

# **Uma análise de arranjo físico no segmento de estamperia na Grande João Pessoa.**

**Aline Araújo de OLIVEIRA01 (1); Joana D'arc Marcelino da SILVA02 (2); Kalina Maria de OLIVEIRA03 (3); Patrícia Pessoa de ARAÚJO04 (4); Vannessa Nunes SOBRAL05 (5); Jimmy de Almeida LÉLLIS06 (6)**

- (1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Av. 1º de maio, 720, Jaguaribe, João Pessoa – PB, e-mail: aline.oliveira04@gmail.com
- (2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Av. 1º de maio, 720, Jaguaribe, João Pessoa – PB, e-mail: josol24@yahoo.com.br
- (3) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Av. 1º de maio, 720, Jaguaribe, João Pessoa – PB, e-mail: kalinapiox\_@hotmail.com
- (4) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Av. 1º de maio, 720, Jaguaribe, João Pessoa – PB, email: patriciadeandre@gmail.com
- (5) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Av. 1º de maio, 720, Jaguaribe, João Pessoa – PB, email: vannessa-nunes@hotmail.com
- (6) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Av. 1º de maio, 720, Jaguaribe, João Pessoa – PB, email: prof.jimmy\_vag@ifpb.edu.br

## **Resumo**

O presente artigo aborda a implantação de uma estruturação ideal de um arranjo físico para uma micro empresa do ramo de estamperia da Grande João Pessoa. Após a apresentação dos conceitos e da estrutura atual da organização é apresentado sugestões para a melhoria das instalações físicas e desempenho das atividades produtivas. Partindo deste contexto o principal objetivo é analisar o arranjo físico atual da empresa estudada, visando a sua estruturação ideal, e como objetivo específico identificar os pontos fortes e os pontos fracos deste arranjo físico. Quanto à metodologia é uma pesquisa de caráter bibliográfico e exploratório, tendo como instrumento de pesquisa um questionário estruturado aplicado ao gestor e aos colaboradores seguindo a Escala de Likert e analisado quali-quantitativamente com o intuito de abordar a estruturação de um arranjo físico ideal. Os resultados obtidos apontam que a empresa objeto de estudo, não apresenta um arranjo físico eficaz para o controle de sua produção, mas apresenta conhecimento dessa importância e se encontra disponível a adoção das propostas sugeridas pela presente análise a fim de conquistar a máxima eficiência e eficácia da sua produtividade.

**Palavras - chave:** arranjo físico, produção, efetividade.

## **1 INTRODUÇÃO**

As organizações atuais buscam ter um maior controle de suas atividades produtivas a fim de reduzir custos e tempo na realização de suas operações, aumentando assim sua competitividade frente ao mercado no qual estão inseridas. Dentro dessa perspectiva é de fundamental importância a unificação das unidades produtivas, arranjos físicos, para obtenção deste controle.

A estruturação de um arranjo físico dispõe de instalações, máquinas, equipamentos e pessoal que determina como os recursos a serem transformados – materiais, informações e clientes - fluam através dos processos da operação. Influenciando nas distâncias do trajeto de materiais, pessoas, equipamentos, nos custos operacionais: estoques, filas, movimentação interna; no conforto: funcionários e clientes; e nas vendas: exposição de mercadorias, trajeto dentro das lojas fornecendo a empresa um maior controle de suas atividades consolidando o crescimento de sua organização no mercado competitivo. A falta de um arranjo físico organizado dentro do mesmo espaço de produção traz sérios problemas de controle e gera custos altíssimos na realização do processo produtivo da empresa.

A exemplo disso na grande João Pessoa, uma empresa que trabalha com estamperia apresenta em sua organização um grande gargalo em relação a falta de um arranjo físico estruturado, causando problemas na circulação de pessoas e materiais em seu processo produtivo o que leva a perdas de tempo, de matérias primas atrasando a entrega do produto acabado ao seu consumidor, trazendo para a empresa custos desnecessários.

Nesse contexto, o presente estudo pretende saber: Por que é importante a unificação do arranjo físico de uma micro empresa do ramo de estamperia?

Partindo desse pressuposto, esta pesquisa teve como objetivo geral analisar o arranjo físico de uma empresa do ramo de estamperia na grande João Pessoa, visando a sua estruturação ideal, e como objetivo específico identificar os pontos fortes e os pontos fracos do arranjo físico da empresa estudada.

## **2 ARRANJO FÍSICO: ASPECTOS TEÓRICOS**

Definir o arranjo físico é essencial para uma operação produtiva, pois determina sua forma e aparência. Segundo Slack (2007) é o que primeiro se nota quando se entra numa unidade produtiva. A implantação adequada do arranjo físico proporciona para a empresa uma maior eficiência no fluxo de documentos, melhoria no desempenho dos colaboradores e otimização na utilização de máquinas, equipamentos, móveis e espaço físico.

Segundo Chiavenato (2005), o planejamento do espaço físico a ser ocupado e a disposição das máquinas e equipamentos necessários a produção dos produtos ou serviços de uma empresa é o arranjo físico.

Correa (2008, p.286) nos elucida que “arranjo físico de uma operação é a maneira segundo a qual se encontram dispostas fisicamente os recursos que ocupam espaço dentro da instalação de uma operação”. Um projeto de arranjo físico aplicado efetivamente pode eliminar atividades que não agregam valor, bem como enfatizar atividades que agreguem, sendo capaz de refletir e alavancar desempenho competitivo almejado.

Continua Correa (2008), ao afirmar que existem basicamente três tipos de arranjo físico: por processo, por produto e posicional. O arranjo físico por processo ou funcional, tem como finalidade agrupar recursos com função ou processo similar e, geralmente, é mais usado quando os fluxos que passam pelos setores são muito variados e ocorrem com interrupções momentâneas. O arranjo físico por produto ou em linha, busca alocar os recursos de acordo com a sequência de etapas do processo de agregação de valor, sendo viável quando existir um grande volume de fluxo que percorre uma sequência muito similar. O arranjo físico posicional tem como característica manter estacionário o objeto (ou a pessoa) processado pela operação, devido a inviabilidade e impossibilidade.

Existem ainda os tipos de arranjos físicos chamados híbridos, que procuram unir dois ou mais arranjos básicos. Dentre estes o mais usual é o celular que tenta aumentar a eficiência geralmente ou arranjo físico ineficiente. O arranjo físico celular grupa recursos não similares com finalidade de processar um grupo de itens que tenham etapas de processamento similares.

## **3 METODOLOGIA**

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva e exploratória, uma vez que buscou informações através de um roteiro de observações tendo como estratégia de pesquisa o estudo de caso que segundo Yin (2005), se trata de uma forma de se fazer pesquisa investigativa de fenômenos atuais dentro de um contexto real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

O questionário elaborado pelas pesquisadoras foi aplicado aos cinco colaboradores internos que fazem parte do processo produtivo e ao proprietário de um micro empresa do ramo de estamperia da grande João Pessoa. Na amostra os colaboradores atuam nas funções de revelação, impressão e desgravação do processo produtivo da estamperia da empresa.

O instrumento de pesquisa para a coleta de dados foi um questionário estruturado seguindo a Escala de Likert e analisado através da abordagem quali-quantitativa enfatizando a estruturação de um arranjo físico ideal.

## **4 A INDÚSTRIA DE ESTAMPARIA NA GRANDE JOÃO PESSOA: ASPECTOS OPERACIONAIS**

Atualmente a indústria de estamparia na grande João Pessoa em especial o caso estudado, atende o mercado masculino e feminino, com uma produção diversificada de camisas estampadas. Além da atividade de estamparia existe a própria confecção das camisas a serem estampadas.

O volume de produção é feito de acordo com a demanda dos clientes, que é crescente em determinadas épocas do ano, a exemplo – carnaval, período eleitoral e final de ano. Para desempenhar as atividades operacionais, a empresa em questão apresenta no seu quadro de colaboradores - 18 funcionários.

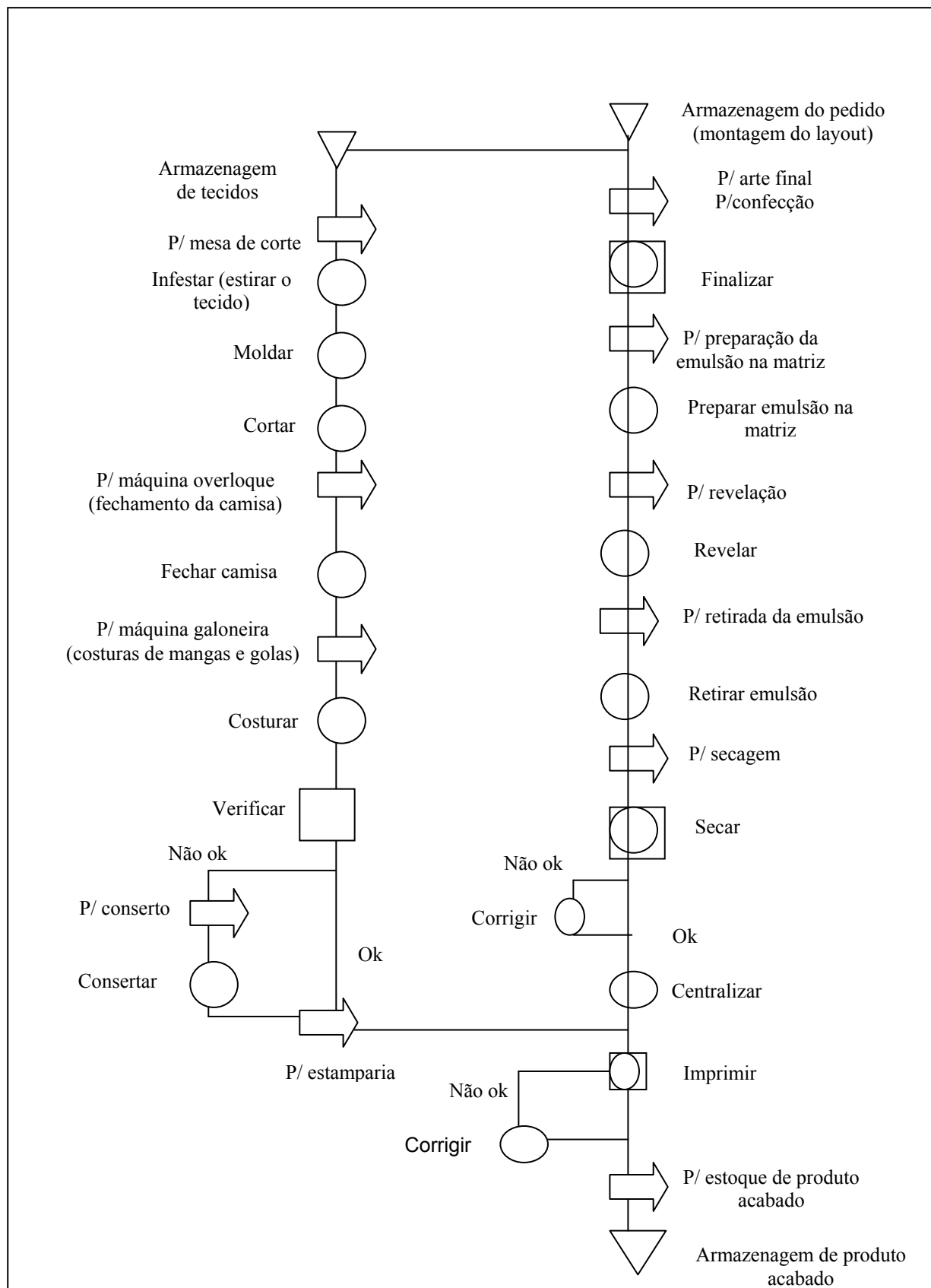
Como eixo de análise neste trabalho, apresentamos como foco o fluxo da estamparia da camiseta básica – que é apresentado na figura 1.

### **4.1 Fluxo do processo produtivo atual**

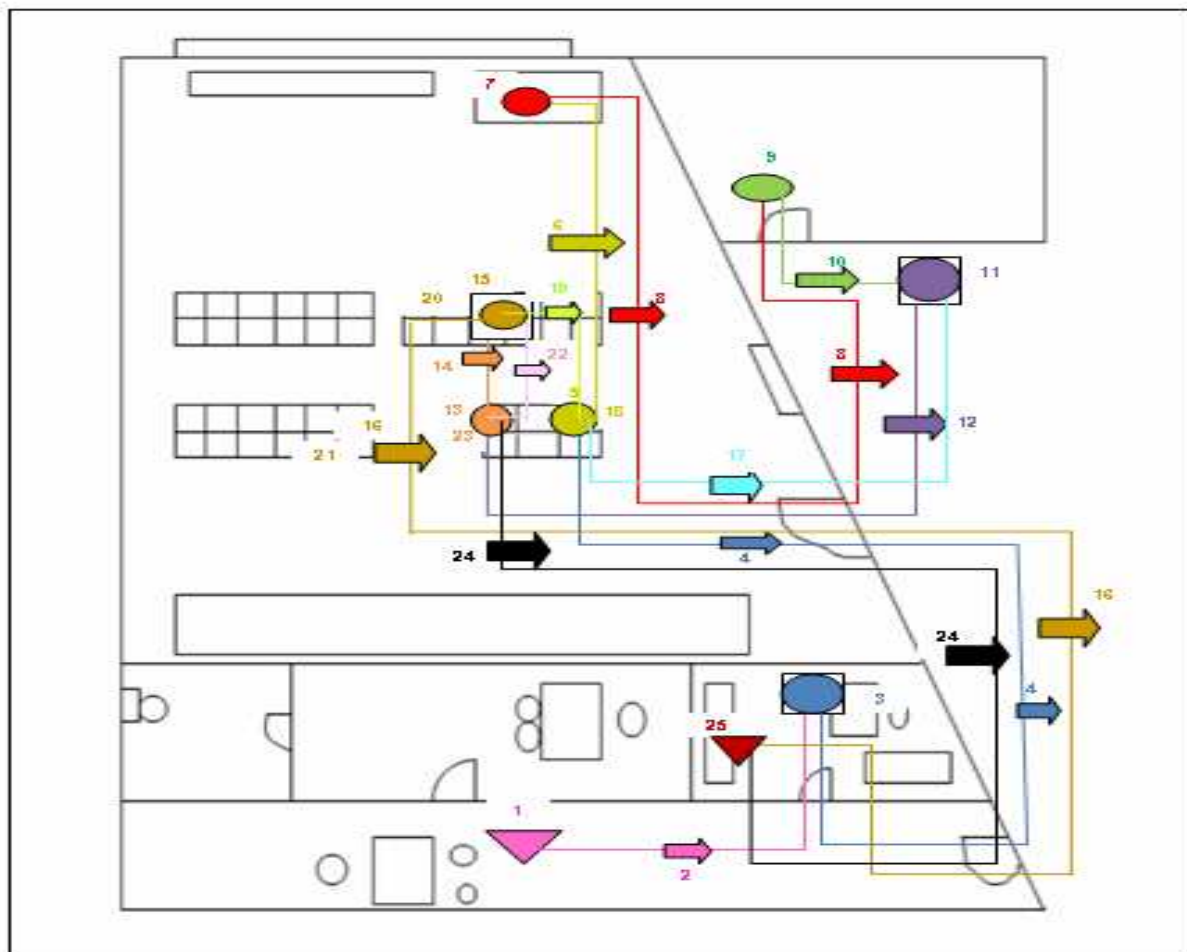
Observando o processo de estamparia da camiseta básica através do seu fluxograma (figura 1) e do seu mapofluxograma (figura 2) podemos detectar os prováveis problemas referentes a arranjo físico constantes no seu processo. O arranjo físico atual da empresa é do tipo por produto, pois os equipamentos são dispostos de acordo com a sequência de operações tendo um sistema de produção contínuo.

Como pode ser visto no mapofluxograma (figura 2), há um grande gargalo na porta que dá para o galpão de produção, são seis transportes feitos só por essa porta, pode ocorrer disso uma perda de tempo no desenvolver da atividade desde a 1ª etapa de fabricação até a entrega do produto, existe também a questão de espaço dentro da produção é por causa dessa falta de espaço que ocorre o maior problema dessa empresa, o transporte.

O sistema fica restrito pela falta de espaço como já foi citado acima, dessa falta de espaço ocorre o gargalo dos transportes de uma seção a outra na fabricação. Incluindo o arranjo físico, pois sua unidade de produção de confecção está distante da estamparia.

















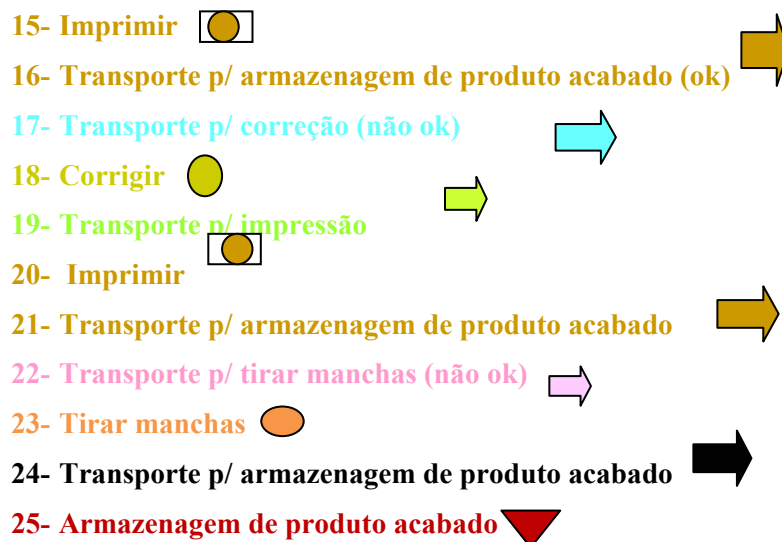
**Figura 1: Fluxo do Processo Produtivo da Camiseta Básica**  
**Fonte: Pesquisa direta, 2009**



**Figura 2: Mapofluxograma do processo produtivo**  
 Fonte: Pesquisa direta, 2009.

Legenda:

- 1- Armazenagem do pedido 
- 2- Transporte p/ arte final 
- 3- Finalizar 
- 4- Transporte p/ preparação da emulsão na matriz 
- 5- Preparar emulsão na matriz 
- 6- Transporte p/ revelação 
- 7- Revelar 
- 8- Transporte p/ retirada da emulsão 
- 9- Retirar emulsão 
- 10- Transporte p/ secagem 
- 11- Secar 
- 12- Transporte p/ centralizar 
- 13- Centralizar 
- 14- Transporte p/ impressão 



## 5 ANÁLISE DOS DADOS

No estudo aplicado na área de produção, num universo cinco funcionários (entre colaboradores e gestores), utilizou-se a amostra de quatro funcionários (03 colaboradores e 01 gestor), procurando se fixar na visão do empresário/gestor e os colaboradores.

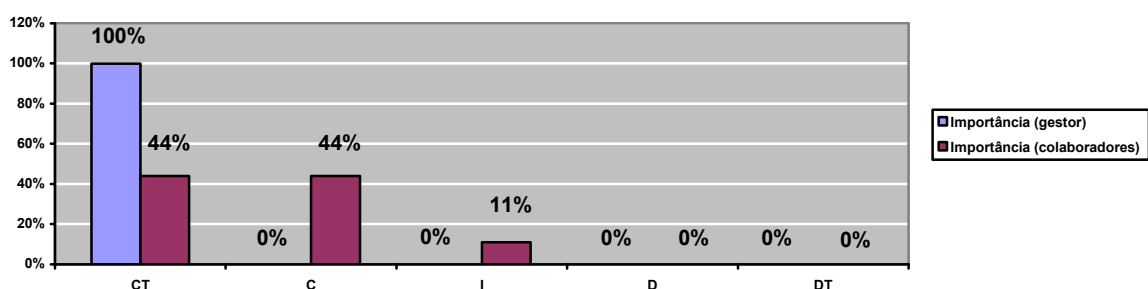
Foram abordas nessa pesquisa questões referentes à identificação da unidade de produção, gestão da mão – de – obra, processo produtivo, arranjo físico e posto de trabalho, observando-se a característica da empresa pesquisada.

A partir dessas informações obteve-se um diagnóstico, onde se detectou como problema principal o arranjo físico da empresa.

Para analisar o problema principal proposto enfocaram-se quanto a arranjo físico os seguintes aspectos: facilidade no fluxo produtivo, eficiência, minimizar desperdícios, competitividade, controle no processo e produtividade dos colaboradores.

Para melhor entendimento categorizamos a pesquisa em grupos: visão do gestor e visão dos colaboradores em relação a importância e realização de uma elaboração de um arranjo físico ideal para a empresa.

**Gráfico 1 - Visão gerencial/colaboradores sobre a importância de uma estrutura ideal de arranjo físico na empresa**



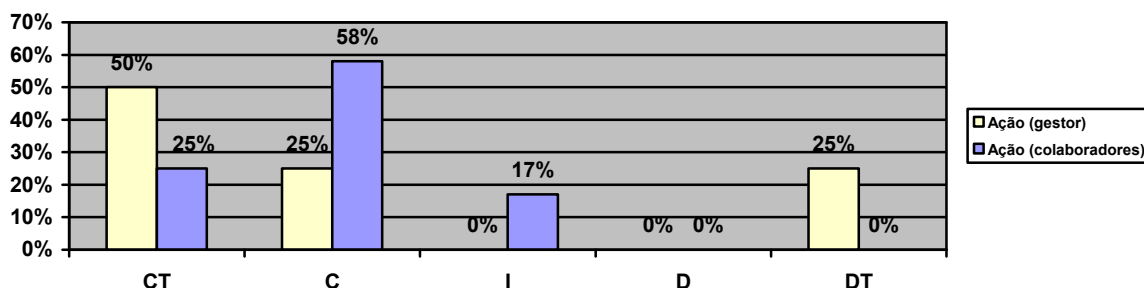
**Fonte: Pesquisa direta, 2009**

Constata-se um grau de concordância (CT+C) na ordem de 100% na visão do gestor e de 88% na visão dos colaboradores no que se refere a percepção da importância de um arranjo físico ideal para o desenvolvimento das atividades de produção. Como afirmado por Slack(2007), que um arranjo físico bem instalado diminui os custos e proporciona uma maior eficácia da produção.

Foi percebido através da observação *in loco* que o gestor realmente compreende a importância de uma estrutura física ideal para a realização da atividade produtiva da empresa. Já os colaboradores não possuem o

mesmo tipo de entendimento, apenas concordaram com o questionário, demonstrando que a presença das pesquisadoras tornou as respostas tendenciosas. Revelando que há um desconhecimento a respeito do conteúdo abordado, pois como foi apurado na pesquisa o gestor estabelece um grau de instrução para os colaboradores entenderem sobre a atividade exercida na produção. Não há uma transferência de conhecimento ou um treinamento para os colaboradores que proporcione o domínio do assunto.

**Gráfico 2 - Visão gerencial/colaborador sobre realizar uma estrutura ideal de arranjo físico na empresa.**

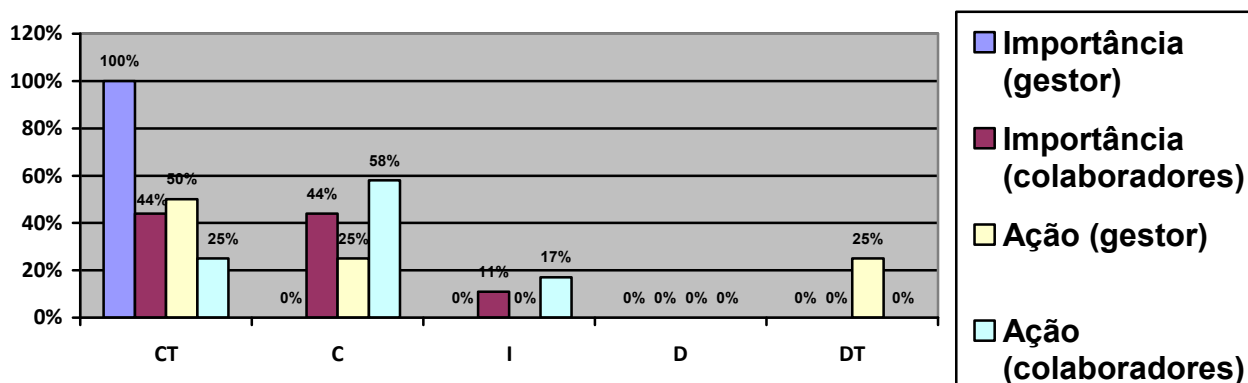


Fonte: Pesquisa direta, 2009.

Quanto a ação efetiva dos aspectos relacionados a arranjo físico, foi observado um grau de concordância (CT+C) na ordem de 75% na visão do gestor e 83% na visão dos colaboradores, no tocante de que na empresa pesquisada há a utilização de um bom arranjo físico para o desempenho das atividades produtivas. Concordando com Chiavenato (2004), quando afirma que o arranjo físico procura a melhor combinação para a operação das máquinas, produtividade do trabalho e fluxo dos materiais.

Apesar da resposta positiva do gestor e dos colaboradores, foi observado *in loco* que a empresa não tem uma estrutura ideal de arranjo físico, já que a sua atividade produtiva está dividida em dois anexos, a parte da confecção das camisas a serem estampadas fica a 2,5km de distância da estampa e na mesma apesar dos materiais a serem processados ficarem próximos as máquinas o fluxo de processos e circulação de pessoas não é adequado o que gera para a empresa atrasos na produção e gastos desnecessários.

**Gráfico 3: Visão gerencial/colaboradores sobre a importância e execução de uma estrutura ideal de arranjo físico na empresa.**



Fonte: Pesquisa direta, 2009

Para melhor entendimento da visão do gestor e dos colaboradores sobre a importância e a execução de uma estrutura física ideal, este gráfico reforça o que foi observado pelas pesquisadoras.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As observações mostraram que a empresa tem potencial para atuar no mercado, uma vez que foi percebida qualidade no seu produto, fidelização de seus clientes e comprometimento com o desenvolvimento do negócio, mas a gestão dos seus processos principalmente planejamento na estrutura de seu arranjo físico,

capacitação dos colaboradores precisa ser vista com mais seriedade já que sua importância no processo produtivo é evidente.

No arranjo físico atual ao que se refere o tempo de *setup*, e o tempo de transporte observa-se desperdícios desnecessários. No *setup*, o tempo de preparação dos materiais a serem processados, há desperdício uma vez que não há espaço suficiente para o fluxo do processo e circulação dos colaboradores, e o tempo de transporte que abrange o deslocamento das camisas confeccionadas a serem estampadas para a estamparia que se encontra em anexos separados é desnecessário, gerando gastos e atrasos para a empresa.

Para a melhoria da estrutura da empresa estudada, faz-se necessário uma reestruturação de seu arranjo físico para que todos os processos se encontrem no mesmo espaço facilitando o controle das operações. Para os colaboradores, recomenda-se uma capacitação que nivele seus conhecimentos práticos da produção com a teoria, influenciando positivamente na efetividade do processo produtivo, pois conhecimento gera ação eficaz.

## REFERÊNCIAS

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de produção: Uma abordagem introdutória**. Elsevier editora, Rio de Janeiro, 2005.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, . **Administração de Produção e Operações - Manufatura e Serviços: Uma Abordagem Estratégica**. Editora Atlas, São Paulo, 2008.

GOUVINHAS, Reidson Pereira; DANTAS, Luciana de Medeiros; ALMEIDA, Marília de Souza; QUEIROZ, Tatiana Silva de; SANTOS, Suely Xavier dos; PERALES, Wattson, **A importância do planejamento físico na otimização do processo de armazenagem: um estudo de caso**. XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 29 out a 01 de nov de 2005. Disponível em: < [www.google.com](http://www.google.com)> Acesso em: 21 de out. de 2009.

OLIVEIRA, Dijalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, Organização e Métodos**. Editora Atlas, São Paulo, 2006.

SLACK, Nigel; CHAMBESRS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. Atlas. 2. ed. São Paulo, 2007.

SOUZA, Edilaine Cristina Duarte de; Silva, Flávia Galdino. **PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÕES DE UM ARRANJO FÍSICO (LAYOUT)**. Disponível em: < <http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2007/trabalho/aceitos/CC25582320881P.pdf>> Acesso em: 21 de out. de 2009.

YIN, RK. **Estudo de caso**. Planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.