



University of
Texas Libraries



e-revist@s



Centro Unversitário Santo Agostinho

revistafsa

www4.fsnet.com.br/revista

Rev. FSA, Teresina, v. 15, n. 4, art. 10, p. 192-209, jul./ago. 2018

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

<http://dx.doi.org/10.12819/2018.15.4.10>

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

WZB
Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung



Aplicação de Métodos Ergonômicos para Proposição de Melhorias ao Trabalho

Application of Ergonomic Methods to Propose Improvements to Work

Sérgio Luiz Ribas Pessa

Doutor em Engenharia de produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Email: slpessa@utfpr.edu.br

Kezia Sayoko Matsui Pereira

Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Graduada em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Grande Dourados
Email: keziasmp@gmail.com

Endereço: Sérgio Luiz Ribas Pessa
Via do Conhecimento km01 - Engenharia Mecânica
Fron 85503390 - Pato Branco, PR – Brasil.

Endereço: Kezia Sayoko Matsui Pereira
Via do Conhecimento, km01. PPGEPS
Fron 85503390. Pato Branco, Paraná – Brasil.

Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar Rodrigues

Artigo recebido em 23/03/2018. Última versão recebida em 11/04/2018. Aprovado em 12/04/2018.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação

Agências de fomento: CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).



RESUMO

O presente artigo teve por finalidade utilizar metodologias ergonômicas para analisar as tarefas e condições de trabalho em uma empresa logística. Utilizou-se o método de Análise Ergonômica do Trabalho (AET) para a identificação das tarefas e atividades; e a ferramenta *System Analysis Tool* (SAT) para a identificação dos problemas e possíveis causas. Nos resultados do estudo pode-se identificar que o esforço físico se apresentou nas tarefas de manutenção do estoque; nas atividades de cuidados com plantas e manuseio manual de produtos; bem como nas atividades de carga e descarga. Já em termos de demandas mentais foram presentes ao lidar com a troca de informações entre os setores e o uso do sistema de programação; como também, as atividades de atendimento ao cliente. Dentre as melhorias ergonômicas, propôs-se disponibilizar suportes e ferramentas, utilizar procedimentos padrão, adequar à norma regulamentadora NR 17 e capacitar os funcionários. Em meio das as considerações finais podem-se identificar que os métodos aplicados se mostram relevantes em termos de levantamento de problemas ergonômicos em nível de posto de trabalho (micro) e da sistemática geral de trabalho (macro), levando a melhores alternativas para a prevenção de riscos ocupacionais.

Palavras - chave: Setor de plantas e flores. Distribuidoras. Ergonomia.

ABSTRACT

The purpose of this article was to use ergonomic methodologies to analyze tasks and working conditions in a logistics company. The Ergonomic Work Analysis (AET) method was used to identify tasks and activities; and the System Analysis Tool (SAT) to identify problems and possible causes. In the results of the study it can be identified that the physical effort was present in the maintenance tasks of the stock; with plant care activities and manual product handling; as well as in loading and unloading activities. Already in terms of mental demands were present in dealing with the exchange of information between sectors and the use of the programming system; as well as, customer service activities. Among the ergonomic improvements it was proposed to provide supports and tools, to use standard procedures, to comply with the regulatory norm NR 17 and to qualify the employees. Among the final considerations, one can identify that the applied methods are relevant in terms of ergonomic problems at work (micro) and general work (macro) level, leading to better alternatives for prevention occupational risks.

Keywords: Plant and Flower sector. Logistics. Ergonomics.

1 INTRODUÇÃO

O mercado de flores e plantas ornamentais tem contribuído para o fortalecimento da economia do país. Entre o período de 2008 a 2010, houve uma média de crescimento de 10% das quantidades ofertadas de produtos e 15% ao ano em vendas; sendo que esse ramo gerou um montante de R\$ 5,22 bilhões no ano de 2015, tendo uma taxa de crescimento de 8,3% comparado ao ano anterior (SEBRAE, 2015a).

Essa pesquisa destacou que, no ano de 2013, o montando de giro de capital nesse ramo compreendeu maior porcentagem nos segmentos associados a paisagismo e jardinagem (41,55%), de flores 34,33% e folhagens de corte e plantas envasadas (24,12%), sendo destaque de mercado as regiões Sudeste e Sul do país. Desses mercados, os atacados, varejos, lojas, centros de jardinagem e paisagismo têm apresentado novos padrões de comércio, buscando instalações físicas e sistemas de trabalho que estejam alinhados com as necessidades de mercado (SEBRAE, 2015b).

A expansão do mercado de flores e plantas gera um desdobramento do sistema de trabalho em todas as fases da cadeia de produção, em especial para os trabalhadores que estão no meio da cadeia, como no caso das empresas de logística, que necessitam se adaptar a um sistema de trabalho flexível, que depende da programação de recebimento e despacho aos clientes finais, mantendo a qualidade das plantas e flores que necessitam de cuidados especiais, por serem produtos orgânicos e frágeis.

Nesse contexto, também se mostra relevante o levantamento dos constrangimentos ergonômicos durante a execução das tarefas; conforme o contexto exigido, estas podem ser oriundas dos fatores organizacionais, técnicos e humanos envolvidos no exercício das atividades. Nos aspectos humanos das atividades executadas, todo operador pode estar suscetível a erros em diferentes estágios das operações, como desatenção, negligência de percepção e ação, dificuldade por falta de instruções, efeitos de remédios, fadiga, monotonia e estresse (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

Porém, o desajuste entre as condições de trabalho em serviços e as características pessoais de colaboradores são as principais fontes de estresse e, tensão no ambiente de trabalho, e quando associados às limitações no processo de decisão na realização das atividades, afetam o bem-estar e o desempenho dos trabalhadores (ARAÚJO JUNIOR, 2009; KROEMER; GRANDJEAN, 2005).

No ano de 2015, conforme anuário da previdência social, do total de 278.401 acidentes de trabalho com CAT registrada no setor de serviços. O setor de transporte, armazenagem e

correios correspondeu a 15,33% destes com 42.704 registros, por motivos de acidente típicos (16,72%), trajeto (11,75%) e doenças (17,33%). Dessa forma, os trabalhadores que executam operações de armazenagem e distribuição de plantas e flores podem estar sujeitos a esses índices devido a diversos fatores intrínsecos ao trabalho.

Indicadores de saúde negativos também são apresentados em outros países. No Reino Unido, em dois anos (2010-2011), aproximadamente 1,2 milhões de trabalhadores tiveram problemas de saúde relacionados com as atividades no trabalho, destes, cerca de 508 mil foram acometidos por lesões musculoesqueléticas e 400 mil por doenças mentais, gerando um absenteísmo considerável (CARTER *et al.*, 2013).

Considerando-se as diferentes atividades executadas, os estudos ergonômicos mostram-se relevantes, visto que buscam analisar os fatores que influenciam o desempenho do trabalhador ao exercer suas funções e, por meio desta, executar projetos de postos de trabalho, analisar o ambiente físico, fatores organizacionais e relacionamentos humanos (IIDA e GUIMARÃES, 2016).

Partindo da relevância do setor de plantas e flores, a busca de sistemas de trabalho eficaz que priorizem o melhor desempenho dos trabalhadores em atividades de armazenagem e distribuição. O presente estudo tem como objetivo avaliar, por meio da abordagem ergonômica, as tarefas e o sistema de trabalho de uma distribuidora de mudas e flores situada na região sul; visando a melhoria dos níveis de qualidade do serviço, segurança e satisfação dos trabalhadores.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ergonomia

Os estudos ergonômicos no Brasil expandiram-se com as áreas de engenharia de produção e desenho industrial, com coleta de dados em relação às medidas corporais da população, e da sua aplicação para a constituição de padrões e regulamentos de trabalho (ABRAHÃO *et al.*, 2009).

A palavra Ergonomia é proveniente do grego *ergon* (trabalho) e *nomos* (leis) e significa a ciência do trabalho (MORAES; MONT'ALVÃO, 2003). A ergonomia apresenta a seguinte definição, conforme a Associação Internacional de Ergonomia:

A palavra Ergonomia deriva do grego Ergon [trabalho] e nomos [normas, regras, leis]. Trata-se de uma disciplina orientada para uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana. Para darem conta da amplitude dessa dimensão e poderem intervir nas atividades do trabalho é preciso que os ergonomistas tenham uma abordagem holística de todo o campo de ação da disciplina, tanto em seus aspectos físicos e cognitivos, como sociais, organizacionais, ambientais, etc. (ABERGO, 2018).

A ergonomia é também considerada como a engenharia dos fatores humanos, onde há uma interação entre o trabalhador e tarefa, cuja resposta do colaborador em relação às atividades executadas, propicia um conjunto de alternativas que garanta a satisfação e a performance do indivíduo (SLACK; BRANDON-JONES; JOHNSTON, 2013).

De acordo com a ABERGO (2018) a Ergonomia possui três domínios:

- Ergonomia física: envolve a antropometria, fisiologia e biomecânica; associadas aos aspectos físicos de uma condição de trabalho na execução da tarefa, bem como possíveis constrangimentos posturais e do projeto de posto de trabalho.
- Ergonomia Cognitiva: aspectos mentais do trabalho que exigem memória, raciocínio, atenção conforme o sistema de trabalho, envolvem pesquisas associadas a sobrecarga de trabalho, treinamentos e interação tecnológica.
- Ergonomia organizacional: envolve a interação dos recursos humanos com o ambiente organizacional, este formado por diretrizes e normas, buscando o aprimoramento dos sistemas sociotécnicos, é, Tendo como viés, as questões de cultura organizacional, trabalho em equipe, os meios de comunicação, organização do tempo e paradigmas do trabalho.

Para a Internacional Ergonomic Association (IEA) (2018), a ergonomia está ligada à compreensão da inter-relação entre os elementos de um sistema e os recursos humanos, que envolvem a aplicação dos conceitos, valores e métodos em projetos de postos de trabalho com finalidade de aperfeiçoar o bem-estar humano e o funcionamento geral de um sistema.

O posto de trabalho envolve a interação homem-máquina-ambiente em um contexto produtivo. Sendo assim, compreende o local onde o operador realiza tarefas definidas, executa suas atividades conforme os procedimentos operacionais e com os meios que lhes são disponibilizados (IIDA; GUIMARÃES 2016; FERREIRA, 2017).

2.2 Análise ergonômica

A análise Ergonômica constitui-se uma abordagem clássica que norteia a aplicação prática da ergonomia, e faz uso de variadas técnicas, conforme o contexto e a configuração da demanda a ser analisada em postos de trabalho; dessa forma, as análises sistemáticas e gerais são regidas por guias de ação ergonômica aplicada pelas seguintes etapas: avaliação, diagnóstico e implantação (ABRAHÃO *et al.*, 2009).

Para Iida e Guimarães (2016) o posto de trabalho envolve a interação homem-máquina-ambiente em um contexto produtivo. Sendo assim, compreende o local onde o operador realiza tarefas definidas, executa suas atividades de acordo com os procedimentos operacionais e com os meios que lhes são disponibilizados (IIDA; GUIMARÃES 2016; FERREIRA, 2014).

Segundo Dul e Weerdmeester (2012) e Iida e Guimarães (2016), o método de Análise Ergonômica do Trabalho é constituído basicamente por cinco fases: análise da demanda, análise da tarefa, análise das atividades, formulação do diagnóstico e recomendações ergonômicas. O referido método é constituído basicamente por:

- Análise da demanda: Identificação das condições gerais de trabalho que necessitem de intervenções.
- Análise da tarefa: Verificação dos cargos e o cumprimento de sua função, desajuste de métodos e procedimentos.
- Análise das atividades: Internos (Operador) e externos (conteúdo do trabalho, regimentos, organização e meios técnicos).
- Formulação do diagnóstico: observação criteriosa de todos os fatores que influenciam na atividade de trabalho e as supostas causas do problema.
- Recomendações ergonômicas: descrição dos os procedimentos necessários para a melhor adequação do posto de trabalho/dispositivos às atividades desempenhadas pelo colaborador.

A Norma Regulamentadora 17 contempla as diretrizes que norteiam a Análise Ergonômica do Trabalho, bem como as principais explanações sobre os limites de exposição a riscos ergonômicos e a adaptação do trabalho às características psicofisiológicas do trabalhador.

2.3 Análise Macroergonômica

A Macroergonomia abrange duas áreas, a Ergonomia e a Sociotécnica que passam a ser desempenhadas em conjunto, e não mais separadas, como anteriormente eram conceituadas (HENDRICK, 1991).

Dentre a abordagem contemporânea do enfoque ergonômico, a Macroergonomia enquadra-se na denominada quarta fase da ergonomia (GUIMARÃES, 2010). Esta abordagem tem sua origem nos anos 80, quando da compreensão que o trabalho realizado em um posto envolve um sistema maior que interage na execução do trabalho (GONTIJO; BENITO; JARUFE, 1997).

De acordo com Hendrick (1991) os fatores associados com a transformação da sociedade seriam importantes para a Ergonomia, pois cogitariam em novas sugestões para a disciplina, como a tecnologia; as alterações demográficas; as alterações de valor; a concorrência mundial; as demandas ergonômicas; a falha da Microergonomia e por último a necessidade de desenvolver a Macroergonomia.

Com a tecnologia, havia a importância de que os desenvolvimentos de novos materiais e os progressos tecnológicos modificassem a forma de trabalho nas duas últimas décadas do século XX. Essas modificações são conhecidas na teoria sociotécnica pela interação entre quatro subsistemas, que se constituem dos elementos pessoais, tecnológico (artefatos, ferramentas), do projeto organizacional ou do trabalho e do ambiente externo (HENDRICK; KLEINER 2001; BROWN, 1995).

Dentre as metodologias presentes na literatura, a ferramenta System Analysis Tool (SAT) é um método de avaliação macroergonômica do sistema de trabalho para identificar os problemas e os possíveis fatores associados, buscando soluções que agreguem valor ao sistema de trabalho.

O método originou-se com os conhecimentos da engenharia de processos, sendo utilizado como uma ferramenta consolidada em ergonomia (STANTON *et al*, 2005; ROBERTSON, 2005). De acordo com Young e Kreiner (2008), a ferramenta consiste de sete etapas:

- Definição do problema: criar uma árvore de fatores de problema;
- Desenvolver uma árvore de objetivos/ações;
- Alternativas de modelo;

- Avaliar alternativas: tabela avaliação;
- Selecionar uma alternativa;
- Planejar implementação;
- Processo de avaliação;

A abordagem visa à compreensão das interfaces de conexão entre o ser humano, a tecnologia e a organização (HENDRICK; KLEINER, 2001). O objetivo é entender os elementos do subsistema e elencar as interações no contexto social e organizacional para a melhor adequação e melhoria do sistema de trabalho (GUIMARÃES, 2010).

2.4 Saúde e Segurança do Trabalhador

De acordo com Mattos e Másculo (2011), as transformações do trabalho moderno exige das organizações um equilíbrio entre as exigências do trabalho em detrimento a saúde do operador. O modelo participativo tem se mostrado como uma das alternativas para a quebra de rigidez dos modelos de trabalho tecnicistas, com a flexibilidade do sistema de trabalho, tornando-os mais produtivo e limitando os riscos/ doenças dos trabalhadores. Ainda, os conhecimentos sobre Ergonomia e segurança do trabalho devem envolver a identificação, avaliação e criação de modelos que previnam essas doenças e riscos ocupacionais.

A saúde do trabalhador está ligada à situação de trabalho e o equilíbrio entre as exigências de trabalho e a habilidade de execução das atividades, sendo o ser humano um todo biopsicossocial (biológico, psicológico e social) integrado, impactando no desempenho do colaborador, as questões associadas às condições de trabalho, relações com os grupos, autoestima e a cultura organizacional da empresa (LIMONGI-FRANÇA; RODRIGUES, 2007).

O ambiente de trabalho é um fator que auxilia no bom desempenho do trabalhador em suas atividades, haja vista que um local organizado propicia agilidade na realização da tarefa e redução do estresse (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

3 METODOLOGIA

O presente estudo tem como objetivo avaliar, por meio da abordagem ergonômica, as tarefas e o sistema de trabalho de uma distribuidora de mudas e flores situada na região sul. Para isso a determinação do método científico é relevante para a efetivação do estudo e seus resultados, visto que pretende nortear e delinear os meios utilizados para a sua validação (OLIVEIRA, 2011).

De acordo com Turrioni e Mello (2012), do ponto de vista de sua natureza trata-se de uma pesquisa aplicada, haja vista que buscou conhecimentos para solução de problemas específicos. Ainda, em relação à abordagem do problema, em situações em que há questionamentos subjetivos e indutivos, explana-se como um estudo qualitativo. Em relação aos objetivos da pesquisa, Turrioni e Mello (2012) destacam que se trata de uma pesquisa exploratória, por proporcionar maior familiaridade com o problema de forma a torná-lo mais claro, por meio de levantamento bibliográfico. Por fim, quanto aos procedimentos é considerado um estudo de caso (GIL, 2010).

O presente estudo partiu da análise do sistema de trabalho da empresa, por meio do acompanhamento *in loco* das tarefas realizadas pelos cargos, abordando uma série de detalhes relacionados ao contexto de trabalho.

Para a identificação das demandas do processo de trabalho, tarefas e atividades realizadas nos setores da empresa, aplicou-se parte do método de Análise Ergonômica do Trabalho (AET), constituindo as três primeiras etapas Dul e Weerdmeester (2012) e Iida e Guimarães (2016):

- a) Análise da demanda (sistema de trabalho),
- b) Análise da tarefa (funções e cargos)
- c) Análise das atividades (atividades e métodos de trabalho).

Para identificar as possíveis causas associadas ao sistema de trabalho e proposição de alternativas, aplicou-se o Método *System Analysis Tool* (SAT) (YOUNG; KREINER, 2008) com enfoque nas três primeiras etapas do método:

- a) Definição do problema: criar uma árvore de fatores de problema;
- b) Desenvolver uma árvore de objetivos/ações;
- c) Alternativas de modelo;

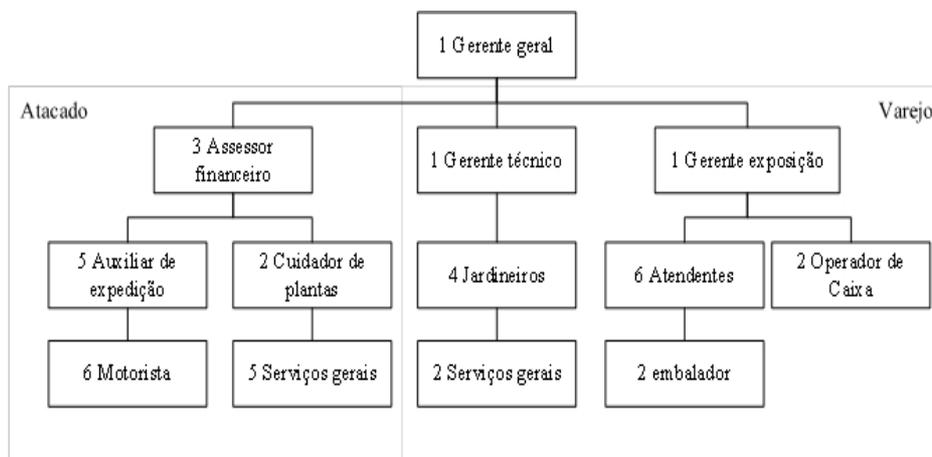
Para classificar os dados conforme os principais problemas do contexto em estudo, o embasamento na literatura ergonômica foi utilizado a fim de definir as seguintes categorias: fatores cognitivos, posturas e movimentos, fatores ambientais, organização do trabalho e sistema de trabalho

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise ergonômica

O presente trabalho foi realizado em uma empresa distribuidora de plantas e flores, que disponibiliza também acessórios e decorações para ambientes externos de residências e jardins, bem como, oferece serviços profissionais técnicos para consultoria. As operações de armazenagem e cuidado com as plantas são realizadas em um galpão único, já a distribuição de produtos é realizada por meio de frota de veículos própria. A empresa possui 40 funcionários entre atacado e varejo. A figura 1 ilustra o organograma da empresa.

Figura 1 - Organograma da empresa



Fonte: Autores

A empresa se divide em dois setores macro, que compreende a área de atacado e varejo. O atacado compreende o setor de planejamento de pedidos, recebimento e expedição de produtos, para manter um estoque de segurança e suprir a demanda de clientes das floriculturas na quantidade, tempo e local adequado. Esse setor é dividido em área

administrativa e operacional, sendo que a primeira é responsável por relatórios financeiros e emissão de documentos/notas de vendas, e a segunda, pela manutenção de produtos/local e distribuição física. A área de varejo compreende a gerência que organiza as questões técnicas e de exposição de produtos; e a área de vendas pelo atendimento direto ao cliente.

No setor de atacado, mais especificamente na expedição, é feita a venda para os clientes de floriculturas. O recebimento de produtos ocorre uma vez na semana, por meio de dois motoristas próprios que são responsáveis pela coleta de produtos com os fornecedores e descarregamento nas dependências da empresa.

Na área de varejo há uma gerência técnica, cujo esforço volta-se para avaliar o estado das plantas e a necessidade de cuidados especiais, bem como gerenciar as atividades dos seus assessores e, em caso de dúvidas dos clientes, disponibilizar informações técnicas. A gerência de exposição é responsável por priorizar os tipos de produtos nas prateleiras e organizar os esforços da equipe de atendentes, embaladores e caixas para o melhor atendimento ao cliente.

4.1.1 Análise da tarefa e atividades

Nessa etapa buscou-se elencar as principais atividades realizadas por tarefas, sendo apresentadas nos itens a seguir:

- Gestão técnica e de exposição de produtos: avaliar o estado das plantas e flores; coordenar adubagem, meio biológico, contenção de proliferação de fungos e insetos; mapear a priorização de produtos em exposição; reduzir perdas, delegar atividades aos subordinados conforme demanda; trocar informações de quantidade, tempo de disponibilidade de produtos com o atacado; conferir a disponibilidade de produto com o sistema de gerenciamento de estoque.
- Atendimento ao cliente, embalagem e caixa: fornecer de informações ao cliente e direcionar a seção desejada; informar preços e propriedades dos produtos, etiquetar produtos; conferir a disponibilidade e código do produto; disponibilizar carrinhos de compra; organizar estantes, plantas, vasos e complementos; conferir notas de entregas de produtos, embalar e empacotar; interagir com dispositivos computacionais e sistemas de compras; verificar código/preço, emissão de notas e balanço final de caixa;

- Gestão financeira e de expedição: balanço de custos e despesas; verificação de faturas de clientes e fornecedores; pagamento de contas, datas e débitos, balanço geral da empresa; relatório de vendas e documentos; gerenciamento de pedidos e recebimentos; checagem da quantidade de produtos e notas/documentos de fornecedores e/ou clientes.
- Jardinagem e cuidados com as plantas: cuidar das plantas frutíferas e flores que permanecem no estoque; carregar plantas de porte pequeno e médias no estoque; regar as plantas e flores com a quantidade de água adequada conforme o tipo de espécie; adubar e podar arbustos e plantas de tamanhos variados; organizar vasos, pedras, substratos.
- Manuseio e deslocamento de produtos: providenciar carga e descarga de produtos nos caminhões; alocar produtos nos locais adequados do estoque e no caminhão; deslocar caminhão aos locais de entrega com agilidade, quantidade e tempo adequados, visando suprir a demanda semanal; emitir nota de entrega do produto.

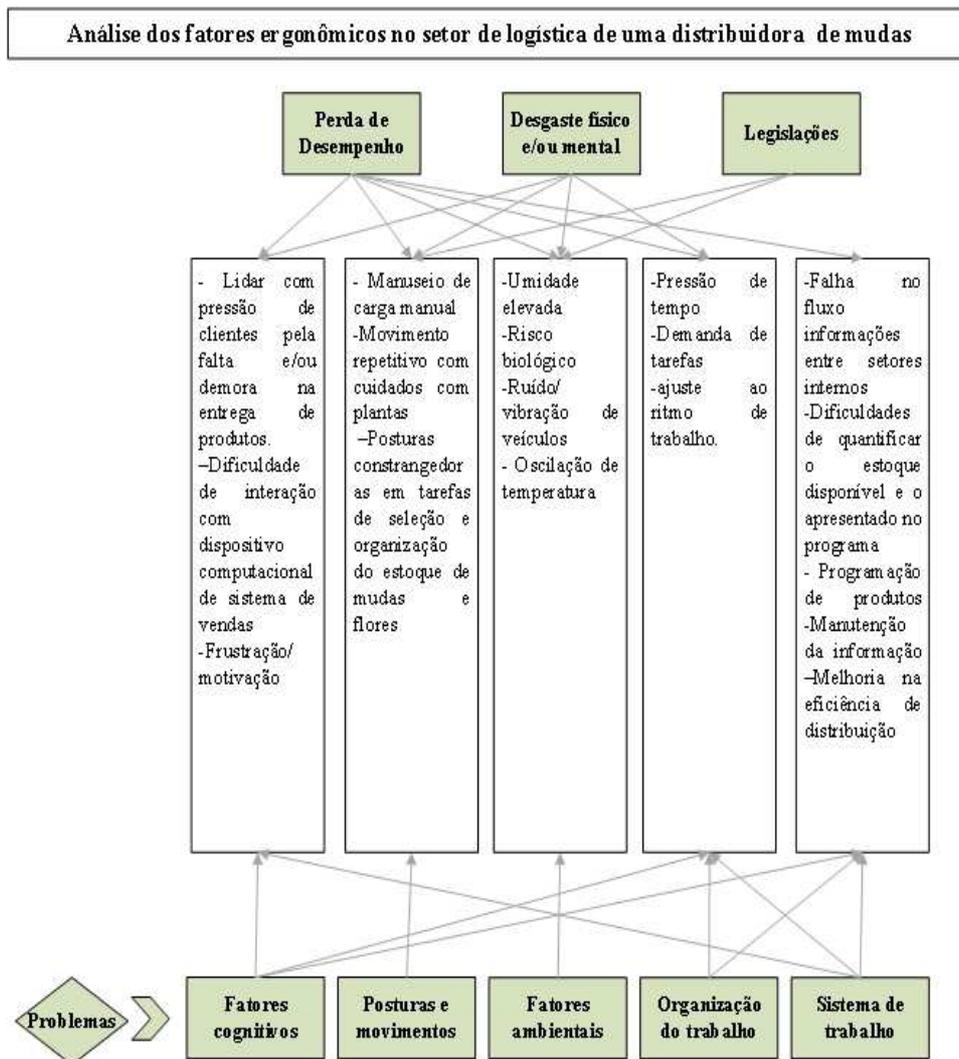
Pode-se identificar que as atividades do setor de estoque e expedição envolvem maior esforço de trabalho para cumprir as metas da empresa, devido aos cuidados permanentes com as plantas e a busca de redução de perdas. De igual modo, as atividades principais, envolvendo o gerenciamento de estoque e programação de vendas de produtos, necessitaram de integração e de informações com os diferentes setores da empresa e fornecedores/clientes de floriculturas.

Em continuidade, na próxima seção, aplicou-se o método SAT para compreender o problema de sistema de trabalho e entender os fatores causais, e desenvolvimento de soluções em nível do sistema de trabalho da empresa.

4.2 Método System Analysis Tool (SAT)

A primeira etapa do método constituiu-se da elaboração da árvore de fatores ou problemas, conforme as demandas apresentadas na análise ergonômica primária, sendo os fatores elencados na figura 2.

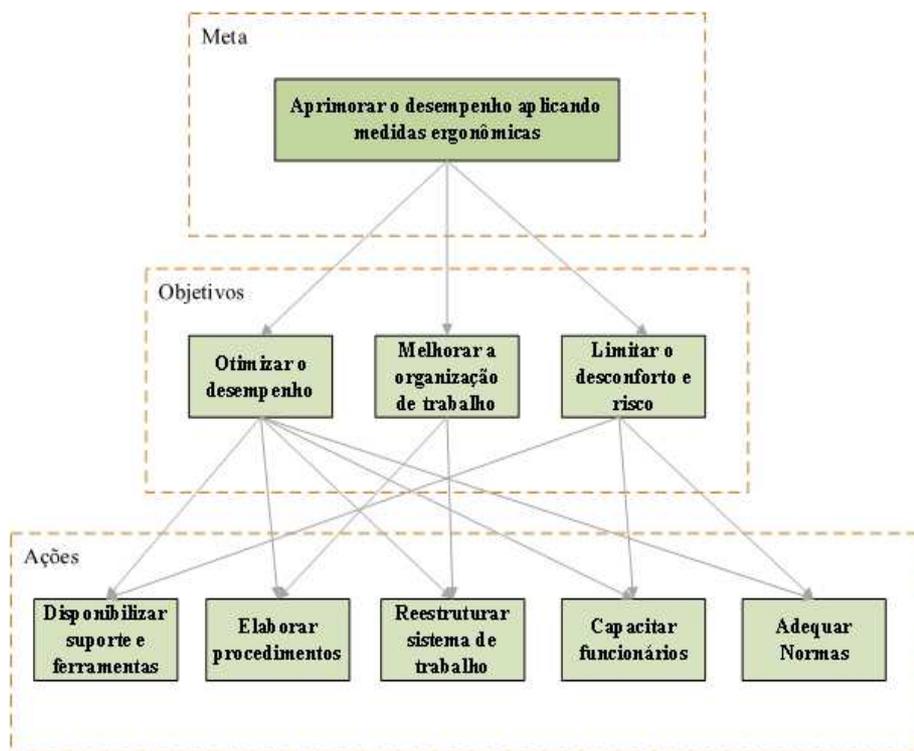
Figura 2 - Arvore de fatores ou problemas.



Fonte: Autores.

A partir dos fatores identificados, elaborou-se a meta de aprimoramento do desempenho por meio de medidas ergonômicas, sendo definidos os objetivos e ações para o cumprimento dessa meta, apresentados na figura 3.

Figura 3 - Árvore de metas, objetivos e ações



Fonte: Autores.

Como objetivos, foram definidos otimizar o desempenho, melhorar a organização do trabalho e limitar o desconforto. Para atingir os objetivos elencaram-se as ações de disponibilizar suporte e ferramentas, elaborar procedimentos, reestruturar sistema de trabalho, capacitar funcionários e adequar normas. A partir dos objetivos e ações, definiram-se as alternativas para que as metas sejam alcançadas, estas baseadas nas observações, fatos e constatações de pesquisa a campo e revisão de literatura.

- Disponibilizar suporte e ferramentas: utilizar o carrinho para deslocar mudas, providenciar suporte para deslocar vasos; disponibilizar esteiras flexíveis; adequar suporte de bancada na altura das mãos, para manutenção de plantas (adubar/podar); elevar a altura de suporte de exposição de produtos; adequar suporte para as mãos em estante portátil;
- Elaborar procedimentos: elaborar Procedimentos Operacional Padrão (POP) para as tarefas; checar a quantidade de produtos e notas/documentos na carga/descarga de fornecedores e/ou clientes e atualizar no sistema.

- Reestruturar sistema de trabalho: Antecipar as informações de quantidade/tipo de produtos disponíveis para venda e/ou pedido, a fim de para evitar desgastes dos trabalhadores; otimizar suporte integrado de sistema computacional; unificar a troca de informações entre setores através de um banco único de dados; delegar, uniformemente, as atividades entre os colaboradores conforme a previsão de demanda semanal; disponibilizar informações aos funcionários, por meio eletrônico e murais; tornar a gestão participativa e realizar reuniões semanais.
- Capacitar funcionários: Estabelecer treinamentos e melhoria contínua; capacitação técnica para previsão de demanda e programação de produtos; fazer treinamentos sobre a importância do mercado de plantas e flores, os cuidados com os jardins e motivar um ambiente de colaboração.
- Adequar normas: equilibrar ventilação/umidade/temperatura conforme NR 17; utilizar luvas de proteção para manusear plantas; usar protetor auricular na expedição; estabelecer duas pausas de 10 min durante um turno de trabalho; descarregar sacos de insumos (25Kg), vasos, fontes, substratos e pedras em duas pessoas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve por finalidade utilizar metodologias ergonômicas para analisar as tarefas e condições de trabalho em uma empresa logística de distribuição de plantas e flores, visando otimizar os processos e a minimização dos riscos ergonômicos. Pode-se identificar a eficácia do método de Análise Ergonômica do Trabalho e a ferramenta System Analysis Tool (SAT), para identificar as demandas de trabalho e os principais problemas, bem como determinar as principais ações que podem ser realizadas para alcançar as metas de melhorias de condições de trabalho e sistemática organizacional.

No estudo pode-se identificar que o desgaste físico foi mais presente na manutenção do estoque; com atividades de cuidados com plantas e manuseio manual de produtos bem como nas atividades de carga e descarga. Já em termos de demandas mentais, foram mais presentes ao lidar com a troca de informações entre os setores e o uso do sistema de programação, bem como nas atividades de atendimento ao cliente.

Sendo assim, as condições ergonômicas desfavoráveis podem ser prejudiciais à saúde do trabalhador e reduzir o desempenho na realização das atividades e, conseqüentemente,

influenciar a competitividade das empresas. Dentre as melhorias ergonômicas propôs-se disponibilizar suportes e ferramentas, utilizar procedimentos padrão, adequar à norma regulamentadora NR 17 e capacitar os funcionários.

No geral, houve uma preocupação, por parte da empresa, quanto à adequação dos postos de trabalho e melhoria da estrutura organizacional, elaborando para o mesmo, programas de prevenção a saúde do trabalhador.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO. J *et al.* **Introdução à Ergonomia**: da prática a teoria. São Paulo: Blucher, 2009.
- ARAÚJO JUNIOR. F. M. **Doenças ocupacionais e acidente de trabalho**: análise multidisciplinar. São Paulo: LTr, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA (ABERGO). **O que é a Ergonomia**. Disponível em < http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acesso em 13 de fevereiro de 2018.
- BRASIL. **Ministério do trabalho e emprego**. NR17- Ergonomia. Disponível em <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf>. Acesso em 12 de Janeiro de 2018.
- BRASIL. Previdência Social. **Anuário Estatístico da Previdência Social - AEPS 2015**– Brasília: MF/DATAPREV.. Disponível em < <http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/AEPS-2015-FINAL.pdf>> Acesso em 20 de janeiro de 2018.
- BROWN, J. O. The development and Domain of Participatory Ergonomics. In: Proceedings Of The Iea World Conference. **Anais...**Rio de Janeiro, 1995.
- CARTER B., *et al.* ‘Stressed out of my box’: employee experience of lean working and occupational ill-health in clerical work in the UK public sector. **Work, employment and society**, p. 1-21, 2013.
- DUL, J.; WEERDMEESTER, D. **Ergonomia prática**. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.
- FERREIRA, M. C. Qualidade de Vida no Trabalho: Uma abordagem centrada no olhar dos trabalhadores. Paralelo15: Brasília DF, 2ª edição revista e atualizada, 2012.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GONTIJO, L.; BENITO, G.; JARUFE, M. Macroergonomia: um novo enfoque na administração hospitalar. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais...** Gramado. 1997.
- GUIMARÃES, L. B. M. **Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT)**: Modelo de implementação e avaliação de um programa de Ergonomia da empresa. In press, 2010.

HENDRICK, H. W. Adaptation, development and application of tools and methods for macroergonomic field research. Designing for Everyone. In: Proceeding of The Eleventh Congress of the International Ergonomics Association. **Anais...** Paris, London. 1991.

HENDRICK, H. W.; KLEINER, B. M. Macroergonomics: an introduction to work system design. Santa Monica: **Human Factors and Ergonomics Society**, 2001.

IIDA, I; GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia: projeto e produção**. 3 ed. São paulo: blucher, 2016.

INTERNACIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION (IEA). **Definition and Domains of Ergonomics**. Disponível em <<http://www.iea.cc/whats/index.html>>. Acesso em 13 de janeiro de 2018.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LIMONGI-FRANÇA, A. C.; RODRIGUES, A. L. **Stress e trabalho: uma abordagem psicossomática**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MATTOS, U.; MÁSCULO, F. **Higiene e segurança no trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier/Abepro. 2011.

MORAES, A. M; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: iUsEr, 2003.

OLIVEIRA, M.F. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em administração**. Catalão, 2011. 72p.

ROBERTSON, M. M. **Systems Analysis Tool (SAT)**. In. Stanton *et al.* (eds). Handbook of human factors and Ergonomics Methods. Champter. 88. New York: CRC Press. 2005.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Flores e plantas ornamentais do Brasil**. Volume 1. Série estudos mercadológicos. SGAS 605 – Conj. A – 70.200-904 – Brasília/DF. 2015a.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Flores e plantas ornamentais do Brasil**. Volume 1. Série estudos mercadológicos. SGAS 605 – Conj. A – 70.200-904 – Brasília/DF. 2015b.

SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSON, R. **Princípios da Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2013. ISBM 978 85 224 8008 1.

STANTON, N.; HEDGE, A; BROOKHUIS, K.; SALAS, E.; HENDRICK, H. **Handbook of human factors and ergonomics methods**. New York: CRC Press. 2005.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção**. Itajubá: Unifei, 2012.191p.

YOUNG, D. E.; KLEINER, B. M. Drywall Finishing Industry: Macroergonomic Evaluation and Intervention Design. **Human Factors in Organizational Design and Management – IX**, 2008.

Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:

PESSA, S. L. R; PEREIRA, K. S. M. Aplicação de Métodos Ergonômicos para Proposição de Melhorias ao Trabalho. **Rev. FSA**, Teresina, v.15, n.4, art. 10, p. 192-209, jul./ago. 2018.

Contribuição dos Autores	S. L. R. Pessa	K. S. M. Pereira
1) concepção e planejamento.		X
2) análise e interpretação dos dados.		X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	