

ANÁLISE ERGONÔMICA DE UMA INDÚSTRIA DE SORVETES

ERGONOMIC ANALYSIS INTO AN ICECREAM INDUSTRY

Leandro Cesar da Silva¹

Letícia Gonçalves Roberto²

Rhadler Herculani³

RESUMO

O objetivo desse trabalho é encontrar problemas ergonômicos nas atividades dos colaboradores da empresa, garantido uma melhor qualidade de vida e aumentando a produtividade da empresa. Atualmente a empresa já realiza este trabalho, porém ainda com falhas, sobretudo relacionados à postura e ambientes de trabalho. Conseqüentemente surge o interesse em analisar os benefícios proporcionados pela utilização da ergonomia no cotidiano do funcionário no ambiente de trabalho, podendo contribuir com maior bem-estar e menos riscos à saúde. Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizado um questionário, visitas ao setor e fotografias para o levantamento de dados. Conclui-se que a área de estoque e produção da empresa deverá adotar mais conceitos ergonômicos para uma melhora a execução de suas atividades, praticando no seu dia-a-dia, incentivando a prática do mesmo e a maior capacidade produtiva.

Palavras-chave: Ergonomia. Alimentos. Postura.

ABSTRACT

The objective of this paper is to find ergonomic problems in the activities of the employees of the company, guaranteeing a better quality of life and increasing the productivity of the company. Currently, the company already does this work, but still with failures, mainly related to posture and work environments. Consequently, there is an interest in analyzing the benefits offered by the use of ergonomics in the daily life of the employee in the work environment, which can contribute to greater well-

¹ Discente do Curso Engenharia de Produção no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro- SP. E-mail: leandrim16ma@gmail.com

² Discente do Curso Engenharia de Produção no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro- SP. E-mail: leticiagroberto@hotmail.com

³ Docente do Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro- SP. E-mail: herculani@gmail.com.

being and fewer health risks. For the development of the research was used a questionnaire, visits to the sector and photographs for the data collection. It is concluded that the area of stock and production of the company should adopt more ergonomic concepts to improve the execution of its activities, practicing in their daily life, encouraging the practice of the same and greater productive capacity.

Keywords: Ergonomics. Ergonomic Analysis. Posture

1 INTRODUÇÃO

Segundo a IEA (2018 apud IIDA, 2005) pode-se explicar a ergonomia como uma disciplina científica que é relacionada a interações entre os seres humanos e o ambientes como os elementos e sistemas e, também, a aplicação de teorias, princípios, dados e métodos com o intuito de otimizar o bem-estar humano e o desempenho do mesmo em relação ao sistema. Os ergonomistas contribuem muito no sentido de planejamento, projetos e avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e limitações das pessoas no nosso caso colaborador de indústria. A ergonomia aborda a questão física, cognitiva e organizacional.

De acordo com Dul e Weerdmeester (1995), a Ergonomia estuda vários aspectos ligados ao trabalho ou ao cotidiano das pessoas: a postura e os movimentos corporais sendo eles a pessoa sentada ou em pé, empurrando etc. Podendo fatores ambientais como ruídos, vibrações, iluminação, dispositivos de controle e informação.

A ergonomia está em evolução constantemente, devido ao fato que as pessoas, principalmente empresas e indústrias tem a necessidade de serem mais eficazes e buscam soluções que possam assim melhorar a qualidade de vida dos colaboradores dentro empresa, sendo assim, aumentando a qualidade e a produtividade tendo a adequação do trabalho, ambiente ao homem com isso otimizando seu trabalho (DUL; WEERDMEESTER, 1995).

O objetivo desse trabalho é encontrar problemas ergonômicos nas atividades dos colaboradores da empresa, garantido uma melhor qualidade de vida e aumentando a produtividade da empresa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Definições

A ergonomia nasceu oficialmente em 12 de julho de 1949, na Inglaterra. em 16 de fevereiro de 1950 o neologismo ergonomia foi proposto formado pelos termos gregos (*ergon*) que significa trabalho e (*nomos*) que significa regras, leis naturais (IIDA, 2005).

O termo ergonomia é de origem grega, na qual essa palavra significa: *ergon* (trabalho) e *nomos* (regras). (DUTRA,2018).

A IEA (2018 apud IIDA, 2005) explica que a ergonomia significa o estudo científico entre a relação do homem e seus meios, métodos e espaço de trabalho, tendo como objetivo elaborar, mediante a contribuição de diversas disciplinas do meio científico que compõem um corpo de conhecimentos que dentro de uma perspectiva de aplicação, resultam em uma melhora na adaptação do homem aos meios tecnológicos e dos ambientes de trabalho e também de sua vida.

Segundo a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO, 2018), a ergonomia também pode ser caracterizada como “o estudo da adaptação do trabalho às características fisiológicas e psicológicas do ser humano”.

Embora não exista um material consistente sobre a história da ergonomia, sabe-se que o nascimento da ergonomia tenha oficialmente ocorrido no século XX, levando em conta que desde a pré-história, os seres humanos iniciaram as buscas para aperfeiçoar as técnicas para adaptar o trabalho às condições humanas por tanto não sendo ao contrário, o homem a condição de trabalho (BEECORP, 2018).

Segundo Lasmar (2018) a ergonomia também pode explicada pela constante busca de novos conhecimentos sobre as atividades exercidas pelo trabalho humano mesmo em locais diferentes, utilizando métodos e técnicas para estar analisando as atividades exercidas e assim decompor as atividades em indicadores observáveis e hipóteses.

2.2 Aplicações e Áreas da Ergonomia

Segundo International Ergonomics Association (IEA, 2018), existem domínios de especialização dentro da disciplina, que representam competências mais

profundas em atributos humanos específicos ou características da interação humana.

Domínios de especialização dentro da disciplina de ergonomia pode ser Ergonomia Física, Ergonomia Cognitiva e Organizacional.

A ergonomia física diz respeito às características anatômicas, antropométricas, fisiológicas e biomecânicas humanas relacionadas à atividade física. Já a ergonomia cognitiva se ocupa de processos mentais, como percepção, memória, raciocínio e resposta motora, pois afetam as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema.

Já a ergonomia organizacional se preocupa com a otimização de sistemas sociotécnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e processos.

2.3 Norma Regulamentadora 17

A Ergonomia é regida pela Lei NR – 17, estabelecida pelo Ministério Do Trabalho e da Previdência Social, que assegura os trabalhadores e orienta os empregadores (BRASIL, 2009).

O objetivo da norma regulamentadora nº 17 é determinar parâmetros que permitam a adaptações das condições de as características físicas e psicológicas dos colaboradores, assim proporcionando o máximo de bem-estar, rendimento e segurança. É de grande importância, pois uma das maiores doenças de trabalho são desenvolvidas a partir da exposição ao risco ergonômico que muitos trabalhadores passam, como por exemplo: Trabalhos realizados em pé durante toda a jornada, esforços repetitivos (LER), levantamentos de cargas, monotonia. Além da saúde do trabalhador, o que se deve estar consciente é que o desconforto do trabalho pode gerar também baixa produtividade para as empresas, portanto, no final das contas, o não cumprimento desta norma não é vantajoso em nenhuma circunstância.

2.4 Posturas de Trabalho

Segundo o Instituto Patrícia Lacombe (2018), sabe-se que o rendimento do funcionário é motivado pelo seu bem-estar e à sua qualidade de vida. Um colaborador que sente desconforto ou dor para realizar suas tarefas não terá o rendimento previsto, podendo assim, diminuir a produtividade da empresa e ainda,

colocará em risco sua saúde. Portanto, manter uma boa postura na execução de suas atividades é fundamental.

Com o intuito de prevenir problemas na saúde do colaborador, é fundamental que a empresa, insira em sua rotina exercícios ergonômicos, buscando melhorar e proporcionando os ajustes necessários posturais, para assim obter um melhor rendimento de todos sem comprometer a saúde de seus funcionários (OCUPACIONAL, 2018).

3 MATERIAIS E MÉTODO

Após a escolha do tema, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para levantar informações que fornecem base de sustentação a respeito do tema abordado, através de pesquisas em diversas fontes como sites da *web*, artigos, teses e livros especializados.

A pesquisa se caracteriza em um estudo de caso de análise qualitativa, junto à empresa realizando observações de pontos críticos a serem solucionados.

Como material da pesquisa, participaram 18 colaboradores de uma indústria de produção de sorvete de uma cidade do interior de São Paulo, com faixa etária entre 18 a 50 anos de ambos os sexos.

Para a seleção da amostra foi utilizado como critério de exclusão colaboradores que não pertencem ao setor de processo de produção.

Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizado um questionário, o mesmo foi organizado contendo 18 questões sendo uma delas não obrigatória, se referindo a perspectiva do colaborador, seu ponto de vista em relação as atividades e ao meio ambiente no qual está inserido, considera-se que o colaborador pode ajudar no levantamento de dados pois está diretamente ligado a ação.

Diante dessas informações o questionário dispunha de informações básicas sobre o ambiente de trabalho e carga física do colaborador para que se conseguisse avaliar as necessidades dos funcionários e possíveis problemas a serem abordados durante o processo. O método de abordagem do questionário é por perguntas e respostas pré-definidas e um dos autores, a que trabalha na empresa em questão, aplicou o questionário.

O mesmo abordou todos os setores da empresa para que se tivesse um levantamento de dados completo. Ao final, planilhou-se os dados em formato Excel

e os resultados estão em forma de gráficos das figuras 1,2,3,4,5,6,7 e 8 que foram explicados no item resultados e discussão.

Além da análise do trabalho feita com intuito de investigar as posturas, mapear os equipamentos não adaptados e demais reclamações, foi realizada uma análise observacional da produção para analisar se os funcionários entenderam os conceitos ergonômicos que foram avaliados e se começaram a utilizá-los em suas rotinas de trabalho.

Para complementar, fotografias foram tiradas durante a rotina dos trabalhadores, para serem usadas como amostras de evolução.

3.1 A empresa

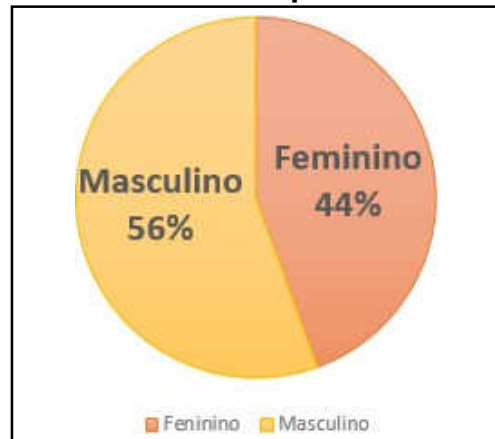
A indústria de sorvete sem questão está localizada no interior do Estado de São Paulo em Bebedouro, cidade que se destaca pela localização estratégica viabilizando as operações de distribuição para diversas regiões, dentro e fora do Estado, e também ponto de contato com fornecedores. Os produtos são armazenados em câmaras frias próprias de 4.000 m³, a uma temperatura de -25°, podendo assegurar a máxima qualidade do sorvete.

Fundada em 1995, por dois irmãos empreendedores que transformaram um pequeno negócio em uma marca líder no mercado de sorvetes.

4 RESULTADOS E DISCUSOES

O questionário foi entregue para o responsável do setor, que o aplicou junto a todos os colaboradores. O questionário teve o objetivo de verificar o conforto e a satisfação de acordo com a rotina dos funcionários na empresa. Este questionário teve um prazo de uma semana para ser entregue. A maioria dos colaboradores atendeu a solicitação, alguns optaram por não participar da pesquisa. Seguem-se abaixo os gráficos e as respostas obtidas do questionário.

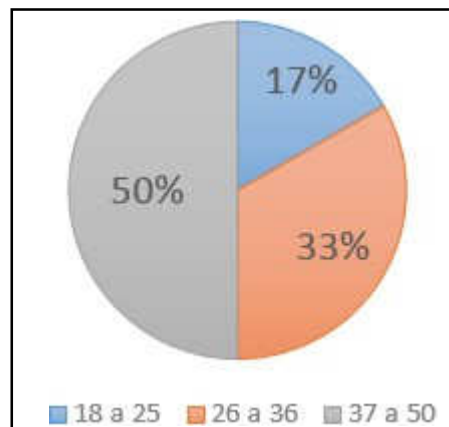
Figura 1: Classificação dos funcionários por sexo



Fonte: dos Autores

Observa-se que 56% dos funcionários deste setor são do sexo masculino e que apenas 44% são do sexo feminino (Figura 1).

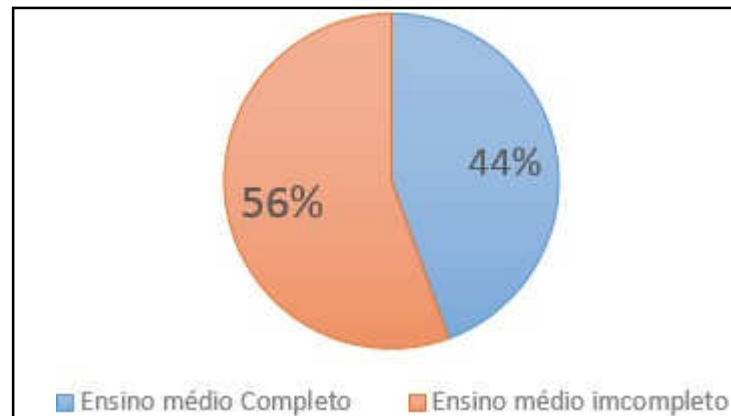
Figura 2: Faixa etária dos funcionários



Fonte: dos Autores

Nota-se que existe uma porcentagem grande entre 37 anos a 50 anos, concluindo que vários colaboradores foram entrando na fábrica e permanecendo, e conforme a fábrica foi crescendo, permaneceram na fábrica e se adequaram as mudanças e que também mostram mais experiências (Figura 2).

Figura 3: Classificação do grau e escolaridade dos funcionários

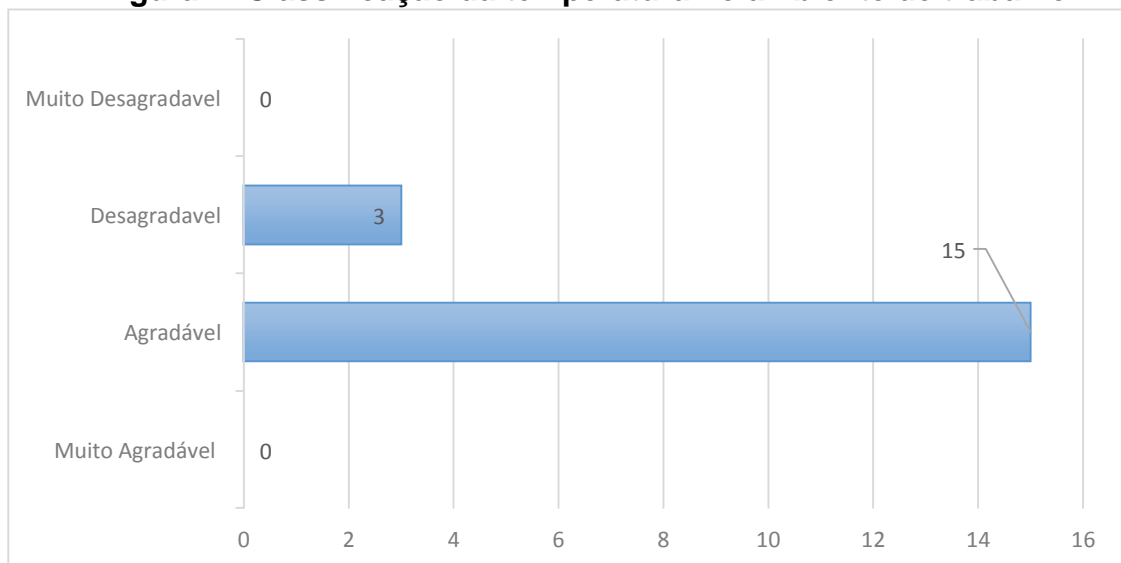


Fonte: dos Autores

Na Figura 3 que, há mais colaboradores que não concluíram o ensino médio, com 56%.

Observa-se na Figura 4 que a maior parte dos colaboradores considera que a temperatura do ambiente é agradável.

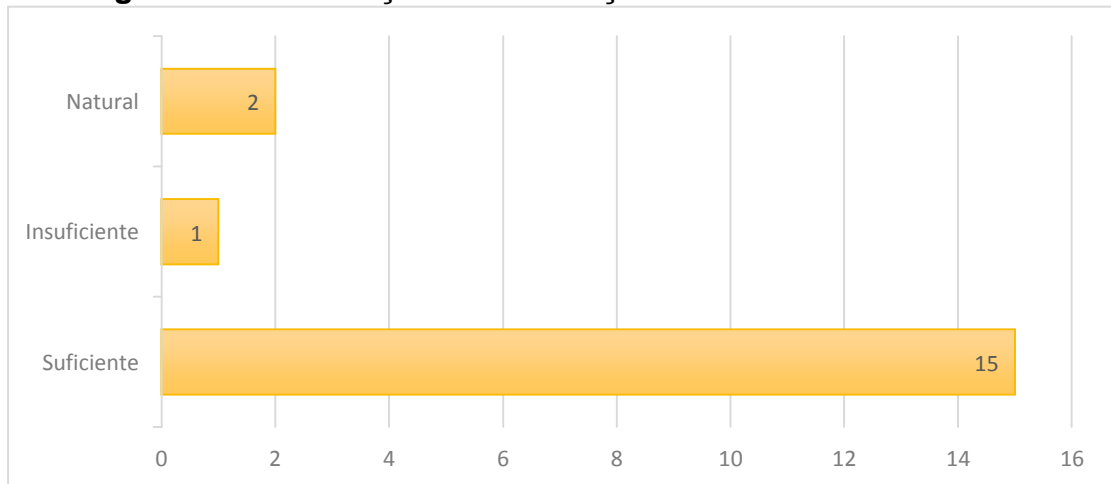
Figura 4: Classificação da temperatura no ambiente de trabalho



Fonte: dos autores

Nota-se que a iluminação dos ambientes de trabalho por sua vez é suficiente para a maior parte dos entrevistados (Figura 5).

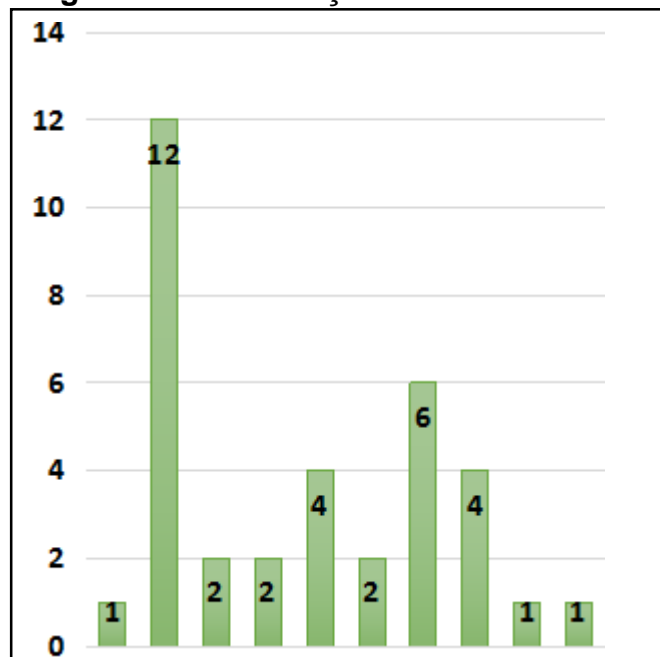
Figura 5: Classificação da iluminação no ambiente de trabalho



Fonte: dos autores

Pode-se constatar que a maior queixa de dor está relacionada às partes da coluna, problemas com dores lombares com 12 queixas e nas pernas com 6 queixas. Isso pode ser explicado na Figura 7, que mostra que todos os 18 colaboradores participantes da pesquisa trabalham em pé e apenas 3 deles em algum momento trabalham sentados.

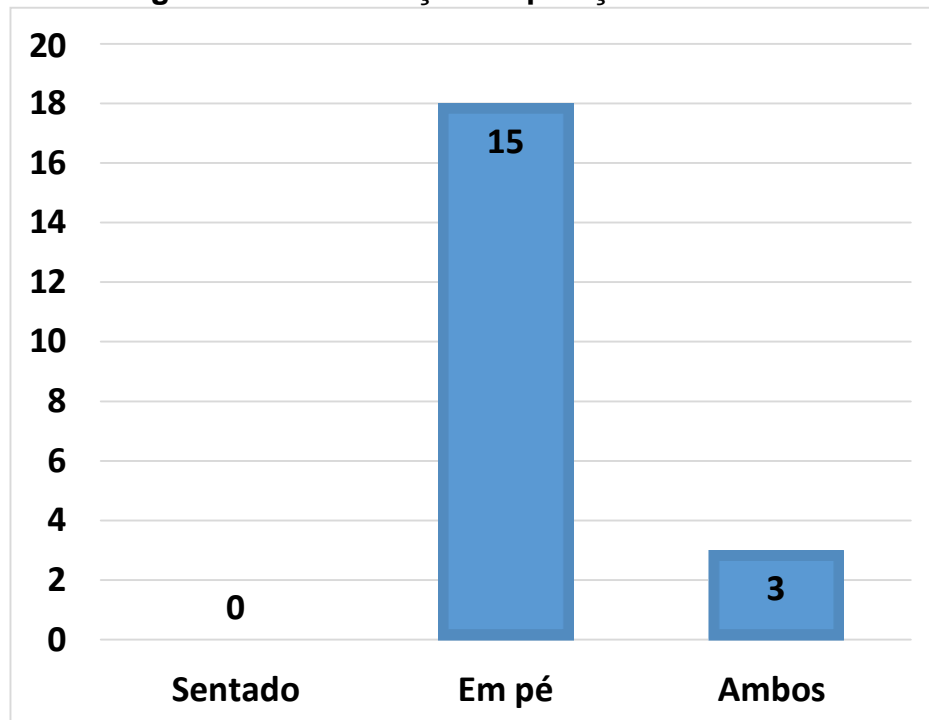
Figura 6: Classificação das zonas de dor



Fonte: dos autores

As dores afetam o desempenho do indivíduo, provocando fadiga, estresse, mudanças de humor, cansaço físico e mental, doenças psicológicas e consultas periódicas ao médico. Ao longo do tempo as dores podem ultrapassar os limites físicos e psíquicos do trabalhador e provocar afastamentos além de prejuízos financeiros para a empresa, sendo assim, é preciso estar alerta a estes sinais.

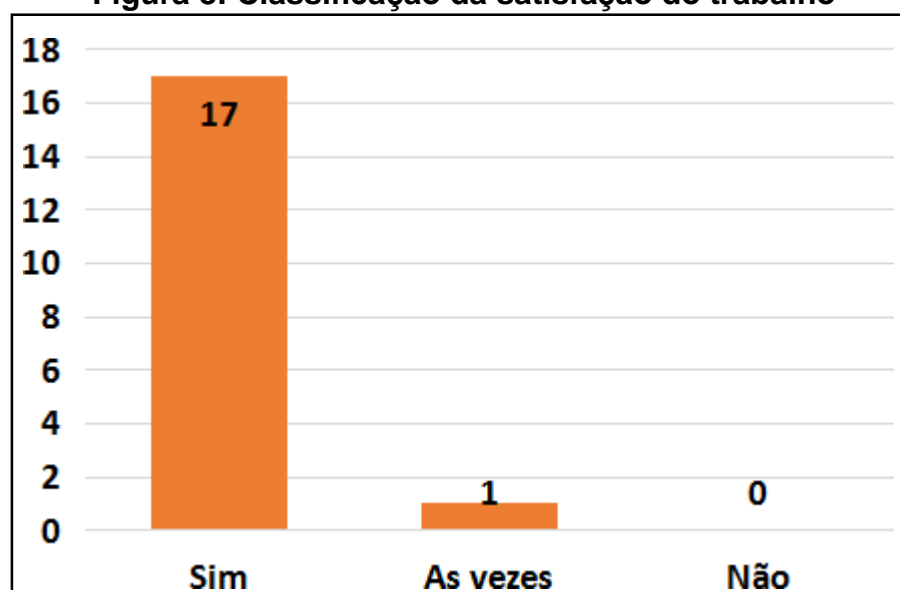
Figura 7: Classificação da posição do trabalho



Fonte: dos autores

E também se levanta a questão que a grande maioria dos entrevistados apresenta dores no corpo durante a jornada do trabalho isto devido à postura adotada em seu posto de trabalho, onde a maior parte do tempo a tarefa é realizada na posição **em pé** e com movimentação constante com os braços com maior utilização dos membros superiores ocasionando dores no pescoço, ombros e costas, e nas pernas por ficarem em pé.

De acordo com a figura 8 os colaboradores estão satisfeitos com o trabalho, isso leva a crer que estão satisfeitos com o trabalho, um colaborador que gosta do trabalho rende mais para a empresa e evita problemas psicológicos causados por estresse.

Figura 8: Classificação da satisfação do trabalho

Fonte: dos autores

4.1 Análise do questionário

O questionário obtinha um determinado espaço a ser preenchido de forma opcional, no qual o colaborador poderia dar sugestões e sugerir melhorias para seu ambiente de trabalho.

Alguns dos entrevistados optaram a não dar sua opinião, mas por outro lado, outros forneceram sugestões escritas pelo próprio punho, como a sugestão de compra de aventais e mesas, a contratação de pessoal para o setor, a elaboração de um plano de carreira que poderia estar proporcionando crescimento pessoal.

E principalmente sugestão de estar melhorando o layout da produção, colocando os equipamentos de dosagem próximos as geradoras de calor, termômetros digitais em todas as tinas de saborização e mais relógios nos ambientes e setores.

Uma das sugestões abordadas é a melhoria da iluminação e também na compra de ventiladores para o setor de estoque. Por ser um barracão entre os corredores em dia de tempo nublado a iluminação do ambiente é prejudicada e em dias de muito calor a temperatura se elevarse causando o desconforto dos funcionários do setor.

Sugerindo a empresa inicialmente a compra de um ventilador que seria para colocar ao lado da mesa de trabalho conforme o solicitado, após a requisição foi feita orçamentos de preços pelo setor responsável e a compra do ventilador foi feita

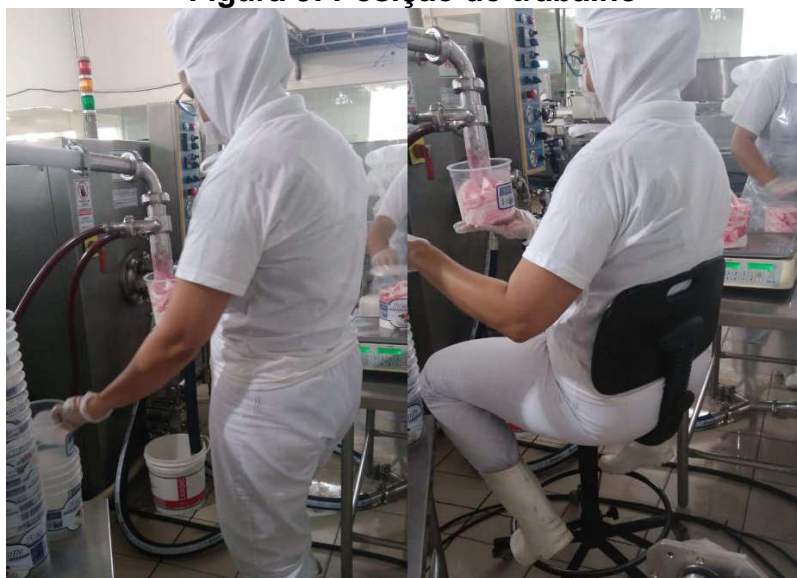
e a iluminação também foi reparada pelo setor de manutenção da empresa que acrescentou mais lâmpadas nos corredores.

4.2 Análises dos postos de trabalho e sugestões de melhorias

Nesta etapa foi utilizada a análise observacional efetuada no estoque e na produção, levando-se em consideração a rotina de trabalho de alguns funcionários e aos conceitos ergonômicos estudados. A análise dos postos ocorreu no período de 7 dias que ocorreram entre os dias 04 à 06 de junho e 11 à 14 de junho, tendo o apoio de fotografias dos postos de trabalho e acompanhamento das atividades exercidas pelos funcionários. O objetivo é coletar todas as informações necessárias para propor melhorias.

Concluiu-se na análise que a empresa já possui algumas melhorias feitas em relação a ergonomia, utilizam coletes cervicais por exemplo. Foi solicitado aos funcionários que realizassem as atividades da maneira que faziam sem os ajustes feitos pela a empresa.

Figura 9: Posição do trabalho



Fonte: dos autores

Observava-se na figura 09 que o colaborador fazendo o trabalho de envaze que proporciona grande desconforto por exercer constantemente a função de estar girando as mãos para dar o caimento do sorvete no pote. Para diminuir o esforço é proporcionada uma cadeira para não sobrecarregar as pernas e costas sem menor

necessidade. Nessa atividade o ideal seria uma cadeira apropriada, com descanso para os braços e apoio de pés.

Figura 10: Posição do trabalho com carga



Fonte: dos autores

Outra ação praticada na produção é o envase nas caixas de 10 litros que podem chegar a pesar mais de 6 kg. O colaborador fica em pé, com a caixa na mão forçando os braços, para aliviar a tensão são usados coletes que auxiliam no apoio da cervical impedindo postura inadequada, os adequados seria uma mesa ou suporte para o colaborador apoiar a caixa (figura 10).

Figura 11: Posição de trabalho e utilização de equipamentos



Fonte: dos autores

No setor de estoque, podem-se observar os funcionários em atividades que podem ser prejudicial, por carregar cargas de madeira ariscada, colocando seu bem estar em risco. O colaborador é orientado a estar usando os equipamentos de proteção individual e para transporte produtos pesados é necessário o uso da empilhadeira (figura 11).

Figura 12: Posto de trabalho estoque



Fonte: dos autores

Já na figura 12, também no setor de estoque, analisou-se que a mesa do colaborador proporciona riscos a postura e desconforto. O monitor do computador está muito baixo, a cadeira não indicada e sem apoio para os pés. O local de trabalho está sem um controle de temperatura. Por ser um barracão de armazenagem de produtos alimentícios não há muita ventilação, seria necessária a compra de um ventilador para estar ao lado da mesa. As melhorias ergonômicas sugeridas são

- Comprar ventiladores para melhorar a ventilação das áreas de estoque;
- Comprar apoio para os pés;
- Comprar cadeiras com regulagem da altura do apoio dos braços e encosto;
- Melhorar a iluminação do estoque;
- Comprar suporte para elevar a tela do monitor do computador.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com as pesquisas e análises visuais realizadas, demonstram que a empresa já possui uma preocupação em relação à aplicação de conceitos ergonômicos, pode ser observado apenas que em determinadas áreas, como o

estoque, necessitam de melhorias e que a empresa deveria levar mais em conta a experiência e as necessidades dos funcionários dessas áreas sem relação a suas tarefas, incentivando a prática da ergonomia, melhorando a qualidade de vida do indivíduo no local de trabalho.

A maioria dos colaboradores reclama de dores no corpo que podem estar ligadas à má execução da atividade ou até mesmo falta de orientação. Para isso é necessário organizar as tarefas dos indivíduos de acordo com suas capacidades e limitações, e promover palestras para orientar sobre posturas.

É viável que todos compreendam a necessidade da ergonomia na realização de suas tarefas, pois ela promove saúde, segurança, conforto, bem-estar, satisfação e motivação, aumentando a produtividade.

O desempenho dos funcionários é um fator importante, pois o bom desempenho gera produtividade e possibilita obter uma maior qualidade, portanto, é necessário que a organização planeje mudanças no layout da empresa no mobiliário e na iluminação, de acordo com as solicitações dos funcionários, além de um programa de conscientização dos colaboradores.

Se todas as sugestões indicadas forem aplicadas na empresa, a satisfação dos funcionários será maior, reduzirá consideravelmente as dores, queixas, aumentando a produtividade e a qualidade de vida do funcionário.

REFERÊNCIAS

ABERGO, **O QUE É ERGONOMIA**, 2018. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia> Acesso: 28 mar. 2018.

BEECORP, **CONHEÇA UM POUCO DA HISTÓRIA DA ERGONOMIA**. Disponível em: <<http://beecorp.com.br/blog/historia-da-ergonomia/>> Acesso: 08 de mai. 2018.

BRASIL. **Decreto n. 3.847**, de 30 de mar. de 2017. IPI incidente sobre os produtos que menciona, Brasília, DF, mar 2017.

BRASIL. **NORMA REGULAMENTADORA MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. NR-17 - Ergonomia**. 2009. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR17.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

DA SILVA, M. et all. **SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO**. SP: Editora Best Seller, 1997.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **ERGONOMIA PRÁTICA**. São Paulo, SP: Editora Edgard BlücherLtda, 1995, 147p.

DUTRA, A. R. A. **INTRODUÇÃO À ERGONOMIA**. PR. Unioeste, 2000. Disponível em:<www.ergonomia.ufpr.br/Introducao%20a%20Ergonomia%20Vidal%20CESERG.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2018.

IEA, **DEFINIÇÃO E DOMÍNIOS DA ERGONOMIA**, 2018. Disponível em: <<http://www.iea.cc/whats/index.html>> Acesso: 21 de mar. 2018.

IIDA, I. **ERGONOMIA: Projeto e Produção**. São Paulo: editora Blucher, 2005.

LACOMBE, Patrícia. **ERGONOMIA: BOAS PRÁTICAS PARA MANTER UMA BOA POSTURA NO TRABALHO**. 2018. Disponível em: <<http://patricialacombe.com.br/blog/?p=170>>. Acesso: 10 maio 2018.

LASMAR, S. M. K. **A IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA NAS PERÍCIAS MÉDICAS**. 2018. Faculdade Ávila. Disponível em:<http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/15/22_-_A_importYncia_da_ergonomia_nas_pericias_mYdicas.pdf>. Acesso em: 09 maio 2018.

MARELLI, O. **AMBIENTE MOTIVA**. Disponível em: <<http://www.marelli.com.br/ergonomia>> Acesso: 21 mar. 2018.

OCUPACIONAL. **ERGONOMIA: MANTENHA A POSTURA NO TRABALHO**. 2018. Disponível em: <<https://www.ocupacional.com.br/ocupacional/ergonomia-mantenha-a-postura-no-trabalho/>>. Acesso: 10 maio 2018

PIRES, L. **FUNDAMENTOS DA PRÁTICA ERGONÔMICA**. 3ª ed. SP: LTR, 2001.

SANTOS, G. **OS REFLEXOS DA MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DO POLICIAL MILITAR NO SERVIÇO PRESTADO À SOCIEDADE**. 2018. UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES. <http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/posdistancia/52030.pdf>. Disponível em: 11 maio 2018.

SILVA, S. **HISTÓRIA E CONCEITOS**. Disponível em: <<http://www.drsergio.com.br/ergonomia/historia-e-conceitos/>> Acesso: 08 maio 2018

SORVETES GRANPALATTO. **MÁXIMA SEGURANÇA E CONTROLE DE QUALIDADE**. 2018. Disponível em: <<http://www.granpalatto.com.br/index.asp#!estrutura>>. Acesso: 08 maio 2018.

SORVETES GRANPALATTO. **RECEITA DE SUCESSO**. 2018. Disponível em: <<http://www.granpalatto.com.br/index.asp#!granpalatto>>. Acesso: 08 maio 2018.

UFRGS. **QUESTIONÁRIO EMPRESAS**. 2018. Disponível em:
<<http://www.ergonomia.ufpr.br/Questionariopadrao.pdf>> Acesso: 15 maio 2018.

Recebido em 4/12/2018

Aprovado em 19/12/2018