

**A INFLUÊNCIA DE FATORES ERGONÔMICOS NA QUALIDADE DE VIDA  
DOS FUNCIONÁRIOS EM UMA EMPRESA DE LOGÍSTICA DO SETOR DE  
ARMAZENAGEM FRIGORIFICADA**

***THE INFLUENCE OF ERGONOMIC FACTORS ON THE QUALITY OF LIFE OF  
EMPLOYEES IN A LOGISTICS COMPANY OF THE REFRIGERATED STORAGE  
SECTOR***

Letícia Saiury Franco Ogoshi<sup>1</sup>

Rodolfo Lezo Miranda<sup>2</sup>

Adriana Paula Fuzeto<sup>3</sup>

**RESUMO**

Este artigo tem como objetivo levantar indicadores de condutas operacionais que interfiram na qualidade de vida dos trabalhadores em uma empresa do setor de armazenagem frigorífica. A coleta de informações foi realizada utilizando questionário com abordagem ergonômica. Os resultados se mostraram positivos em relação ao número de atividades desenvolvidas no turno e ao clima organizacional. Todos relataram sentir dores para o indicador dor/desconforto nos pés, braços, costas e pernas. As variações podem ser explicadas a partir das diferentes atividades realizadas.

Palavras-chave. ergonomia no trabalho; indicadores de qualidade de vida; diagrama de pareto; qualidade de vida no trabalho; analisar informações;

**ABSTRACT**

*The purpose of this article is to search for indicators of operational behavior that interfere with the workers' quality of life inside a cold storage company. The information was collected using a questionnaire with an ergonomic approach. The*

---

<sup>1</sup> Graduação no Centro Universitário UNIFAFIBE, Bebedouro SP. E-mail: leticia.saiury@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduação no Centro Universitário UNIFAFIBE, Bebedouro SP. E-mail: rodolfo\_m@hotmail.com

<sup>3</sup> Docente no Centro Universitário UNIFAFIBE, Bebedouro SP. E-mail: dri.fuzeto@hotmail.com

*results were positive in relation to the number of activities developed in the shift and organizational climate. The indicator regarding pain / discomfort in feet, arms, back and legs it was affirmative for all workers. The variations found can be explained by the different activities carried out.*

*Keywords. ergonomics at work; quality of life indicators; pareto diagram; quality of life at work; analyze information;*

## **1. INTRODUÇÃO**

No contexto do mundo globalizado, vários fatores estão no cenário das organizações para conseguirem manter sua sobrevivência no mercado cada dia mais competitivo. A necessidade por qualidade de produtos ou serviços é de extrema necessidade e não cumprir com os procedimentos de qualidade pode ocasionar perda de eficiência nos processos. Para Carpinetti (2012), clientes satisfeitos geram resultados positivos, empregos e também remuneração para os funcionários, pois a insatisfação dos mesmos pode causar perdas no faturamento e dificuldades para manter a empresa.

Segundo Gaither e Frazier (2002) manter a qualidade dos processos é o foco na estratégia de qualquer negócio. De acordo com Moller (2001), a qualidade conquista uma parcela maior do mercado que preços baixos e, para iniciar o desenvolvimento da qualidade em uma empresa, ganha-se melhor vantagem quando se potencializa o desempenho e as atividades do indivíduo com relação a qualidade.

Nesse contexto os funcionários compõem o recurso principal para atingir excelência em termos de qualidade. Para tanto, é de extrema necessidade falar em qualidade de vida no trabalho, pois para atender as necessidades dos clientes, a organização deve-se primeiramente atender as necessidades de seus funcionários que são responsáveis pela qualidade do produto e/ou serviços prestados (FREIRE, 2013).

Como a maior parte da vida dos trabalhadores se passa dentro da organização, fatores como ambiente inadequado, movimentos repetitivos, posturas e ferramentas inadequadas, levantamento de carga excessiva, podem refletir negativamente para os mesmos acarretando problemas de saúde físicas como LER

(lesões por esforços repetitivos) e DORT (distúrbio osteomusculares relacionados ao trabalho), afetando assim a qualidade de vida no trabalho, o rendimento do funcionário e conseqüentemente o foco necessário para realizar suas atividades ou até mesmo acidentes de trabalho (GRANDJEAN, 2012).

A ergonomia visa melhorar as condições de trabalho, assim aumentando a produtividade e também a qualidade de vida dos trabalhadores. A sua intervenção de acordo com Lida (2005) pode ser feita usando aperfeiçoamento do sistema-máquina, melhoria das condições de trabalho e organização, incluindo os funcionários como um de seus componentes. A efetividade da ergonomia busca resultados positivos no ambiente de trabalho. Nesse contexto, melhorias com treinamentos e conscientização são adotadas por muitas organizações, visando à redução de doenças ocupacionais e proporcionando um ambiente agradável para desempenho de suas tarefas.

De acordo com Camargo (2011) números e informações são muito importantes na constituição da base de entendimento, decisões e ações, na busca da melhoria contínua das metodologias utilizadas nos processos, por isso é necessário utilizar um sistema cauteloso de coleta, registro e apresentação de dados. O Diagrama de Pareto é uma das ferramentas mais eficiente que ajuda a visualizar e reconhecer causas ou problemas mais relevantes, confirmando os resultados, identificando itens que são responsáveis pelos impactos eliminando as causas (ANDRADE et al., 2017).

Aplicando os conceitos de ergonomia e com o auxílio de uma das ferramentas da qualidade o diagrama de Pareto, o objetivo do presente artigo é identificar ocorrências, durante as atividades operacionais, que interfiram na qualidade de vida no trabalho dos funcionários que atuam na área de logística e desempenham funções relacionadas a armazenagens frigoríficas.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Controle de Qualidade e as Sete Ferramentas da Qualidade**

Segundo Martins e Laugeni (2005) a importância da qualidade surgiu em 1970, junto com o renascimento da indústria japonesa, seguindo de W. E. Deming,

um consultor americano que fez da qualidade uma vantagem competitiva. Existem diferentes tipos de definições de qualidade, as 5 (cinco) mais relevantes são: transcendental, focada no produto, focada no usuário, focada a fabricação e focada no valor.

De acordo com Toledo et al. (2013) qualidade é uma palavra muito usada na sociedade, junto a ela as palavras sustentabilidade, ecologia, cidadania, segurança, entre outros e são também usadas nas empresas acompanhadas das palavras produtividade, ética, integração e competitividade. Ainda segundo Toledo et al. (2013) a qualidade não é algo identificável ou observável, ela é vista por meio de características.

Ao entender de Carpinetti (2012) a qualidade, para muitos, está ligada a atributos intrínsecos de um bem, como por exemplo, desempenho técnico e resistência, ou seja, certo produto com melhor desempenho possuiria mais qualidade que o outro equivalente, porém com desempenho inferior. Para outros, qualidade é representada de acordo com a satisfação do usuário referente a um produto com base nas suas necessidades.

Para Toledo et al. (2013) as Sete Ferramentas da Qualidade são conhecidas também como as Ferramentas para Melhoria da Qualidade, são elas: Folha de Verificação ou Tabelas de Contagem, Histograma, Diagrama de Dispersão - Correlação, Estratificação, Diagrama de Causa e Efeito ou Diagrama de Ishikawa, Diagrama ou Análise de Pareto e Gráficos de Controle ou Cartas de Controle.

Essas ferramentas por si só não garantem resolução dos problemas, apenas garantem o seu entendimento. Entretanto é necessário que todos os funcionários estejam envolvidos com a filosofia do melhoramento contínuo e conheçam perfeitamente os processos do produto e/ou serviço a ser melhorado. Também é necessário ter capacidade de saber exatamente quando, por que e como utiliza-las combinadas ou separadamente (MARSHALL et al., 2010).

### *2.1.1. Folha de verificação ou tabela de contagem*

De acordo com Ramos et al. (2013) a Folha de Verificação ou Tabela de Contagem são digitais ou formulários impressos na qual seu objetivo principal é facilitar coleta e organização de dados, para posteriormente facilitar análise. São

dados como, por exemplo: atributos, dimensões, tempos e econômicos. Existem diferentes tipos de folha de verificação que podem ser desenvolvidos, os mais empregados são verificação para distribuição de um item de controle de processo com especificação de limites inferior e superior da especificação, e verificação para classificação de defeitos (CARPINETTI, 2012).

A folha de verificação pode ser analisada na horizontal, como ocorre normalmente, e também na vertical, quando desejar analisar o impacto do período de tempo considerado. No entanto, essa ferramenta não considera pesos ou níveis de importância relativa entre os eventos, o que pode ser fundamental para uma análise precisa (MARSHALL et al., 2010).

### *2.1.3. Histograma*

O Histograma segundo Ramos et al. (2013) é uma representação gráfica na qual sua função é indicar a frequência que ocorre um grupo de valores variáveis. Logo após a sua elaboração é possível tirar conclusões de imediato. Ao entender de Marshall et al. (2010) é um gráfico de barras onde mostra a distribuição de dados em categoria, fornece uma imagem da variável em determinado instante, para isso as distribuições de frequência são agrupadas e observa-se a tendência central dos valores e a sua variação.

Carvalho e Paladini (2012) citam que os histogramas permitem identificar o padrão básico da população que representam, identificam onde os dados foram extraídos e geram uma curva de frequência. É um instrumento muito conhecido e utilizado na Estatística Clássica, onde seu objetivo descreve as frequências que variam dentro de um processo. Essa ferramenta pode ser aplicada em qualquer situação ou qualquer cenário que se possa extrair dados representativos, sendo um evento ou fenômeno, população, processo etc.

### *2.1.4. Diagrama de dispersão - correlação*

De acordo com Peinado e Graeml (2007) o diagrama de dispersão é utilizado para comparar causa e um efeito. É uma ferramenta gráfica de valores que demonstra a relação entre duas relacionadas a um processo. Marshall et al. (2010)

ressaltam que o diagrama de dispersão ajuda a visualizar as dispersões sofrida por uma variável quando outra se modifica.

Quando no estudo obtiver um ou mais fatores de estratificação, importantes informações podem ser adquiridas a partir do diagrama de dispersão, caso diferentes níveis desses fatores forem identificados. Entretanto, em algum dos casos, a estratificação dos dados possibilita a descoberta da causa de um problema (CARPINETTI, 2012).

Para Carvalho e Paladini (2012) os diagramas resultam de simplificações efetuadas em procedimentos estatísticos, onde faz uma análise do comportamento de duas variáveis, confrontando informações dos elementos para verificar se há uma possível existência de relação entre eles.

#### *2.1.5. Estratificação*

De acordo com Peinado e Graeml (2007), a estratificação é uma ferramenta que consiste na separação de dados levantados para dividi-los em grupos significativos. Assim, segundo Toledo et al., (2013) a partir dessa divisão, podem-se desenhar histogramas, diagrama de pareto e diagrama de dispersão – correlação.

Para Possarle (2014) a estratificação tem como função analisar os dados obtidos buscando melhorias. Geralmente essa ferramenta não consegue dar conta de todo processo que possa ser avaliado por si só. Diante disto, é importante criar um modelo de gestão, uma mentalidade que conheça os conceitos, para que as empresas e as pessoas consigam trabalhar dentro da sua capacidade máxima, em relação produtiva e também intelectual.

#### *2.1.6. Diagrama de causa e efeito ou diagrama de Ishikawa*

O diagrama de causa e efeito foi criado na Universidade de Tóquio em 1943, por Kaoru Ishikawa para o uso pelos Círculos da Qualidade (CCQs) (TOLEDO et al., 2013). Conhecida também como espinha de peixe, devido a sua forma, consiste em uma representação gráfica que organiza de forma lógica e importância as possíveis causas que contribuem para um problema determinado ou efeito. Para Peinado e Graeml (2007) essas possíveis causas precisam ser testadas e analisadas uma por

uma, a fim de comparar e determinar o nível de influência/impacto sobre a situação analisada.

Essa ferramenta pode ser usada sempre que se quiser saber as causas primárias e as secundárias de um efeito, sendo ele negativo ou positivo. A partir do diagrama pronto, a análise será facilitada, juntamente com a visão ampliada e assim por consequência, as propostas de melhorias (BEHR et al., 2008).

Marshall et al. (2012) citam que dependendo da complexidade do diagrama, é possível desdobrar algumas causas em um novo diagrama de causa e efeito aprofundado e mais detalhado, a fim de conseguir uma abordagem perfeita.

#### *2.1.7. Diagrama ou análise de Pareto*

Segundo Peinado e Graeml (2007) o diagrama de Pareto indica a importância das variáveis de um problema. É um gráfico de barras que demonstra o impacto dos eventos que estão sendo estudados, e Andrade et al. (2012) reforçam que indica a curva de percentagens acumuladas.

A ideia básica, de acordo com Marshall et al. (2010), surgiu do princípio de Vilfredo Pareto, um economista italiano do século XIX, que identificou desigualdade na distribuição de riquezas em seu estudo, onde a conclusão era de que 20% da população detinham 80% da riqueza, enquanto os triviais detinham apenas 20%. Essa relação se aplica a problemas de baixa qualidade e também era conhecida como regra dos 80/20.

Andrade et al. (2012) citam que o diagrama ou análise de Pareto é uma ferramenta eficaz para conseguir identificar algum problema, melhorar a visualização, confirmar os resultados obtidos, comparar o antes e depois do problema e por fim identificar quais são os fatores que são responsáveis pelos impactos eliminando as causas. Ela também auxilia o gestor reconhecer o local onde existe o maior número de ocorrências de situações problemáticas e priorizar suas ações (BEHR et al., 2008)

#### *2.1.8. Gráficos de Controle ou Cartas de Controle*

De acordo com Peinado e Graeml (2007) os gráficos de controle servem para verificar se tal processo está dentro dos limites de controle, ou seja, se o processo

está ocorrendo de forma como planejada. Martins e Laugeni (2005) reforçam que o gráfico de controle é um diagrama na qual representa um limite superior chamado limite superior do controle (LSC) e um limite inferior chamado limite inferior do controle (LIC), além de uma linha do centro chamada linha média (LM). Para o controle das variáveis do processo, a variável a ser controlada segue uma distribuição normal. No entanto, a média e o desvio padrão da distribuição devem ser controladas e, se ao longo do tempo não houver variação, é caracterizado como “processo sob controle”.

Valle et al. (2011) reforçam que as cartas de controle têm como objetivo encontrar defeitos, definir limites padrão na qual especifica o intervalo de erro permitido. Essa ferramenta possibilita o monitoramento de causas especiais de variação, refletindo o aumento da variação de causas comuns que devem ser reduzidas através da melhoria do sistema ou do processo.

Segundo Marshall et al. (2010), para que o processo seja considerado sob controle, ele deve atender não somente os limites comentados, mas também aos limites de especificação (LIE e LSE). Esses limites são adquiridos a partir das necessidades do cliente, traduzida no processo do projeto.

## **2.2. Ergonomia**

Segundo Lida (2005), ergonomia é a adaptação do trabalho ao homem, que envolve não somente capacidades, limitações físicas e psicológicas do trabalhador, mas também ambiente físico e aspectos organizacionais. Assim, os principais objetivos da ergonomia é a segurança, satisfação e o bem-estar dos funcionários, como consequência o aumento de produtividade.

A primeira definição de ergonomia segundo Másculo e Vidal (2011) ocorreu em 1857 sobre o movimento industrial europeu, feita por um cientista polonês chamado Wojciech Jastrzebowski. Com a união das palavras gregas *ergon* (trabalho) e *nomos* (leis), surgiu a palavra ergonomia (CORRÊA; BOLETTI, 2015). Pode-se dizer, em geral, que ela estuda o comportamento humano e também fatores no ambiente de trabalho, para assim conseguir atingir seus objetivos.

Os aspectos estudados de acordo com Lida (2005) são homem, máquina, ambiente, informação, organização e consequências do trabalho. Homem envolve



capacidades físicas, psicológicas, fisiológicas e sociais. Máquina são todas as ajudas materiais que os trabalhadores utilizam como equipamentos, ferramentas e instalações. Ambiente é o ambiente físico, envolve temperatura, vibrações, luz, ruídos, cores. Informação é o processamento de informações e tomada de decisões. Organização envolve horários, turnos de trabalho, formação de equipe. Por último consequências do trabalho onde envolvem acidentes de trabalho, fadiga, stress, erros. Para Dul e Weerdmeester (2004) a união desses fatores ocasiona locais seguros, confortáveis e eficientes, não somente no trabalho, mas também na vida.

### *2.2.1. Abordagens e domínios de especialização da ergonomia*

Nogueira (2002) cita que as abrangências são classificadas em análise de sistema e análise dos postos de trabalho. A análise de sistema preocupa-se com o funcionamento de uma equipe usando uma ou mais máquinas, distribuições de tarefas entre máquina e homem. Análise dos postos de trabalho é parte do estudo onde atua um trabalhador, onde se faz uma análise da tarefa, postura, movimentos e também exigências físicas e psicológicas do funcionário.

Ainda de acordo com Lida (2005), a contribuição ergonômica das quais as empresas podem se favorecer é aplicada em ergonomia de concepção, ergonomia de correção, ergonomia de conscientização e ergonomia de participação. Ergonomia de concepção sua contribuição se faz durante a fase inicial do projeto do produto, da máquina ou do ambiente. Ergonomia de correção é aplicada em situações já existente, para solucionar problemas como segurança, fadiga, doenças, quantidade e qualidade de produção. Ergonomia de conscientização onde há de conscientizar o funcionário com treinamento, ensinar trabalhar de forma segura, reconhecendo os fatores de risco que pode surgir no trabalho. Ergonomia de participação onde envolve o usuário do sistema na solução de problemas ergonômicos. Pode ser o trabalhador ou o cliente, passando assim conhecimento prático caso passem despercebidos pelo analista ou ergonomista.

De acordo com Abergo (2017), dentre os domínios de especialização da ergonomia temos ergonomia física, está relacionada com às características da anatomia humana, fisiologia, antropometria e biomecânica relacionados as atividades físicas. Incluem também postura no trabalho, movimentos repetitivos,

manuseio de materiais, projeto de posto de trabalho, segurança e saúde. Ergonomia cognitiva está relacionada ao processo mental, como memória, raciocínio. Incluem-se carga mental de trabalho, stress, tomada de decisão, treinamento, projetos que envolvem pessoas e sistema. Ergonomia organizacional que está relacionada a organização, assim como estrutura, processos e políticas. Incluem gestão da qualidade, comunicações, gerenciamento de recursos e pessoas, organização do trabalho, trabalho em grupo, cultura da organização e trabalho cooperativo.

### *2.3. Fatores ambientais ligados a ergonomia: temperatura, ruídos, vibrações e iluminação*

Segundo Dul e Weerdmeester (2004) o trabalho humano é influenciado diretamente pela temperatura e a umidade ambiente. São influências que afetam tanto a produtividade como os riscos de acidentes. Em ambientes de trabalho desfavoráveis com temperatura muito alta ou baixa devem-se manter cuidados especiais para não causar queimaduras de pele, principalmente rosto e mãos. Temperaturas muito altas ou baixas provocam queda no rendimento e proporciona o aumento de erros, para o funcionário haverá uma grande necessidade de pausa para recuperar o organismo.

Para Abrahão et al. (2009) a dinâmica da audição começa quando as ondas sonoras alcançam o ouvido, assim o tímpano é acionado vibrando de acordo com a frequência do som. O alto nível de ruídos no local de trabalho pode causar incomodo e com o tempo até surdez, assim, um ruído que ultrapassa 80 dB(A), durante 8 horas pode acabar provocando surdez. Se o ruído mantiver constante, o tempo máximo permitido é de 8 horas e a cada aumento de 3 dB(A) deve-se reduzir o tempo pela metade. Pensar nos ruídos ao escolher um método produtivo é essencial, pois um processo produtivo menos barulhento não é só benéfico para os funcionários, mas também para empresa, máquinas silenciosas podem significar menos desgastes e menos danos ao processo produtivo.

De acordo com Dul e Weerdmeester (2004), quando um corpo recebe certo nível e tempo de exposição a vibrações, é causado desconforto que pode afetar o corpo inteiro ou parte do corpo (mãos e braços). As vibrações na região dos braços

e mãos podem causar distúrbio nos ossos, articulações, músculos e também alterações na sensibilidade, além de enjoo, com vibrações de baixa frequência (menor que 1 Hz). Vibrações entre 1 a 100 Hz podem causar dificuldades respiratórias, vista embaralhada, dores nas costas e até dores no peito.

Para se garantir uma boa visibilidade, segundo Abrahão et al. (2009), a intensidade da luz deve estar sobre a superfície de trabalho e lugares onde não há tarefas exigentes a luz ambiental, 10 a 200 lux é o suficiente. Em tarefas como inspeção de qualidade ou até mesmo montagens de pequenas peças, exigem grande foco de luz, nesse caso o nível exigido é até 3000 lux. Além da quantidade de luz que incide sobre a superfície, também é importante a quantidade de luz que é refletida ou emitida por uma superfície.

#### **2.4. Qualidade de vida no trabalho**

De acordo com Kluthcovsky e Takuanagui (2007) a qualidade vida tem sido muito estudada. Trata-se de um tema relevante principalmente quando relacionado à saúde e, segundo Hipólito et al. (2016), é um tema multidisciplinar e recente, porém sua definição nem sempre é concordante. No ambiente de trabalho, a qualidade de vida abrange condições de vida no ambiente laboral, incluindo segurança física, bem-estar, garantia da saúde, social, mental e capacitação para realizar suas atividades de maneira segura; além de um bom uso de energia social.

Segundo Silva (2007), os estudos das condições do trabalho têm se tornado importantes para a realização de mudanças no ambiente; adaptando equipamentos e máquinas de acordo com as necessidades físicas dos funcionários, proporcionando a eles saúde, conforto e segurança.

No entender de Descanio e Lunardelli (2007) o trabalho tem se tornado muito importante na vida das pessoas, exigindo dedicação para realização de suas atividades laborais. Em alguns casos, o ato de trabalhar não é prazeroso, porque se manifesta de forma fragmentada e com várias exigências, tornando a vida social ou familiar conflitante. Sena (2014) cita quando o funcionário está com uma boa qualidade de vida, o mesmo se torna comprometido e estimulado com o trabalho, já quando estão poucos satisfeitos e desmotivados, apresentam alto grau de

absenteísmo, rotatividade e acidentes de trabalho, conseqüentemente baixa produtividade e baixa qualidade nos produtos/serviços.

Para Julião (2001) a busca por alta produtividade e também qualidade tem sido um dos fatores principais das organizações assegurarem a qualidade de vida dentro das empresas, visto que promover a saúde e o bem estar dos funcionários, obtém-se aumento de motivação, satisfação e desempenho dos trabalhadores. Assim, como é necessário que os processos produtivos estejam em conformidade com as especificações, também é necessário envolvimento e capacitação das pessoas que irão realizar essas atividades. Já que ora uma delas falhar, todo o processo pode estar comprometido, pois a qualidade do produto/serviço está ligada diretamente com a vida dos funcionários que estão envolvidas nas atividades do processo, tornando assim, a qualidade de vida no trabalho uma ferramenta importante para alcançar o objetivo da empresa como um todo.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1. Caracterização do local da pesquisa**

A empresa na qual o trabalho foi realizado, oferece três tipos de serviços sendo eles: Armazenagem Frigorificada, Food Service e Operações *In-House*. No entanto, este estudo se ateve somente ao centro de distribuição no setor de Armazenagem Frigorificada da unidade que está localizada no noroeste do estado de São Paulo. A unidade em questão é considerada de médio porte e trabalha com dois tipos de serviços:

1) Armazém geral: onde os produtos são recebidos paletizados e saem da mesma forma;

2) Distribuição: onde os produtos são recebidos paletizados e saem em caixas.

Tal unidade opera em dois turnos: Turno I 08:00h às 17:00h e Turno II 22:00h às 06:00h. Durante o turno I as operações realizadas são de descarga e cargas exclusivamente para aos clientes de armazém geral e durante o turno II a única operação realizada é a expedição onde os produtos são separados de acordo com a

solicitação dos clientes e carregados. Todos os produtos recebidos são conferidos e se realiza o *check list* da qualidade, inicia-se com a aferição do *termo king* do baú do veículo e condições do mesmo em seguida se afere temperatura de três produtos. Se a carga for mista entre congelados e resfriados, devem-se aferir dois produtos congelados e um resfriado do contrário as três aferições serão entre produtos do mesmo tipo, congelado ou resfriado. Todas as verificações são registradas com foto.

Se durante alguma das operações citadas forem detectadas avarias, ou seja, os produtos impróprios para consumo são separados, bloqueados para análise dos clientes e posteriormente realiza-se o descarte por uma empresa terceirizada responsável por coletar e descaracterizá-los. Esta unidade é uma das sete maiores dentre a empresa e conta com um quadro de aproximadamente 80 funcionários, em que 75% estão localizados na operação. O estudo de caso foi aplicado no setor operacional, a coleta de dados, foi realizada observando as operações de descarga e expedição, onde os funcionários realizam atividades que exigem grande esforço físico dos funcionários, como carregamento de peso, trabalhos repetitivos, manuseio de caixas congeladas.

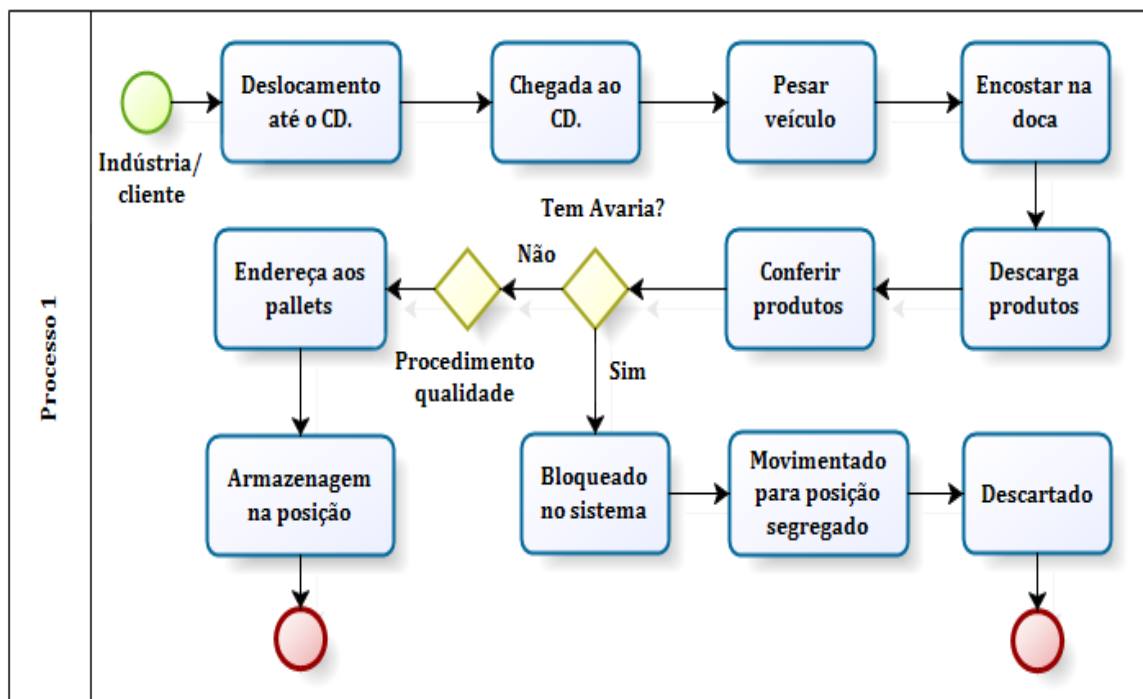
### **3.2. Fluxograma operacional do processo de recebimento, descarga e expedição de cargas**

De acordo com a figura 1, o fluxo operacional do processo de recebimento ou descarga dos produtos acontece da seguinte forma:

Os clientes enviam os produtos em caminhões que, ao chegarem ao centro de distribuição, são pesados e enviados a uma doca para dar início a descarga. Durante a descarga um funcionário confere os produtos e, caso identifique uma avaria, a separa segregando-a e bloqueando-a no sistema, além de realizar os procedimentos de qualidade, como verificar as condições do baú do veículo, temperatura do *termo king* do baú, temperatura dos produtos sempre registrando com foto. Em seguida endereça os *pallets* e os operadores de empilhadeira, com o auxílio do equipamento, os movimentam até a posição final no armazém. Este endereçamento é realizado perante algumas variáveis como FIFO (*first in, first out*) ou

PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai), ou seja, o primeiro produto que entra no estoque é o primeiro que sai, este é utilizado para produtos com validade determinada ou que ficam obsoletos em um curto espaço de tempo e o FEFO (*First expire, first out*) usado para produtos em alto volume de giro, neste modelo os produtos com validade mais próxima do vencimento saem primeiro do estoque.

**Figura 1 – Operação de recebimento, etapas necessárias para recebimento de produtos na empresa**



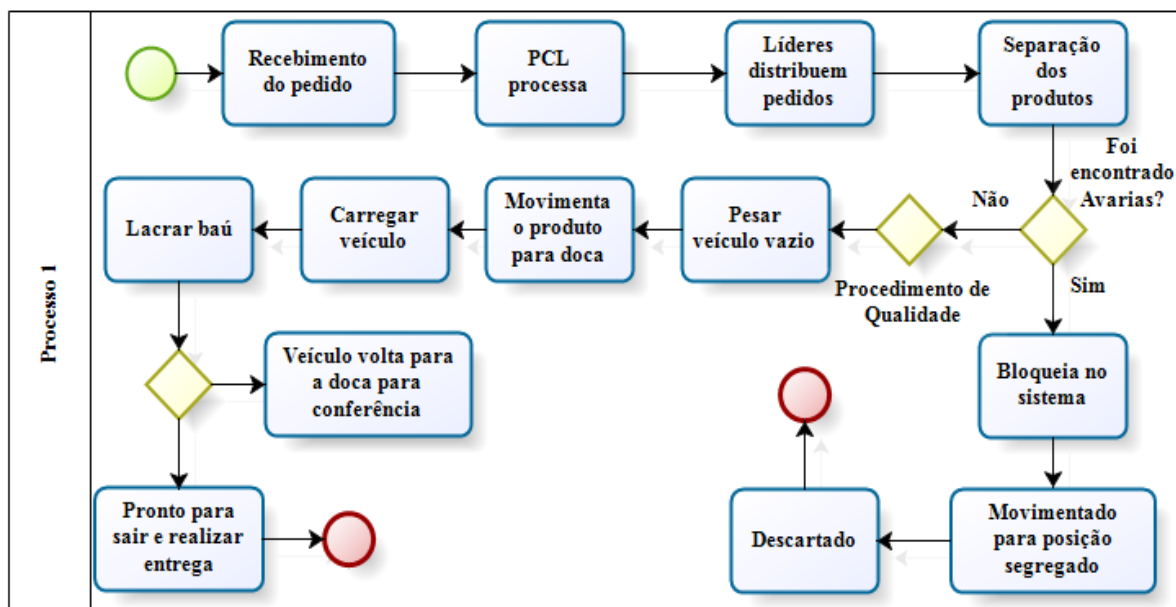
**FONTE: Autoria própria**

De acordo com a figura 2, o fluxo operacional, do processo de expedição ou carregamento dos produtos acontece da seguinte forma:

Recebe-se do cliente o *picking* então o mesmo é processado pelo PCL-Planejamento e Controle Logístico, e em seguida, liberado para operação onde um funcionário, líder do setor, distribui os mesmos para aqueles que trabalham como separadores. Após esta etapa, o *pallet* com os produtos separados é levado à doca e o conferente verifica se os produtos físicos estão coerentes com o pedido efetuado e, caso não estiverem o conferente solicita a presença do líder e o mesmo irá realizar a resolução do problema ou indicar alguém para executar a ação. Caso os produtos físicos estejam coerentes com o pedido, dá-se sequência aos procedimentos de carregamentos com a aplicação dos procedimentos de qualidade,

como verificação das condições do baú do veículo, temperatura do *termo king* do baú, temperatura dos produtos sempre registrando com foto, ao fim destes processos se carrega o veículo dos clientes. O veículo então é conduzido à balança se o peso não estiver divergente o mesmo é liberado para que possa sair e realizar suas entregas.

**Figura 2 - Operação expedição, etapas necessárias para expedição de produtos na empresa**



FONTE: Autoria própria

### 3.3. Coleta dos dados

Em relação sobre os conceitos ligados a programas de qualidade está correlacionado que, somente consegue-se melhorar o que se pode medir, no entanto, é preciso medir para melhorar. É necessário avaliar a satisfação dos profissionais da organização, pois realizando o processo de conhecimento, o levantamento de opinião interna ajuda a detectar a visão dos funcionários sobre os fatores relacionados à qualidade de vida no trabalho. Questões relacionadas ao posto de trabalho, ambiente não podem deixar de ser avaliados.

O estudo será do tipo transversal com abordagem quantitativa, será abordado de maneira direta para 30% dos funcionários do setor de operações dividindo entre os turnos I e II, em que se concentram os maiores esforços físicos.

Para o levantamento e obtenção de dados, o método utilizado foi por meio de um questionário (anexo A), onde possui 21 perguntas referentes a estrutura e ao clima organizacional, nível de dor e desconforto, capacidade de trabalho e visão geral do funcionário, onde serão levantadas as informações que ocorrem durante o a semana.

### **3.4. Tabulação e análises dos dados**

Após a coleta de informações, utilizaram-se todos aqueles que responderam como insatisfeitos para condições físicas apropriadas do ambiente e volume de trabalho, esforço físico e trabalho repetitivo, também foram adicionados todos que apresentaram dor/desconforto no pescoço, pés, braços, pernas e costas. Posteriormente os dados foram apresentados em tabelas e gráficos para assim facilitar suas análises, em seguida plotados em um Diagrama de Pareto para conseguir identificar os pontos mais críticos do processo.

## **4. Resultados e Discussão**

Carvalho e Paladini (2012) afirmam que um bom indicador da qualidade pode ser definido de forma estruturada que avalia elementos de produtos, serviços, métodos ou processos de produção. Todo indicador é definido de maneira quantitativa, como o próprio nome diz quantifica resultados, ou seja, expressos por números. Deve ser representados de maneira que facilite visualização e compreensão, como por exemplo, imagens de histogramas ou outros gráficos.

Nesse âmbito na tabela 1, são apresentados os dados coletados da entrevista, onde (95%) dos entrevistados eram do sexo masculino, com a faixa etária entre 36 ou mais anos (45%), tendo até o 3º grau completo (75%), sendo sua função de operador de armazenagem (40%), turno I e II (50%).

O gráfico 1, aponta o nível de satisfação e insatisfação dos entrevistados. Observando-se os resultados em relação ao número de atividades desenvolvidas no turno, o grau de satisfação dos trabalhadores apresentou percentual de (95%).



Tabela 1- Dados coletados na entrevista

Variável	Quantidade (Nº)	(%)
<b>Sexo</b>		
Masculino	19	95
Feminino	1	5
<b>Faixa etária</b>		
18 a 25 anos	5	25
26 a 35 anos	6	30
36 ou mais anos	9	45
<b>Escolaridade</b>		
1º Grau completo	2	10
1º Grau incompleto	0	0
2º Grau completo	1	5
2º Grau incompleto	0	0
3º Grau completo	15	75
3º Grau incompleto	2	10
<b>Função</b>		
Op. de armazenagem	8	40
Estoquista	3	15
Op. de empilhadeira	2	10
Conferente	6	30
Outro	1	5
<b>Turno</b>		
I	10	50
II	10	50

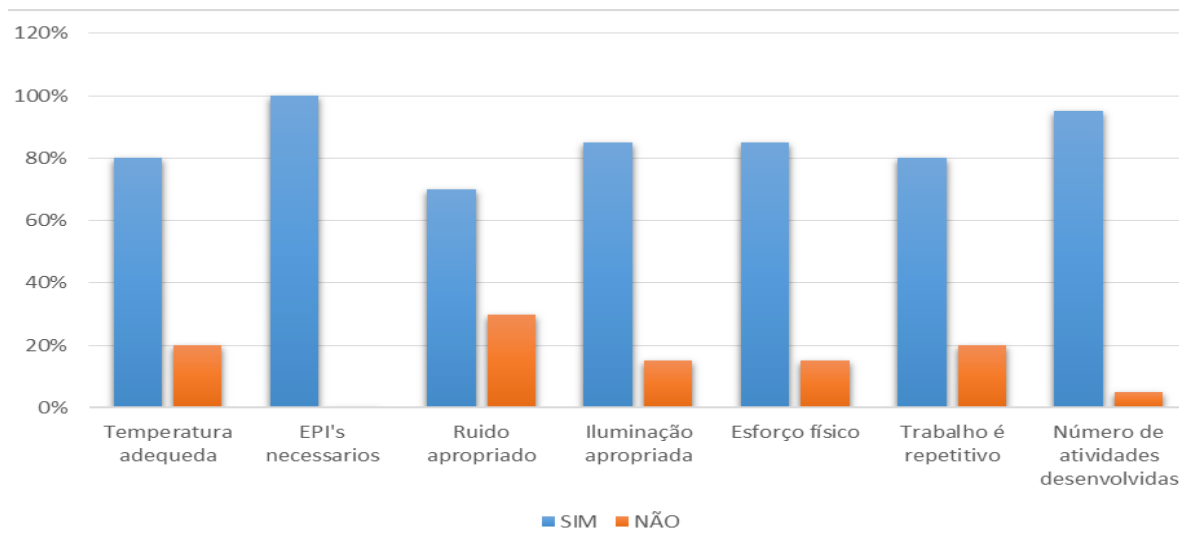
FONTE: Autoria própria

Em relação ao clima organizacional como a iluminação, ruído e temperatura, apresentou um índice de satisfação média de (78,3%). Nesse contexto, Másculo e Vidal (2011) citam que o ambiente de trabalho onde a tarefa será executada, deve ser confortável, ter segurança e ser eficiente. Martins e Laugeni (2005) também afirmam que ambientes de trabalho com elevado grau de ruídos, iluminação insuficiente, condições de conforto térmico inapropriado, altas/baixas temperaturas, tudo desrepeito a ergonomia, geram fadiga. Em relação aos EPI's, todos os funcionários afirmaram que receberam os EPI's necessário para a realização de sua função (100%). Ótimo resultado em questão, sabendo que qualquer organização é obrigada a fornecer aos seus empregados, gratuitamente os EPI's adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e de funcionamento, conforme NR 6 (BRASIL, 2017). Para trabalho repetitivo, (80%) relataram insatisfação para esta variável.

De acordo com o gráfico 2, (50%) dos funcionários apresentaram dores nos pés, braços e costas, e (70%) disseram sentir dores nas pernas. Para o indicador

dor/desconforto no pescoço, (90%) relataram sentir desconforto. As variações podem ser explicadas a partir das diferentes atividades realizadas.

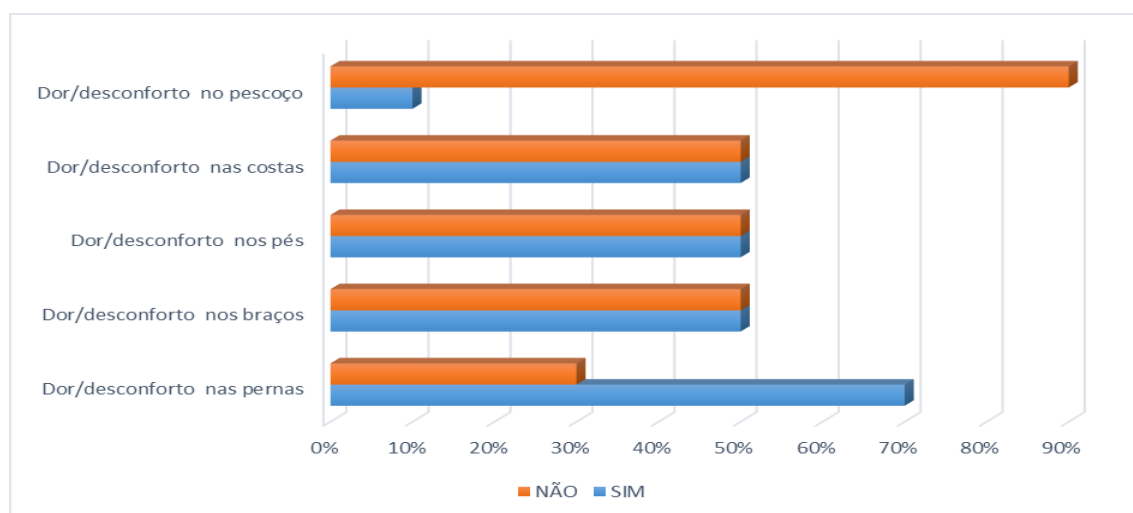
**Gráfico 1- Dados coletados na entrevista em relação ao nível de satisfação/insatisfação**



**FONTE: Autoria própria**

Nesse contexto, Lida (2005) cita que o número de atividades repetitivas pode provocar, aos trabalhadores, doenças ocupacionais tais como LER E DORT. Sabendo que a principal consequência das lesões ocasionadas de esforços repetitivos é a perda da capacidade para realizar determinados movimentos, afetando diretamente a condição física do funcionário.

**Gráfico 2- Dados coletados na entrevista em relação ao nível de dor/desconforto**



**FONTE: Autoria própria**

O levantamento de informações realizado na empresa no setor operações das prováveis não conformidades, que poderiam interferir na qualidade de vida no trabalho, encontram-se presentes na tabela 2.

**Tabela 2 – Não conformidades e suas quantidades coletadas através do questionário aplicado**

<b>Não conformidade</b>	<b>Quantidade (Nº)</b>	<b>Relativo (%)</b>
Esforço físico	17	18,3%
Trabalho repetitivo	16	17,2%
Dor/desconforto nas pernas	14	15,1%
Dor/desconforto nos braços	10	10,8%
Dor/desconforto nos pés	10	10,8%
Dor/desconforto nas costas	10	10,8%
Ruido apropriado	6	6,5%
Temperatura adequada	4	4,3%
Iluminação apropriada	3	3,2%
Dor/desconforto no pescoço	2	2,2%
Número de atividades realizadas	1	1,1%
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100,0%</b>

**FONTE: Autoria própria**

Nesse contexto Carvalho e Paladini (2012) afirmam que a conformidade pode ser afetada de maneira direta ou indireta pelas pessoas que desempenham qualquer tarefa dentro do sistema de gestão da qualidade. As atitudes para a aquisição das competências devem ser tomadas caso haja discordância entre a situação real e determinadas. No ambiente de trabalho, é evidente que são bastante adversas, impactando os funcionários, pode haver impactos negativos na conformidade com os requisitos do produto. A palavra ambiente de trabalho refere-se as condições sob as quais a tarefa é executada, inclui fatores físicos e ambientais.

Na tabela 3 está presente a frequência relativa calculada das quantidades coletadas através da aplicação do questionário com as não conformidades que possam interferir na qualidade de vida no trabalho dos funcionários desta empresa de armazenagem frigorificada.

Ao analisar o gráfico de pareto presente no gráfico 2 é possível identificar a partir dos resultados que o esforço físico, trabalho repetitivo e dor/desconforto nas pernas representam (50,6%) das não conformidades que podem afetar a qualidade

de vida no trabalho, enquanto as demais representam (49,4%). O esforço físico representa a principal não conformidade de acordo com a análise realizada (17,6%).

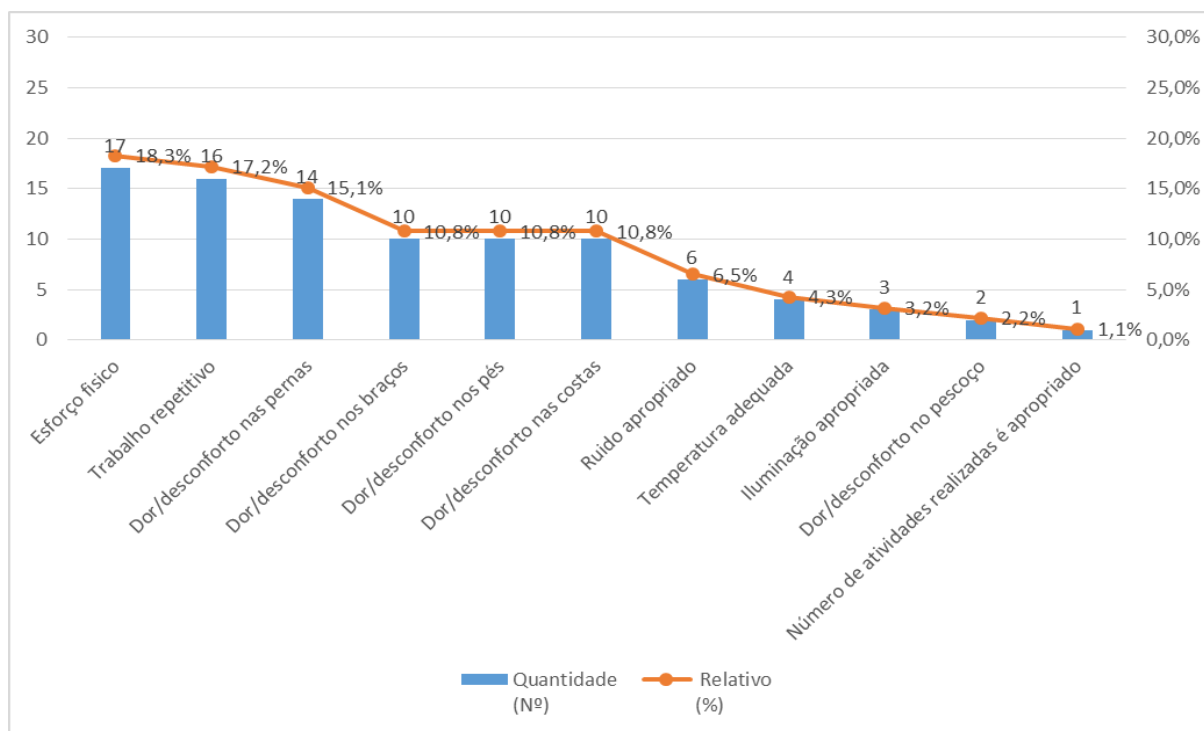
Durante o acompanhamento das operações avaliando as possíveis causas das não conformidades, foi verificado que o funcionário do turno I durante uma operação de recebimento realiza o trabalho manual ou esforço físico para separar produtos de datas de fabricação e validades diferentes muitas vezes misturadas em um mesmo pallet ou movimentar um pallet com o auxílio de uma paleteira manual.

**Tabela 3 – Cálculo da frequência relativa das quantidades referentes às não conformidades levantadas com a aplicação do questionário**

<b>Não conformidade</b>	<b>Quantidade (Nº)</b>	<b>Relativo (%)</b>
Esforço físico	17	18,3%
Trabalho repetitivo	16	17,2%
Dor/desconforto nas pernas	14	15,1%
Dor/desconforto nos braços	10	10,8%
Dor/desconforto nos pés	10	10,8%
Dor/desconforto nas costas	10	10,8%
Ruído apropriado	6	6,5%
Temperatura adequada	4	4,3%
Iluminação apropriada	3	3,2%
Dor/desconforto no pescoço	2	2,2%
Número de atividades realizadas é apropriado	1	1,1%
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100,0%</b>

**FONTE: Autoria própria**

**Gráfico 3 – Diagrama de Pareto com as não conformidades levantadas através de um questionário aplicado na empresa de logística do setor de armazenagem frigorificada**



**FONTE: Autoria própria**

No turno II durante a expedição ou carga dos veículos destinados a distribuição dos produtos armazenados na empresa, o esforço físico e o trabalho repetitivo estão presentes na movimentação dos *pallets* até o veículo onde serão carregados os mesmos; durante o carregamento, onde o funcionário carrega caixa a caixa no veículo, alocando-as de forma organizada e, na atividade de separação, o funcionário retira a quantidade de caixas solicitadas de um *pallet* armazenado e as desloca para outro *pallet* onde a mesma aguarda até ser carregada.

## 5. Conclusão

Através dos conceitos de ergonomia, do acompanhamento das atividades executadas, do auxílio do questionário (anexo A) de qualidade de vida, e do diagrama de Pareto, foi possível identificar e coletar informações sobre as ocorrências presentes nas operações, de uma empresa de logística que presta serviço de armazenagem frigorificada, que possa afetar a qualidade de vida no trabalho de seus funcionários. Deste modo o objetivo deste estudo de caso foi alcançado, de acordo com os resultados obtidos foi possível identificar que alguns funcionários demonstraram-se insatisfeitos para condições físicas apropriadas do ambiente e volume de trabalho, esforço físico e trabalho repetitivo, também

apresentam dor/desconforto no pescoço, pés, braços, pernas e costas, pontos que podem interferir em sua qualidade de vida no trabalho.

## Referências

- ABERGO. **O que é Ergonomia**. 2000. Disponível em: <[http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o\\_que\\_e\\_ergonomia](http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia)>. Acesso em: 22 mar. 2017.
- ABRAHÃO, J. et al. **Introdução à ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
- ANDRADE, E. et al. **Ferramentas da qualidade**. 2012. Disponível em: <[https://www.ecrconsultoria.com.br/sites/default/files/Ferramentas\\_da\\_Qualidade.pdf](https://www.ecrconsultoria.com.br/sites/default/files/Ferramentas_da_Qualidade.pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2017.
- BEHR, A. et al. **Gestão da biblioteca escolar: metodologias, enfoques e aplicação de ferramentas de gestão e serviços de biblioteca**. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v37n2/a03v37n2>>. Acesso em: 20 mar. 2017.
- BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR- 6 – SESMT. 2001. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>>. Acesso: 10 set. 2017.
- CAMARGO, W. **Controle de Qualidade Total**. 2011. Disponível em <<http://ead.ifap.edu.br/netsys/public/livros/LIVROS%20SEGURAN%C3%87A%20DO%20TRABALHO/M%C3%B3dulo%20I/Livro%20Controle%20da%20Qualidade%20Total.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2017.
- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. et al. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- CORRÊA, V. M.; BOLETTI, R. R. **Ergonomia: fundamentos e aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- DESCANIO, D.; LUNARDELLI, M. C. **Saúde e qualidade de vida na empresa familiar**. 2007. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1984-66572007000100008](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-66572007000100008)>. Acesso em: 25 mar. 2017.
- DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

- FREIRE, M. G. **Qualidade de vida no trabalho**. 2013. Disponível em: <<http://repositorio.uniceub.br/bitstream/235/3959/1/20949012.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2017.
- GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pioneira, 2002.
- GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- HIPÓLITO, M. C. V. et al. **Qualidade de vida no trabalho: avaliação de estudos de intervenção**. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v70n1/0034-7167-reben-70-01-0189.pdf>> Acesso em: 28 mar. 2017.
- IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005
- JULIÃO, P. **Qualidade de vida no trabalho**. 2001. Disponível em: <<http://xa.yimg.com/kq/groups/22913892/285511356/name/QVT.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2017.
- KLUTHCOVSKY, A. C. G. C.; TAKAYANAGUI, A. M. M. **Qualidade de vida: aspectos conceituais**. 2007. Disponível em: <<http://revistas.unicentro.br/index.php/salus/article/view/663>>. Acesso em: 28 mar. 2017.
- MARSHALL, J. et al. **Gestão da qualidade**. 9. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.
- MARTINS, G. P.; LAUGENI, P. F. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MÁSCULO, S. F.; VIDAL, C. M. **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- MOLLER, C. **O lado humano da qualidade**. São Paulo: Pioneira, 2001.
- NOGUEIRA, F. E. **A importância de indicadores ergonômicos nos prêmios de qualidade**. 2002. Disponível em: <<http://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/25/22>>. Acesso em: 22 mar. 2017.
- PEINADO, J.; GRAEML, R. A. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.
- POSSARLE, R. **Ferramentas da qualidade**. São Paulo: SENAI, 2014.
- RAMOS, S. L. M. E. et al. **Controle estatístico da qualidade**. São Paulo: Bookman, 2013.
- SENA, N. M. **Os impactos da insatisfação no trabalho sobre as organizações**. 2014. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/os->

impactos-da-insatisfacao-no-trabalho-sobre-as-organizacoes/75033/> Acesso em: 28 mar. 2017.

SILVA, W. J. **O sistema de gestão da qualidade no serviço**: uma abordagem para o século XXI. 2007. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/welljose/o-sistema-de-gesto-da-qualidade-no-setor-de-servios>>. Acesso em: 23 mar. 2017.

TOLEDO, C. J. et al. **Qualidade**: gestão e métodos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.

VALLE, A. M. et al. **Aplicação de cartas de controle médias móveis exponencialmente ponderadas (MMEP) no monitoramento de processos**: um estudo de caso numa montadora de automóveis. 2011. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/373/1/CT\\_EPC\\_2011\\_2\\_06.PDF](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/373/1/CT_EPC_2011_2_06.PDF)>. Acesso em: 20 mar. 2017.

Recebido em 5/12/2017

Aprovado em 21/12/2017



## ANEXO A - Entrevista aplicado aos funcionários

1	Idade	18 até 25 ( )	26 até 35 ( )	36 ou mais ( )
2	Sexo	Feminino ( )	Masculino ( )	
3	Escolaridade	1º Grau Completo ( ) 1º Grau Incompleto ( )	2º Grau Completo ( ) 2º Grau Incompleto ( )	3º Grau Completo ( ) 3º Grau Incompleto ( )
4	Turno	1º Turno ( )	2º Turno ( )	
5	Função	Op. De Armazenagem ( ) Estoquista ( )	Op. De Empilhadeira ( ) Conferente ( )	Outro _____
6	Em sua opinião a temperatura de seu ambiente de trabalho é apropriado?			Sim ( ) Não ( )
7	Você recebeu os EPI's necessários?			Sim ( ) Não ( )
8	Em sua opinião o ruído de seu ambiente de trabalho é apropriado?			Sim ( ) Não ( )
9	Em sua opinião a iluminação de seu ambiente de trabalho é apropriado?			Sim ( ) Não ( )
10	No seu trabalho você sente dor/desconforto nas pernas?			Sim ( ) Não ( )
11	No seu trabalho você sente dor/desconforto nos braços?			Sim ( ) Não ( )
12	No seu trabalho você sente dor/desconforto nos pés?			Sim ( ) Não ( )
13	No seu trabalho você sente dor/desconforto nas costas?			Sim ( ) Não ( )
14	No seu trabalho você sente dor/desconforto no pescoço?			Sim ( ) Não ( )
15	É exigido esforço físico no seu trabalho, qual a frequência?			Sim ( ) Não ( )
16	O seu trabalho é repetitivo, qual a frequência?			Sim ( ) Não ( )
17	O número de atividades realizadas é apropriado?			Sim ( ) Não ( )
18	Já teve afastamento?			Sim ( ) Não ( )
19	Qual o motivo?			
20	Quantas vezes?			
21	Outros?			Sim ( ) Não ( )

**FONTE: Autoria própria**