



Análise ergonômica: método RULA e questionário nórdico aplicados em uma empresa do setor de agronegócio

Alysson Tesolim (UEM-CRG) alysstonesolim@hotmail.com

Taynara Alexandre Nascimento (UEM-CRG) tay.alexandre97@gmail.com

Resumo: Segundo Iida e Guimarães (2016) a ergonomia procurar reduzir os estresses e riscos dos postos de trabalho a fim de melhorar a saúde, segurança e satisfação do colaborador, por meio do estudo de fatores que influenciam no desempenho dos processos, de maneira a adaptar o trabalho ao operador. Desta forma abrange fatores físicos, cognitivos e organizacionais. Na busca por maior conforto e redução de doenças ocupacionais, a fim de aumentar a eficiência do trabalhador, utilizam-se métodos para identificação de possíveis causas das mesmas. O presente trabalho apresenta um estudo de caso realizado em uma empresa do setor de agronegócio, localizada em Goioerê-PR, o qual são aplicados o método RULA e questionário nórdico, com o objetivo de identificar as relações entre as dores relatadas pelos colaboradores e as atividades e posturas por estes adotadas. Posteriormente a aplicação do método, níveis de ação foram obtidos e confrontados com as informações do questionário, demonstrando forte relação entre dores sentidas e atividades realizadas, sendo possível fazer sugestões de melhorias com o objetivo de reduzir ou eliminar as mesmas. Verificou-se ainda a necessidade de estudos posteriores a fim de reduzir eventuais riscos toxicológicos inerentes na empresa.

Palavras-chave: Ergonomia; Ergolândia; Posto de trabalho; Posturas.

1. Introdução

A ergonomia vem ganhando grande espaço dentro das empresas, pois percebeu-se que a segurança e conforto dos trabalhadores está fortemente vinculada ao aumento do nível de produção. Apresentar ergonomia ou conceitos de segurança do trabalho em uma organização não se trata mais de um diferencial, é quase que um pré-requisito no capitalismo vivenciado atualmente.

O trabalho que antes era realizado sob condições adversas, em que era necessário a adequação do operador ao mesmo, atualmente está modificado, sendo utilizados conceitos de arranjos físicos, segurança do trabalho, análise de movimentos e posturas corporais entre outros, para realizar o inverso, adaptar o trabalho ao homem, a fim de reduzir a fadiga causada pela realização do mesmo e melhorar a saúde do trabalhador.

Aumentar o conforto e satisfação do trabalhador é dever da empresa, para isto são necessárias muitas análises, em especial as questões posturais, que são muitas das causas de



problemas na coluna e eventuais desconfortos em membros músculo esqueléticos dos mesmos. Reduzir trabalhos repetitivos é essencial na melhora da saúde do colaborador, visto que os mesmos podem causar doenças como Lesões por Esforço Repetitivo (LER) e Doenças Osteoarticulares Relacionadas ao Trabalho (DORT).

Nesta temática, o trabalho objetiva a análise das causas das dores relatadas por colaboradores de uma empresa do setor de agronegócio situada em Goioerê-PR, em que se utilizou de observações, questionários, e aplicação do método *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), para análise das posturas e esforços, a fim de relacionar todos os dados e propor melhorias para a organização. As observações do processo e realização de tarefas demoraram em torno de 2 semanas, sendo possível destacar 4 atividades que possuíam grande repetitividade ou esforço físico, sendo possível identificar a necessidade do estudo proposto.

2. Referencial teórico

2.1 A Ergonomia e sua importância

A Ergonomia é uma ciência nova, surgiu em meados de 1949 com a criação da *Ergonomics Research Society*, na Inglaterra, pode ser entendida como a moldagem do trabalho de acordo com características de cada operador, a fim de cooperar para o planejamento, projeto e avaliação de sistemas físicos e mecânicos de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas (ABRAHÃO et al., 2009).

Trata-se de uma ciência interdisciplinar, desta forma abrange qualquer atividade, influenciando na capacidade produtiva e na saúde do trabalhador, dividindo-se em (SIDETECH, 2017).

Ergonomia física: concentra-se no estudo dos sistemas, das medições e dimensões, e dos movimentos do corpo humano, ou seja, trata-se da análise dos sistemas anatômicos, antropométricos e fisiológicos a fim de diminuir movimentos repetitivos, transportes desnecessários e assim melhorando a postura e a maneira com que os objetos são manipulados e conseqüentemente a segurança e a saúde do trabalhador (IEA, 2017).

Ergonomia organizacional: refere-se à interação de pessoas e tecnologias nos locais de trabalho, ou seja, busca melhorar a comunicação e a gestão da qualidade na organização por meio de um trabalho cooperativo que desenvolve novos modelos de trabalho (IEA, 2017).

Ergonomia cognitiva: dedica-se as características psíquicas, relacionadas a saúde mental do trabalhador, ou seja, expressando que quanto maior o estresse sofrido pelo colaborador maior será o impacto negativo na atividade realizada por ele, diminuindo a tomada de decisão e a qualidade com que as operações são realizadas.

A importância da ergonomia está na melhoria da competitividade da empresa, inicialmente ela se apresenta apenas como um gasto, devido ao investimento para adequação dos postos de trabalho, mas, posteriormente pode aumentar o lucro, pois reduzindo os desconfortos, reduzirá custos com a saúde do colaborador, e assim aumentará sua produtividade e qualidade do serviço (DUL; WEERDMEESTER, 2012).

2.2 A ergonomia e o posto de trabalho

Segundo Calado (2015) a postura de trabalho é indispensável para evitar lesões no corpo humano, ocasionadas por atividades profissionais e efeitos das condições em que a mesma é realizada.

Para resolver estes problemas, a ergonomia estuda a interação do colaborador com seu posto de trabalho (é uma unidade que envolve o trabalhador, o ambiente e todos os



equipamentos necessários para realização da atividade), assim são descritos critérios para melhorar o arranjo físico, definido como o posicionamento dos materiais e ferramentas que compõem o posto de trabalho, e assim reduzir os desconfortos relatados pelos indivíduos (IIDA; GUIMARÃES, 2016). Tais critérios são descritos na sequência:

Importância: os objetos de maior importância devem permanecer em destaque no posto de trabalho (IIDA; GUIMARÃES, 2016);

Frequência de uso: objetos mais utilizados devem ser facilmente visualizados, permanecer próximos e apresentar fácil acesso pelo operador (IIDA; GUIMARÃES, 2016);

Agrupamento funcional: objetos que apresentam funções semelhantes devem ser agrupados, de forma a facilitar sua localização (IIDA; GUIMARÃES, 2016);

Sequência de uso: dispor os objetos na sequência em que serão utilizados no decorrer do processo (IIDA; GUIMARÃES, 2016);

Intensidade de fluxo: os elementos que possuem maior fluxo devem ser localizados próximos entre si (IIDA; GUIMARÃES, 2016);

Ligações preferenciais: devem ser colocados próximos os elementos que possuem ligações entre si (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

2.3 Método RULA

Para realização de um estudo ergonômico o pesquisador utiliza métodos de pesquisa, que segundo Iida e Guimarães (2016), são procedimentos, subdivididos em etapas que partem da hipótese, para determinar a relação entre causas e efeitos até chegar no resultado da pesquisa, comprovando ou não a hipótese.

Existem vários métodos e técnicas disponíveis para análise dos postos de trabalho, porém cada um é especializado em um determinado grupo corporal e característica de movimentos, que cabe ao pesquisador selecionar o melhor que se adequa a sua pesquisa.

Mc Antamney e Corlett desenvolveram, em 1993, o método *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) a fim de priorizar os membros superiores do corpo, ao invés dos inferiores, analisando os trabalhos muscular estáticos e as forças realizadas pelo corpo humano (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

O procedimento do método consiste em avaliar os trabalhadores, por meio de pontuações, de acordo com as angulações sofridas pelo corpo humano, que pode ser observada na Figura 1 e Figura 2, dividindo-se em grupo A, que prioriza os membros superiores (braços, antebraços e mão), e grupo B, que enfatiza as outras partes do corpo (pescoço, tronco e pernas) (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

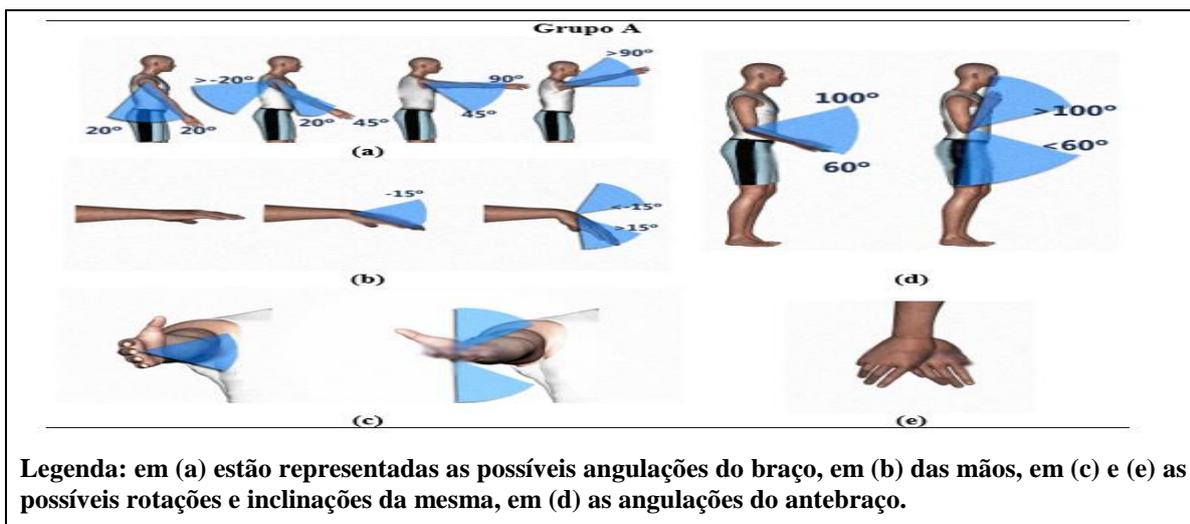


FIGURA 1 - Ilustração das angulações a serem avaliadas pelo método RULA para o grupo A. Fonte: DIEGO-MAS (2015)

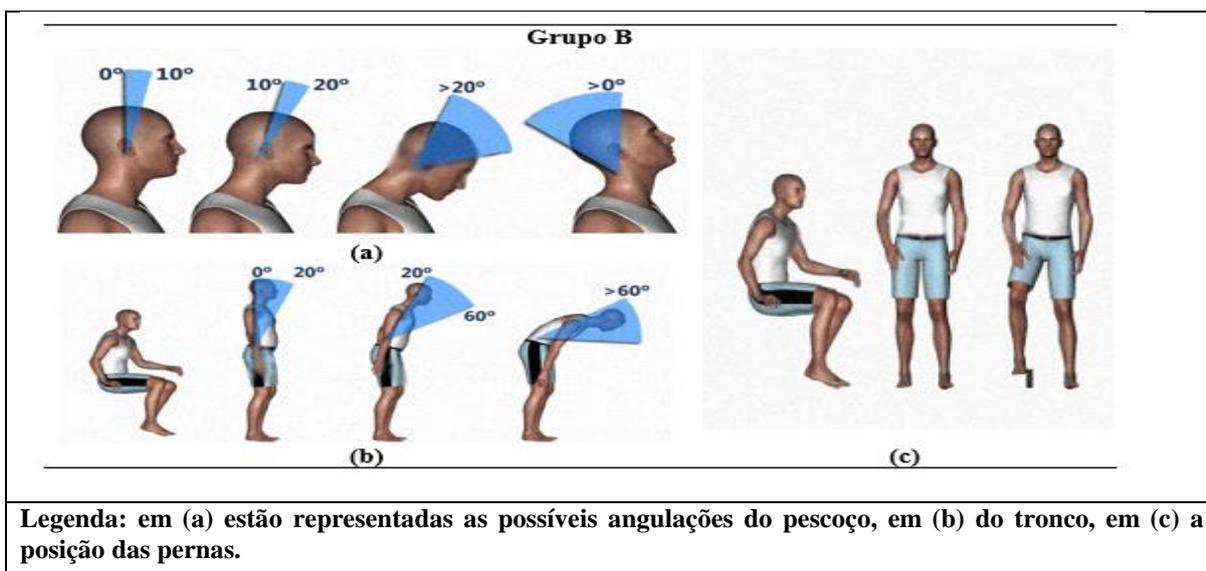


FIGURA 2 – Ilustração das angulações a serem avaliadas pelo método RULA para o grupo B. Fonte: Diego-mas (2015)

Após a análise das angulações, obtém-se uma pontuação final, que representa o nível de ação e intervenção (Tabela 1) a ser realizada na tarefa, sendo possível elaborar uma estimativa de como deveria ser a postura (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

TABELA 1 - Níveis de ação

Pontuação	Nível de ação	Intervenção
1 ou 2	1	Postura aceitável.
3 ou 4	2	Deve-se realizar uma observação. Podem ser necessárias mudanças.



5 ou 6	3	Deve-se realizar uma investigação. Devem ser introduzidas mudanças.
7	4	Devem ser introduzidas mudanças imediatamente.

Fonte: Software Ergolândia (2017)

De modo geral o método consiste na observação de angulações que gera um *score* final para o grupo A e B e então cruzando-se os valores obtém-se a pontuação final e a partir da Tabela 1 o pesquisador saberá se o posto de trabalho apresenta condições favoráveis ao trabalhador ou necessita de intervenções.

2.4 Questionário Nórdico

Uma ferramenta fácil, rápida e barata, para interrogar uma grande quantidade de pessoas é por meio de questionários, porém existe uma desvantagem de se obter informações superficiais e não verídicas (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

O questionário nórdico apresenta a figura do corpo humano subdividida em 9 partes, e para cada uma delas deve-se responder sim ou não, para questões relacionadas a dores na última semana, mês e ano, podendo ser solicitado ainda o sexo, cargo e faixa etária, o preenchimento do mesmo leva em média 4 minutos (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

Os resultados obtidos desta ferramenta, permitem o conhecimento da situação atual da empresa e a partir disto realiza-se análises mais concretas a fim de melhorar questões posturais da mesma (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

2.5 O software Ergolândia

O *software* Ergolândia desenvolvido pela FBS Sistemas é uma ferramenta muito útil para profissionais da área de saúde ocupacional, possuindo 22 ferramentas ergonômicas (Método Niosh, Método OWAS, Método OCRA, Método RULA, Método REBA e outras) para análise e melhorias de postos de trabalho, com o objetivo de reduzir os riscos e aumentar eficiência e eficácia dos processos produtivos, de maneira rápida, ágil e fácil (FBF-SISTEMAS, 2017).

3. Metodologia

Esta pesquisa trata-se de um estudo de caso de caráter descritivo do tipo análise de postos de trabalho. Para avaliação desse processo utilizou-se de ferramentas como, método RULA, questionário nórdico e observações. Analisou-se 9 colaboradores que possuíam idades entre 18 a 50 anos, apresentando boa saúde e sem histórico de doença de trabalho.

O estudo foi realizado no mês de dezembro de 2017, quando os colaboradores estavam desempenhando suas funções eram feitas observações, porém, não foi autorizado fotografar durante a realização do serviço, após o expediente entregou-se um questionário para que cada um pudesse informar sobre as possíveis lesões do serviço.

O método RULA foi utilizado por meio do *software* Ergolândia a fim de determinar possíveis melhorias para as atividades realizadas.

Para atingir o objetivo desejado estabeleceu-se um delineamento estratégico, apresentada na Figura 3, para se desenvolver o estudo.

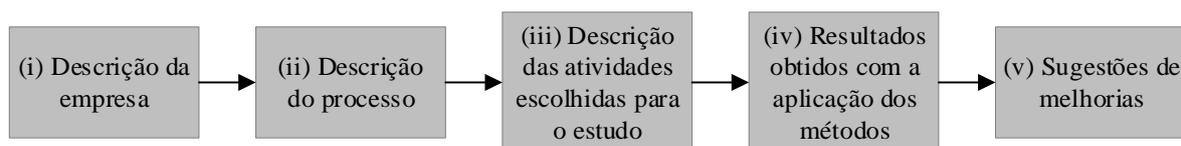


FIGURA 3 – Fluxograma de metodologia. Fonte: Autor (2017)

Na etapa (i) é feito um detalhamento da unidade empresarial estudada, na (ii) é descrito um resumo de todo o processo, na subsequente (iii) apresentam-se de forma minuciosa as atividades escolhidas para o estudo, na sequência (iv) são comentados os resultados obtidos pela aplicação dos métodos (RULA e questionário Nórdico) e finalmente na última (v) são feitas as sugestões de melhoria.

4. Descrição da empresa

A pesquisa foi realizada em uma unidade de uma cooperativa de grande porte, em termos de quantidade de funcionários, segundo o IBGE, e está qualificada com a ISO-9000 e ISO-20000 (normas de gestão da qualidade). Atuante a 54 anos no setor de agronegócios, na região Oeste e Noroeste do Estado do Paraná, está subdividida em 12 unidades de recebimento, armazenagem e cultivo de grãos (milho, soja e trigo), empregando cerca de 9 mil funcionários. A unidade, situada na cidade de Goioerê-PR, emprega 44 funcionários efetivos, podendo contratar mais de 60 terceirizados em época de alta safra (SEBRAE, 2017).

5. Descrição do processo

O processo é subdividido em dois níveis, o segmento dos agrotóxicos e dos grãos. O primeiro tem início a partir da aquisição dos mesmos de fornecedores parceiros, com o intuito de aproximar os agrotóxicos dos cooperados, então os mesmos são encaminhados para armazenagem e posteriormente entregues para consumidor final (cooperado).

O segmento dos grãos inicia-se com o setor de classificação, no qual o cooperado dirige-se com o caminhão carregado para fazer a coleta de amostra e receber um código que acompanhará seu produto por todas as etapas do processo. Posteriormente o mesmo é pesado e as informações armazenadas em seu código seguindo para a descarga dos grãos passando então pela secagem, beneficiamento (etapa em que as impurezas são retiradas), e é armazenado nos silos. Esta armazenagem pode durar meses, posteriormente sendo transportadas para as unidades consumidoras e os grãos excedentes são armazenados em *bags* (grandes sacos, próprios para armazenagem de produtos industriais) destinados ao depósito, pois os silos devem estar vazios para o recebimento de uma nova safra. Um resumo do processo pode ser observado na Figura 4.

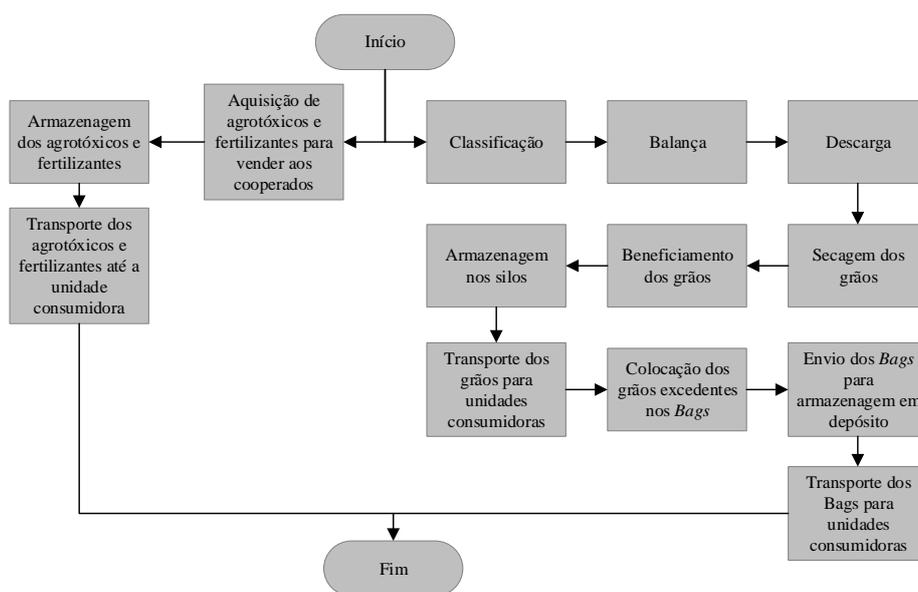


FIGURA 4 – Fluxograma do processo. Fonte: Autor (2017)

6. Descrição das atividades escolhidas para o estudo

Durante as observações de todo processo, identificou-se que haviam várias atividades, optando-se por 4 em especial sendo elas na parte de armazenagem de agrotóxicos e grãos, como mostra a Tabela 2.

TABELA 2 – Relação de atividades.

Atividade	Descrição
1	Estocagem de inseticidas
2	Movimentação de sacarias na dala
3	Operador de empilhadeira
4	Transporte de <i>pallets</i>

Fonte: Autor (2017)

Definiu-se a primeira atividade como estocagem de inseticidas e pesticidas, nesta observou-se que o colaborador realizava a atividade em pé, puxando um *pallet* carregado com galões de no máximo 20kg cada até o local de descarregamento, e assim o galão era retirado manualmente pelo mesmo. Notou-se que ao realizar a atividade, o braço desse se mantinha em uma posição levemente abduzida, fletido a um ângulo entre 20° a 45°, o pescoço inclinava-se para baixo para ter uma melhor visão do galão a ser pego, com um ângulo maior ou igual a 20°, havia necessidade de rotações maiores que 60° com o tronco, para alcance dos produtos, estas posições se repetiam. Os punhos e antebraços não sofriam movimentos que causam doenças ocupacionais, uma representação da mesma pode ser vista na Figura 5.

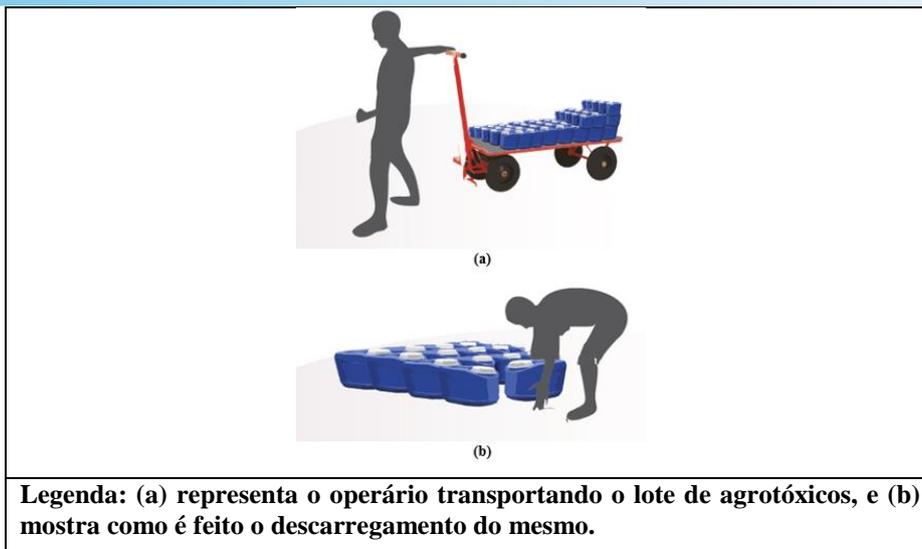


Figura 5 – Ilustração da atividade 1. Fonte: Autor (2017)

Considerou-se a segunda atividade, representada na Figura 6, como a movimentação de sacarias na dala (tipo de esteira que auxilia no movimento de sacarias), a qual era realizada por dois operários repetidamente, um em sua base (no solo) que conduzia os sacos, que variavam entre 40 e 50 kg, para a máquina enquanto o outro no amontoado de sacarias, retirava os mesmos. Constatou-se que ambos possuíam uma inclinação do pescoço de 20° ou mais, com variações de rotação de 60° no tronco, mantendo as pernas e pés bem apoiados, não haviam rotação de punho nem movimentação do mesmo de forma a causar lesões. O operador da base mantinha seu antebraço em aproximadamente 100° e o braço maior que 90° com ombros elevados, enquanto que o do amontoado, com antebraço entre 45° e 90° e braços entre 20° a 45° .



FIGURA 6 – Ilustração da atividade 2. Fonte: Autor (2017)

Obteve-se a terceira atividade com a análise do operador de empilhadeiras, mostrado na Figura 7, que se mantinha sentado durante todo serviço com braços no volante e painéis de controle (com variações entre 45° e 90°), sem exercer força física, as posturas do tronco e pescoço se mantinham normais durante o serviço enquanto que o punho e antebraço precisavam se movimentar em ângulos variados (punho: maior que 15° ; antebraço: entre 60° e 100°).



FIGURA 7 – Ilustração da atividade 3. Fonte: Autor (2017)

Estabeleceu-se como quarta e última atividade o transporte manual de *pallets* (de 45 kg), no qual o colaborador apanhava o mesmo do solo, elevava sobre os ombros e mantinha os braços fletidos a 90° com o auxílio dos punhos (com ângulo maior que 15°) para segurá-los, com uma ligeira inclinação lateral do pescoço, para não colidir com o *pallet*, os antebraços possuíam uma movimentação maior que 100°, enquanto o tronco rotacionava mais de 60°, a atividade é ilustrada na Figura 8.



FIGURA 8 – Ilustração da atividade 4. Fonte: Autor (2017)

7. Resultados obtidos com a aplicação dos métodos

Com a descrição das tarefas, aplicou-se o método RULA, por meio do software Ergolândia, a fim de determinar qual tarefa era mais prejudicial à saúde do colaborador e qual o nível de urgência a atividade deveria sofrer intervenção (correção). O software forneceu o nível de ação de cada atividade analisada, como apresenta a Tabela 3:

TABELA 3 – Nível de ação de atividades obtidos por meio do método RULA

Atividade	Nível de ação
1	4
2	4
3	2
4	4

Fonte: Autor (2017)

A partir de um questionário nórdico, elaborou-se o Gráfico 1, com o objetivo de confrontar os dados obtidos com o método aplicado, o mesmo mostra as dores relatadas pelos funcionários em alguns membros em escala anual, mensal e semanal.

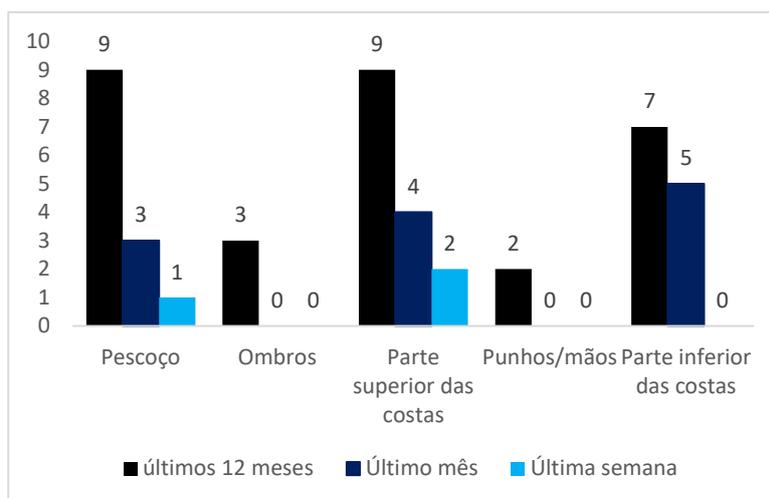


GRÁFICO 1 – Frequência de dores dos colaboradores. Fonte: Autor (2017)

Analisando a Tabela 3, pode-se observar que as tarefas 1, 2 e 4 requerem mudanças imediatas (devido ao nível de ação obtido pelo método), como descrito anteriormente estas atividades exigem muito esforço dos braços, costas, pescoço e ombros e isto pode ser comprovado com o Gráfico 1, em que a maior parte das reclamações de dores ocorrem nestes membros. Visualiza-se que no último ano todos reclamaram de dores no pescoço e na parte superior das costas (devido a rotatividade de funções, ou seja, ao longo do ano um único trabalhador realiza todas as atividades), porém, houveram reduções nos últimos meses e semanas devido ao número de colaboradores que estão realizando as mesmas.

Por outro lado, a tarefa 2 não obteve um nível de ação tão grave quanto as demais, devido ao baixo esforço físico, porém, podem ser necessárias algumas melhorias, a fim de que, a longo prazo o trabalhador não sofra danos físicos, uma vez que toda a tarefa é realizada de maneira sentada pelo mesmo, isto também é possível ser comprovado pelo Gráfico 1, pois indica que os membros mais afetados pelo serviço (punhos/mãos) não apresentam altas frequências de relato de dores.

6. Sugestões de melhorias

Com os resultados obtidos por meio do método RULA e questionário Nórdico, identificaram-se atividades que necessitam de melhorias imediatas, pois podem causar doenças por repetitividade (LER e DORT), devido á posição ergonômicas inadequadas, como o declínio incorreto da coluna durante a realização das atividades.

Praticamente todas as atividades apresentam o mesmo problema, relacionado á posturas incorretas, pois os mesmos ao agacharem para apanhar as sacas ou pallets não realizam o movimento de forma que a coluna fique ereta, causando uma maior fadiga dos músculos.

A unidade estuda apresenta um alto nível de processos automatizados a fim de melhorar a saúde do colaborador e agilizar os processos, deste modo, automatizar as atividades estudadas acarretaria na demissão dos mesmos e conseqüentemente um aumento do nível de desemprego na região. Devido a isto, sugere então que sejam adotadas algumas melhorias como, rotação de atividades e intervalos com alongamento entre as mesmas, de forma que o colaborador não realize a mesma tarefa durante toda a sua jornada de trabalho, evitando a fadiga dos músculos assim como a LER e DORT.



Recomenda-se cursos relacionados a questões posturais, pois neste constarão noções sobre posicionamento da coluna e outros membros, bem como as distâncias que determinadas cargas devem estar em relação ao corpo devido ao peso. Sugere-se ainda que sejam feitas fiscalizações das atividades, a fim de identificar possíveis posicionamentos errôneos da postura durante a execução das mesmas, pois muitas vezes o trabalhador aprende e não coloca em prática.

No geral o maior problema observado foi a má postura, que é a causa das dores relatadas no Gráfico 1, portanto, ao adotar as melhorias sugeridas, pressupõe-se que uma diminuição no número de ocorrência de dores dos colaboradores.

8. Considerações finais

A empresas devem adotar a ergonomia como forma de aperfeiçoamento da organização do trabalho e dos sistemas homem-máquina, melhorando as condições de trabalho dos colaboradores e assim aumentando a eficiência, a confiabilidade e qualidade com que os processos e tarefas são executados (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

O estudo de caso foi realizado em uma empresa no setor de agronegócio, a qual apresentou atividades com problemas relacionados a postura dos colaboradores que posteriormente podem acarretar em doenças ocupacionais. O método aplicado (RULA) que tem o objetivo de analisar os fatores de risco que originam uma elevada carga na postura, na qual os colaboradores estão expostos, obteve níveis de intervenção elevados, assim a realização de um questionário nórdico pode comprovar que os mesmos se mostraram próximos a realidade, visto que os colaboradores relataram dores devido a realização das atividades, para resolver estes problemas foram sugeridas algumas melhorias que ficam a critério da empresa sua aplicação (DIEGO-MAS, 2015).

A empresa por mais que tenha permitido a realização do estudo, mostrou-se bastante resistente à adoção das práticas, devido ao fato de ser de grande porte, possuir mais de um investidor e burocracias internas para o recebimento do público, porém, os colaboradores mostraram-se prestativos e interessados na pesquisa.

Os objetivos do estudo que eram analisar as causas que geram dores nos colaboradores devido ao serviço realizado e propor melhorias para o mesmo foi atingido, porém, durante análise observou-se que outros estudos podem ser realizados para melhorar ainda mais a qualidade do ambiente de trabalho, como estudo da diminuição dos riscos toxicológicos causado por inseticidas e poeiras, pois estes podem desenvolver problemas respiratórios.

9. Referências bibliográficas

- ABRAHÃO, Júlia et al. *Introdução à Ergonomia: Da prática à teoria*. São Paulo: Blucher, 2009. 240 p;
- ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA (IEA). 2017. Disponível em: <<http://www.iea.cc/index.php>>. Acesso em: 05 dez. 2017;
- CALADO, João. *Ergonomia no posto de trabalho*. 2015. Disponível em: <<http://blog.safemed.pt/ergonomia-no-posto-de-trabalho/>>. Acesso em: 05 dez. 2017;
- DIEGO-MAS, Jose Antonio. *Evaluación postural mediante el método RULA*. Ergonautas, Universidade Politécnica de Valencia, 2015. Disponível em: <<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>>;
- DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. *Ergonomia Prática*. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2012. 163 p;
- FBF-SISTEMAS. *Software Ergolândia 6.0*. 2017. Disponível em: <<http://www.fbfsistemas.com/ergonomia.html>>. Acesso em: 05 dez. 2017.
- IIDA, Itiro; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. *Ergonomia: Projeto e produção*. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016. 850 p;



XII EEPA
ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL

Campo Mourão, Paraná, Brasil, 20 a 22 de novembro de 2018

ANAIS ISSN 2176-3097



SEBRAE. *Critérios de classificação de empresas: MEI - ME - EPP*. 2017. Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>>. Acesso em: 29 nov. 2017;

SIDETECH. *A importância da ergonomia no ambiente de trabalho (NR-17)*. 2017. Disponível em: <<http://sidetech.com.br/index.php/ergonomia-no-ambiente-de-trabalho>>. Acesso em: 05 dez. 2017;