

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO: UM ESTUDO DE CASO NO DEPARTAMENTO DE COMPRAS DE UM ESCRITÓRIO LOCALIZADO EM REDENÇÃO-PA

Tainá Terra dos Santos
tainatsantos@gmail.com

Ana Clara da Silva Araújo
anaclarasilvaarauj@gmail.com

Kyaren Kethellen da Silva Barbosa
kyarensilvab@gmail.com

Mara Ohana Coelho Soares
maraocsoares@gmail.com

Keila Vasconcelos Fernandez
keilavfernandez@gmail.com



O presente artigo tem como foco a análise ergonômica do trabalho realizada em um setor de compras em uma empresa no município de Redenção-PA. Tendo como objetivo avaliar os aspectos ergonômicos para o bem-estar do trabalhador e para a melhoria do seu desempenho ao realizar suas atividades por meio do método de Análise Ergonômica do Trabalho (AET). A metodologia utilizada foi uma pesquisa aplicada com a colaboradora do setor de compras através de um questionário. De acordo com o resultado da pesquisa foi constatado que o conhecimento básico da ergonomia permitiu conhecer o posto e ambiente de trabalho estudado e desenvolver sugestões e recomendações para tornar o mesmo mais adequado à realização do trabalho e, conseqüentemente, aumentar a produtividade dentro da empresa.

Palavras-chave: ergonomia, Análise Ergonômica do Trabalho, escritório

1. Introdução

Constantes mudanças significantes no trabalho, causadas pelas inovações no campo da tecnologia e da organização, renovam a relação homem-máquina e conseqüentemente expõe o trabalhador a novos riscos para sua saúde. Porém, muitas organizações negligenciam a adequação do ambiente de trabalho ao trabalhador, que se vê forçado a executar as atividades no ritmo demandado, prejudicando, muitas vezes, sua saúde, seja ela física e/ou mental.

Nesse cenário, a Ergonomia configura-se fundamental para adequar um ambiente de trabalho às necessidades do trabalhador. Abrahão e Pinho (1999) afirmam que uma das atribuições da ergonomia seria intervir em diversos tipos de trabalho, desde aos extremamente automatizados, até os manuais.

Embora, atualmente, haja disponibilidade de legislação e tecnologia, empresas de diferentes portes ainda deixam a desejar quando o assunto é segurança e saúde ocupacional. As organizações, que buscam adequar o ambiente de trabalho de modo a beneficiar o trabalhador, podem optar por métodos, tais como a Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

A estrutura proposta pela AET é essencial para maior abrangência do objeto do estudo ergonômico, da atividade, trabalho e executor do trabalho (Bouyer, 2007). Daniellou (2004) reforça que, sendo uma atividade multidisciplinar, a ergonomia necessita de uma metodologia ajustada que propicie a geração de dados brutos para a análise.

Embasado nisso, o presente artigo objetiva aplicar a metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) no departamento de compras do escritório de uma empresa do ramo agroflorestal, para propor melhorias nas condições de trabalho, por meio da adequação do ambiente laboral às características e necessidades psicofisiológicas do trabalhador.

2. Ergonomia

A Ergonomia é um campo de estudo que avança com o passar dos anos, apesar de seu uso e aplicação ser de grande importância para o trabalhador e conseqüentemente para as organizações que o emprega, é de pouco conhecimento da sociedade em geral.

Sua importância no contexto do ambiente moderno de trabalho, apontada por Lima (2003), se dá porque permite a análise da adaptação do trabalho ao homem. Desse modo, a Ergonomia é uma ciência que objetiva, de acordo com Abrahão *et al.* (2009), o ajuste da atividade às características peculiares do homem, tornando adequada e saudável a interação entre ele e o processo produtivo em que atua.

A Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO, 2013) afirma que a dimensão da ergonomia possibilita a ampliação da qualidade de vida do colaborador e do produto/serviço oferecido. Tal dimensão é justificada devido ser uma disciplina científica, relaciona o entendimento das interações das pessoas e processos e à aplicação de teorias, princípios e métodos a projetos para a otimização do bem-estar dos colaboradores e a atuação global do sistema.

De acordo com a aplicabilidade, a ergonomia pode ser classificada como concepção, correção e conscientização. A ergonomia de concepção acontece antes da implantação, ou seja, na fase inicial do projeto do produto, do processo ou do ambiente; a ergonomia de correção surge para trazer medidas corretivas nas situações já existentes; e a ergonomia de conscientização ocorre devido a atuação dos próprios colaboradores que buscam meios para a identificação e correção das situações vividas. (IIDA, 2005).

2.1. Análise Ergonômica do Trabalho

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é o estudo tanto da dimensão explícita do trabalho, tarefa, quanto a sua dimensão implícita, atividade. Assim, conforme Lima (2003), a AET torna-se um método estratégico pois busca proporcionar conforto e segurança ao colaborador, trazer melhoria ao processo, aumentar a eficiência operacional, reduzir as perdas e gerar mais lucros. Segundo Abrahão *et al.* (2009), a metodologia da AET é composta por um conjunto de ações e etapas, no qual as presunções são construídas, validadas ou refutadas no decorrer do processo, possibilitando a investigação do trabalho real do sujeito, sem desrespeitar a sua variabilidade, bem como da situação de trabalho.

Geremias (2011) expõe que as ações e etapas da AET possuem como objetivo entender e transformar um posto de trabalho, sendo um método democrático, pois entende as

peculiaridades de cada tarefa e possibilita a abertura ao escolher quais serão as ferramentas para a análise e discussão dos pontos críticos e também na tomada de decisões para amenizar dos riscos ergonômicos.

De acordo com Santos e Fialho (1995), a AET divide-se em análise da demanda, da tarefa e da atividade. A análise da demanda surge a partir da identificação do problema, no qual percebem os desvios, determinam os prazos, custos e como sucederá o acesso às informações. Na análise da tarefa, verifica-se a execução do trabalho conforme os procedimentos operacionais padrão que são definidos para garantir a qualidade do produto e ou serviço, analisando as condições técnicas de trabalho, físicos ambientais de trabalho, as organizacionais de trabalho, as sociais, e também as informações referentes aos colaboradores. A análise da atividade considera o que o colaborador efetivamente exerce no trabalho para demonstrar as diferenças entre o trabalho real e o prescrito.

Após essas fases de análises, é necessária uma síntese ergonômica para formulação do diagnóstico da situação e posteriormente, das recomendações ergonômicas a fim de diminuir riscos ergonômicos na empresa e proporcionar um ambiente mais adequado ao trabalhador.

Tais conhecimentos acerca do método Análise Ergonômica do Trabalho permitiram a efetivação da análise detalhada do posto de trabalho em questão, para conhecer e propor transformações ao mesmo.

3. Análise Ergonômica do Trabalho no departamento de compras de um escritório em Redenção-PA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de campo de caráter exploratório, que segundo Lakatos e Marconi (2010) visa formular questões acerca de um problema, com a finalidade de desenvolver hipóteses e aumentar a familiaridade do pesquisador com o ambiente, este utiliza geralmente procedimentos sistemáticos para a análise de dados.

Por ser um estudo que averigua um fato dentro de seu contexto de realidade, descrevendo situações do contexto que será feita determinado estudo, para Gil (2017) esta pesquisa é definida como um estudo de caso.

Para uma melhor descrição e entendimento de uma organização e dos processos de produção, foi realizada uma entrevista com o gestor de recursos humanos da empresa na qual obteve-se os dados necessários para a descrição da empresa, e também uma entrevista com a colaboradora que ocupa o posto de trabalho estudado nesta AET, levantando informações sobre as principais atividades realizadas por ela e identificando aquelas que têm um maior peso na composição da sua produtividade. Devendo assim ter informações bem detalhadas, para que permita uma visão sistêmica de sua realização.

3. Descrição da empresa

Este estudo delinea-se em uma empresa que possui 240 colaboradores, distribuídos nas fazendas, onde está a atividade principal da empresa, e no escritório que dá suporte a essas atividades. O escritório foi o objeto de estudo deste trabalho, este se localiza no município de Redenção-PA e possui 22 colaboradores, alguns destes não trabalham integralmente no escritório, mas também se deslocam para a fazenda sempre que necessário.

A atividade principal da empresa é o plantio, cultivo e colheita da teca, que de acordo com a Revista Campo e Negócios Floresta (2014) é uma árvore nativa da Ásia, cuja madeira amarela é utilizada em carpintaria, marcenaria, produção de peças de usos nobres e de móveis finos e construção naval.

Segundo dados do anuário estatístico de 2013 da Associação Brasileira de Florestas Plantadas (ABRAF), o Brasil possui uma área de aproximadamente 67.300 hectares de teca (*Tectona grandis*) plantada e essa cultura possui um ciclo de 20 a 25 anos. Esta madeira é produzida principalmente no Mato Grosso (70%), Roraima e Pará, estado onde a empresa em questão se localiza.

A empresa ainda atua no ramo da pecuária utilizando o sistema silvipastoril, que é o consórcio da criação de gado com floresta, para o pesquisador da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) Valdemir Laura, essa união ajuda na conservação do solo e das árvores, prevenindo erosões, principalmente as causadas pela chuva. (CAMPO GRANDE NEWS, 2010).

Dessa forma o escritório trabalha dando suporte as atividades que são executadas no campo. Este possui setores divididos em: Departamento de Compras, Departamento de Recursos Humanos, Departamento Pessoal, Gerência, Financeiro, Jurídico, Meio Ambiente e Certificações, Tecnologia da Informação, Sistematização e conta com uma Recepção.

A empresa analisada zela pelo meio ambiente e procura não utilizar em seus cultivos produtos poluentes que prejudiquem o solo e a água e faz o descarte adequado de embalagens dos produtos que são utilizados.

Além disso se preocupa com seus colaboradores, proporcionando vários programas de assistência a eles. Busca treinamentos e aperfeiçoamento para profissionais de todas as áreas de atuação e procura tomar todas as medidas cabíveis para zelar pela saúde e segurança de seus colaboradores, utilizando o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), e incentivando a CIPA-TR (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalhador Rural). Também realiza a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalhador Rural anualmente.

Em seus murais disponibiliza informações como o Mapa de Risco do local de trabalho e noções de ergonomia e ginástica laboral a seus colaboradores. A empresa conta com um serviço especializado em engenharia de segurança e medicina do trabalho próprio, denominado como SESTR (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança do Trabalhador Rural) no qual atuam dois técnicos em enfermagem e um técnico em segurança do trabalho.

3.2 Análise das atividades e resultados

3.2.1. Análise da demanda

A análise da demanda na empresa estudada visa a importância da ergonomia para o bem-estar do trabalhador e a melhoria do seu desempenho ao realizar suas atividades.

A partir de uma visita na empresa e conversa com o responsável, obteve-se que a empresa possui um laudo de Análise Ergonômica do Trabalho, porém este não engloba as funções que são realizadas no escritório, devido não ser a atividade principal da empresa. Por isso foi

escolhido como área de estudo o escritório, e por ser o setor de compras um dos mais movimentados por obter contato interno e externo frequentemente, foi escolhido o posto de trabalho do cargo de Comprador.

3.2.2. Análise da tarefa

O levantamento desses dados foi feito de forma direta, por meio de entrevista realizada com a colaboradora que realiza as funções de compradora com o auxílio de um roteiro semiestruturado. Obteve-se as fontes e meios das informações através de visita a empresa.

Nessa etapa são identificados os condicionantes físico-ambientais. Esta fase tem como prioridade avaliar o trabalho prescrito, fazendo um levantamento de todos os dados de dimensionamento, como iluminação, ventilação, ruído, fluxos, layout, deslocamentos, materiais de revestimento e condições de acessibilidade, levantando hipóteses sobre a influências do espaço na execução das atividades do trabalho. A análise da tarefa busca entender as condições ambientais, técnicas e organizacionais do trabalho. Diante disto foi delimitado o sistema homem-tarefa a colaboradora.

3.2.2.1. Condições técnicas ambientais

- Espaço físico: uma sala coletiva para 22 funcionários, com uma janela, com 5 mesas individuais e 3 mesas coletivas para acomodar 5 pessoas, móveis para informática para um posto de trabalho;
- Luminosidade: 18 lâmpadas tipo fluorescente distribuída por todo o espaço comum do escritório, ambiente bem iluminado;
- Temperatura: condicionador de ar, com temperatura de 25 °C;
- Ruído: devido a ser um ambiente coletivo, nele está presente vários tipos de ruídos, como portas abrindo e fechando, conversas aleatórias, ruídos provenientes da impressora, telefone, teclado do computador, e não possui uma boa acústica, ou seja, produz eco.

De equipamentos e acessórios:

- Mesa largura de 74,6cm, recuo para as pernas de 54,6cm, e altura de 74,6cm;

- Cadeira, altura da cadeira 98cm, largura do assento 49cm, altura do apoio para as costas 48cm, largura do apoio para as costas 38cm, descanso para os braços altura de 25cm;
- Um computador, teclado, mouse, monitores LCD posicionado na frente à altura horizontal do campo de visão;
- Impressora e scanner localizada em uma mesa a uma altura de 74,6cm;
- Aparelho telefônico linha direta, posicionado ao alcance da mão direita da colaboradora e aparelho celular disposto na mesa.
- Calculadora e materiais de expediente como caderno de anotações, etc.

3.2.2.2. Condições organizacionais e sociais

As condições organizacionais do trabalho, dá-se à forma direta, através de uma jornada de trabalho pré-determinada e em turnos e horários fixos, sendo o horário de trabalho da colaboradora o período das 07:30 às 11:18 e das 13:00 às 18:00 horas, a empresa dá liberdade a mesma de fazer sua própria pausa de descanso de acordo com suas necessidades. Quanto aos dados antropométricos da colaboradora, de forma genérica, a mesma se enquadra nos padrões medianos de medidas antropométricas.

3.2.2.3. Procedimentos tarefa prescrita

A tarefa realizada pela colaboradora, pode ser descrita em:

- Digitar documentos no teclado do computador;
- Atender telefones;
- Enviar arquivos para impressora, ou scanner;
- Fazer um percurso de 6,27m da sua posição de trabalho até a impressora ou scanner, e depois o mesmo percurso de volta.

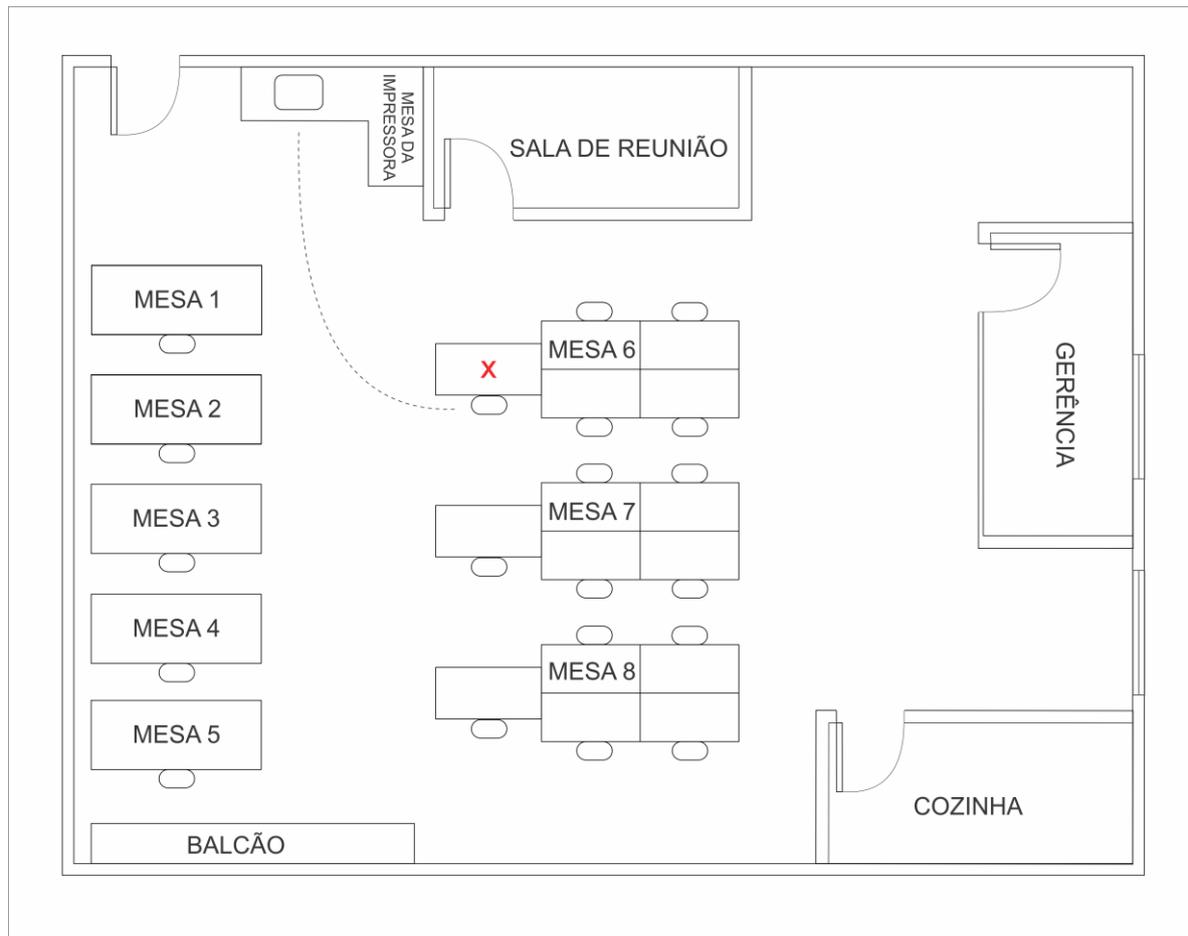
3.2.3. Análise da atividade

Foi feita uma análise efetiva da realização do trabalho, com foco no desempenho do espaço construído como facilitador das atividades, identificando interferências espaciais na produtividade do colaborador. Essa etapa consistiu na observação da execução das tarefas e atividades.

Ao chegar em seu posto de trabalho a colaboradora limpa sua mesa (somente nos dias de segunda-feira) verifica suas tarefas em seu caderno de anotações, liga seu computador e começa a trabalhar.

Para execução das atividades a colaboradora fica sentada em posição ereta torcida para direita, em relação à mesa, de forma que a mesma tenha acesso ao computador e ao telefone sem esforço. Pelo fato de sua atividade principal ser o manuseio do computador, o movimento que mais realiza é o de mexer com o mouse utilizando a mão direita. Uma das atividades do trabalho consiste em fazer transferência de dados de pedidos do papel para o sistema, que faz com que a mesma leia o papel sobre sua mesa e digite suas informações ao mesmo tempo. Se necessário, a colaboradora levanta de seu posto de trabalho e percorre aproximadamente 6,27m para ir até a impressora, o que acontece com frequência de no máximo cinco vezes durante o expediente, segundo a colaboradora. Além de buscar materiais impressos na impressora, a mesma também manuseia a impressora caso necessite digitalizar ou tirar cópia de documentos. Conforme a figura a seguir:

Figura 1 – Layout do escritório



Fonte: Elaborado pelas autoras (2018)

Quando o telefone toca, a colaboradora interrompe qualquer outra atividade que esteja fazendo e o atende, a duração desta atividade varia muito pois depende da situação em que a colaboradora irá lidar. Em alguns casos, os telefonemas podem ser para aviso de chegada de mercadoria cuja somente a colaboradora pode receber haja vista sua função, ela então se desloca até o galpão ou a recepção para recebimento.

Vale ressaltar que todas as atividades realizadas pela colaboradora ocorrem de forma alternada. Pois não é possível prever o horário que o telefone irá tocar ou quando haverá entrega de mercadorias.

3.2.4. Formulação do diagnóstico

Com o embasamento teórico no campo de conhecimento da ergonomia e observação do ambiente de trabalho, pôde-se formular um diagnóstico da situação estudada.

Observou-se que, em fator ruído, o ambiente onde se realiza a tarefa analisada é uma sala que apresenta conversas aleatórias, telefones tocando com frequência, portas abrindo, som de impressão e digitalização e ainda produz eco. Quanto à iluminação, a mesma se mostra bem distribuída em toda a sala, sendo acessível a todas as mesas. A luz do ambiente é em maioria artificial. A temperatura é confortável conforme os padrões estabelecidos pela Resolução nº 9 da ANVISA, entre 23°C e 26°C.

Após análise, obteve-se que as medidas das cadeiras e mesas são adequadas as medidas da colaboradora, porém ela se posiciona de forma que fica com a postura incorreta, inclina seu corpo para o lado direito e para frente, sobrecarregando seus ombros e pescoço. Apesar dela não sentir dores nessas regiões, poderá sentir posteriormente, assim como ela já sente nas pernas e coluna esporadicamente.

As condições organizacionais da empresa permitem que a colaboradora pause sua tarefa para descanso assim que sentir necessidade, porém sem se deixar negligenciar. Ela afirma que pausa por no máximo cinco minutos durante a jornada vespertina para fazer um lanche e que raramente pausa durante a manhã para beber água, visto que já leva um copo com água para sua mesa.

3.2.5. Recomendações ergonômicas

Diante do diagnóstico, recomenda-se que haja uma diminuição do ruído no ambiente, colocando algum sistema para que as portas fechem sem bater e não fiquem rangendo ou abrindo sozinhas. E sejam tomadas medidas de absorção sonora para reduzir o eco no ambiente. Para Amplitude (2017) pode-se diminuir a reverberação, colocando elementos que absorvam o ruído, como: tecidos grossos, móveis e objetos de madeira, e material isolante no forro. O forro é um bom local para agir tentando reduzir o eco, devido a facilidade para disfarçar essa adaptação. Tomando essas medidas é possível melhorar o tempo de reverberação do som e diminuir a passagem de som para o ambiente externo, ajudando no isolamento acústico.

Recomenda-se também uma reorganização dos móveis, pois o espaço do ambiente de trabalho da colaboradora possui muito espaço vago, fazendo com que ela caminhe muito quando necessita ir até a impressora. Isso facilitaria a locomoção da colaboradora, evitando fadiga. Bem como recomendações de postura durante a realização do trabalho no computador, conforme a Figura 2, de modo a evitar dores e doenças ocupacionais.

Figura 2 – Postura correta para evitar dor



Fonte: CIPA - EERP/USP (2017)

A ginástica laboral para descanso dos punhos também é uma forma ergonômica para amenizar possíveis danos à colaboradora.

4. Considerações finais

Diante do estudo realizado no departamento de compras em um escritório localizado no município de Redenção-PA foi possível perceber que problemas ergonômicos, por não ser priorizados ou até mesmo desconhecidos, tornam-se realidade nos postos de trabalhos. Tal descuido possibilita consequências que algumas vezes podem ser irreversíveis, desde à saúde e segurança dos envolvidos até o resultado esperado no produto/serviço produzido.

A partir do método da Análise Ergonômica do Trabalho que se utilizou para a realização do estudo, permitiu uma maior compreensão referente ao grau de importância da adequação do ambiente de trabalho para que a colaboradora possa desenvolver suas atividades sem que haja

problemas futuramente, deixando o mesmo mais confortável para executar suas obrigações. A realização da aplicação do questionário para obter dados para a análise mostrou-se adequada para a observação geral do posto de trabalho analisado.

De todo modo, o estudo possibilitou a identificação de algumas variáveis do posto de trabalho analisado que necessitam ser revistas e melhoradas para proporcionar a colaboradora um ambiente mais adequado à realização de sua função diária e conseqüentemente, aumentar a sua produtividade e qualidade do trabalho dentro da empresa.

REFERÊNCIAS

- ABERGO. **O que é Ergonomia**. Disponível em:
<http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia> Acesso em: 22 abr. 2013.
- ABRAF. **Anuário estatístico ABRAF 2013 ano base 2012**. ABRAF. Brasília: 2013.
- ABRAHÃO, J. *et al.* **Introdução à Ergonomia: da Prática à Teoria**. São Paulo: Blucher, 2009.
- ABRAHÃO, J; PINHO, D. **Teoria e prática ergonômica: seus limites e possibilidades**. Escola, Saúde e Trabalho: estudos psicológicos. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.
- AMPLITUDE, Soluções Acústicas. **Dicas para reduzir o eco em ambientes grandes**. Disponível em:
<<http://www.amplitudeacustica.com.br/blog/reduzir-o-eco-em-ambientes/>>. Acesso em: 05 mai. 2017.
- ANVISA. **Resolução - RE nº 9**, de 16 de janeiro de 2003. D.O.U de 20 de janeiro 2003.
- BOUYER, G. C. A ciência ergonômica entre a epistemologização e a cientificidade. In: **Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 27.2007**, Foz do Iguaçu. Anais. Foz do Iguaçu: PUC-PR, 2007.
- CIPA. **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. EERP/USP. Disponível em:
<<http://www2.eerp.usp.br/cipa/alongue.htm>>. Acesso em: 17 mai. 2018.
- DANIELLOU, F. Introdução - questões epistemológicas acerca da ergonomia. In: DANIELLOU, F. (Coord.). **A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos**. p. 1-18. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
- GEREMIAS, R. **Ergonomia**. Joaçaba: Unoesc virtual, 2011.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projeto de Pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- IIDA I. **Ergonomia Projeto e Produção**. 2a edição revisada e ampliada. Editora EDGARD BLÜCHER, 2005.
- HUMBERTO, J. Gado criado com floresta "salva" solo e gera renda extra. **Revista Campo Grande News – Rural**. 26/05/2010. Disponível em: <<https://www.campograndenews.com.br/rural/gado-criado-com-floresta-salva-solo-e-gera-renda-extra>>. Acesso em: 05 mai. 2017.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- LIMA, João. **Metodologia de Análise Ergonômica**. João Pessoa: UFPB, 2003. Monografia (Especialização) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2003.

Revista Campo & Negócios Floresta. Plantação de teca vira aposta de bons negócios. Publicado em 16 de dezembro de 2014. Disponível em: <<http://www.revistacampoenegocios.com.br/plantacao-de-teca-vira-aposta-de-bons-negocios/>>. Acesso em: 05 mai. 2017.

SANTOS, N.; FIALHO, F.A.P. **Manual de análise ergonômica do trabalho.** Curitiba: Genesis, 1995.