

Análise Ergonômica do Trabalho: Estudo de caso em uma indústria de implementos agrícolas do Sudoeste do Paraná

Tiago Machado e Silva (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) contatotiagom@gmail.com
Sérgio Luiz Ribas Pessa (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) slpessa@utfpr.edu.br

Resumo:

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é uma das técnicas de Ergonomia que estuda as atividades, procurando diagnósticos e soluções para os problemas encontrados. Assim sendo, o objetivo deste estudo foi empregar a AET em uma indústria de implementos agrícolas localizada no sudoeste do Paraná, pretendendo a proposição de melhorias no ambiente organizacional, buscando maior bem-estar, conforto, saúde e segurança dos trabalhadores. O estudo possuiu natureza qualitativa e foi desenvolvido por meio de entrevistas informais e observações das situações de trabalho durante o período de onze semanas. Os principais problemas encontrados foram os acidentes leves, falta de organização e limpeza, sobrecarga mental, dificuldades no transporte de chapas, demora na fabricação de peças torneadas e baixo conforto térmico. Para isso foi recomendada a contratação de novos funcionários, treinamentos e palestras sobre o uso de EPIs, a realização de reuniões, o desenvolvimento de um mecanismo para o transporte de chapas, placas de advertência, arrumar o sistema de lubrificação do torno e implementar melhorias na ventilação da empresa.

Palavras chave: Análise Ergonômica do Trabalho, AET, Ergonomia, Implementos agrícolas, Indústria.

Ergonomic Work Analysis: Case study in an agricultural implements industry of Southwest of Paraná

Abstract

The Ergonomic Work Analysis (EWA) is one of the techniques of Ergonomics that studies the activities, looking for diagnoses and solutions to the problems encountered. Thus, the goal of this study was applied the EWA in an agricultural implements industry located in the southwest of Paraná, intending a proposal of improvements in the organizational environment, seeking greater welfare, comfort, health and safety of workers. The study was qualitative in nature and was developed through informal interviews and observations of work situations during eleven weeks. The main problems encountered were minor accidents, lack of organization and cleaning, mental overload, difficulties in the transport of plates, delayed manufacturing of turned parts and low thermal comfort. To this end, it was recommended to hire new employees, training and lectures about the use of PPE, holding meetings, development of a mechanism to transport plates, warning plates, to fix the lathe lubrication system and to implement improvements in company ventilation.

Key-words: Ergonomic Work Analysis, EWA, Ergonomics, Agricultural implements, Industry.

1. Introdução

A Ergonomia, que teve o começo do seu desenvolvimento durante a II Guerra Mundial (DUL; WEERDMEESTER, 2004), estuda as interações das pessoas com a tecnologia, a organização

e o ambiente, buscando melhorias na saúde, segurança, conforto, bem-estar e eficácia das atividades humanas (IIDA, 2005). Dessa forma, busca-se humanizar o trabalho, por meio do princípio básico de que o trabalho deve ser adaptado ao homem e não o contrário (SILVA; LUCAS, 2009). Para isso, a ergonomia no ambiente de trabalho pode envolver o ambiente físico e aspectos organizacionais, incluindo ferramentas e materiais, analisando a atividade real e descobrindo pontos críticos e inadequações, a fim de propor mudanças para melhorar as condições de trabalho (SILVA; LUCAS, 2009).

Com o desenvolvimento dos conceitos da Ergonomia, foi e ainda é buscada a diminuição do número de acidentes e erros, além da busca pela redução do esforço, estresse e doenças ocupacionais (IIDA, 2005).

Apesar das condições ergonômicas estarem inadequadas no trabalho, é possível prevenir lesões e doenças, desde que o local e a organização do trabalho estejam ajustados às necessidades individuais, físicas e mentais de cada trabalhador (MARTINS, 2005).

Existem vários estudos da aplicação de técnicas de Ergonomia na indústria, na agricultura, na mineração, na construção civil, no setor de serviços e até mesmo na vida diária, pois uma característica da ação ergonômica é que além dela se basear na capacidade de mobilizar conhecimentos e métodos adaptados a cada situação, ela visa uma ação, ou seja, não se contenta apenas com um conhecimento sobre as situações do trabalho (DANIELLOU; BÉGUIN, 2007).

Em relação à indústria, Rodrigues et al. (2008) estudaram a apreciação ergonômica do processo de produção de queijos em uma indústria de laticínios de pequeno porte da região sudoeste da Bahia, por meio de observações in loco do processo de produção e medições das variáveis ambientais referentes ao ruído, iluminação e temperatura, constatando a postura e a iluminação inadequadas.

Já Oliveira et al. (2009) utilizaram a AET em um estudo de caso em uma oficina de manutenção industrial, que realizava serviços para um abatedouro de frangos, localizada na região noroeste do Paraná, devido ao número de acidentes de trabalho com afastamento, utilizando questionário e observações.

Em relação à agricultura, Gemma et al. (2004) fizeram uma abordagem ergonômica buscando a compreensão das dificuldades encontradas na execução do trabalho na produção orgânica de frutas. Em sua tese, Gemma (2008) aplicou a AET e a Teoria da Complexidade na agricultura orgânica, principalmente no trabalho dos gestores, focando nos aspectos da organização do trabalho e da tecnologia utilizada. Além disso, Gemma et al. (2010) aplicaram a AET no trabalho do gestor na agricultura orgânica na região de Campinas – SP.

Em sua tese, Monteiro (2004) fez um estudo ergonômico da agricultura familiar em Santa Catarina, relacionando as atividades de trabalho aos agravos à saúde dos trabalhadores, tanto na parte física como na parte mental e psicológica, por meio de observações e entrevistas.

Leite et al. (2007) analisaram a ergonomia e a segurança do trabalho do trabalhador canavieiro, relatando as condições as quais os trabalhadores rurais estavam sendo submetidos.

Já Montedo e Sznclwar (2008) trataram sobre a metodologia utilizada em uma intervenção ergonômica sobre organização do trabalho em Unidades de Produção Agrícola Familiar (UPAF) produtoras de leite de origem bovina, na região oeste da França.

Em relação à mineração Oliveira et al. (2008) buscaram possíveis situações de desconforto ou até mesmo de risco ergonômico para os trabalhadores de uma mina de exploração de Cloreto de Potássio, por meio do sistema convencional de lavra por minerador contínuo tipo Marietta.

Arruda (2011) desenvolveu em sua tese um modelo conceitual de gestão de segurança e saúde

no trabalho incorporado com os princípios ergonômicos para aplicação nas etapas do ciclo de trabalho da mineração subterrânea.

Neto et al. (2014) fizeram a análise ergonômica em uma empresa do ramo de mineração utilizando o protocolo OWAS (*Ovako Working Posture Analysing System*) para identificação das fases do movimento proposto e da necessidade de eventuais intervenções no ambiente laboral, objetivando estratégias posturais menos lesivas.

Já Diniz (2015) entrevistou ergonomicamente em postos de trabalho no Centro de Controle Operacional (CCO) de uma indústria mineradora multinacional por meio da Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT).

Em relação à construção civil, Mesquita et al. (1997) revisaram os riscos presentes na etapa de estruturação das edificações.

Almeida et al. (2000), por meio de entrevistas com os operários de uma empresa de construção civil de médio porte do município de Santa Maria – RS, avaliaram o uso correto de EPIs e suas implicações com as dermatoses ocupacionais.

Gonçalves e Deus (2001) analisaram, diagnosticaram e propuseram mudanças visando melhorar as condições de trabalho ao mesmo tempo em que induziam um aumento na qualidade dos serviços e na produtividade do canteiro de obras.

Silva (2001), em sua tese, aplicou a AET, com a utilização do método de análise postural OWAS, nas atividades exercidas pelo armador de ferro na construção civil.

Já Saad et al. (2006) avaliaram os riscos ergonômicos durante a tarefa de levantamento de paredes em alvenaria de uma empresa de construção civil de Ponta Grossa – PR.

Em relação ao setor de serviços, Ulbricht (1998) desenvolveu sua dissertação aplicando a AET em uma unidade do Sistema Único de Saúde – Serviço de Vigilância Sanitária.

Mayolino (2000), em sua dissertação, analisou a qualidade de vida dos motoristas e dos cobradores de três das maiores empresas de transporte coletivo do município do Rio de Janeiro, com um enfoque ergonômico.

Antloga (2009), em sua tese, relacionou as práticas gerenciais e a qualidade de vida no trabalho no contexto das micro e pequenas empresas do setor de serviços de alimentação em Brasília, utilizando a Ergonomia da Atividade.

Já Coelho e Silva (2013) utilizaram a AET no setor de almoxarifado em uma empresa localizada no polo industrial de Manaus – AM.

Com base nesses trabalhos já desenvolvidos, o objetivo deste trabalho é empregar o método da Análise Ergonômica do Trabalho em uma indústria de implementos agrícolas situada no sudoeste do estado do Paraná. Para isso, serão abordados itens referentes à caracterização da empresa, a análise da demanda, a análise da tarefa, a análise das atividades, ao diagnóstico e às recomendações ergonômicas.

2. Materiais e Métodos

A pesquisa possuiu natureza qualitativa, pois o objetivo maior está voltado à interpretação e compreensão dos fatos e não à sua mensuração, além do foco estar nos processos do objeto de estudo (MIGUEL, 2012). Além disso, a pesquisa foi um estudo de caso, sendo utilizado o método denominado Análise Ergonômica do Trabalho (AET), com a análise de situações reais e busca da compreensão e transformação das mesmas (GUÉRIN et al., 2001). Dessa forma, seguindo o método acima especificado, foi feita a análise da demanda, a análise da tarefa e a

análise das atividades em busca das hipóteses, para chegar a um diagnóstico e às recomendações ergonômicas. Para isso, também foi feita a descrição e caracterização da empresa, dos setores e das atividades desenvolvidas.

Na análise da demanda foi descrito o problema ou situação a ser resolvida, procurando entender a sua dimensão e natureza. A análise da tarefa consistiu na descrição dos cargos e tarefas que os trabalhadores deveriam cumprir, além da descrição do ambiente de trabalho. Porém, como muitas vezes a tarefa difere do que é realmente executado pelo trabalhador, foi feita a análise da atividade, onde se analisou a realização ou execução da tarefa. Após essas análises foi possível chegar a um diagnóstico, onde foi buscado descobrir as causas dos problemas descritos na demanda. Por fim, as recomendações ergonômicas referiram-se às atitudes e providências que deverão ser tomadas para solucionar as demandas já diagnosticadas (IIDA, 2005).

A empresa estudada fica localizada no sudoeste do estado do Paraná, e está no mercado de implementos agrícolas há mais de 25 anos, na qual, no momento de estudo, trabalhavam 12 pessoas, sendo uma secretária, um gerente geral, um gerente de vendas, um estagiário, um gerente da produção, um pintor, um torneiro e os demais trabalhadores da produção.

A pesquisa de campo durou onze semanas, e contou com as etapas de coleta geral dos dados da empresa e da população, conversas informais e observações diretas. Foi analisada tanto a parte de escritório como a produção, abrangendo o ambiente de trabalho, o clima organizacional e gerencial, as pressões internas e externas, a organização da empresa, as condições de trabalho e os equipamentos e as ferramentas de trabalho.

3. Resultados e Discussões

3.1. Descrição dos setores da Empresa

A empresa estudada pode ser dividida em dois grandes setores: escritório e produção. O escritório compreende seis ambientes: recepção, recursos humanos, almoxarifado, administração, compras e ambiente para desenho. Já a produção é dividida em seis setores: usinagem, soldagem, conformação, corte a plasma, montagem e pintura. Além disso, a produção também possui um almoxarifado, onde fica o estoque de peças, como parafusos, rolamentos, flanges e mancais.

A recepção é um ambiente deslocado dos demais, onde não fica nenhum funcionário fixo. Quando chega algum cliente, a secretária, que fica na sala de recursos humanos, atende. O almoxarifado, da mesma forma que a recepção, não possui funcionário fixo, sendo o local onde ficam armazenados documentos da empresa e estoque dos materiais para o escritório, EPIs e algumas ferramentas de uso da produção.

Em relação aos setores da produção, a parte de usinagem, soldagem, conformação, corte a plasma e montagem ficam em um barracão e a parte de pintura fica em outro barracão, embora ambos sejam interligados e também ligados diretamente ao escritório.

O setor de usinagem compreende tornos mecânicos, furadeira de bancada, fresa e guilhotina, onde são usinadas peças para os diversos implementos agrícolas, conforme a demanda. A soldagem é utilizada em peças específicas e na montagem dos produtos finais, sendo esses setores muito relacionados. O setor de conformação mecânica envolve basicamente o dobramento de chapas. O setor de corte a plasma compreende a máquina de corte a plasma, e nela são cortadas peças com maior complexidade de forma tanto para uso interno como para clientes. A montagem compreende a junção das diferentes peças, tanto fabricadas na empresa como adquiridas de fornecedores, para dar forma final ao implemento agrícola. Já o setor de pintura envolve, além da pintura propriamente dita, a colagem dos adesivos e códigos nos

implementos, sendo a parte final da fabricação dos produtos.

3.2. Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

3.2.1. Análise da Demanda

A demanda pela pesquisa surgiu como uma forma de buscar melhorias para a empresa, envolvendo a saúde e segurança dos trabalhadores, buscando melhorias no bem-estar e conforto, com possível consequência no aumento de produtividade.

Em conversas informais com os funcionários e análise ergonômica das situações de trabalho, algumas situações foram destacadas, tanto no ambiente do escritório como no ambiente da produção, as quais mereceram maior atenção.

Na empresa estudada os acidentes que ocorrem são de natureza leve, relacionados a cortes e arranhões. Não foram encontrados registros de acidentes graves.

Principalmente na produção, foi verificada uma falta de organização e planejamento das atividades. A falta de organização também incluiu a falta de limpeza, com restos de materiais, óleo e graxa sobre bancadas e no chão.

Alguns funcionários, principalmente a secretária, apresentaram um desgaste emocional, principalmente relacionado ao estresse, pressões e sobrecarga mental no trabalho.

Foram notadas dificuldades no transporte de chapas, principalmente para elevação e abaixamento na máquina de corte a plasma, visto que o processo é manual e exige força física dos trabalhadores. Também foi verificada uma demora na fabricação de peças torneadas.

3.2.2. Análise da Tarefa

Os cargos existentes na empresa são referentes ao gerente geral, ao gerente de compras, ao gerente da produção, a secretária, ao estagiário, ao pintor e ao torneiro. Os cinco demais trabalhadores da produção não possuem função definida.

O gerente geral, que é sócio proprietário da empresa, fica na sala de administração e tem a função de atender e fechar contrato com clientes e realizar o pagamento e verificação dos boletos tanto de compras, como de pagamento de salários, junto à contabilidade, a qual fica localizada à parte da empresa.

O gerente de vendas, que fica na sala de compras e também é sócio proprietário, possui a função de atender clientes, além de solicitar materiais junto à secretária e verificar o andamento dos projetos na produção.

A secretária, além de atender a recepção, possui as funções de organizar a parte formal na contratação de pessoal, comunicação com clientes e fornecedores, compra e verificação de todos os materiais utilizados e organização interna da empresa.

O estagiário ocupa a sala destinada a desenhos, e tem a função de fazer os desenhos técnicos dos implementos agrícolas já desenvolvidos e que estão no catálogo da empresa, além de ajudar no desenvolvimento de novos implementos agrícolas e adaptar peças para o corte a plasma.

O gerente da produção, de forma geral, organiza a produção, solicitando os materiais necessários para cada projeto, direcionando os demais funcionários da produção às funções conforme as vendas de implementos agrícolas, ajudando os trabalhadores nas funções que eles precisam desempenhar e também fazendo a montagem de implementos agrícolas.

Dentre os trabalhadores da produção, o pintor e o torneiro possuem função fixa e foram contratados para exercer essas funções. Os demais possuem variação na função, conforme

demanda e escolhas do gerente da produção.

De forma geral, o horário de trabalho é das 7h30 às 11h48 e das 13h30 às 18h, de segunda a sexta-feira, possuindo um intervalo de descanso de dez minutos às 16h. Tanto o ambiente da produção como do escritório possuem uma cozinha e um banheiro.

Em relação às condições do ambiente de trabalho, os ambientes do escritório e da produção possuem grandes diferenças, mesmo que interligados. Os ruídos da produção praticamente não chegam ao ambiente do escritório. Além disso, o ambiente do escritório possui controle de temperatura, através de ar-condicionados, e uma maior organização. Já a produção possui ruído constante, mesmo que de baixa intensidade, um grande número de bancadas e equipamentos de trabalho com baixa organização e sujeira, que muitas vezes são inerentes a muitos produtos e processos, e temperaturas de baixo conforto térmico nas épocas frias e quentes do ano.

Em relação ao ruído, todos os operários possuem protetores auriculares disponíveis. Além disso, óculos de proteção, luvas e máscaras também são disponibilizados, sendo que existem placas nas paredes da empresa alertando para o uso dos equipamentos de proteção individual. Já a sujeira é rebatida com o uso de roupas próprias para a produção, as quais podem ficar na empresa e ser trocadas assim que o trabalhador chegar.

3.2.3. Análise da Atividade

As atividades na produção são ditadas pelo gerente da produção, o qual segue a demanda das encomendas de implementos agrícolas e segue a ordem de prioridades definida pelo gerente geral, que negocia com os clientes o prazo de entrega e depois somente repassa a produção, a qual precisa garantir a data de entrega definida pelo gerente geral e redefinir as prioridades, caso necessário, para o cumprimento das datas.

Em função da demanda ainda são solicitadas, pelo gerente da produção à secretária, as diferentes peças necessárias para a fabricação do produto, visto que existem peças adquiridas de fabricantes que não possuem estoque na empresa.

Assim, conforme a demanda, os funcionários da produção são realocados, com as funções definidas pelo gerente da produção. O pintor, embora possua função fixa, também é realocado para outras funções no estágio inicial da produção do implemento agrícola, visto que a parte de pintura e colagem de adesivos são as partes finais do produto. O torneiro é o único trabalhador da produção que sempre fica no mesmo local, visto que é o responsável por todas as peças que precisam de furos, torneamento e/ou fresamento. As atividades da produção são realizadas todas em pé, sobre bancadas ou cavaletes.

A secretária, apesar de possuir uma sala com computador para fazer os pedidos de peças aos fornecedores, organizar a parte formal de documentos e atender clientes, não fica muito tempo parada. Ela vai constantemente à recepção, visto que é responsável por atender todos que chegam à empresa, e também à produção, verificar se estão faltando peças e quando é solicitada pelo gerente da produção. Além disso, a presença do telefone é constante em suas mãos.

Na realização das atividades, embora a empresa forneça os equipamentos de proteção individual necessários e alerte o seu uso em placas, nem sempre os funcionários os utilizam, seja por eles apresentarem dificuldades na realização das tarefas (a luva diminui parcialmente a sensibilidade da mão e os protetores auriculares dificultam a conversa), seja por falta de interesse próprio (o uso de máscara aparenta ser “desnecessário”). Além disso, durante a realização das atividades, algumas vezes é possível sentir um cheiro de cigarro.

3.2.4. Diagnóstico

Analisando as tarefas e as atividades é possível chegar ao diagnóstico das demandas iniciais, as quais foram especificadas no tópico 3.2.1

Os acidentes de trabalho podem ser causados por alguns motivos: falta de uso ou uso incorreto dos EPIs, falta de mecanismo de transporte de chapas e falta de planejamento.

A falta de uso de luvas pode ocasionar ferimentos na mão, visto que uma das funções da luva é a de proteção. Em relação ao uso incorreto, existem vários tipos, modelos e formatos de luvas, sendo cada um específico para cada atividade. Dessa forma, o uso incorreto da luva ou o não uso de luva pode ser o principal motivo de cortes e arranhões.

A falta de mecanismo de transporte de chapas também pode ser uma das causas, visto que essa operação é manual, e durante o levantamento/abaixamento da chapa podem ocorrer cortes e arranhões, mesmo com o uso correto dos EPIs.

Já a falta de planejamento também pode ser um fator que pode vir a causar acidentes de trabalho, pois conforme a demanda o ritmo de trabalho pode ser intenso e as pressões internas elevadas, fazendo com que as atividades sejam realizadas de forma rápida, muitas vezes sem os cuidados necessários, podendo ocasionar esses ferimentos.

O principal motivo que pode estar associado à falta de planejamento são as decisões de prazos de entrega para os produtos vendidos, muitas vezes impostas pelos clientes e aceitas pelo gerente geral, o qual apenas repassa para o gerente da produção, muitas vezes sem conversar sobre o prazo necessário para fabricar o produto com a precisão e qualidade necessárias. Dessa forma, o gerente da produção precisa ajustar os funcionários, reorganizando as funções, e dar prazos para realização de cada atividade, para entregar o produto finalizado no prazo previamente estipulado.

Essa falta de planejamento acaba gerando pressões nos trabalhadores, ritmo acelerado e estresse interno, culminando em problemas pessoais e em produtos sem a qualidade exigida pela empresa, pois são estabelecidos prazos que muitas vezes não são viáveis para a correta execução da atividade.

A falta de funções fixas de alguns trabalhadores também dificulta a realização de atividades no tempo determinado, visto que atividades são destinadas a funcionários que ainda não dominam a técnica, sendo gasto tempo para ensinar esse funcionário a realizar essa atividade de forma correta.

A falta de planejamento influenciando o estresse individual é vista principalmente na secretária, a qual precisa acertar com os clientes e fornecedores muitos detalhes, após o fechamento do contrato, os quais devem ser feitos rapidamente, fornecendo à produção todas as peças necessárias em tempo hábil à finalização do equipamento no prazo determinado junto ao cliente. Além disso, o acúmulo de diferentes funções e em diferentes ambientes também pode ser visto como um dos principais fatores da sobrecarga emocional da secretária.

A falta de organização e limpeza na produção também são influenciadas pelo ritmo acelerado, referente à falta de planejamento prévio, não possibilitando tempo para a limpeza do local. Dessa forma, a limpeza e organização da produção são feitas geralmente em épocas de baixa demanda, quando não existem pequenos prazos para a entrega de atividades e finalização do produto acabado.

Além de poder causar acidentes, a falta de um mecanismo de transporte, elevação e abaixamento de chapas também pode gerar um desgaste físico nos funcionários, o qual pode causar dores, cansaço e até problemas relacionados ao estresse.

Já a demora nas peças torneadas pode ser diagnosticada pela falta de lubrificação automática no principal torno, pois o sistema de lubrificação estragou há mais de seis meses e ainda não foi arrumado. Assim, o torneiro precisa lubrificar o corte manualmente, ao mesmo tempo em que opera o torno.

3.2.5. Recomendações Ergonômicas

Após diagnóstico, é possível fazer recomendações ergonômicas, visando melhorar as condições de trabalho, o bem-estar e o conforto dos trabalhadores, anulando ou diminuindo os riscos à saúde e segurança do trabalho.

Como a falta de uso ou o uso incorreto dos equipamentos de proteção individual pode ser um dos fatores causadores de acidentes, o desenvolvimento de treinamentos e palestras sobre o uso correto dos EPIs e suas funções em cada situação seriam de suma importância, visto que somente as placas de advertência não se mostraram eficientes.

Um dos problemas mais graves, que pode ser o responsável por acidentes, estresse e desorganização, é a falta de planejamento. Dessa forma, uma das recomendações é a contratação de um Engenheiro Mecânico, visto que no local não existe nenhum profissional especializado na área. Assim, esse Engenheiro Mecânico seria o responsável pela organização da produção, decisões dos tempos necessários para a fabricação dos produtos com a qualidade necessária, decisões das prioridades e responsabilidade técnica sobre os produtos. Além disso, juntamente com o gerente da produção ele poderia realizar treinamentos, envolvendo tanto a parte de EPIs como treinamentos para melhorar a realização das atividades. Esses treinamentos seriam úteis principalmente aos trabalhadores que não possuem função definida, evitando dificuldades quando surgissem novos trabalhos.

Outra recomendação para melhorar o planejamento seria a realização de reuniões, entre o diretor geral e o diretor da produção e também entre todos os funcionários, para as decisões serem tomadas em comum acordo, favorecendo tanto os interesses do gerente geral como os interesses dos trabalhadores, buscando evitar o ritmo acelerado de trabalho e estresses decorrentes dessas situações. Além disso, durante o período de realização da pesquisa, não foi verificado nenhum tipo de reunião.

A sobrecarga emocional da secretária seria resolvida com a diminuição das suas funções, visto que são funções diferentes e que devem ser realizadas em locais diferentes. Assim, uma recomendação seria a contratação de outra secretária, para ficar na recepção e cuidar da organização interna. Dessa forma, a atual secretária teria apenas as funções de fechamentos de pedidos com fornecedores, em função das solicitações da produção, e a parte formal do fechamento de contrato com clientes.

A dificuldade no transporte, elevação e abaixamento de chapas, que pode trazer dores, desgaste físico e acidentes aos trabalhadores, seria resolvida com o desenvolvimento de um sistema ou de um equipamento mecânico que possuísse essas funções, passando de um serviço manual a um serviço automatizado ou parcialmente automatizado, com diminuição do esforço físico.

Para as temperaturas elevadas no verão e muito baixas no inverno no ambiente da produção são recomendadas mudanças nos barracões, com a instalação de novas janelas e em locais planejados, além do recobrimento do teto com isolamento adequado e a instalação de ventiladores industriais.

Existem ainda recomendações ergonômicas de fácil desenvolvimento, porém não menos importantes que as já citadas: em relação ao cheiro de cigarro, seria importante a implantação de placas proibindo o uso de cigarro nos barracões, que são lugares fechados, visto que a Lei

Antifumo foi sancionada em dezembro de 2011 e entrou em vigor em dezembro de 2014, podendo gerar punição ao estabelecimento que desobedecer a essa norma (G1, 2014) e em relação ao problema na lubrificação do torno, recomenda-se que seja contatado um profissional que possa arrumar esse sistema, voltando ao ritmo normal de produção das peças usinadas.

Diferentemente das últimas duas recomendações, existem recomendações que possuem uma maior dificuldade de implantação e exigem um estudo mais detalhado, porém todas se mostraram necessárias para melhorar as atividades internas, tanto relacionadas à saúde e segurança do trabalhador, como relacionadas à melhora na produtividade e qualidade dos produtos ofertados aos clientes.

4. Conclusões

O método da Análise Ergonômica do Trabalho mostrou-se adequado em encontrar situações não adequadas ergonomicamente, em diagnosticá-las, conforme análises da tarefa e da atividade, e em sugerir recomendações, visando uma melhora no bem-estar, conforto, saúde e segurança do trabalhador. Além disso, como é esperado na Ergonomia, o trabalho visou uma ação, não se contentando apenas com um conhecimento sobre as situações do trabalho, mas também buscando agir e recomendar soluções para os problemas e inconformidades encontradas (DANIELLOU; BÉGUIN, 2007).

Com essa análise, os acidentes leves de trabalho, como cortes e arranhões, foram relacionados com a falta de planejamento, falta e/ou uso inadequado dos EPIs e falta de um mecanismo para o transporte, elevação e abaixamento de chapas; a falta de planejamento foi relacionada com os pequenos prazos que o diretor geral concedia a produção para finalizar determinado produto; e o estresse e sobrecarga emocional foram relacionados à falta de planejamento e ao acúmulo de funções.

Como recomendações, foi indicada a contratação de um Engenheiro Mecânico, buscando um planejamento e tomada de decisões por alguém especializado na função, treinamentos e palestras sobre o uso de EPIs, realização de reuniões entre os diretores geral e da produção e entre todos os trabalhadores, contratação de mais uma secretária, placas proibindo fumar em locais fechados, desenvolvimento de um mecanismo para o transporte de chapas, arrumar a lubrificação automática do torno e melhorar as condições de trabalho, com a instalação de ventiladores industriais e janelas e realizando um recobrimento adequado no teto.

Algumas recomendações são mais difíceis de implantação que outras, porém é de suma importância uma análise de todas as recomendações, a fim de desenvolvê-las, visto que a saúde e segurança do trabalhador irão aumentar e ainda poderão ser alcançadas consequências positivas na produtividade.

Referências

ALMEIDA, C. C.; PERLIN, H. H. S.; RUPPENTHAL, J. E. *Uso do EPI e sua relação com as dermatoses ocupacionais na indústria da construção civil: um estudo de caso.* Anais... Ouro Preto: XXVIII COBENGE, 2000.

ANTLOGA, C. S. *Práticas gerenciais e qualidade de vida no trabalho: o caso das micro e pequenas empresas do setor de serviços de alimentação em Brasília.* 2009. 239 f. Tese (Doutorado em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

ARRUDA, A. F. V. *Aplicação dos princípios ergonômicos nos sistemas de gestão de segurança e saúde do trabalho: uma proposta de modelo conceitual na mineração subterrânea.* 2011. 216 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

COELHO, M. I. B. A.; SILVA, V. C. *Análise ergonômica do trabalho: aplicação em uma empresa de médio porte em Manaus-AM.* GEPROS, Bauru, Ano 8, n. 4, 2013.

DANIELLOU, F.; BÉGUIN, P. *Metodologia da ação ergonômica: abordagens do trabalho real*. In: FALZON, P. *Ergonomia*. São Paulo: Editora Blucher, 2007.

DINIZ, R. L. *Apreciação ergonômica em um centro de controle operacional (CCO) de uma indústria mineradora: o caso do setor de tráfego de trens*. *Ação Ergonômica*, v. 10, n. 2, 2015.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. *Ergonomia Prática*. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2004. 137 p.

G1. *Lei nacional que proíbe fumar em locais fechados entra em vigor*. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2014/12/lei-nacional-que-proibe-fumar-em-locais-fechados-entra-em-vigor.html>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

GEMMA, S. F. B.; ABRAHÃO, R. F.; SZNELWAR, L. I. *O trabalho no cultivo orgânico de frutas: uma abordagem ergonômica*. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, v. 29, n. 109, p. 37-44, 2004.

GEMMA, S. F. B. *Complexidade e agricultura: organização e análise ergonômica do trabalho na agricultura orgânica*. 2008. 297 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

GEMMA, S. F. B.; TERESO, M. J. A.; ABRAHÃO, R. F. *Ergonomia e complexidade: o trabalho do gestor na agricultura orgânica na região de Campinas - SP*. *Ciência Rural* (online), Santa Maria, v. 40, n. 2, p. 228-294, 2010.

GONÇALVES, A. S.; DEUS, E. P. *Intervenção ergonômica no processo produtivo da construção civil – estudo de caso*. *Anais...* Salvador: XXI ENEGEP, 2001.

GUÉRIN, F. et al. *Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da Ergonomia*. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

IIDA, I. *Ergonomia: Projeto e Produção*. 2ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2005. 614 p.

LEITE, B. R. B.; CABRAL, F. P.; SUETT, W. B. *Importância da ergonomia e segurança do trabalho na melhoria das condições de trabalho do trabalhador canavieiro*. *Anais...* Foz do Iguaçu: XXVII ENEGEP, 2007.

MARTINS, C. O. *Repercussão de um programa de ginástica laboral na qualidade de vida de trabalhadores de escritório*. 2005. 184 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MAYOLINO, R. B. *Qualidade de vida dos motoristas e cobradores de empresas de transporte coletivo: um enfoque ergonômico*. 2000. 125 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

MESQUITA, L. S.; CARTAXO, C.; NÓBREGA, C. A. L. *Ergonomia e construção: uma revisão dos riscos presentes na etapa de estrutura das edificações*. *Anais...* Gramado: XVII ENEGEP, 1997.

MIGUEL, P. A. C. *Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção e gestão de operações*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012. 260 p.

MONTEDO, U. B.; SZNELWAR, L. I. *Análise ergonômica do trabalho agrícola familiar na produção de leite*. *Produção*, v. 18, n. 1, p. 142-154, 2008.

MONTEIRO, J. C. *O processo de trabalho e o desencadeamento dos agravos à saúde dos trabalhadores rurais: um estudo ergonômico na agricultura familiar em Santa Catarina*. 2004. 182 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas – Área de Concentração: Ergonomia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

NETO, F. P. A. et al. *A análise ergonômica de colaboradores de uma empresa de mineração*. *Revista CPAQV*, v. 6, n. 1, 2014.

OLIVEIRA, C. C.; TAKEDA, F.; XAVIER, A. A. P. *Análise ergonômica do trabalho: estudo de caso em uma oficina de manutenção industrial.* Anais... Ponta Grossa: ADM, 2009.

OLIVEIRA, F. M. R.; GARCIA, H. L.; ROCHA, S. P. B. *Análise ergonômica do processo de lavra de uma mina subterrânea de exploração de potássio em Sergipe.* Anais... Rio de Janeiro: XXVIII ENEGEP, 2008.

RODRIGUES, L. B. et al. *Apreciação ergonômica do processo de produção de queijos em indústrias de laticínios.* Revista Produção (online), Florianópolis, v. 8, n. 1, 2008.

SAAD, V. L.; XAVIER, A. A. P.; MICHALOSKI, A. O. *Avaliação do risco ergonômico do trabalhador da construção civil durante a tarefa do levantamento de paredes.* Anais... Bauru: XIII SIMPEP, 2006.

SILVA, A. A.; LUCAS, E. R. O. *Abordagem ergonômica do ambiente de trabalho na percepção dos trabalhadores: estudo de caso em biblioteca universitária.* Revista ACB, Florianópolis, v. 14, n. 2, p. 382-406, jul. 2009.

SILVA, W. G. *Análise ergonômica do posto de trabalho do armador de ferro na construção civil.* 2001. 134 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

ULBRICHT, L. *Ergonomia e qualidade na organização do trabalho em serviços de saúde: um estudo de caso no setor de Vigilância Sanitária.* 1998. 118 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.