, L. C. C. **Desenho industrial brasileiro? Crítica ao espaço e à forma de atuação**. Curitiba: Editora da UFPR, 1981.

KAVAKAMA, J. **A importância da padronização para o mercado**. Disponível em: < <https://www.cip-bancos.org.br/cip/noticias/news-14.html>>. Acesso em 10 jul. 2015.

LANZARIN, Cristiane. **Estudo sobre transformação têxtil para a aplicação na indústria visando sustentabilidade ambiental**. Disponível em: < <http://www.pergamum.udesc.br/dados-bu/000000/000000000000F/00000FCD.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2015.

LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. São Paulo: Cia das Letras, 1989.

MAXIMIANO, Antonio C. A. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital**. - 3ª Edição – São Paulo: Atlas, 2002.

MELO, Thiago Henrique de; GUEDES, Leandro. **Efetividade do balanceamento e da padronização em células produtivas**. Disponível em: < [file:///C:/Users/CRISTINA/Downloads/Efetividade%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/CRISTINA/Downloads/Efetividade%20(1).pdf)>. Acesso em: 05 maio 2015.

PEZZOLO, Dinah Bueno. **Tecidos: história, tramas, tipos e usos**. São Paulo: SENAC, 2007.

PINE, J. (1994). **Personalizando produtos e serviços: customização maciça**. São Paulo: Makron Books.

RECH, Sandra Regina. **Cadeia produtiva da Moda: um modelo conceitual de análise da competitividade no elo confecção**. Tese de doutorado PPGE/UFSC. Florianópolis, 2006.

REZENDE, André. **O que realmente é qualidade do produto?** Disponível em: <<https://endeavor.org.br/o-que-realmente-significa-qualidade-do-produto/>>. Acesso em: 11 set. 2015.

SOUTO, M. S. M. L.; ARAÚJO, M. M. S.; LUCENA, R. L.; A. **Padronização de processos operacionais como instrumento para a conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito:** estudo de caso na indústria têxtil: Engep, Fortaleza, 2006.

SOUZA, Misael. **A substituição do homem pela máquina:** desvantagens e vantagens. Disponível em: <<http://gestaocompessoaserh.blogspot.com.br/2012/05/substituicao-do-homem-pela-maquina.html>>. Acesso em: 10 set. 2015.

TREPTOW, Doris. **Inventando moda:** planejamento de coleção. Brusque : D. Treptow, 2003.

QUINN, Robert E. et al. **Competências gerenciais:** princípios e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Roteiro de Estudo de Caso (Equipe de Administração/Gerência)

#### 1. DADOS PESSOAIS (Perfil)

1.1 **Sexo:** ( ) Masculino ( ) Feminino

1.2 **Qual sua idade?**

- ( ) Entre 18 e 30 anos ( ) Entre 31 e 35 anos ( ) Entre 36 anos e 40 anos  
( ) Entre 41 anos 45 anos ( ) Acima de 46 anos

1.3 **Grau de escolaridade:**

- ( ) Ensino Fundamental Incompleto ( ) Ensino Fundamental  
( ) Médio Incompleto ( ) Ensino Médio  
( ) Nível Superior Incompleto ( ) Nível Superior ( ) Pós-graduação

#### 2. DADOS PROFISSIONAIS E CARACTERÍSTICAS DO TRABALHO

2.1 **A sua função é:**

- ( ) Gerente Geral  
( ) Gerente de Produção  
( ) Chefe de Setor  
( ) Outra. Qual? \_\_\_\_\_.

2.2 **Há quanto tempo você trabalha na empresa?**

- ( ) Entre 1 ano e 5 anos ( ) Entre 6 anos e 10 anos ( ) Entre 11 anos e 15 anos  
( ) Entre 16 anos e 20 anos ( ) Acima de 21 anos

#### 3. FLUXO PRODUTIVO (ARTESANAL)

3.1 **Como era o fluxo produtivo, em se tratando da customização, antes de ser adquirido o maquinário a laser?**

- ( ) Muito satisfatório  
( ) Satisfatório  
( ) Pouco satisfatório  
( ) Insatisfatório  
( ) Muito insatisfatório

3.2 **O processo de customização, realizado manualmente, no que tange à padronização, era considerado:**

- ( ) Muito satisfatório  
( ) Satisfatório  
( ) Pouco satisfatório  
( ) Insatisfatório  
( ) Muito insatisfatório

3.3 **Algum cliente já reclamou sobre questões referentes à padronização?**

Sim  Não

**3.4 O processo de customização, realizado manualmente, no que tange à qualidade do produto final, pode ser considerado:**

- Muito satisfatório
- Satisfatório
- Pouco satisfatório
- Insatisfatório
- Muito insatisfatório

**3.5 A parte do processo produtivo que era feita de forma artesanal, já contribuiu para algum atraso na entrega do produto final?**

Sim  Não

**3.6 No que diz respeito ao tempo de produção por peça, houve alguma redução?**

- Não
- Muito pouco
- Bastante
- Muito

**3.7 Qual era o tempo de produção por peça?**

- Até 30 segundos
- De 30 segundos a 1 minuto
- De 1 minuto a 1 minuto e 30 segundos
- De 1 minuto e 30 segundos a 2 minutos
- Mais de 2 minutos

**3.8 Quantos funcionários eram responsáveis pela parte da customização?**

- 1 a 3
- 3 a 6
- 6 a 9
- 9 a 12
- Outro: \_\_\_\_\_.

**3.9 Em se tratando das perdas, estas eram:**

- Muito poucas
- Poucas
- Bastantes
- Muitas

**3.10 Quais eram os principais problemas/dificuldades do processo produtivo realizado de maneira artesanal?**

---

---

---

---

#### **4 FLUXO PRODUTIVO (COM O MAQUINÁRIO A LASER)**



**4.1 Como está sendo o fluxo produtivo, em se tratando da customização, após a aquisição do maquinário a laser?**

- Muito satisfatório
- Satisfatório
- Pouco satisfatório
- Insatisfatório
- Muito insatisfatório

**4.2 Após a aquisição do maquinário a laser, os serviços de customização, que antes eram terceirizados, passaram a ser realizados na própria empresa. Tal mudança trouxe aspectos positivos?**

- Sim  Não

**Por quê?**

---

---

---

**4.3 Houve um aumento da produtividade?**

- Sim  Não

**4.4 Houve diminuição do prazo de entrega do produto final?**

- Sim  Não

**4.5 Houve redução nas perdas?**

- Sim  Não

**4.6 Em se tratando das perdas, estas eram:**

- Muito poucas
- Poucas
- Bastantes
- Muitas

**4.7 A substituição de parte do trabalho feito artesanalmente pelo realizado pelo maquinário a laser foi capaz de garantir a padronização efetiva dos serviços?**

- Sim  Não

**4.8 Qual é o atual tempo de produção por peça?**

- Até 30 segundos
- De 30 segundos a 1 minuto
- De 1 minuto a 1 minuto e 30 segundos
- De 1 minuto e 30 segundos a 2 minutos
- Mais de 2 minutos

**4.9 Quantos funcionários são responsáveis pela parte da customização?**

- 1 a 3
- 3 a 6
- 6 a 9
- 9 a 12

( ) Outro: \_\_\_\_\_.

**4.10 A implantação do maquinário a laser trouxe quais vantagens para a empresa?**

---

---

---

---

---

**4.11 A implantação do maquinário a laser foi capaz de solucionar os principais problemas ou dificuldades do processo produtivo realizado de maneira artesanal?**

- ( ) Sim  
( ) Não

*Obrigado pela colaboração!*

## ANEXOS

### ANEXO A – Instalações da empresa LAV







## ANEXO B

### Processo de estamparia





