

## ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO DE UMA OFICINA AGRÍCOLA EM SANTA MARIA, RS, BR

OLIVEIRA, Alexandre Silva de<sup>1</sup> (UFSM) [aleoli05@yahoo.com.br](mailto:aleoli05@yahoo.com.br)

GASSEN, José Renê Freitas<sup>2</sup> (UFSM) [gassen@yahoo.com.br](mailto:gassen@yahoo.com.br)

ALONÇO, Airton dos Santos<sup>3</sup> (UFSM) [alonco@ccr.ufsm.br](mailto:alonco@ccr.ufsm.br)

**Resumo:** *A Ergonomia tem como propósito a adaptação da situação de trabalho ao homem, visto que desta forma reduz-se a probabilidade de ocorrência de acidentes no trabalho e o surgimento de doenças ocupacionais, bem como o aumento da competitividade da empresa. A presente pesquisa objetivou, através da análise ergonômica do trabalho da oficina agrícola de uma concessionária, apresentar as síndromes ou disfunções ergonômicas, juntamente com um caderno de recomendações, as quais, buscam a melhoria das condições de trabalho e o aumento da eficiência dos trabalhadores. Foram analisadas as tarefas, as atividades e as condições técnicas, estruturais e organizacionais na oficina agrícola da concessionária em questão. Pôde-se concluir desta análise, que tanto as exigências fisiológicas, quanto as psicológicas, estão acima daquelas suportadas com segurança pelos trabalhadores, o que, tem ocasionado um elevado nível de stress emocional e físico.*

**Palavras-Chaves:** *Ergonomia; adaptação; síndromes e recomendações ergonômicas.*

### **Abstract**

*The Ergonomics have like object the adaptation of working situation to men, since thus its possible to reduce the probability of occurrence of work accidents, diseases and increase the work efficiency. The objective of this research was to show the ergonomics dysfunctions and recommendations, through of working ergonomics analysis in an agricultural mechanics workshop authorized, to reach best work conditions and increase the workers' efficiency. It was analyzed the job, the activities and organizational, structural and technical conditions in the agricultural mechanics workshop authorized. The conclusion of this analysis, was that the physiological and psychological exigencies are bigger of that's supported with insurance by the workers, what, have caused a high level of emotional and physiological stresses.*

**Key-Words:** *Ergonomics, adaptation & ergonomics dysfunctions and recommendations.*

### **Introdução**

---

<sup>1</sup> Doutorando em Engenharia Agrícola - PPGEA/UFSM

<sup>2</sup> Mestrando em Engenharia Agrícola - PPGEA/UFSM

<sup>3</sup> Engenheiro Agrícola, Mestre em Engenharia Agrícola, Doutor em Engenharia Mecânica, Professor do PPGEA/DER/CCR/UFSM

O presente trabalho tem por objetivo a discussão da Análise Ergonômica do Trabalho realizada na oficina mecânica de uma concessionária de máquinas agrícolas em Santa Maria, Rio grande do Sul.

Foram abordados no trabalho itens como a Caracterização da Empresa, a Dimensão da Pesquisa Ergonômica, a Análise da Demanda, a Análise da Situação de Trabalho, as Hipóteses, a Análise da Tarefa, a Análise das Atividades, o Diagnóstico e um Caderno de Recomendações Ergonômicas.

A Análise da Demanda é a definição do problema a ser analisado, a Análise da Tarefa é o que o trabalhador deve realizar e as condições ambientais, técnicas e organizacionais desta realização, já a Análise das Atividades é a análise do comportamento do homem no trabalho, ou seja, como o trabalhador efetivamente executa a tarefa.

As Hipóteses na Análise Ergonômica do Trabalho em questão são verdades possíveis, mas ainda não provadas, baseadas na observação do fatos e análise preliminar da situação de trabalho, necessitando de verificação.

De acordo com Santos & Fialho (1997), adaptar o trabalho ao homem é o objetivo da ergonomia, já que o trabalho existe por causa do homem e não o contrário, no decorrer da história vem-se sacrificando o individual em nome do coletivo, assim como, esquecendo-se que “viver” conota um valor muito mais alto do que, meramente, “sobreviver”, faz-se necessário então uma mudança nas condições de trabalho, adaptando-o às características fisiológicas e psicológicas do ser humano, para que este seja *ergon*, realização, e não *ponein*, sofrimento.

Foram usados como Método de Coleta de Dados entrevistas informais, entrevistas com formulários, observação sistemática e tomada de imagens digitais instantâneas, como será destacado na metodologia utilizada.

### **Materiais e Métodos**

Como método de trabalho, foi realizada a caracterização da empresa em estudo, a dimensão da pesquisa Ergonômica, a análise da Demanda, a análise da situação de trabalho, a análise da tarefa, a análise das atividades, o Diagnóstico, e construção de um Caderno de Recomendações Ergonômicas.

Foram usados como Método de Coleta de Dados entrevistas informais, entrevistas com formulários, observação sistemática e tomada de imagens digitais instantâneas.

Trata-se de uma Concessionária de um fabricante, com objetivos de: venda de máquinas e implementos agrícolas; venda de peças e componentes; venda de lubrificantes e

fluidos de trabalho em geral; prestação de serviços de assistência técnica e serviços de garantia; recondiçõamentos de máquinas e implementos.

Em toda Empresa trabalham vinte e oito pessoas, distribuídas em um Diretor Geral e cinco gerências: gerência administrativa, gerência financeira, gerência de vendas, gerência de serviços e gerência de relacionamento com clientes.

Toda a empresa foi analisada com o foco principal situado na gerência de serviços, onde trabalham onze funcionários entre os quais, o gerente, o auxiliar administrativo, mecânicos, auxiliares de mecânicos, o motorista e o pintor. Desta análise diferenciaram-se vários níveis e funções.

Na gerência de serviços: abertura de ordem de serviço(OS) RRAE (relatório de revisão antes da entrega); abertura de OS corretivas; abertura de OS preventivas; abertura de OS de débito interno; abertura de OS de entrega técnica; fechamento de OS para NF; especificação de horas de atendimento; controle do boletim de serviço; geração de ordens de abastecimento; controle de horas-extras; atendimento dos clientes; e alimentação do ASSIST.

No posto de Auxiliar administrativo: abertura de ordem de serviço RRAE (Relatório de Revisão Antes da Entrega); abertura de OS corretivas; abertura de OS preventivas; abertura de OS de débito interno; abertura de OS de entrega técnica; fechamento de OS para NF; especificação de horas de atendimento; auxiliar controle do boletim de serviço; geração de rdens de abastecimento; atendimento dos clientes; atendimento do telefone; auxiliar no controle de horas-extras.

No posto de Mecânico: verificar se tem óleo suficiente no motor; verificar vazamentos no motor; verificar viscosidade do óleo do motor; verificar marca do óleo para não misturar; alimentar com óleo se necessário; verificar sistema de abastecimento; verificar sistema de arrefecimento; verificar sistema de aspiração; verificar sistema de direção; verificar sistema de transmissão; verificar pneus e rodas; verificar sistema hidráulico; verificar sistema elétrico; verificar lataria; verificar alavancas de comando; executar as manutenções preventivas e/ou corretivas identificadas; e atendimento aos clientes.

No posto de auxiliar de mecânico: verificar se tem óleo suficiente no motor; verificar vazamentos no motor; verificar viscosidade do óleo do motor; verificar marca do óleo para não misturar; alimentar com óleo se necessário; verificar sistema de abastecimento; verificar sistema de arrefecimento; verificar sistema de aspiração; verificar sistema de direção; verificar sistema de transmissão; verificar pneus e rodas; verificar sistema hidráulico; verificar sistema elétrico; verificar lataria; verificar alavancas de comando; limpeza de peças; limpeza

e organização do ambiente de trabalho; e executar as manutenções preventivas e/ou corretivas identificadas.

No posto de motorista: auxiliar as atividades dos mecânicos; auxiliar as atividades de todos os setores; conduzir os veículos; e garantir a manutenção dos veículos.

No posto de pintor: preparar as superfícies para pintura; isolar áreas que não devem ser pintadas; realizar a pintura; polir as superfícies pintadas; limpar e organizar a cabine do trator; limpar e organizar a cabine de pintura.

De acordo com CERVO (2001), o método é a origem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir um fim dado ou um resultado desejado. Metodologia é o estudo do conjunto de processos que o espírito humano deve empregar para a investigação e demonstração da verdade.

Segundo Gil (1987), a principal finalidade das pesquisas exploratórias é desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias existentes, com o intuito de formulação de novas hipóteses para trabalhos ou pesquisas futuras.

A abordagem do trabalho é qualitativa por tratar-se de um estudo que não tem a preocupação de quantificar dados, desta forma, não se utiliza de bases estatísticas para seu desenvolvimento. Silva (2000, p.39) defende que a abordagem qualitativa é “adequada para entender a natureza de um fenômeno social”. Desta forma, a pesquisa qualitativa não pretende numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas, é uma forma de entender um fenômeno social, estudando suas complexidades.

## **Resultado e Discussões**

Como resultados das análises foram identificadas patologias que afetam o sistema considerado, as Síndromes, ou seja, as disfunções do sistema, em que cada situação de trabalho é considerada uma situação específica com suas particularidades técnicas, organizacionais e humanas chegando ao diagnóstico ergonômico, o qual, tem por objetivo a redação de um caderno de recomendações ergonômicas.

O caderno de recomendações ergonômicas estabelece, de forma condensada as sugestões que transformarão uma determinada realidade de trabalho em outra que deverá ser mais harmônica que a anterior, tanto em termos ambientais, como em termos funcionais e organizacionais.

Após a Análise Ergonômica do Trabalho na empresa tratada como estudo de caso, pôde-se constatar a real procedência das preocupações do Diretor Geral da empresa, visto que,

os funcionários apresentam uma sensibilidade emocional bastante elevada e o tempo de permanência das máquinas na oficina muitas vezes poderia ser menor que o alcançado atualmente, também observa-se alto grau de adaptações em suportes utilizados para a sustentação dos tratores em manutenção, assim como a não utilização de equipamentos de proteção individual pela maioria dos trabalhadores.

Em entrevistas realizadas constatamos que existem reuniões apenas na primeira sexta-feira de cada mês, o que é pouco, se considerarmos os problemas enfrentados pelos mecânicos e a gerência de serviços, os quais compreendem desde simples verificações até a resolução de problemas crônicos em máquinas agrícolas com sistemas complexos.

Evidenciamos também a ausência de um profissional de nível superior, como um Engenheiro Mecânico ou um Engenheiro Agrícola como responsável técnico da empresa e a frente desta gerência, sobrecarregando mentalmente todos os trabalhadores desta gerência, dada a complexidade dos sistemas que compõem as máquinas agrícolas em questão (tratores, colhedoras e implementos).

Na Gerência de Serviços e na Administração como um todo da concessionária não existe um organograma formal de cargos e funções, o que causa interferências nas ações dos trabalhadores, aumentando consideravelmente o desgaste emocional e também o desgaste físico.

Observamos um alto grau de adaptações perigosas na sustentação das máquinas e também a inexistência de um dispositivo para a desmontagem e remontagem segura dos monoblocos dos tratores, para a manutenção do motor, caixa e diferencial.

Os dispositivos usados para transportar partes, componentes e peças pesadas de tratores no interior da oficina são manuais quando existem, expondo de forma excessiva os trabalhadores a riscos da sua integridade física.

Os dispositivos usados para transportar partes, componentes e peças pesadas de tratores no pátio são ou manuais, ou um trator CBT em péssimo estado de conservação com um braço mecânico caótico, os quais comprometem a segurança dos funcionários que os utilizam.

As peças são limpas em locais não apropriados, como tambores cortados, dispostos no chão, sem a utilização dos equipamentos de proteção individual por parte dos trabalhadores e sem o cuidado com o descarte dos solventes, agredindo assim o próprio trabalhador e o meio ambiente.

Apesar de nos ser informado que na cabine de pintura são usados os EPIs, não presenciamos nenhuma atividade no interior desta, acompanhamos apenas a preparação de

uma cabine que deveria ser pintada, porém pedimos para visualizar as máscaras e não fomos atendidos.

Foram realizadas diversas visitas (doze visitas com duração aproximada de quatro horas cada), com objetivos diversos, mas a ociosidade das instalações foi o que mais chamou a nossa atenção.

Não encontramos nas adjacências da oficina um ambiente para curtos descansos e relaxamentos, que seriam de bom grado em função da fadiga a que estão sujeitos os trabalhadores, visto que suas atividades físicas podem ser severas em algumas situações.

Constatamos através de entrevista informal com os trabalhadores, que na eventual necessidade de uma reunião extraordinária, seja devido a um retrabalho ou devido a complexidade de um problema que se apresenta de forma crônica, os ânimos se alteram gerando discussões acirradas, na nossa concepção, em função, principalmente pela falta de um profissional de nível superior para o gerenciamento da oficina.

Detectadas as síndromes elencadas no item anterior, sugerimos que sejam seguidas as recomendações ergonômicas abaixo apresentadas, as quais, tem por objetivo a melhoria das condições de trabalho e o aumento da eficiência da oficina.

#### Recomendações Ergonômicas:

Elaboração e Implementação de um Plano de Cargos e Funções na empresa, a fim de evitar interferências desnecessárias no desempenho das atividades, proporcionando um maior controle por parte da empresa sobre os funcionários e um conhecimento mais específico por parte dos funcionários para suas funções, seus objetivos e sua importância na empresa.

A modificação da sistemática das reuniões, para reuniões mais frequentes intervaladas no máximo de quatorze dias, com pautas e duração menores, evitando assim desgastes emocionais e reuniões improdutivas.

A contratação de um profissional de nível superior para que a solicitação intelectual seja proporcional a capacidade do trabalhador. Para que seja possível o desenvolvimento de equipamentos próprios para as funções mais desgastantes e perigosas.

Desenvolver um dispositivo para a desmontagem e remontagem segura dos monoblocos dos tratores, durante a manutenção do motor, caixa e diferencial. Tal dispositivo deve ser composto por suportes móveis sobre trilhos com capacidade de suspender e movimentar as partes do trator.

Adquirir ou desenvolver um equipamento mecânico auto-propelido para o transporte interno das peças e componentes com peso superior a 25kgf.

Substituir ou reformar o trator CBT que é utilizado hoje nos transportes de peças e componentes no pátio, considerando como aspectos básicos o assento, uma estrutura de proteção contra capotamento e o braço mecânico que deve ser redimensionado para melhorar a segurança no decorrer de seu uso.

Montar bancadas de limpeza de peças e componentes, de modo que a postura do trabalhador seja a correta, que a utilização de EPIs seja facilitada e a disposição dos rejeitos químicos seja tratada.

Promover campanha de conscientização da necessidade de utilização dos EPIs, disponibilizar os EPIs, facilitar o acesso e identificá-los, além de cobrar dos funcionários a sua correta utilização.

Revisar minuciosamente os processos de intervenção nas máquinas a fim reformar o leiaute da oficina, visando mais agilidade no desenvolvimento do trabalho, torná-lo o mais seriado possível.

Desenvolver depósitos móveis para peças das máquinas em manutenção.

### **Conclusões**

Existe uma solicitação desproporcional a capacidade dos trabalhadores, tanto aos aspectos fisiológicos, quanto aos psicológicos. Nos aspectos fisiológicos as exigências musculares são enormes, agravadas pela inexistência de equipamentos auxiliares ergonomicamente desenvolvidos e pela não utilização de EPIs na execução das tarefas de trabalho. Nos aspectos psicológicos fica evidente que a falta de um profissional de nível superior, que possa desmembrar tarefas técnicas de alta complexidade em sub-tarefas mais simples, aliada a inexistência de um organograma formal na empresa, que delimite as funções de cada posto de trabalho, evitando interferências e conflitos desnecessários elevam enormemente os níveis de stress emocional dos trabalhadores.

### **Referências Bibliográficas**

ALONÇO, Airton dos Santos. **Análise Ergonômica do Fluxo de Atendimento de Pacientes na Emergência do Hospital Universitário de Florianópolis/SC**. Trabalho apresentado na Disciplina de PRÁTICA DA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da UFSC, em Dezembro de 2003.

CERVO, Amando Luiz. **Metodologia Científica**. 4.ed. São Paulo: Editora Makron Books, 2001.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas :1988.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas: 1987.

NORMA REGULAMENTADORA N°1 (NR-1)-**Disposições Gerais**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < [http: www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°2 (NR-2)-**Inspecção Previa**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < [http: www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°3 (NR-3)-**Embargo ou Interdição**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < [http: www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°4 (NR-4)-**Serviços Especiais em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < [http: www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°5 (NR-5)-**Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < [http: www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°6 (NR-6)-**Equipamentos de Proteção Individual**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < [http: www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°7 (NR-7)-**Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < [http: www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°9 (NR-9)-**Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < [http: www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°10 (NR-10)-**Instalações e Serviços em Eletricidade**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < [http: www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°11 (NR-11)-**Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < [http: www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°12 (NR-12)-**Máquinas e Equipamentos**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < [http: www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.



NORMA REGULAMENTADORA N°15 (NR-15)-**Atividades e Operações Insalubres**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < http: [www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°16 (NR-16)-**Atividades e Operações Perigosas**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < http: [www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°17 (NR-17)-**Ergonomia**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < http: [www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°18 (NR-18)-**Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < http: [www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°23 (NR-23)-**Proteção Contra Incêndio**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < http: [www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°24 (NR-24)-**Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < http: [www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°25 (NR-25)-**Resíduos Industriais**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < http: [www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°26 (NR-26)-**Sinalização de Segurança** . Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < http: [www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

NORMA REGULAMENTADORA N°31 (NR-31)-**Segurança e Saúde em Espaços Confinados**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em : < http: [www.mte.com.br](http://www.mte.com.br) > . Acesso em 16/03/2006.

SANTOS, N. dos & FIALHO, F.A.P. **Manual de Análise Ergonômica do Trabalho**. 2ed. Curitiba: GENESIS, 1997. 316p.

SILVA, Edna Lúcia da, MENEZES, Estera Muszkat. **Apostila: metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC: 2000.