



## ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM POSTO DE TRABALHO DE UMA EMPRESA DE TRANSPORTE INTERESTADUAL COM BASE NO USO DO SOFTWARE ERGOLÂNDIA

BARBOSA, Higor Vinicius Oliveira<sup>1</sup>; SANTANA, Nathaly Silva de <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Alagoas, campus do sertão, higorv.barbosa@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Alagoas, campus do sertão, nathalysilvaa@gmail.com

**Resumo:** *O presente artigo tem como objetivo principal analisar ergonomicamente um posto de trabalho no qual seu operador é responsável por carregar vidas, mostrando como a ergonomia vem a auxiliar num melhor desempenho de suas funções e como a não implantação dessa ferramenta pode acarretar em graves problemas. Para auxiliar na análise, foi utilizado o software ergolândia no qual nos retorna com dados precisos de níveis a quais o trabalhador está submetido.*

**Palavras-chave:** Ergonomia, check-list, análise, software e avaliação.

## ERGONOMIC ANALYSIS OF A COMPANY WORKING DESK INTERSTATE TRANSPORTATION BASED ON USE OF THE SOFTWARE ERGOLÂNDIA

**Abstract:** *This article aims ergonomically analyze a job in which your operator is responsible for loading lives, showing how ergonomics is to aid in better performance of its functions and how non-implementation of this tool can result in serious problems. To assist in the analysis, we used the software ergolândia in which returns us with accurate data levels to which the worker is submitted.*

**Keywords:** Ergonomics, checklist, analysis, and evaluation software.

## **1. Introdução**

Com o intuito de melhorar a postura e o bem-estar dos trabalhadores e a fim de evitar patologias devido ao trabalho repetitivo e intensificado, surgiu a ergonomia. A ergonomia busca estudar o sistema homem e seu trabalho, considerando desde os equipamentos até o ambiente de trabalho. Adaptando o posto de trabalho ao operador da melhor maneira possível para o bem-estar deste através de ferramentas. A Norma Regulamentadora NR-17 vem a nortear os trabalhadores quanto aos índices que estes podem ficar expostos sem que sofram consequências.

Segundo Wisner (1972) “A ergonomia é o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários a concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto e eficácia”.

Nesse presente artigo serão aplicadas as seguintes ferramentas do software Ergolândia: Checklist de coto e método QeC tendo em vista de forma geral avaliação biomecânica dos membros relacionados ao trabalho relacionado ao posto de trabalho.

Com a evolução da área da ergonomia e de suas ferramentas, as formas de avaliar a postura, o ambiente, os riscos e as lesões ocasionadas no posto de trabalho passam a ser mais ágeis para diagnosticar o problema e sugerir soluções através de softwares relacionadas a área ergonômica.

## **2. Fundamentação teórica**

### **2.1. Ergonomia**

A ergonomia, atualmente, se tornou mais ativa no auxílio as funções desempenhadas pelos colaboradores. As empresas estão usando a ergonomia para diminuir acidentes, indenizações e principalmente privar a saúde do trabalhador.

A ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem. É o estudo das interações homem-máquina-ambiente, objetivando intervenções visando a segurança e conforto do trabalhador, ou seja, avaliando diversos fatores que influem no desempenho do sistema produtivo, com o objetivo de reduzir as consequências nocivas sobre o trabalhador.

## **2.2. Análise ergonômica do trabalho (AET)**

A análise ergonômica do trabalho AET, é um estudo que avalia detalhadamente os postos de trabalhos no todo, e as máquinas. Com o objetivo de melhorar as atividades visando o conforto, saúde, segurança e eficácia diminuindo os agentes nocivos à saúde do trabalhador.

Fazendo uma abordagem tanto microergonômica- os postos de trabalho, como macro ergonômica – ambientes, tecnologias, modo operatório, e fatores humanos.

## **2.3. Ergolândia**

A partir do software Ergolândia é possível fazer análise ergonômica dos postos de trabalho. O Software possui 20 ferramentas avaliativas, e de acordo com a ferramenta escolhida o software sugere soluções de melhorias para o problema ergonômico encontrado.

### ***Check-list de couto***

Criado pelo Prof. Dr. Hudson de Araújo Couto, consiste em um questionário dividido em seis itens referentes à postura do trabalhador, tais como: Sobrecarga física, Força com as mãos, Postura no trabalho, Posto de trabalho e esforço estático, Repetitividade e organização do trabalho, Ferramenta de trabalho, tendo como foco os membros superiores do corpo humano. O resultado é obtido por meio de uma pontuação que indica o nível da relação trabalhador X posto de trabalho.

### ***Q e C***

Foi desenvolvido 1999, pelo Dr. Guangyan Li e pelo Professor Peter Buckle. Através de perguntas respondidas pelo avaliador e pelo trabalhador, são geradas combinações que em tabelas fornece o resultado final para cada fator analisado.

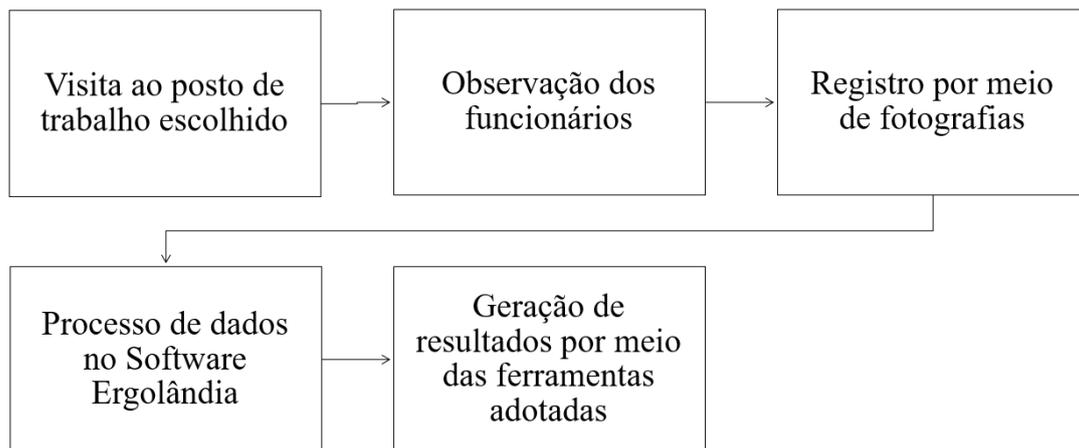
## **2.4. NR-17**

A NR (Norma Regulamentadora) -17 tem por objetivo principal auxiliar o trabalhador no modo como deve ser o seu posto de trabalho, de modo que é impossível se ter um padrão no que se trata daqueles que utilizarão o posto, fatores como sexo, altura, peso, cargo de fato interferem no modo como deve ser o posto de trabalho ideal. Através da NR-17 é possível ainda corrigir eventuais inadequações no posto de trabalho e assim adequá-lo de modo que o mesmo venha a contribuir com a produtividade do trabalhador. Apesar de ser de grande importância não só para o operador mas também para aquele que o emprega, a NR-17 ainda é considerada complexa

dificultando assim o seu entendimento e conseqüentemente sua execução. É válido salientar que o não cumprimento da norma poderá acarretar em multa para o empregador.

### 3. Fundamentação Teórica

Figura 01 - Fluxograma de todo o procedimento realização do presente Trabalho



Fonte: Autoria Própria

#### 3.1. Posto de trabalho

A empresa escolhida é uma empresa de transporte do estado de Alagoas, porém foi definido apenas o foco no transporte de passageiros interestaduais da cidade de Delmiro Gouveia –Al até Paulo Afonso-Ba. Analisando a função de motorista de ônibus.

Para analisar a postura do colaborador foi aplicado questionário e feita a análise da função desempenhada, e em seguida foi realizado a análise dos dados. Dessa forma, sugerindo intervenções para que o trabalhador tenha um melhor bem-estar na função desempenhada.

Considerada uma função limitada e de esforço leve, o motorista tem como posto de trabalho não somente a cadeira, o volante e o painel, o mesmo tem ainda que lidar com a estrada e conseqüentemente com todos os veículos que nela circula.

Ainda, considerada uma função de grande importância, a condução do ônibus exige muito do seu operador, uma vez que qualquer erro pode acarretar em problemas em vários aspectos tais como financeiro, biológico, psicológico e etc. Nascimento (2007) listou alguns cuidados exigidos para que não haja erros, são eles :

- Mentais;
- Sensoriais (visuais e auditivas): cuidados com o veículo, atenção ao trânsito, atenção às paradas (pontos de ônibus), observar os limites de velocidade, atenção aos passageiros; atenção aos sinais do cobrador, controle das manobras do veículo, cumprir horário e itinerário estabelecidos;
- Exigências físicas: coordenação dos movimentos de membros superiores e inferiores, precisão na realização das ações em relação aos mostradores e controles do ônibus, manutenção da postura correta (sentado), adaptação ao espaço de sua atividade, controle do estresse (causados pela temperatura, ruído, trânsito passageiros);
- Exigências Ambientais: pressão sonora e vibrações, limitação da postura (espaço), agentes tóxicos, agentes térmicos (calor), luminosidade externa e interna.

A carga horaria do motorista analisado é de 08 horas diarias, o mesmo faz uma linha interestadual e leva cerca de 01 hora para chegar da cidade origem para cidade destino e tem em media de 2 a 3 minutos de intervalo entre uma viagem e outra.

### 3.2. Check-list de couto

Uma das ferramentas utilizada foi o Check-List de Couto que consiste em um questionário com perguntas sobre o posto de trabalho, através de respostas afirmativas ou negativas que nos retorna uma pontuação, a mesma nos indicando o estado da postura do trabalhador em relação ao seu posto de trabalho.

5. Num total de seis, deve-se escolher um item a ser analisado por vez;

Figura 02- Itens do Check-list de Couto

ITENS DO CHECK LIST		
<input checked="" type="radio"/> SOBRECARGA FÍSICA	<input type="radio"/> POSTURA NO TRABALHO	<input type="radio"/> REPETITIVIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO
<input type="radio"/> FORÇA COM AS MÃOS	<input type="radio"/> POSTO DE TRABALHO E ESFORÇO ESTÁTICO	<input type="radio"/> FERRAMENTAS DE TRABALHO

Fonte: Autoria Própria

6. Após a escolha do item a ser analisado, o software nos retorna questões referentes ao item escolhido, as mesmas devem ser respondidas através da análise do avaliador com a ajuda do trabalhador analisado.

7. Após responder aos seis questionários, através de um somatório de pontos, o programa nos retornará uma pontuação bem como a indicação de uma cor, os mesmos indicaram o estado do posto escolhido.

Figura 03- Critérios de interpretação do Check-list de Couto

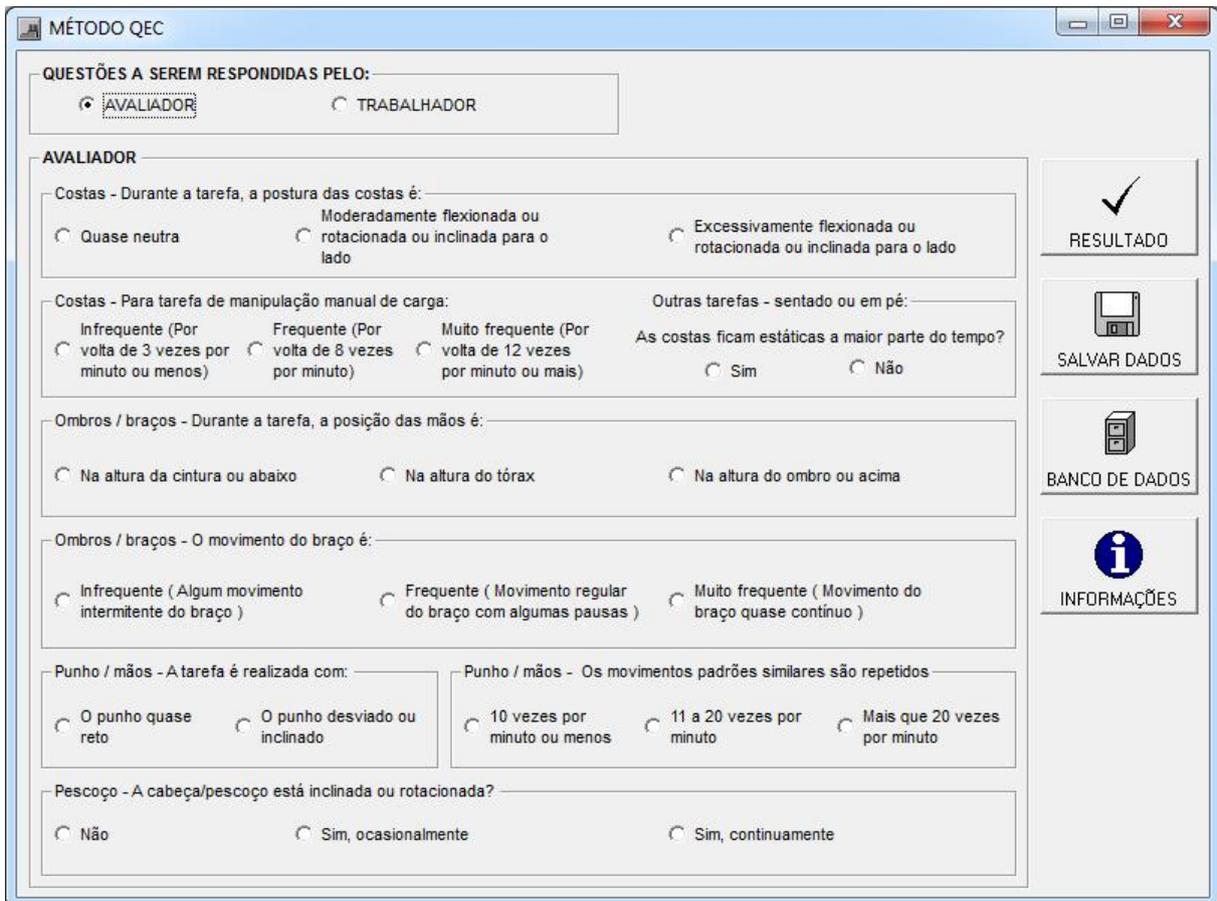
CRITÉRIO DE INTERPRETAÇÃO	
	De 0 a 3 pontos : Ausência de fatores biomecânicos - AUSÊNCIA DE RISCO
	Entre 4 e 6 pontos : Fator biomecânico pouco significativo - AUSÊNCIA DE RISCO
	Entre 7 e 9 pontos : Fator biomecânico de moderada importância - RISCO IMPROVÁVEL, MAS POSSÍVEL
	Entre 10 e 14 pontos : Fator biomecânico significativo - RISCO
	15 ou mais pontos : Fator biomecânico muito significativo - ALTO RISCO

Fonte: Autoria Própria

### 3.3. Método Q e C

Deve ser escolhido que responderá o questionário, logo em seguida são disponibilizados as perguntas e com base nas respostas um resultado numerico é retornado juntamente com uma escala de categoria.

Figura 04- Método Q e C



Fonte: TopErgonomia.com.br

## 4. Resultados obtidos

### 4.1. Método Q e C

De acordo com a tabela de resultados do método QEC, respondida pelo colaborador e analisado o posto de trabalho, baseado na ferramenta QEC, os fatores analisados estão conforme, dentro dos limites padrões. Más o fator Direção estar no limite.

Figura 05- Pontuação do método Q e C

MÉTODO QEC

QUESTÕES A SEREM RESPONDIDAS PELO:

AVALIADOR  TRABALHADOR

RESULTADO

PONTUAÇÃO:

COSTAS:	22	VIBRAÇÃO:	4
OMBROS E BRAÇOS:	34	DIREÇÃO:	9
PUNHOS E MÃOS:	30	RITMO:	1
PESCOÇO:	16	ESTRESSE:	9

INTERPRETAÇÃO DO RESULTADO:

A pontuação das costas pode variar de 8 até 56. Quando maior, pior é a situação.

A pontuação dos ombros e braços pode variar de 10 até 56. Quando maior, pior é a situação.

A pontuação dos punhos e mãos pode variar de 10 até 46. Quando maior, pior é a situação.

A pontuação do pescoço pode variar de 4 até 18. Quando maior, pior é a situação.

A pontuação da vibração pode variar entre 1, 4 e 9. Quando maior, pior é a situação.

A pontuação da direção pode variar entre 1, 4 e 9. Quando maior, pior é a situação.

A pontuação do ritmo pode variar entre 1, 4 e 9. Quando maior, pior é a situação.

A pontuação do estresse pode variar entre 1, 4, 9 e 16. Quando maior, pior é a situação.

RESULTADO

SALVAR DADOS

BANCO DE DADOS

INFORMAÇÕES

Fonte: Autoria própria

### 4.2. Check-list de couto

A aplicação do check-list de couto nos mostrou que o posto de trabalho do motorista está em uma situação de risco, o que nos mostra que medida não somente pode ser corretiva com preventiva uma vez que se persistir no erro a situação pode ainda se agravar. Vários fatores contribuíram para uma maior pontuação e conseqüentemente pior o estado como por exemplo a vibração sofrida pelo motorista ao longo da sua jornada de trabalho.

Através da pontuação obtida através do questionário e de acordo com a cor resultante tivemos a obtenção do resultado que no nosso posto foi considerado de RISCO.

Figura 06- Pontuação do Check-list de Couto e fator de risco



Fonte: Autoria Própria

## 5. Considerações Finais

Com jornada diária de 08 horas quase que ininterruptas, pode-se dizer ao certo que esse trabalhador sofra ou venha a sofrer algum problema recorrente da sua jornada excessiva. Fadiga, Ler, Dort bem como problemas circulatórios e outras doenças ainda mais perigosas.

Algumas medidas corretivas e preventivas podem ser realizadas com o intuito de melhorar a realização dessa função de suma importância pra boa parte da população. Redução da jornada de trabalho, introdução de maiores intervalos, incentivo e introdução do uso da ginastica laboral, uso frequente do banheiro, uso de equipamentos que minimizem o efeito dos ruídos e do calor.

O uso dessas medidas evita que essa jornada seja ainda mais difícil de ser realizada e não somente isso, é ainda mais rentável para o empregador uma vez que diminui o número de faltas por doenças, indenizações e etc.

As organizações devem tratar seus colaboradores como principal ferramenta para o bom funcionamento das mesmas, fazendo com que esses se sintam bem e assim possam desempenhar suas funções com qualidade de modo que todos saiam ganhando.

## Referências Bibliográficas

Softwaure Ergolândia. Disponivem em: <http://www.fbfsistemas.com/owas.jpg>. Acessado em Junho de 2016

Ergonomia. Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/07/o-que-e-ergonomia.pdf>. Acessado em Junho de 2016

NASCIMENTO, I. B. do. **Evolução das condições ergonômicas no posto de trabalho do motorista de ônibus urbano**. Dissertação de mestrado, Florianópolis. Disponível em: <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/14983.pdf>. Acessado em Junho de 2016

SLACK, Nigel. **Administração da Produção**.2009, Editora Atlas.p.249

## ANEXO

Figura 07- Motorista e posto de trabalho analisados



Fonte: Aatoria própria