

**AETS NO POLO DE CONFECÇÕES DO AGRESTE  
PERNAMBUCANO: UMA INVESTIGAÇÃO COMPARATIVA NO  
POSTO DE TRABALHO DE AUXILIAR DE LAVAGEM EM TRÊS  
LAVANDERIAS TÊXTEIS DE JEANS**

**Jaciara Clarissa Silva (1);**

**José Calixto Ramos (2);**

**Lilian Maria de Oliveira (3);**

**Ademario Santos Tavares (4);**

**Laura Bezerra Martins (5)**

(1) Universidade Federal de Pernambuco, Especialista em Ergonomia

e-mail: [jaciaraclarissa@gmail.com](mailto:jaciaraclarissa@gmail.com)

(2) Universidade Federal de Pernambuco, Especialista em Ergonomia

e-mail: [calixto.ramos@hotmail.com](mailto:calixto.ramos@hotmail.com)

(3) Universidade Federal de Pernambuco, Especialista em Ergonomia

e-mail: [lilianoliv@gmail.com](mailto:lilianoliv@gmail.com)

(4) Universidade Federal de Pernambuco, Doutorando em Design

e-mail: [ademariojr@hotmail.com](mailto:ademariojr@hotmail.com)

(5) Universidade Federal de Pernambuco, Doutora em Arquitetura

e-mail: [bmartins.laura@gmail.com](mailto:bmartins.laura@gmail.com)

## **RESUMO**

Este estudo apresenta uma análise ergonômica comparativa em três lavanderias de jeans na cidade de Caruaru, Pernambucano. Foi avaliado o posto de trabalho do auxiliar de lavagem, inserido no setor de lavagem, cuja função caracteriza-se por movimentos e transporte de cargas (tecidos) até as máquinas de lavagem. Na abordagem foram considerados os aspectos físicos, posturais e dimensionais, o conforto térmico e acústico, iluminação, fatores cognitivos e organizacionais relativos do Sistema Humano-Tarefa-Máquina. No estudo de caso foram realizadas as etapas de Apreciação, Diagnose e Projetação Ergonômica. Ao final, apresenta-se as recomendações e um produto para auxiliar na execução da tarefa.

## ABSTRACT

*This study comprises a comparative ergonomic analysis in three laundries of Jeans in the city of Caruaru, Pernambuco. It evaluated the job of washing aid, inserted in the cleaning industry, whose function is characterized by movement and transport of loads (tissues) until the washing machines. In the approach were considered the physical, postural and dimensional, thermal and acoustic comfort, lightning system, cognitive and organizational factors on Human-Task-Machine System. In this case study were conducted the steps of Assessment, Diagnosis and Projeção Ergonomic. Finally, recommendations and product was generated.*

## 1. INTRODUÇÃO

O jeans caracteriza-se por ser um tecido robusto e durável e por esta razão começou a ser utilizado pelos homens como roupa de trabalho, longe de ser uma peça de vestimenta social. No século XX, a moda cria novos ritmos de mudanças, influencias e estruturações de mercado que vão se modificando ao longo de suas décadas. Este panorama contribuiu para o surgimento de diversas indústrias ligadas a este tipo de produção, incluindo as lavanderias industriais. Estas empresas correspondem ao beneficiamento do tecido e a diversos processos que preparam o tecido para serem disponibilizados aos fornecedores e posteriormente para os usuários finais.

Esta condição modificou a economia e aumentou consideravelmente a oferta de empregos diretos e indiretos e o surgimento de trabalhos formais e informais. Desde grandes empresas de confecções até garagens de casas servindo como ambientes de trabalho com máquinas de costura e funcionários. Neste contexto está Pernambuco, que possui uma cadeia produtiva caracterizada por indústrias têxteis de processamento de algodão e fibras sintéticas, indústria de confecções, unidades de lavagem de tecidos e peças de confecções, serviços de design de moda e modelagem. Esta reunião de empresas ligadas a área têxtil contribuiu para o desenvolvimento do Pólo de Confecções do Agreste de Pernambuco que gera um grande volume de renda e de geração de empregos para a região.

Caruaru, Santa Cruz do Capibaribe e Toritama fazem parte do Arranjo Produtivo Local (APL) de Confecções e de Lavanderia do Agreste de Pernambuco e são as cidades mais importantes desse polo. Segundo o SEBRAE (2008), a cadeia produtiva têxtil e de confecções de Pernambuco em 2007 tinha crescido R\$ 274 milhões, em 2010 chegou a cerca de R\$ 329 milhões com previsão de R\$ 869 milhões, em 2020. Fica evidenciado o potencial econômico deste importante polo de confecções da região.

O mercado globalizado tem buscado cada vez mais aumentar a produtividade e as empresas investem em maquinários eficientes e na qualificação dos seus trabalhadores. Contudo, a necessidade da produção dita o ritmo de trabalho e um operário muitas vezes executa uma única função, repetitivamente, assumindo poucas ou até mesmo uma única postura durante toda a jornada de trabalho. Segundo Attwood (2004), a observação da postura permite identificar quais as tarefas, ou partes dela, que são mais estressantes do ponto de vista físico. Esta condição de trabalho pode gerar constrangimentos e problemas físicos e cognitivos ao operário, contribuindo negativamente para o rendimento do mesmo.

É neste contexto que a ergonomia se insere uma vez que sua abordagem permite a adaptação do ambiente de trabalho de modo a atender com segurança e conforto as funções desempenhadas pelos trabalhadores, denotando vários benefícios às empresas e proporcionando o aumento do bem-estar e da produtividade dos funcionários. Segundo Couto (2011), faz parte das metas da ergonomia conseguir de maneira gradativa a eliminação das situações que possam causar dificuldade na realização do trabalho. A ergonomia proporciona análises e recomendações que possibilitam o aumento da qualidade de vida do trabalhador e diminui as taxas de afastamento e absenteísmo.

Diante do exposto, este artigo apresenta um estudo ergonômico comparativo realizado em três lavanderias de jeans situadas na cidade de Caruaru, a maior cidade do interior de Pernambuco. Ao final são geradas propostas de melhorias e o desenvolvimento de um produto com o intuito de preservar a integridade física e cognitiva do auxiliar de lavagem nas indústria têxteis de jeans.

## 2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para esta análise comparativa foi o método de avaliação sistêmica proposta por Moraes & Mont'Alvão (2012). Esta metodologia busca melhorias para as condições de trabalho e concentra-se nas caracterizações do Sistema Humano-Tarefa-Máquina (SHTM). De acordo com Moraes (2000), esta metodologia evidencia que:

- tanto homens como máquinas são necessários para desempenho do sistema.
- a relação homem-máquina é direcionada para um propósito, afinal, um sistema completamente sem propósito seria uma invenção sem sentido prático.
- o objetivo do sistema é efetuar mudanças a curto, médio e/ou longo prazo.

Os estudos foram divididos em três etapas de intervenção ergonômica e suas características básicas são mencionadas abaixo:

- **Apreciação ergonômica** - fase exploratória para mapeamento dos problemas ergonômicos encontrados no posto de trabalho analisado;
- **Diagnose ergonômica** - aprofundamento e priorização dos problemas detectados na apreciação ergonômica. Realização da análise macroergonômica considerando a ambiência tecnológica, o conforto ambiental, o ambiente físico e organizacional;
- **Projeção ergonômica** - adequação dos postos de trabalho às características fisiológicas e antropométricas dos trabalhadores, à execução adequada das tarefas e às necessidades e restrições do sistema. Geração de melhorias.

Foram observadas condições físicas, ambientais e organizacionais, assim como os riscos relacionados a saúde e segurança no trabalho nas três lavanderias. Esta visão

sistêmica busca dar ênfase não apenas a relação do homem com seu trabalho, mas também compreender os equipamentos e ambientes que interagem com ele (IIDA, 2005). Devido a quantidade de informações obtidas este trabalho apresenta de maneira resumida algumas das análises e a geração de melhorias.

Foram realizadas três Análises Ergonômicas do Trabalho (AETs) em três empresas diferentes, porém avaliando o mesmo posto de trabalho: auxiliar de lavagem. Foram geradas tabelas, questionários, gráficos. A amostra foi intencional, pois trata de estudo de caso em relação ao posto de trabalho. O levantamento de dados ocorreu por registro de comportamento através de ferramentas, fotografias e diálogos informais junto aos funcionários. O método de abordagem teve cunho descritivo com ênfase na observação sistemática das tarefas. As imagens colhidas foram autorizadas tanto pelos trabalhadores quanto pelos diretores conforme regem os preceitos da Resolução 466/12, que trata do respeito pela dignidade humana e pela especial proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos.

### **3. ESTUDO DE CASO: LAVANDERIAS DE JEANS**

Para este estudo de caso foram escolhidas três lavanderias localizadas na cidade de Caruaru, a maior cidade do Polo de Confecções do Agreste. Visando aumentar os aspectos comparativos, foram escolhidas indústrias de portes econômicos diferentes, ou seja, lavanderia A (pequeno porte), lavanderia B (médio porte) e lavanderia C (grande porte). Dentre os vários aspectos que diferenciam o tipo de porte econômico de uma empresa está o tamanho, a quantidade de funcionários e o faturamento anual.

As três lavanderias terão seus nomes preservados por questões de sigilo. Estas empresas caracterizam-se pela prestação de serviços de beneficiamento de artefatos de vestuários, principalmente utilizando o tecido Jeans. De propriedade particular, boa parte da produção atende encomendas de clientes da própria cidade e de cidades do seu entorno. Dentre as diversas etapas do processo produtivo de uma lavanderia há o setor de lavagem que é o responsável pelo amaciamento, tingimento, alvejamento e demais processos do beneficiamento das peças têxteis. Este setor dispõe de máquinas de lavagem industrial com diferentes capacidades medidas em quilos (kg) de roupas a serem lavadas. No setor há basicamente dois postos de trabalho:

- Operador de Máquina de Lavagem: responsável pela escolha da máquina de lavagem adequada para cada demanda, realizar a programação da quantidade água e de produtos químicos a serem usados, monitorar o tempo de funcionamento da máquina. Supervisiona os auxiliares de lavagem.
- 2) Auxiliar de Lavagem: responsável por realizar o transporte de peças jeans. Sua tarefa se resume a: 1) receber o carrinho de transporte com as peças jeans; 2) retirá-las e inseri-las dentro da máquina de lavar; 3) retirar as peças recém-lavadas da máquina de lavar e coloca-las no carrinho de transporte; 4) levar o carrinho de transporte para o setor seguinte. Este foi o posto de trabalho analisado. Os funcionários observados nas três empresas são do sexo masculino, com idades entre 20 e 45 anos.

### 3.1 Apreciação Ergonômica

Corresponde a uma fase exploratória onde se busca a problematização do SHTM. Esta problematização corresponde ao conjunto dos problemas que ocorrem em um determinado posto de trabalho e que podem acometer a saúde e a qualidade de vida do trabalhador. Foram observados os problemas identificados na atividade do auxiliar de lavagem durante a execução de suas tarefas.

Para facilitar a compreensão, os problemas foram classificados de acordo com a categorização e taxionomia dos problemas ergonômicos do SHTM proposta por Moraes & Mont'Alvão (2012). A seguir os problemas encontrados serão evidenciados com imagens obtidas nas três lavanderias analisadas devidamente identificadas.

#### 3.1.1 Problemas Interfaciais

Os problemas interfaciais encontrados foram basicamente do tipo postural, conforme é possível observar na Figura 1. Para pegar as peças de jeans os funcionários projetam o tronco para dentro dos carrinhos de transporte e estendem os braços para pegá-las e depois inseri-las nas máquinas de lavagem.

Esta postura, sendo realizada diversas vezes ao dia durante a jornada de trabalho, podem desencadear desconforto e conseqüentemente dores na coluna, no pescoço, nos braços e nos cotovelos. Os punhos também são afetados, pois o auxiliar de lavagem precisa pegar (agarrar) as peças com as mãos para transportá-las do carrinho de transporte para a máquina e vice-versa.

**Figura 1 – Problemas interfaciais nas três lavanderias**



Fonte: os autores (2015)

Esta mesma situação também é observada quando os trabalhadores retiram as peças de jeans recém-lavadas do interior das máquinas para colocarem novamente nos carrinhos de transporte com o objetivo de seguirem para a etapa posterior.

No entanto esta tarefa é considerada mais fatigante, pois o tecido molhado geralmente é mais pesado do que tecido seco, aumentando o esforço dos trabalhadores. O risco também é maior, uma vez o funcionário se projeta para dentro de máquina de lavar para retirar as peças molhadas. Portanto, o auxiliar executa esta postura diversas vezes durante cada ciclo de atividades em dois momentos distintos: ao retirar as peças do carrinho e ao retirar as peças jeans de dentro da máquina de lavar. A Figura 2 a seguir evidencia essa situação.

**Figura 2 – Problemas interfaciais nas máquinas de lavar**

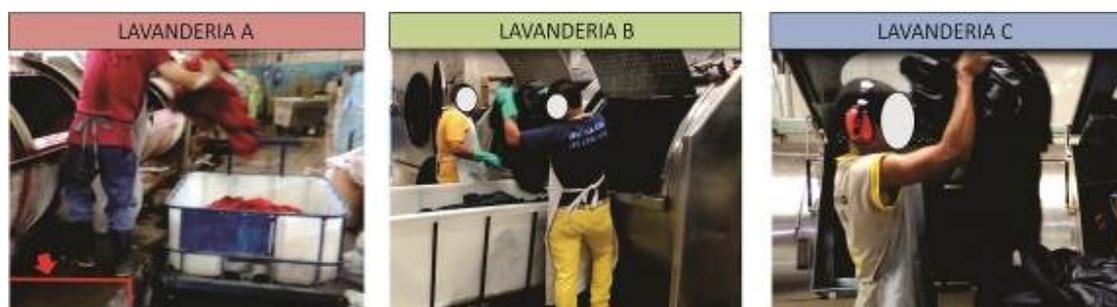


Fonte: os autores (2015)

Identificou-se nas três lavanderias que os trabalhadores constantemente rotacionam o tronco e estendem e flexionam os membros superiores nas atividades de colocar e retirar as peças. Tais movimentos são repetitivos e ao final do dia as queixas de dores e fadiga na coluna, nos braços e nos ombros são constantes. Durante as conversas informais com os funcionários, estas foram as maiores queixas e deve ser considerada como um fator relevante.

A Figura 3 abaixo evidencia outros movimentos e posturas adotadas que aumentam a fadiga dos membros superiores. A retirada e a inserção das peças exigem a elevação dos braços e esta atividade é executada sem o uso de equipamentos que possam auxiliar os trabalhadores. Independentemente do porte das lavanderias analisadas não foram encontrados nenhum equipamento ou acessório que auxilie esta tarefa.

**Figura 3 – Elevação de braços e cotovelos**



Fonte: os autores (2015)

Por se tratar de uma atividade que realiza movimentos e ações de segurar, puxar, levantar e transportar peças de tecidos de um local para outro, verificou-se nas três lavanderias que os funcionários realizam flexão e desvio ulnar das mãos, conforme é possível observar na Figura 4 a seguir, sinalizada por linhas pontilhadas amarelas.

Estes movimentos podem causar problemas musculoesqueléticos e dificultar não somente a qualidade de vida do trabalhador no ambiente de trabalho, mas também na sua vida fora do ambiente laboral. Segundo Renner (2005) “os distúrbios e problemas musculoesqueléticos encontram-se, atualmente, no topo dos indicadores de doenças ocupacionais, quando se enfocam as perturbações na saúde dos trabalhadores”.

**Figura 4 – Flexão e desvio ulnar das mãos**



Fonte: os autores (2015)

### 3.1.2 Problemas Acidentários

Durante a execução das atividades ocorre a inclinação dos corpos para dentro dos carrinhos de transporte e das máquinas de lavagem com o intuito de alcançar as peças, principalmente as que estão ao fundo. Para compensar o peso do corpo e obter equilíbrio, os funcionários adotam posturas que podem causar acidentes, por exemplo, ficar com apenas um pé apoiado no chão ou se apoiar em partes dos equipamentos. Tanto a postura quanto o contato com o piso molhado pode induzir a acidentes como quedas ou escorregões. A figura 5 evidencia estes problemas.

**Figura 5 – Riscos de quedas e escorregões**



Fonte: os autores (2015)

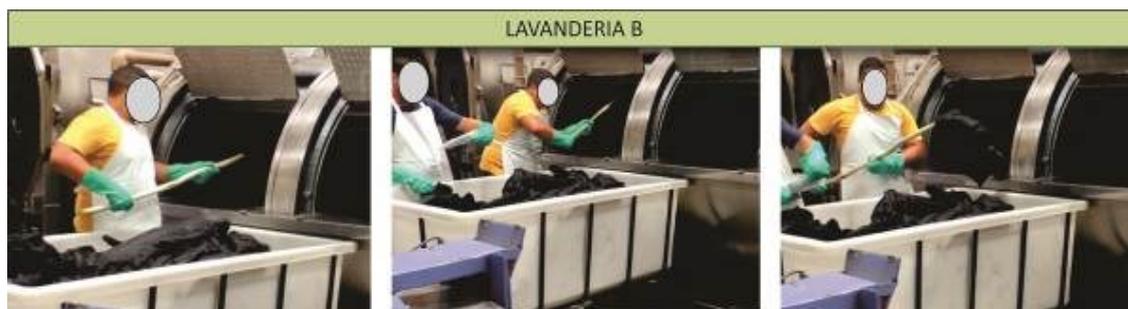
### 3.1.3 Problemas Operacionais

Nas lavanderias verificou-se que a atividade do auxiliar de lavagem é repetitiva e monótona. Segundo Leplat & Cuny (1977), a monotonia no trabalho traz distração ao trabalhador, possibilitando que ele se comporte de maneira automática na execução de suas atividades. E esta situação pode ocasionar riscos de acidentes, mesmo havendo um ritmo intenso na movimentação dos braços, mãos e pernas durante toda a jornada de trabalho. O auxiliar de lavagem exerce sempre a mesma atividade durante todo o dia, causando fadiga muscular. A pressão dos prazos, a concorrência, as épocas sazonais de vendas intensas, a ausência de equipamentos auxiliares e as pausas reduzidas podem trazer transtornos físicos e cognitivos aos funcionários.

### 3.1.4 Problemas Instrumentais

Em todas as lavanderias foram encontrados carrinhos de transporte de peças de jeans com alturas semelhantes, mas com fundo fixo, o que dificulta a retirada das últimas peças que ficam mais ao fundo. Como alternativa paliativa para este problema a Lavanderia B utiliza um cabo de madeira para auxiliar na retirada das peças conforme é possível observar na Figura 6. Esta medida denota a falta de um equipamento adequado para esta atividade.

**Figura 6 – Uso paliativo de objeto inadequado**



Fonte: os autores (2015)

Após a categorização dos problemas foi realizada a fase de priorização dos mesmos utilizando a técnica posposta por Kepner Tregoe (MORAES & MONT'ALVÃO, 2012) chamada Matriz GUT (Gravidade Urgência e Tendência). Esta matriz permite compreender os aspectos mais relevantes a serem considerados na geração de melhorias. A Tabela 1 traz a matriz GUT comum as três lavanderias.

**Tabela 1 – Matriz GUT das três lavanderias**

| <b>Problema</b>                       | <b>Gravidade</b> | <b>Urgência</b> | <b>Tendência</b> | <b>GxUxT</b> |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------|
| Flexão tronco e extensão dos braços   | 5                | 5               | 5                | 125          |
| Flexão tronco e pescoço               | 5                | 5               | 5                | 125          |
| Rotação de tronco                     | 5                | 5               | 5                | 125          |
| Escoliose de tronco                   | 5                | 5               | 5                | 125          |
| Elevação dos braços e cotovelos       | 5                | 5               | 5                | 125          |
| Flexão e desvio ulnar das mãos        | 5                | 5               | 5                | 125          |
| Projetar corpo p/dentro da máquina    | 5                | 5               | 5                | 125          |
| Excesso peso: carrinhos de transporte | 4                | 4               | 4                | 64           |
| Falta de equipamento apropriado       | 4                | 4               | 2                | 32           |
| Carrinho de transporte c/ fundo fixo  | 4                | 4               | 2                | 32           |
| Atividade repetitiva                  | 3                | 3               | 3                | 27           |
| Inexistência de gestão participativa  | 2                | 2               | 2                | 8            |

|                           |   |   |   |   |
|---------------------------|---|---|---|---|
| Ausência de Área de Lazer | 2 | 2 | 2 | 8 |
|---------------------------|---|---|---|---|

Fonte: os autores (2015)

### 3.2 Diagnóstico Ergonômico

Esta etapa da AET busca o aprofundamento dos problemas identificados na fase de apreciação ergonômica. Segundo Soares (2015), nesta etapa ocorrem as observações sistemáticas das atividades relacionadas às tarefas executadas. Também foram analisados o perfil e a voz dos operadores por meio de questionários, além do uso das seguintes ferramentas: Análise do Desconforto Postural de Corllet e o método NIOSH. Estas ferramentas foram utilizadas através do software Ergolândia, versão 4.0, elaborado pela empresa FBF Sistemas (2013). A seguir há um breve resumo dos constrangimentos encontrados após as análises efetuadas na diagnose:

- Análise da postura: trabalho em pé adotando posturas inadequadas por tempo prolongado, tais como flexão frontal de tronco, extensão de braços, flexão de pescoço, elevação de braços e cotovelos, rotação de tronco.
- Análise antropométrica: alturas das aberturas dos carrinhos e das máquinas são compatíveis com as medidas antropométricas dos usuários, no entanto o cesto interno das máquinas encontra-se fora do alcance dos operadores.
- Perfil e voz dos trabalhadores: os auxiliares consideraram o trabalho leve no início e moderado ao final do dia. A postura predominante é de pé embora haja alternância de posturas. Uso constante dos braços. Há queixas de dores nas regiões do ombro, punho, pernas, costas e antebraços.

### 3.3 Projetação Ergonômica

Embora tenha sido realizada a análise ergonômica do trabalho utilizando a metodologia do SHTM em empresas diferentes, boa parte dos problemas encontrados no posto de trabalho de auxiliar de lavagem foi igual ou semelhante. Logo, as recomendações servem para as três empresas. A seguir serão apresentadas algumas propostas de melhorias para evitar os constrangimentos.

Problemas Interfaciais: Instruções e treinamentos para os funcionários; Rodízio de atividades para os funcionários; Adotar posturas intercaladas de pé e sentado para amenizar as dores e fadiga com o uso da cadeira semi-sentado.

Problemas operacionais: Adoção de pausas programadas durante a jornada de trabalho; Introdução de programa de ginástica laboral por empresas especializadas.

Problemas acidentários: Melhorias no processo de manutenção tanto das máquinas (eliminar ou diminuir vazamentos) quanto na limpeza do ambiente (evitar piso molhado); Adoção de acessórios e equipamentos de segurança individuais para evitar escorregões e quedas, como botas emborrachadas e também piso emborrachado.

Problemas instrumentais: Substituir os carrinhos de transporte por modelos com fundo móvel, subindo sua superfície para facilitar manuseio das peças; Fornecimento de

equipamentos apropriados que auxiliem na inserção e retirada de peças jeans. Esta questão relacionada ao manuseio das peças jeans é relevante e ficou constatada a possibilidade de desenvolver um novo produto que pudesse atender a esta necessidade dos auxiliares de lavagem.

#### **4. ERGONOMIA E DESIGN PELA QUALIDADE DE VIDA DO TRABALHADOR**

Tanto a ergonomia quanto o design têm como foco principal o ser humano e sua qualidade de vida. O design enquanto atividade de projeto responsável pelo planejamento, criação e desenvolvimento de produtos e serviços (SEBRAE, 2012) e a ergonomia enquanto disciplina científica multidisciplinar que estuda a interação entre o ser humano, os sistemas, serviços, ambientes e produtos. Atuando em conjunto, estas duas atividades podem facilitar a vida do ser humano nos mais variados contextos, seja numa condição laboral ou doméstica, usando um ambiente ou um produto.

Após as análises desenvolvidas e dos problemas identificado nas etapas anteriores, verificou-se a necessidade em desenvolver um equipamento para auxiliar na inserção e retirada das peças dos carrinhos de transporte e das máquinas de lavagem. A utilização deste equipamento além de facilitar a execução da tarefa, evita que o funcionário adote posturas inadequadas que induzem a problemas físicos.

Para o desenvolvimento do novo produto foram necessárias algumas etapas:

- Planejar o produto – Estudar as informações e aspectos acerca das características necessárias a serem consideradas e a opinião dos funcionários.
- Desenvolvimento de design - Gerar alternativas, modelos e *mock-ups* para análise dimensional, estrutural e funcional da solução proposta, além de testes de usabilidade e estudos de materiais.

##### **4.1 Planejamento do Produto**

Após as diversas etapas de pesquisa para geração do novo produto alguns aspectos foram considerados e alguns requisitos foram necessários:

- O produto deve ser de um material leve, resistente e possuir boa aderência.
- O material utilizado para fabricação deverá ser isolante elétrico, pois as máquinas de lavagem são elétricas e as peças de jeans geralmente são transportadas molhadas.
- O produto deve possuir ganchos com extremidades arredondadas para não perfurar as peças em tecido jeans.
- O produto deve ser alongado para permitir o alcance das peças jeans que estiverem mais ao fundo da máquina e dos carrinhos de transporte.

##### **4.2 Desenvolvimento do produto**

Os materiais utilizados no novo produto foram o Poliuretano para o corpo do equipamento e a borracha (servindo como revestimento em algumas partes) para uma

melhor aderência no contato com as mãos e na proteção das peças de jeans. O poliuretano possui peso leve, resistência à corrosão, não é quebradiço, dentre outras características pertinentes. A borracha facilita a pega e a aderência. O produto foi “batizado” com o nome de “Gancho” e possui comprimento total de 1,25m. O cabo tem 1 metro e sua parte emborrachada mede 0,8m. Já o diâmetro do cabo é de 3 cm. O comprimento total dos ganchos é de 0,25m. A Figura 7 simula o Gancho através de uma representação em software 3D.

**Figura 7 – Representação do produto Gancho em software 3D**



Fonte: os autores (2016)

Este novo equipamento permitirá que os auxiliares de lavagem evitem adotar posturas inadequadas e diminuirá o risco de acidentes. O contato direto com as peças jeans também diminuirá consideravelmente.

## **5. CONCLUSÃO**

As empresas buscam aumentar suas metas e produção objetivando atender a um mercado consumidor cada vez mais exigente. No entanto a falta de conhecimento acerca da qualidade de vida dos trabalhadores torna o ambiente de trabalho mais propício aos riscos de acidentes e é fundamental que um ambiente facilite as atividades dos usuários (MORAES, 2004). Tornar o ambiente laboral tanto seguro quanto produtivo é uma das metas da Ergonomia, contribuindo para que a execução das tarefas sejam menos desgastantes e mais confortáveis.

Neste contexto entra o Polo de Confecções do Agreste que exerce uma grande importância na economia do estado de Pernambuco da região Nordeste. A quantidade de empresas que se estabeleceram e o número de empregos gerados torna este eixo da economia regional um grande demandante de design e de ergonomia. As análises ergonômicas do trabalho realizadas em três lavanderias evidenciam as possibilidades de atuação do designer e do ergonomista.

Essas análises tornaram evidente que tanto a ergonomia quanto o design fazem parte do cotidiano da sociedade e que iniciativas focadas na qualidade de vida dos

trabalhadores podem trazer soluções para problemas relevantes no ambiente de trabalho tanto de uma pequena empresa localizada no interior de uma residência ou de uma grande empresa num galpão.

Também é fundamental que os proprietários considerem o trabalhador como o principal bem da empresa e se conscientizem da importância da demanda da ergonomia e do design nos Arranjos Produtivos Locais.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATTWOOD, D. A.; DEEB, J. M.; DANZ-REECE, M. E. **Ergonomic Solutions for the Process Industries**. Elsevier Inc. 2004.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Publicada Resolução 466 do CNS que trata de pesquisa em seres humanos e atualiza a Resolução 196**. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/ultimas\\_noticias/2013/06\\_jun\\_14\\_publicada\\_resoluca.html](http://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2013/06_jun_14_publicada_resoluca.html)>. Acesso em: 27 outubro 2015.

COUTO, H. A. **Como instituir a ergonomia na empresa**: a prática dos comitês de ergonomia. Belo Horizonte: ERGO editora, 2011.

FBF SISTEMAS. **Software Ergolândia 4.0**. Disponível em: <<http://www.fbsistemas.com/ergonomia.html>>. Acesso em: 03 outubro 2015.

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. 2ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

LEPLAT, J. e CUNY, X. **Introdução à psicologia do trabalho**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1977.

MORAES, A. de (Org.). **Ergodesign do Ambiente construído e Habitado**: ambientes urbano, ambiente público, ambiente laboral. Rio de Janeiro: Ed. iUsEr, 2004.

\_\_\_\_\_. **Ergonomia Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 2000.

MORAES, A. de, MONT'ALVÃO, C.. **Ergonomia, Conceitos e Aplicações**. Teresópolis: 2AB, 2012.

RENNER, J. S. **Prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho**. Boletim da Saúde, V. 19, n 1, jan/jun 2005. Porto Alegre. Disponível em: <[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/periodicos/boletim\\_saude\\_v19n1.pdf#page=68](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/periodicos/boletim_saude_v19n1.pdf#page=68)>. Acesso em: 16 janeiro 2016.

SEBRAE. **Cadeia produtiva têxtil e de confecções - cenários econômicos e estudos setoriais**. Recife, 2008. Disponível em: <<http://189.39.124.147:8030/downloads/Textil.pdf>>. Acesso em: 20 novembro 2015.

\_\_\_\_\_. **Design para todas as empresas**. Brasília: SEBRAE-DF, 2012.

SOARES, M. M. **Metodologia de Intervenção Ergonomizadora**: Diagnose Ergonômica. VIII Curso de Especialização em Ergonomia. Recife: UFPE, novembro 2013. 59 p. Notas de Aula.