

IURY BARBOSA GRÉCIA COUTINHO

**ESTUDO DE CASO DA ERGONOMIA EM ORGÃO PÚBLICO DO ESTADO DA  
PARAÍBA**

JOÃO PESSOA

2019

IURY BARBOSA GRÉCIA COUTINHO

**ESTUDO DE CASO DA ERGONOMIA EM ORGÃO PÚBLICO DO ESTADO DA  
PARAÍBA**

Pré-projeto apresentado Faculdade Três Marias  
Curso De Graduação em Engenharia de Segurança do  
Trabalho, como requisito avaliativo da disciplina de  
metodologia da pesquisa científica.

Orientador: Dr<sup>a</sup>. Fernanda Gabriela Gadelha Romero

JOÃO PESSOA

2019

IURY BARBOSA GRÉCIA COUTINHO

**ESTUDO DE CASO DA ERGONOMIA EM ORGÃO PÚBLICO DO ESTADO DA  
PARAÍBA**

Pré-projeto apresentado Faculdade Três Marias Curso De Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, como requisito avaliativo da disciplina de metodologia da pesquisa científica.

RESULTADO: \_\_\_\_\_

João Pessoa, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do Membro da Comissão de TCC  
(Avaliador)

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>1 ERGONOMIA E O AMBIENTE DE TRABALHO .....</b>	<b>5</b>
1.1 Tipos de Ergonomia .....	5
1.1.1 Ergonomia de Concepção.....	5
1.1.2 Ergonomia de Correção .....	6
1.1.3 Ergonomia de Conscientização.....	6
1.1.4 Ergonomia de Participação.....	6
<b>2 NORMATIZAÇÃO DA ERGONOMIA .....</b>	<b>7</b>
<b>3 DOENÇAS E LESÕES .....</b>	<b>8</b>
3.1 Repetitividade.....	10
3.2 Postura Inadequada.....	11
3.3 Iluminação Inadequada.....	12
3.4 Ritmo Excessivo de Trabalho.....	13
3.5 Jornadas de Trabalho Prolongadas .....	13
3.6 Monotonia das Atividades .....	14
3.7 Levantamento e Manuseio de Cargas .....	14
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>16</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>23</b>

## INTRODUÇÃO

Uma pessoa comum passa cerca de um terço do dia no trabalho e um terço do dia dormindo, então é de se esperar que, assim como seu local de repouso, o local de trabalho deve proporcionar conforto e bem-estar, transformando o serviço em algo prazeroso e motivacional. Porém a realidade de alguns trabalhadores é bem diferente, sendo a falta de ergonomia no ambiente de trabalho e na execução dos serviços um dos principais fatores relacionados a baixa produtividade (LOBO, 2008).

A busca pela melhoria da produtividade sempre foi um dos principais objetivos das organizações. Com o passar do tempo, a produtividade passou a ser um diferencial competitivo para as empresas, sendo o principal fator no crescimento das empresas. Porém a execução de serviços em condições adversas pode gerar problemas tanto relacionados a saúde física como mental do trabalhador, sendo a baixa produtividade uma das principais consequências desses problemas. Com isso várias organizações vêm adotando, como solução, o bom planejamento do posto de trabalho e seus aspectos ergonômicos na execução dos serviços dos trabalhadores.

A ergonomia estuda tanto as condições prévias como as consequências do trabalho e as interações que ocorrem entre o homem, máquina e ambiente durante a realização desse trabalho. Tudo isso é analisado de acordo com a conceituação de sistema, onde os elementos interagem continuamente entre si. Modernamente, a ergonomia ampliou o escopo de sua atuação, incluindo os fatores organizacionais, pois muitas decisões que afetam o trabalho são tomadas em nível gerencial (IIDA, 2005).

Segundo o autor, a ergonomia estuda os diversos fatores que influem no desempenho do sistema produtivo e procura reduzir as suas consequências nocivas sobre o trabalhador. Assim, ela procura reduzir a fadiga, estresse, erros e acidentes, proporcionando segurança, satisfação e saúde aos trabalhadores, durante o seu relacionamento com esse sistema produtivo.

O objetivo deste trabalho é verificar e analisar os aspectos ergonômicos de um determinado órgão do setor público, mostrando as melhores formas de planejamento do espaço laboral e os benefícios dos aspectos da ergonomia para o desenvolvimento da qualidade de vida do servidor público. Sobretudo, obter o grau de satisfação dos trabalhadores quanto ao ambiente físico em relação a da abordagem ergonômica, conhecer a percepção dos trabalhadores relacionados aos aspectos de saúde ergonômica e sua relação na execução das tarefas, verificar as possíveis doenças ocupacionais que podem vir a ocorrer ou já estão presentes em alguns trabalhadores as possíveis recomendações dos trabalhadores para a melhoria da qualidade de vida no ambiente estudado.

## **1 ERGONOMIA E O AMBIENTE DE TRABALHO**

A ergonomia existe desde 1949, porém, muitas empresas ainda não acreditam que melhorar as condições do trabalhador durante a execução de suas atividades podem gerar mais produtividade e, conseqüentemente, mais lucro (SOARES, 2015). Para que alguma ação seja aplicada, cada posto de trabalho tem que ser avaliado minuciosamente e individualmente, levando em conta iluminação, equipamentos utilizados na realização das atividades, sonoridade e até a temperatura e isso tudo com relação aos trabalhadores que ali irão exercer suas funções, pois pesos e alturas também devem ser considerados na avaliação.

A ergonomia visa organizar tanto o espaço físico do trabalhador, como os tipos corretos de mesas e cadeiras, quanto o trabalhador em si, proporcionando exercícios físicos individuais e em conjunto que podem vir a prevenir lesões. Isso se torna um importante alívio no dia-a-dia do trabalho, tornando esses momentos de descontração essenciais no trabalho.

Segundo Iida (2005, pg. 22) “a ergonomia, assim como qualquer outra atividade relacionada com o setor produtivo, só será aceita se for capaz de comprovar que é economicamente viável, ou seja, se apresentar uma relação custo/benefício favorável. Por isso, é necessário fazer uma intervenção inicial nas empresas para avaliar as possíveis economias de materiais, mão de obra, energia, taxas de absenteísmo, acidentes e aumento da qualidade e produtividade. Ainda, segundo o autor, “um simples trabalho de conscientização dos trabalhadores contribuiu para aumentar a produtividade em 10%. Em um caso de aplicação da ergonomia verificou-se economia em 25% em manutenção e 36% de produtividade, em empresas do setor alimentício”. Ou seja, é um esforço que aparecerá apenas em longo prazo”.

Numa situação ideal a ergonomia deve ser aplicada já nas etapas iniciais do projeto de uma máquina, ambiente ou local de trabalho. Estas devem sempre incluir o ser humano como um de seus componentes, prevenindo a ocorrência de futuras complicações osteomioarticulares (IIDA, 2005).

### **1.1 Tipos de Ergonomia**

Segundo Iida (2005, pg. 14), a ergonomia pode ser dividida com relação a sua fase de implementação.

#### **1.1.1 Ergonomia de Concepção**

Ocorre na fase de projeto, ou planejamento, de equipamentos e/ou empresas. Esta é a melhor forma de implementação, pois todos os parâmetros ergonômicos podem ser analisados de forma prévia a futuros problemas. O nível dessas decisões pode ser melhorado, buscando informações em situações semelhantes já ocorridas ou em modelos tridimensionais de postos de trabalho, onde as situações de trabalho podem ser simuladas a custos relativamente baixo, e ainda podem ser simuladas no computador, com uso de modelos virtuais.

### **1.1.2 Ergonomia de Correção**

Esta é aplicada em situações reais já existentes para resolver problemas que já ocorrem com o trabalhador a fim de solucionar problemas com segurança, fadiga excessiva, doenças do trabalhador ou quantidade e qualidade de produção. Em determinados casos, a solução pode vir a ter um custo elevado, pois resultará em eliminar equipamentos já existentes por outros que favoreçam a ergonomia do ambiente e do posto de trabalho, porém certas melhorias, como mudanças de posturas ou o aumento da iluminação podem ser feitas com relativa facilidade.

### **1.1.3 Ergonomia de Conscientização**

Este tipo procura auxiliar os próprios trabalhadores na identificação e correção dos problemas ergonômicos. Podem ocorrer situações não visualizadas na fase de concepção ou não devidamente corrigidas na fase de correção, como por exemplo o defeito ou desgaste acelerado de determinado equipamento, além de novas situações não previstas anteriormente que podem afetar, ergonomicamente, o ambiente ou posto de trabalho. A conscientização do trabalhador permite que ele possa reconhecer os riscos que podem surgir, a qualquer momento, no ambiente de trabalho, e assim, solucionar uma possível situação de emergência.

### **1.1.4 Ergonomia de Participação**

Visa colocar o trabalhador no desenvolvimento da solução dos problemas ergonômicos, pois crer-se que eles possuem um conhecimento prático, cujos detalhes podem passar despercebidos ao analista ou projetista, auxiliando na correta operação do sistema a ser implementado. Em comparação com a ergonomia de conscientização, onde buscava-se manter os trabalhadores informados, a de participação envolve aquele de forma mais ativa, na procura

pela solução do problema, introduzindo mais informações que poderão atualizar a outras fases da ergonomia.

## 2 **NORMATIZAÇÃO DA ERGONOMIA**

Em 1967 a Consolidação das Leis do Trabalho<sup>1</sup>, em seu artigo 157, inciso I, afirma ser obrigação das empresas o cumprimento das normas de segurança e medicina do trabalho. Ainda, no seu inciso II, fica a empresa obrigada a instruir os empregados, mediante ordens de serviço, a respeito das precauções para evitar acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais. O inciso III obriga a adotar medidas preventivas, e em seu inciso IV facilitar na fiscalização em relação à segurança.

Até o ano de 1978<sup>2</sup>, Ministério do Trabalho não possuía nenhuma norma que pudesse obrigar as empresas e organizações a alterar a execução de serviços e atividades em prol da ergonomia. Dessa forma, ocorriam poucas fiscalizações das condições ergonômicas oferecidas pelas empresas e, quando eram realizadas, ficavam carente de embasamento legal.

Apenas em 08 de junho de 1978, com a portaria de nº 3.214<sup>3</sup>, que foi criada a Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia, elaborada pelo Ministério do Trabalho para definir os parâmetros da adequação das condições de trabalho com relação as características para-fisiológicas dos trabalhadores, proporcionando conforto, saúde e eficiência.

O objetivo da NR 17 é caracterizar a ergonomia como um importante instrumento para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores, bem como a produtividade das empresas (BRASIL, 2002). A atual NR 17 representa considerável avanço na estruturação das condições dos postos de trabalho nas empresas brasileiras. Antes de sua elaboração, as alterações na organização do trabalho eram de iniciativa exclusiva das empresas. Até então, a organização do trabalho era considerada intocável e passível de ser modificada apenas por iniciativa da empresa, muito embora os estudos comprovassem o papel decisivo desempenhado por ela na gênese de numerosos comprometimentos à saúde do trabalhador.

As normas regulamentadoras expedidas pelo MT são de observância obrigatória pelas empresas públicas e privadas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem

---

<sup>1</sup> Art. 157 Consolidação das Leis do Trabalho - Decreto Lei 5452/43. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10749377/artigo-157-do-decreto-lei-n-5452-de-01-de-maio-de-1943>. Acessado em: 11/09/2019.

<sup>2</sup> ProLabre Produtos Ergonômicos. Disponível em <https://www.pro-labore.com/surgimento-da-nr17/>. Acessado em 11/09/2019.

<sup>3</sup> Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Disponível em: [http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/ORGaos/MTE/Portaria/P3214\\_78.html](http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/ORGaos/MTE/Portaria/P3214_78.html). Acessado em: 11/09/2019.



como pelos órgãos dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho.

### **3 DOENÇAS E LESÕES**

A abordagem ergonômica baseia-se no princípio básico de que o trabalho deve adaptar-se ao homem, produzindo um ambiente de trabalho mais humanizado e aproveitando as habilidades mais refinadas dos trabalhadores para proporcionar um ambiente que os encorajem a desenvolver suas atividades.

Pode-se distinguir, no ambiente de trabalho, fatores que contribuem com o desenvolvimento das atividades. Estes fatores podem ser temperatura, ruídos, vibrações, odores e cores, como também arquitetura, relações humana, remuneração, estabilidade e apoio social (VERDUSSEN, 1978).

Quando esses fatores não estão implantados de forma correta em relação à ergonomia podem de trazer consequências aos seus funcionários onde, em determinados casos, podem ocorrer doenças graves relacionadas à prática laboral, seja ela de risco ou não. Em função e atividades que realizam, muitos profissionais acabam com problemas não só relacionados a sua saúde física, como também a sua saúde mental. O problema é que essas doenças relacionadas ao trabalho costumam ser negligenciadas até que já seja tarde demais, pois, de forma progressiva, iniciam com apenas um incômodo, mas depois crescem no dia a dia dos trabalhadores. De forma geral, costumamos associar as doenças e acidentes de trabalho às profissões que exigem maior esforço físico do funcionário, como operários e outras profissões de risco, mas, as doenças ocupacionais podem afetar empregados dos mais diversos cargos.

Segundo As Normas e Manuais Técnicos (2001, pg. 28), as causas dessas doenças podem ser subdivididas entre dois tipos: as tecnopatias ou doenças profissionais, que são as que o próprio trabalho é o causador direto, ou as mesopatias ou doenças do trabalho, onde as condições de trabalho não são a causa direta, mas podem agravar uma situação já existente. Além disso pode-se subdividir em três categorias:

- Trabalho como causa necessária: Doenças ocupacionais reconhecidas pela lei, intoxicação por agentes químicos do ambiente;
- Trabalho como fator contributivo: varizes dos membros superiores, doenças do aparelho locomotor, doenças coronárias;

- Trabalho como agravador de uma doença: asma, bronquite, alergias, doenças mentais e psicológicas.

As doenças ocupacionais ainda possuem uma classificação com relação aos seus riscos, que estão divididos conforme abaixo:

- Riscos Físicos: vibrações, ruídos, umidade, radiação, frio ou calor e radiação de raios ionizantes ou não ionizantes;
- Riscos Químicos: gases, fumos, poeiras, névoas, neblinas e vapores causados por agentes químicos;
- Riscos Biológicos: fungos, vírus, bactérias, protozoários, bacilos, etc.;
- Riscos Ergonômicos e Psicossociais: levantamento de peso, exercícios repetitivos, posturas inadequadas, equipamentos inadequados (cadeiras, mesas, etc.);
- Riscos Mecânicos e de Acidentes: condições físicas inadequadas, iluminação, eletricidade, falta de proteção no manuseio de equipamentos e máquinas, animais peçonhentos, piso escorregadio, etc.

Ainda de acordo As Normas e Manuais Técnicos, os riscos possuem fatores que podem ser quantificados, como níveis de ruído e poeira, e os que não podem, como os que afetam o psicológico. Esses fatores possuem níveis de tolerância e limites de exposição e estão especificados nos anexos da NR15, que é a norma regulamentadora referente às atividades e operações insalubres.

A NR 15 <sup>4</sup>estabelece parâmetros de limites máximos e mínimos da seguinte forma:

- Anexo I – Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente;
- Anexo II – Limites de Tolerância para Ruídos de Impacto;
- Anexo III – Limites de Tolerância para Exposição ao Calor;
- Anexo IV – (Revogado);
- Anexo V – Radiações Ionizantes;
- Anexo VI – Trabalho sob Condições Hiperbáricas;
- Anexo VII – Radiações Não-Ionizantes;
- Anexo VIII – Vibrações;

---

<sup>4</sup> NR 15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES. Disponível em: [https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-15.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-15.pdf). Acessado em:14/09/2019.

- Anexo IX – Frio;
- Anexo X – Umidade;
- Anexo XI- Agentes Químicos cuja Insalubridade é Caracterizada por Limite de Tolerância Inspeção no Local de Trabalho;
- Anexo XII – Limites de Tolerância para Poeiras Minerais;
- Anexo XIII – Agentes Químicos;
- Anexo XIII A – Benzeno;
- Anexo XIV Agentes Biológicos.

Para o nosso estudo de caso, irá ser abordado apenas as doenças ocupacionais e riscos relacionados à ergonomia.

Riscos ergonômicos são todas as condições que afetam o bem-estar do indivíduo, sejam elas físicas, mentais ou organizacionais. Podem ser compreendidas como fatores que interferem nas características psicofisiológicas do profissional, provocando desconfortos e problemas de saúde. O colaborador passa muitas horas dentro da empresa e, na maioria das vezes, permanece o dia inteiro no mesmo ambiente e na mesma posição. Esse padrão, somado à repetitividade das atividades, pode se tornar um risco para o colaborador, comprometendo sua saúde física e psicológica, podendo levá-lo, inclusive, ao adoecimento (LATROVA, 2019).

Segundo Série A. Normas e Manuais Técnicos; n. 114 (2001), as principais doenças ocupacionais relacionadas à ergonomia são:

### 3.1 Repetitividade

A repetitividade dos movimentos e das atividades laborais pode provocar fadiga e desgaste, tanto físico quanto psicológico, dos colaboradores. No aspecto físico, ela compromete o sistema musculoesquelético, podendo surgir lesões e inflamações. Como exemplo, podemos citar: tendinites, bursites, lombalgias e dores crônicas na coluna.

A maioria desses problemas faz parte das Lesões por Esforço Repetitivo (LER) ou dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT). São questões crônicas ou lesões causadas pela atividade repetitiva no trabalho e que trazem sérias consequências para a qualidade de vida do trabalhador.

A melhor forma de prevenção com esse problema é estabelecer pausas frequentes, gerando pequenos intervalos de atuação e alongamentos ou ginásticas laborais, pois assim ajuda a aliviar as musculaturas e articulações

Figura 1 - Ginástica Laboral



Fonte: Pesquisador, 2019

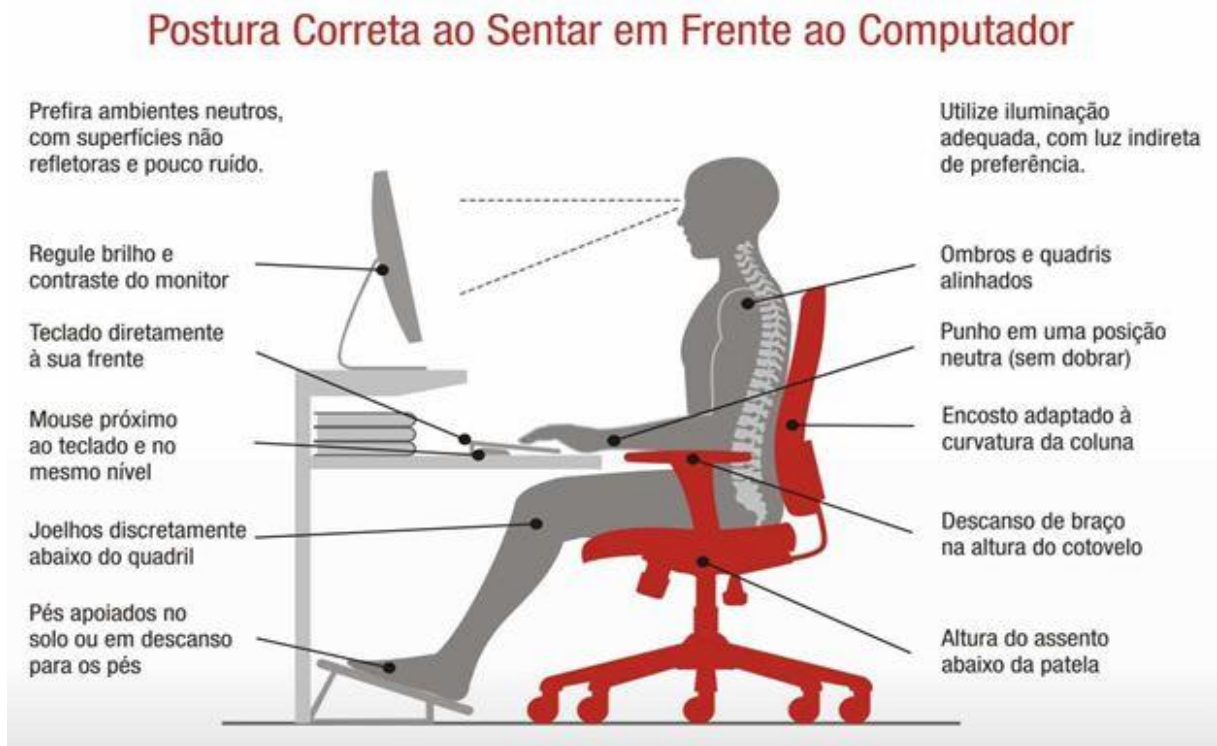
### 3.2 Postura Inadequada

Uma postura incorreta pode ocasionar lesões, fadiga, enfraquecimento de certas regiões do corpo como pulso, ombros, coluna e lombar, chegando a causar hérnia de disco em alguns casos. Assim, há um comprometimento do sistema osteomuscular, que pode desencadear também o surgimento de LER/DORT. Se a postura incorreta estiver associada à repetitividade do trabalho, pode ser ainda pior para a saúde do colaborador, facilitando ainda mais o surgimento de consequências diversas.

Em ambientes em que é necessário trabalhar sentado, por exemplo, é fundamental que a cadeira dê total sustentação à coluna, além de garantir que as pernas fiquem em um ângulo de 90°. Os cotovelos também devem ficar nessa posição, sendo apoiados corretamente na mesa logo à frente.

No caso de trabalho feito em pé, o ideal é que a configuração de todos os móveis seja de tal forma que leve em consideração a altura e essas necessidades. Além disso, vale a pena estimular os colaboradores a terem uma postura adequada.

Figura 2 - Postura Correta



Fonte: Pesquisador, 2019

### 3.3 Iluminação Inadequada

A luminosidade inadequada pode causar danos aos trabalhadores, tanto em níveis excessivos de luz como em níveis insuficientes.

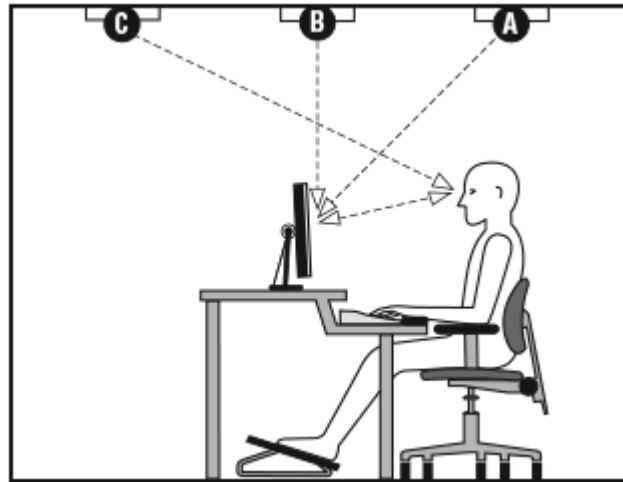
Podemos citar problemas de visão, dores de cabeça, irritação e estresse, além de favorecer erros que podem levar à ocorrência de acidentes de trabalho.

Um ambiente excessivamente iluminado de maneira natural pode ter níveis de radiação UV muito intensos, causando possíveis problemas de saúde do colaborador. Já a falta de iluminação faz com que o ambiente seja quase insalubre, contribuindo para o que é conhecido como vista cansada.

O ambiente de trabalho deve ser iluminado corretamente, seguindo os parâmetros da NR 17 e NR 15, a fim de evitar reflexos ou ofuscamentos, garantindo o campo de visão do trabalhador. Para tanto, ela deve ser difusa — ou seja, não deve ser intensa e direta —, além de

ser bem distribuída por todo o ambiente, evitando cantos escuros ou que são excessivamente iluminados.

Figura 3 - Iluminação no posto de trabalho



Fonte: Pesquisador, 2019

#### 3.4 Ritmo Excessivo de Trabalho

O trabalho intenso e acelerado pode ocorrer quando é preciso cumprir prazos curtos ou de grande responsabilidade. Tal situação pode ocasionar o estresse físico e psicológico e, conseqüentemente, sua disposição e seu sistema imunológico são afetados.

Assim, o trabalhador fica com a saúde fragilizada, propiciando o surgimento de distúrbios e doenças como ansiedade, depressão, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, úlceras e gastrites.

Ainda se tem a questão de conseguir dar vencimento na demanda. Isso pode fazer com que os trabalhadores abandonem certas práticas, como a ginástica laboral, consideradas consumidoras de tempo por aqueles que prezam mais pelo cumprimento das tarefas e não pelo bem-estar dos trabalhadores, ou ainda os cuidados com a segurança, colocando em risco a saúde e a vida.

A prevenção para tal situação é buscar um ritmo de trabalho que seja condizente com a atividade profissional e que não sobrecarregue o colaborador, além de estudar melhor os prazos de entrega de demandas e suas prioridades.

#### 3.5 Jornadas de Trabalho Prolongadas

Quando o trabalhador precisa ultrapassar o seu horário de trabalho, fazendo uma jornada de 10 ou 12 horas, por exemplo, ele está passando por um risco ergonômico, principalmente nos casos em que o prolongamento não foi previamente acordado. Nessas situações podem ocorrer o esforço mental ou físico exagerado, que geram a fadiga, estresse, lesões e surgimentos de vários distúrbios. Em casos mais graves existem chances de que ocorra a síndrome do Burnout, ou Síndrome do Esgotamento Profissional, um distúrbio psíquico depressivo que ocorre quando o trabalhador quer se mostrar sempre eficiente e empenhado, se levando aos seus limites e não sendo reconhecido.

O aumento na jornada de trabalho, muitas vezes, tem o intuito de fazer com que demandas em atraso ou com prazo curto sejam cumpridas, porém pode ter o efeito contrário, pois pode comprometer a motivação e a própria capacidade de executar tarefas e solucionar os problemas.

A prevenção é organizar as demandas dentro do horário de trabalho, analisar os prazos e solicitar ajuda para os cumprimentos dos serviços quando perceber que um determinado serviço não poderá ser finalizado o tempo solicitado.

### 3.6 Monotonia das Atividades

A monotonia das atividades também pode ser considerado um risco ergonômico. É uma condição desmotivadora além de não prender a atenção do trabalhador, prejudicando sua produtividade. A monotonia pode gerar distúrbios psicológicos como ansiedade e até mesmo depressão. Trabalhos burocráticos ou sem exigência de detalhes são exemplos de atividade monótonas.

A monotonia também pode estar relacionada a repetitividade e ao ritmo intenso de trabalho, gerando consequências psicológicas maiores. Para resolver esse problema, é importante buscar uma variabilidade de ações de modo a diversificar a atuação no trabalho.

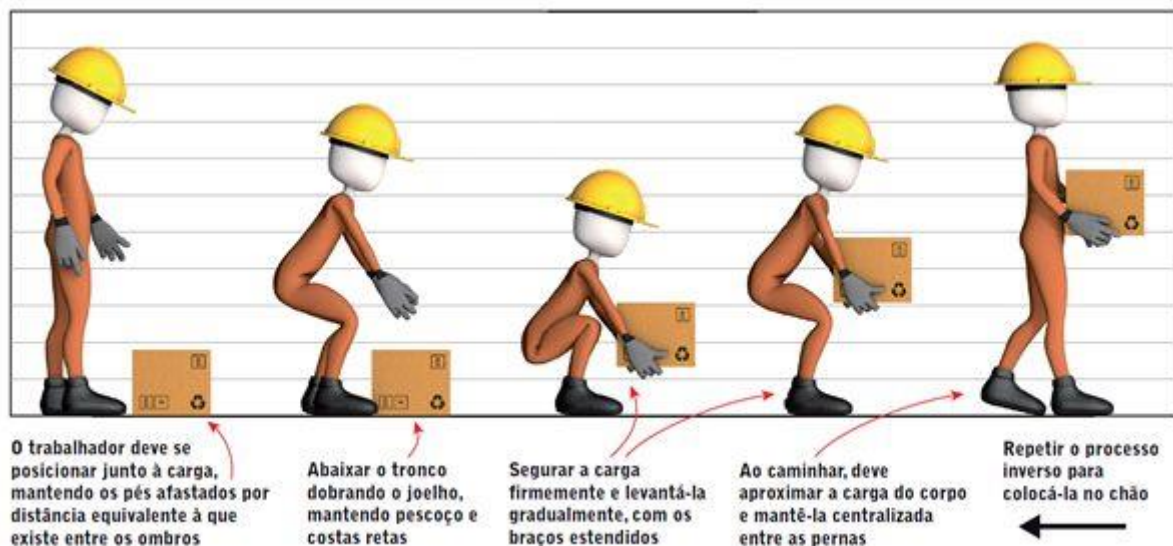
### 3.7 Levantamento e Manuseio de Cargas

A atividade de levantar cargas pesadas, quando executada de forma incorreta, podem ser um risco à saúde física do trabalhador, podendo gerar lesões musculoesqueléticas, podendo surgir dores intensas na coluna, região lombar, ombros, braços e pulsos. O levantamento de cargas de forma inadequada também pode provocar LER e DORT. Com o prolongamento da atividade sendo executada de forma incorreta, o trabalhador pode ter problemas sérios, podendo

ocorrer o afastamento temporário ou, em casos mais graves, afastamento permanente por incapacidade física.

Essa situação deve ser evitada a qualquer custo e o trabalhador não deve ser estimulado a realizar levantamentos de carga com pesos que seja maior do que sua capacidade física. Também é importante que a postura na execução dessa atividade seja a correta, evitando que determinadas regiões da coluna sejam mais exigidas do que outras. Existem EPI's – Equipamentos de Proteção Individual – que auxilia o trabalhador na execução dessa atividade, uma vez que ele se adequa ao corpo do trabalhador, deixando-o confortável e contribuindo para que haja estabilidade nos movimentos na área da coluna

Figura 4 - Levantamento de cargas



Fonte: Pesquisador, 2019

#### 4 METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos incluíram pesquisa qualitativa, bibliográfica, descritiva, pesquisa de campo, explicativa e estudo de caso. Para Vergara (2005, pg. 49) “as pesquisas não são mutuamente excludentes”. Assim pode-se dizer que o presente trabalho possui diferentes tipos de metodologias.

A pesquisa caracterizou-se como qualitativa pois os dados resultantes foram analisados e comparados com os parâmetros das legislações vigentes, sobretudo na NR 17, e na bibliografia especializada. A pesquisa pode ser classificada como bibliográfica, pois baseia-se em teorias de publicações em livros, revistas e materiais encontrados na internet. É também descritiva porque mostra características de determinada população ou de um fenômeno em um



local. Classifica-se como explicativa pois identificou fatores que determinam um fenômeno que foi suficientemente descrito e detalhado. Finalmente, como limitou-se ao estudo de uma única empresa, configura-se como estudo de caso (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

O universo da pesquisa foi um órgão público do Estado da Paraíba, sendo estudado apenas o setor responsável pela elaboração de projetos, levantamento de quantitativos e orçamentos, tendo um total de 16 trabalhadores e 10 estagiários. Foram analisados os postos de trabalho dos servidores e dos estagiários, bem como as condições ambientais do setor, observados *in loco* e registrados por meio de fotos.

A pesquisa se limitou apenas a análise das atuais condições ergonômicas dos ambientes e postos de trabalho, sem impor qualquer alteração imediata ao local. Com o seu término, serão mostradas soluções para os possíveis problemas ergonômicos encontrados.

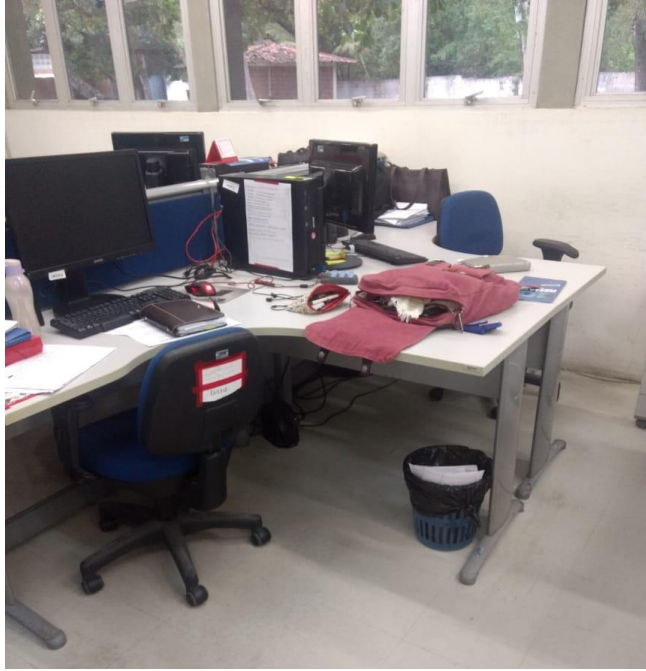
De acordo com o objetivo do trabalho realizado, a análise e tratamento dos dados foram tanto qualitativos como quantitativos, além de codificados, apresentados de forma mais estruturada e analisados. Os dados obtidos foram analisados e comparados tendo-se como parâmetro o disposto na legislação vigente, sobretudo na NR 17, e na bibliografia especializada. Em razão disso, a análise caracterizou-se como qualitativa.

## **5 RESULTADOS**

O estudo de caso foi realizado em um órgão do governo do Estado da Paraíba, cujo o nome será mantido em sigilo, onde são produzidos projetos para a construção de obras públicas. No setor trabalham 16 servidores públicos, todos da área da arquitetura, e 15 estagiários, também da área da arquitetura, sendo 6 no turno da manhã e 10 no da tarde. Todos os serviços são executados sentados e operando computadores, seja *notebooks* ou de mesa.

Registro fotográficos foram feitos quando o setor estava vazio, ao término do expediente, para poder ser analisado os postos de trabalho e as condições do ambiente.

Figura 5 - Posto de trabalho



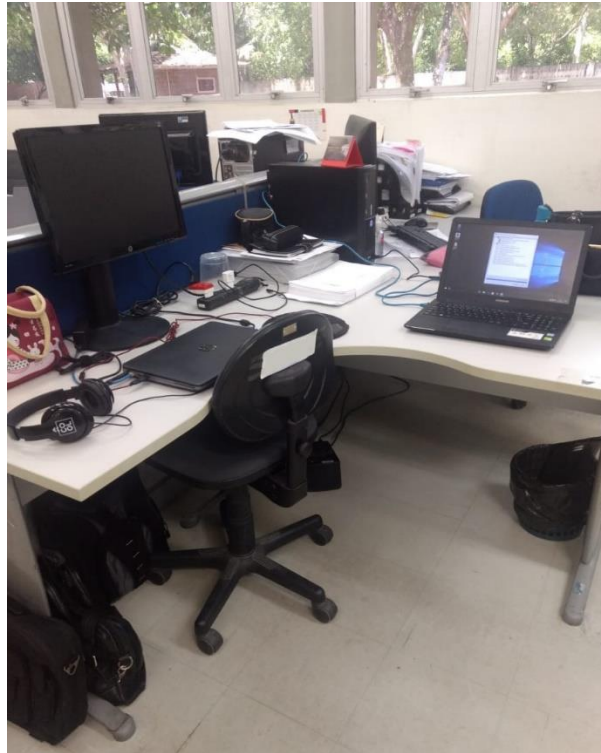
Fonte: Pesquisador, 2019

Figura 6 - Posto de trabalho



Fonte: Pesquisador, 2019

Figura 7 - Posto de trabalho



Fonte: Pesquisador, 2019

Figura 8 - Posto de trabalho



Fonte: Pesquisador, 2019

As fotos apresentadas mostram alguns postos de trabalhos dos servidores e é possível notar que estão em desacordo com a NR 17.

A norma diz que as cadeiras devem possuir assento e encosto para apoio da lombar, estes ajustáveis à estatura e natureza do serviço a ser executado. No registro pode-se notar que algumas cadeiras usadas não possuem essa tipologia, e essa situação se repete em outros postos de trabalhos não registrados.

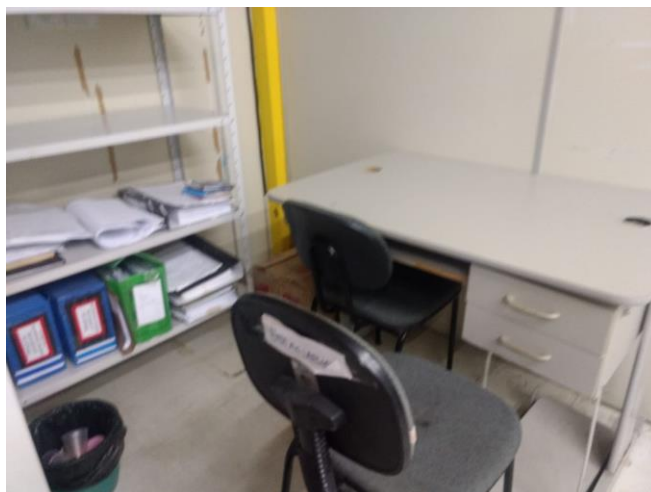
Ainda com relação as cadeiras, a norma diz que deve-se ter apoio de braços regulável em altura de 20 (vinte) a 25 (vinte e cinco) centímetros a partir do assento, sendo que seu comprimento não deve interferir no movimento de aproximação da cadeira em relação à mesa, nem com os movimentos inerentes à execução da tarefa, conforme Figura 2. As cadeiras dos postos de trabalho estão em desacordo pois algumas não possuem o apoio de braços, e as que possuem não estão regulados conforme a norma pede.

A norma ainda faz referência à altura da superfície superior ajustável, pedindo entre 37 (trinta e sete) e 50 (cinquenta) centímetros em relação ao piso, podendo ser adotados até 03 (três) tipos de cadeiras com alturas diferentes, de forma a atender as necessidades de todos os operadores. Nota-se que não há esse cuidado nos postos de trabalho, dando a entender que o servidor ficou com a cadeira livre mais próxima e nomeou-a como sua.

A NR 17 ainda pede apoio para os pés, independente do tipo da cadeira, porém é notado na Figura 8 apenas um posto de trabalho com o apoio, podendo concluir-se que o servidor que o comprou, já pela ausência no posto.

A situação é a mesma com relação aos postos de trabalho dos estagiários., conforme mostra o registro fotográfico abaixo.

Figura 9 - Posto de trabalho de estagiário



Fonte: Pesquisador, 2019

Figura 10 - Posto de trabalho de estagiário



Fonte: Pesquisador, 2019

Figura 11 - Posto de trabalho de estagiário



Fonte: Pesquisador, 2019

Figura 12 - Posto de trabalho de estagiário



Fonte: Pesquisador, 2019

Além da situação similar aos postos de trabalhos dos servidores, os dos estagiários apresenta um desacordo com a mobilidade, onde a NR 17 orienta a ter um espaço adequado para livre movimentação do operador e colocação da cadeira, a fim de permitir a alternância do trabalho na posição em pé com o trabalho na posição sentada.

Com relação ao equipamento da execução dos serviços, é utilizado, pela grande maioria, os computadores de mesa, ou *desktops*, porém seus posicionamentos e alturas estão incorretos. Na NR 17, pode-se destacar como exigências com para o uso de computadores os seguintes parâmetros:

- Ser fornecido suporte adequado para documentos que possa ser ajustado proporcionando boa postura, visualização e operação, evitando movimentação frequente do pescoço e fadiga visual;
- Condições de mobilidade suficientes para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador;
- O teclado deve ser independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas;
- A tela, o teclado e o suporte para documentos devem ser colocados de maneira que as distâncias olho - tela, olho - teclado e olho-documento sejam aproximadamente iguais;
- Serem posicionados em superfícies de trabalho com altura ajustável.

Devido ao uso incorreto da mesa em L, as distancias entre o servidor, tela e teclado não são favoráveis a ergonomia; os documentos não possuem apoio, sendo organizados ao longo da mesa soltos ou em caixas arquivos, cuja finalidade é para armazenamento de documentos com uso não frequente e guardada em estantes próprias para tal. Alguns postos de trabalhos possuem organizadores de documentos, porém estes foram adquiridos pelos próprios servidores.

Na questão na iluminação, algumas lâmpadas estão faltando e/ou estão queimadas e não há previsão de troca, porém devido já a grande quantidade e distancias, os postos de trabalho estão com a iluminação adequada. Em relação a temperatura, no setor há apenas um ar condicionado de 32.000btus, porém pode-se notar que há um constante vazamento, constatando um defeito no aparelho, fazendo com que seu funcionamento não esteja sendo adequado.

Figura 13 - Ar condicionado



Fonte: Pesquisador, 2019

## 6 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi analisar os postos de trabalhos individuais e o ambiente que os servidores estão exercendo suas atividades durante suas jornadas.

A análise dos resultados revela que há grandes divergências com relação à ergonomia, pois, com uma jornada de trabalho de 8 (oito) horas diárias em frente ao computador, o local deve ser o mais confortável possível para que o trabalhador possa ter uma boa produtividade.

É recomendando uma reestruturação do setor para adequá-lo à quantidade de servidores e estagiários que ali trabalham. Troca das cadeiras por opções mais favoráveis a ergonomia, visando o uso de cada tipologia. Adquirir apoio para os pés e organizadores de documentos para os postos de trabalhos dos servidores, visto que suas jornadas de trabalho são maiores do que as dos estagiários.

É aconselhável a implantação de ginásticas e alongamentos laborais para evitar as lesões por repetições devido ao uso dos *mouses* e computadores, além de trazer uma interação social ao ambiente, pois devido a constante atenção a tela do computador, há pouca interação a entre os servidores, trazendo monotonia ao ambiente de trabalho.



## REFERÊNCIAS

LOBO, Rafael. **Importância da Ergonomia para a Qualidade de Vida no Trabalho**. 2008. Disponível em: <https://www.conceitozen.com.br/importancia-da-ergonomia-para-a-qualidade-de-vida-no-trabalho.html>. Acessado em 16 set 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. edição. 5. reimp. São Paulo: Atlas, 2007.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 17 - **Ergonomia**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Disponível em: <http://www.trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR17.pdf>. Acesso em: 08 set. 2019

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 15 - **Atividades e Operações Insalubres**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR15/NR-15.pdf>. Acesso em: 11 set. 2019

BRASIL. Portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras do Ministério de Estado do Trabalho, no uso de suas atribuições legais, considerando o disposto no art. 200, da Consolidação das Leis do Trabalho, com redação dada pela Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Brasília, 1978. Disponível em: [http://www.jacoby.pro.br/diversos/nr\\_16\\_perigosas.pdf](http://www.jacoby.pro.br/diversos/nr_16_perigosas.pdf). Acesso em: 12 set. 2019.

BRASIL. Art. 157 Consolidação das Leis do Trabalho - Decreto Lei 5452/43. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10749377/artigo-157-do-decreto-lei-n-5452-de-01-de-maio-de-1943>. Acessado em: 11 set. 2019.

VERDUSSEN, Roberto. **Ergonomia: a racionalização humanizada do trabalho**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

LATROVA, Eduardo. **Ergonomia: Principais riscos ergonômicos encontrados nas empresas**. 2019. Disponível em: <https://beecorp.com.br/blog/riscos-ergonomicos-encontrados-nas-empresas/>. Acessado em: 08 set. 2019.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2005.

ARAÚJO, Fernando. **Análise de Acidentes e Doenças do Trabalho**. 1ª edição. 2016. Disponível em: [http://acesso.mte.gov.br/seg\\_sau/analise-de-acidentes-e-doencas-do-trabalho.htm](http://acesso.mte.gov.br/seg_sau/analise-de-acidentes-e-doencas-do-trabalho.htm). Acessado em: 12 set. 2019.



DI RUZZA, Renato; LACOMBLEZ, Mariane; SANTOS, Marta. **Ergologia, Trabalho, Desenvolvimento**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Organização Panamericana de Saúde. **Doenças Relacionadas ao Trabalho: Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde**. Brasília, 2001.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2009.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Pontos de verificação ergonômica: soluções práticas e de fácil aplicação para melhorar a segurança, a saúde e as condições de trabalho**. 2ª edição. São Paulo: Fundacentro, 2018.

PROLABORE - PRODUTOS ERGONÔMICOS. **Surgimento da NR17**. Disponível em: <https://www.pro-labore.com/surgimento-da-nr17/>. Acessado em: 11 set. 2019.

ENVIRONMENTAL HEALTH & SAFETY. **Alongamento para quem usa computador e mesa**, 2011. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/top3prod/alongamento-para-quem-trabalha-com-computador>. Acessado em 15 set. 2019.

JUNIOR, Luiz Antônio Naresi. **Ergonomia do Trabalho em uma obra de contenção**, 2019. Disponível em: <https://sites.google.com/site/naresifundacoesgeotecnicas/115-ergonomia-do-trabalho-nas-obras-de-engenharia-geotecnica>. Acessado em: 15 set. 2019.

BENQ CORPORATION. **Um monitor antirreflexo pode evitar dores de cabeça**. 2018. Disponível em: <https://blog.benq-latam.com/br/eyecare/um-monitor-anti-reflexo-pode-evitar-dores-de-cabeca>. Acessado em: 15 set. 2019.

ERGONOMIA E MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS. **Movimentação manual de cargas**. 2004. Disponível em: <https://sites.google.com/site/ergonomiamovimentacaocargas/movimentacao-manual-de-cargas-1>. Acessado em: 15 set. 2019.