

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO  
TRABALHO**

**STHEFAN LUÍS BOCHEMBUZO PICCININI**

**AVALIAÇÃO ERGONÔMICA EM POSTOS DE TRABALHO  
ADMINISTRATIVOS EM UMA EMPRESA DO RAMO  
EDUCACIONAL**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**LONDRINA/PR  
2017**

**STHEFAN LUÍS BOCHEMBUZO PICCININI**

**AVALIAÇÃO ERGONÔMICA EM POSTOS DE TRABALHO  
ADMINISTRATIVOS EM UMA EMPRESA DO RAMO EDUCACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina.

Orientador: Prof. Me. José Luis Dalto

**LONDRINA/PR  
2017**



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

### AVALIAÇÃO ERGONÔMICA EM POSTOS DE TRABALHO ADMINISTRATIVOS EM UMA EMPRESA DO RAMO EDUCACIONAL

Por

STHEFAN LUÍS BOCHEMBUZO PICCININI

Este Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização foi apresentado em 19 de agosto de 2017 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho. O (a) candidato (a) foi arguido (a) pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof. Me. José Luis Dalto

---

Prof. Dr. Fábio Cezar Ferreira

---

Prof. Dr. Marco Antonio Ferreira

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha família que sempre me apoiaram, que sempre me proporcionaram um bom estudo, uma boa vida e por terem sempre acreditado em mim. Aos professores José Luis Dalto e André Luis da Silva pela contribuição da evolução desse trabalho e ao estudo aprofundado da ergonomia. Ao meu amigo e irmão Victor, por toda a dedicação e incentivo. Sua ajuda e apoio foram valiosos para a minha evolução profissional e pessoal. Por fim, as outras pessoas que de alguma forma contribuíram para o enriquecimento e desenvolvimento deste trabalho.

"Tudo o que um sonho precisa para ser realizado é alguém que acredite que ele possa ser realizado." (Roberto Shinyashiki)

## RESUMO

PICCININI, Sthefan Luís B. **Avaliação Ergonômica em Postos de Trabalho Administrativos em uma Empresa do Ramo Educacional**. 2017. 41pg. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2017.

A presente pesquisa apresenta como objetivo, avaliar ergonomicamente alguns postos de trabalho de um departamento pertencente a uma empresa do ramo educacional. A análise dos postos de trabalho dessa empresa, se aparentou viável após algumas reclamações e sugestões de adequações das posturas corporais durante o expediente de trabalho. Durante o seguinte estudo, são demonstradas algumas informações importantes em relação à parte ergonômica de escritório juntamente a possíveis propostas de melhorias afim de oferecer um maior bem-estar, tal como melhoria na produtividade dentro do ambiente de trabalho. Desta forma, a metodologia a ser utilizada foi através do método qualitativo participativo, o qual incluirá algumas variáveis independentes entre si. Todas as coletas de informações para a elaboração desse trabalho são adquiridas através de reuniões com os funcionários e gerencia do departamento, os quais ajudaram no levantamento dos problemas encontrados e sugestões de possíveis melhorias. Os resultados esperados e apresentados através deste trabalho são as possíveis melhorias de todos os problemas encontrados no departamento.

**Palavras chave:** Postura corporal. Ergonomia. Análise do Ambiente de trabalho.

## ABSTRACT

PICCININI, Sthefan Luís B. **Ergonomic Assessment in Administrative Workplaces in an Educational Sector Firm**. 2017. 41pg. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Federal Technology University - Paraná. Londrina, 2017.

The present research aims to evaluate ergonomically some jobs of a department belonging to a company of the academic branch. The analysis of the jobs of this company seemed feasible after some complaints and suggestions of adjustments of the body postures during the work. During the following study, some important information regarding the ergonomic office area are demonstrated together with possible improvement proposals in order to provide greater well-being, such as improved productivity within the work environment. In this way, the methodology used will be through the participatory method, which will include some independent variables among them. All information collections for the preparation of this work was acquired through meetings with the employees and management of the department, which helped in surveying the problems encountered and suggestions for possible improvements. The results expected and presented through this work are the possible improvements of all the problems found in the department.

**Key words:** Body posture. Ergonomics. Work environment analysis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Visão sintética da ação ergonômica do ponto de vista do trabalho .....	17
<b>Figura 2</b> – Departamento de Gestão e Planejamento de Atividades Acadêmicas....	22
<b>Figura 3</b> – Foto do ar condicionado na sala 01.....	28
<b>Figura 4</b> – Foto da altura do monitor, sem apoio .....	29
<b>Figura 5</b> – Foto de uma estação de trabalho .....	30
<b>Figura 6</b> – Ruído – sala 01 (Planejamento Estratégico Acadêmico).....	32
<b>Figura 7</b> – Ruído – sala 02 (Projetos Corporativos/Gestão Empresarial) .....	32

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Resultado da Avaliação da Cadeira .....	26
<b>Tabela 2</b> – Resultado da Avaliação da Mesa de Trabalho.....	26
<b>Tabela 3</b> – Resultado da Avaliação do Teclado.....	27
<b>Tabela 4</b> – Resultado da Avaliação do Monitor.....	27
<b>Tabela 5</b> – Resultado da Avaliação da Interação e do Leiaute .....	27
<b>Tabela 6</b> – Resultado da Avaliação do Sistema de Trabalho .....	27
<b>Tabela 7</b> – Média dos Resultados dos Questionários Aplicados .....	27
<b>Tabela 8</b> – Valores das medições de iluminância nos postos de trabalho .....	33

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>AET</b>	Análise Ergonômica do Trabalho
<b>NBR</b>	Norma Brasileira
<b>NR</b>	Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1 OBJETIVOS.....	14
1.1.1. Geral.....	14
1.1.2. Específicos .....	14
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>15</b>
2.1 ERGONOMIA.....	15
2.2 ABORDAGEM ERGONÔMICA DO TRABALHO .....	15
2.2.1. Ação ergonômica do ponto de vista do trabalho.....	16
2.2.2. Cargo, tarefa, atividade E ação .....	17
2.3 LOCAL DE TRABALHO .....	18
2.3.1. Ambiente de trabalho.....	18
2.3.2. Estresse no trabalho .....	19
2.3.3. Mobiliário .....	19
2.3.4. Conforto acústico.....	20
2.3.5. Iluminância.....	21
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>22</b>
3.1 POSTOS DE TRABALHO .....	22
3.2 MEDIÇÃO DE RUÍDO .....	23
3.3 MEDIÇÃO DE ILUMINÂNCIA.....	24
<b>4. RESULTADOS DAS MEDIÇÕES E DISCUSSÕES</b> .....	<b>26</b>
4.1 QUESTIONÁRIO APLICADO .....	26
4.2 TEMPERATURA.....	28
4.3 SINAIS DE DORES EM HORÁRIO DE TRABALHO .....	29
4.4 – INTERVALOS DURANTE O TRABALHO .....	31
4.5 – DISCUSSÕES .....	31
<b>5. CONCLUSÕES</b> .....	<b>34</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>35</b>
<b>ANEXO A – Check-List para Avaliação das Condições Ergonômicas em Postos de Trabalho Informatizados</b> .....	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Em razão a existência da competição entre empresas de todos os ramos, o fator saúde e segurança dos funcionários em ambientes de trabalhos se torna uma preocupação de relevância para os empregadores. Devido ao acúmulo exagerado de tarefas e prazos, os funcionários das mais variadas empresas tendem a desenvolver estresse físico e mental, popularmente conhecido como “pressão no trabalho”.

Diante a esse cenário, a ergonomia no ambiente de trabalho, passa a ser um tema muito abordado e discutido, o qual a peça “homem”, como parte fundamental dentro de todo o sistema passa a ser notado. Estabeleceu-se atualmente, uma preocupação maior na qualidade de vida dos funcionários. O objetivo desta ideologia adquirida ao longo do tempo é o auxílio na estimulação dos funcionários, proporcionando um ambiente de trabalho salubre e agradável. Aos que tendem a esse objetivo conseguem de maneira geral, amenizar as doenças relacionadas às atividades desenvolvidas em locais administrativos como, por exemplo, ler, dort, além de outras lesões corporais. Há também a presença e desenvolvimento de doenças psicossociais, essas, as quais não serão analisadas nessa pesquisa, que em comparação às lesões corporais, também acabam proporcionando a redução da produtividade, podendo inclusive levar ao afastamento de funcionários da empresa.

A presente pesquisa norteia a uma avaliação ergonômica em um departamento da empresa em questão, o qual é composto por 47 funcionários em funções administrativas educacionais. Como esperado, os funcionários do departamento mencionado, não possuem quaisquer conhecimentos adequados sobre o assunto Ergonomia, e sim, apenas conhecimentos superficiais, que foram adquiridos ao longo de conversas informais e reuniões periódicas que já acontecem mesmo antes da proposta pesquisa aqui apresentada.

Nesse estudo serão levantados pontos essenciais, que contribuem para um bom desenvolvimento das atividades dos funcionários, tais como, a iluminância, a análise de ruídos e mobiliário. O propósito é de sugerir e estabelecer adequações no departamento, melhorando o ambiente de trabalho como um todo e proporcionando qualidade e organização nas tarefas desenvolvidas pelos funcionários.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1. Geral

Analisar a ergonomia das funções do departamento administrativo de uma empresa do ramo educacional.

### 1.1.2. Específicos

- Avaliar os postos de trabalho e confrontar com o conteúdo teórico pesquisado na literatura sobre as NR's e NBR's;
- Propor melhores condições de trabalho aos funcionários, de forma a que possam realizar suas tarefas sem prejudicar sua saúde física ou mental;
- Investigar sintomas que os funcionários possuem e correlacionar com as especificidades da ergonomia.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 ERGONOMIA

A ergonomia é como um aglomerado de ciências e várias tecnologias, as quais buscam a conformidade de conforto e produção em relação ao trabalhador e o seu local de trabalho, ou seja, adaptações as condições de trabalho em caráter humano de salubridade. (COUTO, 1995)

Ergonomia é uma disciplina científica que estuda as interações dos homens com outros elementos do sistema, fazendo aplicações da teoria, princípios e métodos de projeto, com o objetivo de melhorar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema. (DUL, WEERDMEESTER, 2004, p.1)

O fator ação ergonômica, representa a realidade sistêmica da empresa, porém de um ângulo próprio, determinado como atividade de trabalho. Atualmente há uma preocupação generalizada globalmente, na adaptação conformativa do trabalho, abrangendo seus pré-requisitos materiais, abstendo às suas regras e por sua vez a realidade e resultados do quesito trabalho. Dado a isto só se pode alcançar os resultados esperados confrontando com outros diversos fatores da Tecnologia e a Gestão. A presente ciência tem como foco primordial de proporcionar as devidas contribuições às melhorias das condições dos ambientes de trabalho, através do desenvolvimento de uma visão desigual do fator emprego. Além de propor um melhor funcionamento do empreendimento de maneira global e incorporada. (GUÉRIN et al, 2001).

Em meados da década 80 considera-se, o escopo da ergonomia, denominado e ampliado como uma “nova visão”, a qual a ergonomia passa a adquirir uma nova definição estabelecida como “desenvolvimento e aplicação da tecnologia da interface homem-máquina, em toda a organização”. Nos dias atuais, as empresas passam a ser unificadas como um todo, a qual podem envolver milhares de trabalhadores de forma globalizada. Dessa forma, a ergonomia começou a se expandir e a participar dos projetos gerenciais de organizações. (IIDA, 2005).

### 2.2 ABORDAGEM ERGONÔMICA DO TRABALHO

Iida (2005), nos informa que o seguinte item visa a aplicação dos estudos e conhecimentos da ergonomia com objetivo de analisar, diagnosticar e corrigir uma

ou mais situações reais de trabalho, dado a isso a mesma, foi desenvolvida por estudiosos franceses que constituíram um exemplo de ergonomia de correção.

São apontados 5 pré-requisitos para que uma dada solução seja considerada ergonomicamente correta:

1. **Requisito Epidemiológico:** Reduzir a incidência dos problemas de coluna, fadiga, lesões por traumas cumulativos entre outros;
2. **Requisito Biomecânico:** Estudar o "trabalhador" exercendo sua tarefa na posição estipulada analisando se a mecânica humana está com melhor funcionalidade.
3. **Requisito Fisiológico:** Na realidade atual, o funcionário tende a se cansar menos ao exercer suas tarefas;
4. **Requisito psicofísico:** O funcionário deve aceitar a solução proposta pela empresa;
5. **Requisito de Produtividade:** Não deve ocorrer nenhum tipo de prejuízo de produtividade por parte do funcionário e além de tudo, deve proporcionar um aumento na produtividade. (COUTO, 1995)

#### 2.2.1. Ação ergonômica do ponto de vista do trabalho

O modelo apresentado pela figura 1 apresenta, de forma sintética, a "concepção" do chamado "ponto de vista do trabalho", o mesmo pode ser abordado como lógica metodológica ou lógica profissional-social (GUÉRIN et al, 2001)

	Constituir o ponto de vista da atividade	Identificar a diversidade dos pontos de vista sobre o trabalho	Favorecer a confrontação dos pontos de vista
<b>A instrução da demanda</b>	<p>A definição dos problemas levantados em relação à distância prescrito/real e as modalidades de sua gestão</p> <p><b>Objeto da ação ergonômica</b></p>	<p>A identificação dos pontos de articulação da atividade (convergências, divergências) com os outros domínios de funcionamento da empresa</p> <p><b>Posicionamento da ação ergonômica</b></p>	<p>A implantação das condições (éticas, sociais, institucionais...) de uma confrontação dos pontos de vista</p> <p><b>Condições da ação ergonômica</b></p>
<b>A formulação do diagnóstico</b>	<p>O aporte de conhecimento sobre a atividade do trabalho</p> 	<p>A leitura do funcionamento da empresa do ponto de vista da atividade</p> 	<p>O debate sobre as representações da empresa a partir do trabalho (estatuto, projetos...)</p> 
<b>A definição dos objetivos da ação</b>	<p>O enriquecimento do memorial descritivo das transformações (concepção, adaptação, formação, organização...)</p> <p><b>Resultados da ação ergonômica</b></p>	<p>A consideração do trabalho como variável estratégica (processo de concepção, decisão, negociação...)</p> <p><b>Efeitos da ação ergonômica</b></p>	<p>A ampliação das margens de manobra e a negociação dos compromissos (redefinição dos objetivos...)</p> <p><b>Fatores em jogo na ação ergonômica</b></p>

**Figura 1 – Visão sintética da ação ergonômica do ponto de vista do trabalho**  
**Fonte: GUÉRIN et al, 2001, pág. 41**

### 2.2.2. Cargo, tarefa, atividade E ação

lida (2005) define cargo como um aglomerado de atividades, atribuições ou responsabilidades a serem exercidas por uma pessoa de maneira regular, a qual não deve ser confundido com a pessoa que o exerce, e a tarefa usualmente remete ao conjunto de âmbitos de um cargo.

Não obstante, a diferença conceitual entre AET (Análise Ergonômica do Trabalho) de tarefa e atividade, no exercício do ofício, podem ter o mesmo “significado”. Dessa forma, por prolongamento, a denominada “ tarefa” ocasionalmente pode referir-se ao àquilo que o titular desse cargo exerce, de fato na prática de sua incumbência. Para a AET, obteria a classificação de atividade.

Já analisando a outra “ face”, a determinação de *atividade* acarreta também um significado de *ação*, o qual corresponde detalhadamente à tarefa, desta forma temos que, um cargo pode ser definido como um conjunto de várias tarefas que se desdobram em de várias ações. (IIDA, 2005).

Diante a esta conformidade, o princípio da definição da atividade, a qual é conceituado pela AET, como a consumação da tarefa, no exercício da atividade em si, podemos confundir a mesma como *ação*. (IIDA, 2005)

## 2.3 LOCAL DE TRABALHO

O local de trabalho deve por obrigatoriedade ser sadio e agradável. A engrenagem “ homem” deve estar submetido às condições suficientes para os quesitos de proteção e satisfação no local de trabalho. Além desses fatores, o ambiente de trabalho deve suprir a finalidade social e cultural de disciplinar, proporcionando hábitos mínimos de higiene e de ordem, visando a extensão para os seus respectivos lares (VERDUSSEN, 1978).

O local de trabalho (ambiente) é determinado como o resultado de um acúmulo de fatores subjetivos e por sua vez materiais, que se tornam fáceis de serem atendidos. Diante a esta definição, há um outro fator predominante, o custo deve ser analisado como um investimento rentável, que por sua vez deprecia-se conseqüentemente com o ganho de produtividade, evitando na maioria dominante das vezes a redução dos acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. Devem em regra proporcionar um aumento na relação empregador e empregado (VERDUSSEN, 1978).

### 2.3.1. Ambiente de trabalho

Em base de regra, determina-se que é dever do empregador, proporcionar um local de trabalho salubre e favorável para que os funcionários realizem os seus trabalhos de forma estável, sem acarretar quaisquer problemas. Em tese quando ocorre a análise periodicamente dos itens, como ruído, estresse, iluminância, mobiliário e outros, se torna caracterizado a prevenção por parte da empresa, gerando por sua vez uma posição confortável aos funcionários, que proporciona a melhoria das adequações nas atividades dos mesmos.

Abaixo estão listados alguns fatores principais que devem ser estudados mais a fundo, com o propósito de garantir e proporcionar a criação de um local agradável de trabalho:

### 2.3.2. Estresse no trabalho

Segundo IIDA (2005), os principais pretextos para o estresse no âmbito laboral, as cobranças físicas e mentais exageradas, conflitos com a diretoria, gerencia ou até mesmo problemas de origem doméstica, e todas possuem um caráter cumulativo variável. (IIDA, 2005).

O acontecimento de algumas mudanças visíveis de comportamento de pessoas, podem por sua vez ser sinais de estresse, o qual gera uma perda acentuada na autoestima e na autoconfiança, além de insônia, aumento de comportamentos agressivos, consumo de drogas e bebidas alcoólicas exageradamente. Além desses apontamentos, há também o acontecimento das transformações neurológicas e endócrinas, as quais interferem diretamente nas funções fisiológicas, inibindo, desta maneira, as defesas naturais do organismo, o que acaba por tornar essas pessoas vulneráveis a futuras doenças como dores musculares, problemas gastrointestinais e doenças cardiovasculares (IIDA, 2005).

### 2.3.3. Mobiliário

A estruturação dos postos de trabalho deve proporcionar a facilitação da movimentação do corpo ao contrário de promover apenas a correção de posturas estáticas pré-estabelecidas (KROEMER et al, 2005).

De maneira específica, sempre que for praticável e economicamente justificável, as chamadas medições antropométricas deverão ser estabelecidas diretamente nos respectivos usuários para cada posto titular de trabalho do mesmo (IIDA, 2005).

Itens a serem observados:

- **Cadeira:** a mesma deve ser estofada e, confeccionado preferencialmente com tecido que permita a transpiração e que atenda as medidas antropométricas de seu usuário, desta forma, a cadeira deve ser propícia a regulagens e deve

apresentar bordas do assento arredondadas, deve também apresentar apoios para o dorso do usuário e for fim, a cadeira deve ser do modelo giratória com rodízios adequados, quando o posto de trabalho for perpendicular ou semicircular (COUTO, 1995);

• **Computador (e acessórios de informática):** O monitor de vídeo deve estar posicionado na horizontal dos olhos e não devem existir nenhum reflexo na tela, o mesmo deve possibilitar ao usuário, o ajuste para frente e para trás. É extremamente recomendado a utilização de apoio para punhos na utilização de teclados e mouses. O dimensionamento do mouse deve ser proporcional ao tamanho da mão do usuário. Para teclado, o mesmo deve sempre ficar na frente do computador, ou seja, entre a pessoa e o monitor de vídeo, afim de proporcionar o devido espaço para movimentá-lo, priorizando o conforto no ato de digitar. O tamanho do mouse deve ser relativo ao tamanho de sua (CIDADE, 2005);

• **Mesa:** As medidas devem estar de acordo com o que estabelece a NR-17. Para o efetivo desenvolvimento de atividades, o usuário deve ter espaço suficiente entre suas pernas e o tampo da mesa, de tal como que consiga cruzá-las sem apresentar dificuldade (CIDADE, 2005);

• **Apoios para os pés:** devem ser medidos e adquiridos sob medida, com a altura do usuário (CIDADE, 2005);

#### 2.3.4. Conforto acústico

Em situações em que as atividades exercidas que exigem um índice maior de concentração e desempenho intelectual em ambientes de escritório, o fator ruído deve ser reduzido ao mínimo possível, dado que o mesmo provoca irritações e auxilia no desencadeamento do fator “cansaço”, o qual atrapalha o cumprimento das tarefas diárias dos funcionários do local. (CIDADE, 2005)

A situação de aumento da pressão sanguínea, ajuntada com a aceleração da frequência cardíaca e contração dos vasos sanguíneos são os principais sintomas do estresse fisiológico ocasionado pelo ruído. Diante a este fator, há um aumento exacerbado do metabolismo em junção com a redução da velocidade digestiva e aumento da tensão muscular. (KROEMER et al, 2005)

### 2.3.5. Iluminância

O desenvolvimento das atividades de maneira precisas ou intelectuais, tais como o uso de computadores, devem ser adequadas a um nível de iluminamento adequado e compatível ao ofício, impedindo o contraste luminoso (NBR-5413). Os níveis mencionados se encontram na faixa de 200lux, contudo, para atividades as quais requerem visualização detalhada do que realmente esta sendo realizado, neste caso, exige-se um nível de 500 a 700 lux (KROEMER et al, 2005).

Interpreta-se como iluminância a proporção quantitativa de luz em uma determinada superfície. É sabido que a luz pode originar-se através de algumas fontes iluminantes, tais como o Sol (luz natural), uma fonte alternativa artificial ou de qualquer outra fonte cabível a essa definição (KROEMER et al, 2005).

No âmbito iluminação combinada, sempre que houver necessidade de se posicionar a luminária em frente ao funcionário, deverá ser provida de um anteparo, com a finalidade de evitar a incidência de luz direta sobre os globos oculares (IIDA, 2005).

### 3. METODOLOGIA

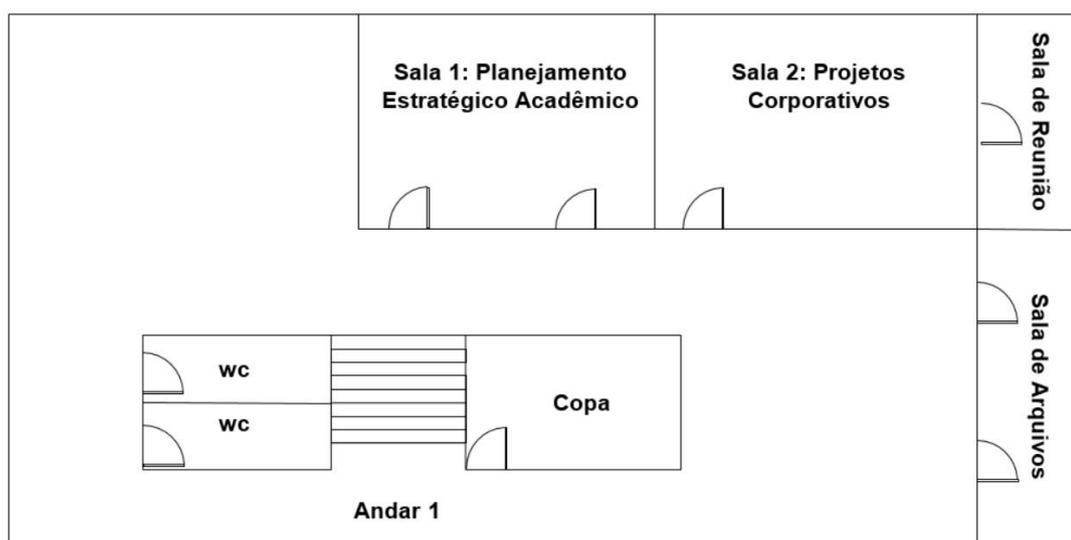
Na realização da presente pesquisa foi utilizado o método qualitativo participativo, o qual inclui variáveis independentes entre si, as quais influenciam diretamente no desempenho de um sistema como todo.

As informações foram coletadas através de reuniões com a aplicação de um questionário com perguntas de respostas fechadas (Anexo A), o qual foi entregue aos para avaliação dos postos de trabalho segundo o modelo sugerido por Couto (2007). O presente questionário foi escolhido por abranger todos os postos de trabalho do departamento. Também foi realizada uma coleta de dados através de medições instrumentais e observações, com a finalidade de realizar o levantamento dos possíveis problemas e processos de melhoria.

#### 3.1 POSTOS DE TRABALHO

A presente pesquisa foi realizada em um departamento de Gestão e Planejamento de atividades Acadêmicas de uma empresa do ramo educacional.

O local de trabalho (ambiente) é subdividido em 2 salas, no qual uma delas é destinada ao gerente e administradores do departamento (figura2), já a outra é exclusiva para os tutores responsáveis pela correção e orientações das atividades acadêmicas online.



**Figura 2 - Departamento de Gestão e Planejamento de Atividades Acadêmicas**  
**Fonte: Autoria Própria (2017)**

O departamento é composto por um total de 47 postos de trabalho com divisórias entre as mesmas.

As atividades desenvolvidas pelos tutores e administrativos não são dinâmicas, são estudos e análises de projetos e atividades acadêmicos realizados pelos alunos das marcas da empresa. A jornada de trabalho é de 6h/dia, de segunda a sexta-feira, com 15 minutos de intervalo para realização de refeições e práticas de lazer, não podendo realizar horas-extra sem a prévia autorização do coordenador do departamento. As atividades desenvolvidas pelos funcionários do departamento são compostas da seguinte forma:

- **Planejamento Acadêmico:** atualização de planilhas, suporte às áreas de gestão no controle de fatores de desempenho, reuniões semanais para entendimento e análise dos relatórios dos componentes disponibilizados (conteúdo disciplinar dos alunos) e processos da empresa além, da inserção dos indicadores corporativos em todos os setores da empresa;
- **Gestão Acadêmica:** implantação do Modelo de Excelência em gestão da educação estabelecida previamente em todos os setores da empresa e suas marcas, desenvolvimento de capacitação dos funcionários por meio de cursos com certificações e até mesmo “insígnias” pelo cumprimento de certos cursos, estimulando os funcionários a realizarem todos os devidos treinamentos disponibilizados de todas as áreas e processos relacionados às Plataformas de Sustentabilidade na Educação, além do levantamento de oportunidades de melhorias nos vínculos de trabalho de todas as áreas e marcas da empresa;

### 3.2 MEDIÇÃO DE RUÍDO

Realizou-se a medição em ambas as salas (Gerência de Planejamento Estratégico Acadêmico e Projetos Corporativos/Gestão Empresarial), nos pontos que apresentaram maior nível de ruído. Segundo a comentários perceptivos dos funcionários de cada local de trabalho, o maior nível de ruído vem proveniente do ar condicionado. Desta maneira, foi constatado que o nível de ruído é praticamente igual para todos, satisfazendo os padrões da norma regulamentadora e não havendo a necessidade de uma medição de segundo nível.

A princípio, para se obter os dados da medição desses locais de trabalho (ambientes), utilizou-se de um decibelímetro da marca MINIPA, modelo MSL-1352C, com última data de calibração em 08/2016, aplicado com os devidos ajustes para o ambiente laboral citado.

A coleta de dados da medição do ruído foi realizada analisando um ponto central de cada sala que compõe o departamento o qual foi utilizado para estudo, levando-se em consideração os ambientes avaliados de característica administrativas.

A realização da amostragem ocorreu durante 2 dias alternados da semana, durante 10 minutos e em horários diferentes do dia, relatando que a localização do edifício do departamento, fica em frente à uma rua de movimentação alta de veículos.

Durante o processo de medição do ambiente laboral estabelece-se embasamento na NR-15 – Atividades e Operações Insalubres – Limites de Tolerância, a qual estabelece que as medições de ruídos nos pontos analisados devem ficar abaixo de 85dB (decibéis).

### *3.3 MEDIÇÃO DE ILUMINÂNCIA*

Devido ao fato da iluminação do local de trabalho ser muito importante para a realização das tarefas dos funcionários, e levando em consideração que os mesmos realizam leituras e digitação de caracteres durante todo o período, essa análise tende-se a ser mais criteriosa, desta forma a mesma foi realizada nos principais postos de trabalho, os quais aparentaram estar em situações críticas de níveis de iluminação, assim como em alguns postos de trabalhos ocupados ela liderança do departamento. O equipamento utilizado é o Luxímetro da marca ICEL Manaus, modelo LD-550, com última data de calibração em 08/2016.

As coletas das amostragens foram realizadas em 2 horários e períodos diferentes, dado que o primeiro turno é das 8h – 14:15h e o segundo turno é das 16:25h– 22:40h. As coletas das medidas do período da manhã foram realizadas logo no início da jornada (aproximadamente as 9h) e ao final do período de trabalho (pôr volta das 13:30h). Já a segunda coleta de informações foi realizada por volta das 19h e ao final do período de trabalho (pôr volta das 21:30h).

As análises de iluminância foram realizadas nos postos de trabalho considerados críticos, como no caso de “cantos” das salas, no lado esquerdo, no centro e no lado direito das bancadas, as coletas das medições foram realizadas dessa maneira dado que as bancadas são relativamente grandes e sem divisões. Como base referencial para análise das medições foi utilizado todo e qualquer valor da NBR-5413– Iluminância para Interiores.

## 4. RESULTADOS DAS MEDIÇÕES E DISCUSSÕES

### 4.1 QUESTIONÁRIO APLICADO

Na coleta de dados foi aplicado um questionário com perguntas de respostas fechadas segundo o modelo sugerido por Couto (2007). O questionário envolve a análise das condições dos postos de trabalho ao computador e pode ser consultado no anexo A desta pesquisa. Através deste questionário, se torna possível avaliar a cadeira, a mesa de trabalho, o teclado, o monitor de vídeo, o leiaute, o apoio para os pés e ainda o sistema de trabalho como um todo. De um total de 47 funcionários do departamento da empresa, 47 responderam ao questionário, o que corresponde a 100% do efetivo. A aplicação do questionário se deu nos dias 22 e 23 de julho de 2017.

A determinação metodológica da condição ergonômica do posto de trabalho foi delimitada da seguinte forma: é somado o número de respostas cujo o valor seja 1, dentre a quantidade de perguntas de cada item. Após este processo, divide-se o número somado pelo total de questões apresentadas no item, o qual resulta no percentual que é analisado, demonstrado nas tabelas abaixo. Na tabela 07, são apresentados todas os resultados dos questionários, lembrando que o valor mostrado em porcentagem, representa a média das respostas dos funcionários divididos por turno e a média geral.

**Tabela 1 - Resultado da Avaliação da Cadeira**

TURNO	Total de Questões Aplicadas	Respostas	Média da Pontuação por Período	%
Manhã	567	Sim: 324 Não: 243	0,5714	57,14%
Noite	420	Sim: 335 Não: 85	0,798	79,76%
MÉDIA				68,45%

**Fonte: Autoria Própria (2017)**

**Tabela 2 - Resultado da Avaliação da Mesa de Trabalho**

TURNO	Total de Questões Aplicadas	Respostas	Média da Pontuação por Período	%
Manhã	459	Sim: 270 Não: 189	0,5882	58,82%
Noite	340	Sim: 210 Não: 130	0,6176	61,76%
MÉDIA				60,29%

**Fonte: Autoria Própria (2017)**

**Tabela 3 - Resultado da Avaliação do Teclado**

TURNO	Total de Questões Aplicadas	Respostas	Média da Pontuação por Período	%
Manhã	135	Sim: 113 Não: 22	0,84	84,00%
Noite	100	Sim: 95 Não: 5	0,95	95,00%
MÉDIA				89,50%

**Fonte: Autoria Própria (2017)**

**Tabela 4 - Resultado da Avaliação do Monitor**

TURNO	Total de Questões Aplicadas	Respostas	Média da Pontuação por Período	%
Manhã	270	Sim: 210 Não: 60	0,78	78,00%
Noite	200	Sim: 150 Não: 50	0,75	75,00%
MÉDIA				76,50%

**Fonte: Autoria Própria (2017)**

**Tabela 5 - Resultado da Avaliação da Interação e do Leiaute**

TURNO	Total de Questões Aplicadas	Respostas	Média da Pontuação por Período	%
Manhã	297	Sim: 195 Não: 102	0,6565	65,65%
Noite	220	Sim: 140 Não: 80	0,6363	63,64%
MÉDIA				64,64%

**Fonte: Autoria Própria (2017)**

**Tabela 6 - Resultado da Avaliação do Sistema de Trabalho**

TURNO	Total de Questões Aplicadas	Respostas	Média da Pontuação por Período	%
Manhã	81	Sim: 49 Não: 32	0,6049	60,49%
Noite	60	Sim: 35 Não: 25	0,5833	58,33%
MÉDIA				59,41%

**Fonte: Autoria Própria (2017)**

**Tabela 7 – Média dos Resultados dos Questionários Aplicados**

TURNO	Avaliação da Cadeira	Avaliação da Mesa de Trabalho	Avaliação da Teclado	Avaliação do Monitor	Avaliação da Interação e do leiaute	Avaliação do Sistema de Trabalho
MANHÃ	57,14	56,47	84,00	78,00	65,45	60,00
NOITE	79,76	61,76	95,00	75,00	63,63	58,30
MÉDIA	67,62	57,06	95,00	79,00	63,64	63,30

**Fonte: Autoria Própria (2017)**

Considera-se a seguinte pontuação para cada item e total pesquisado através deste questionário: 91 a 100% dos pontos: condição ergonômica excelente; 71 a 90%: boa condição ergonômica; 51 a 70%: condição ergonômica razoável; 31 a 50%: condição ergonômica ruim; valores menores que 31%: condição ergonômica péssima.

#### 4.2 TEMPERATURA

Foi constatado uma temperatura local de aproximadamente 21°C, o qual de maneira geral para os funcionários é adequada e não haverá necessidade de mudanças. O departamento apresenta 2 aparelhos de ar condicionado (Figura 3), todos com presença de autonomia e que são ligados todos os dias em tempo integral, apesar do local apresentar várias janelas. Para medição da temperatura foi utilizado um termo higrômetro, da marca TFA, modelo kat. Nr. 30.3015, com data de calibração em 07/2016. Para discussão deste parâmetro foram utilizadas as recomendações da NR-17:

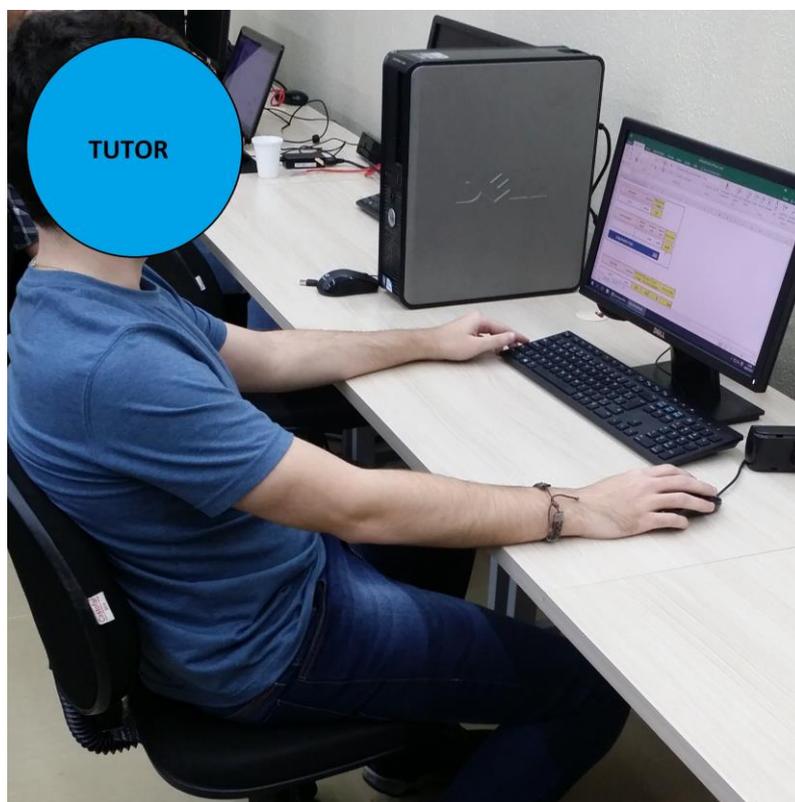
- Temperatura efetiva entre 20° e 23°C;
- Umidade do ar não inferior a 40%



**Figura 3 – Foto do ar condicionado na sala 01**  
**Fonte: Autoria Própria (2017)**

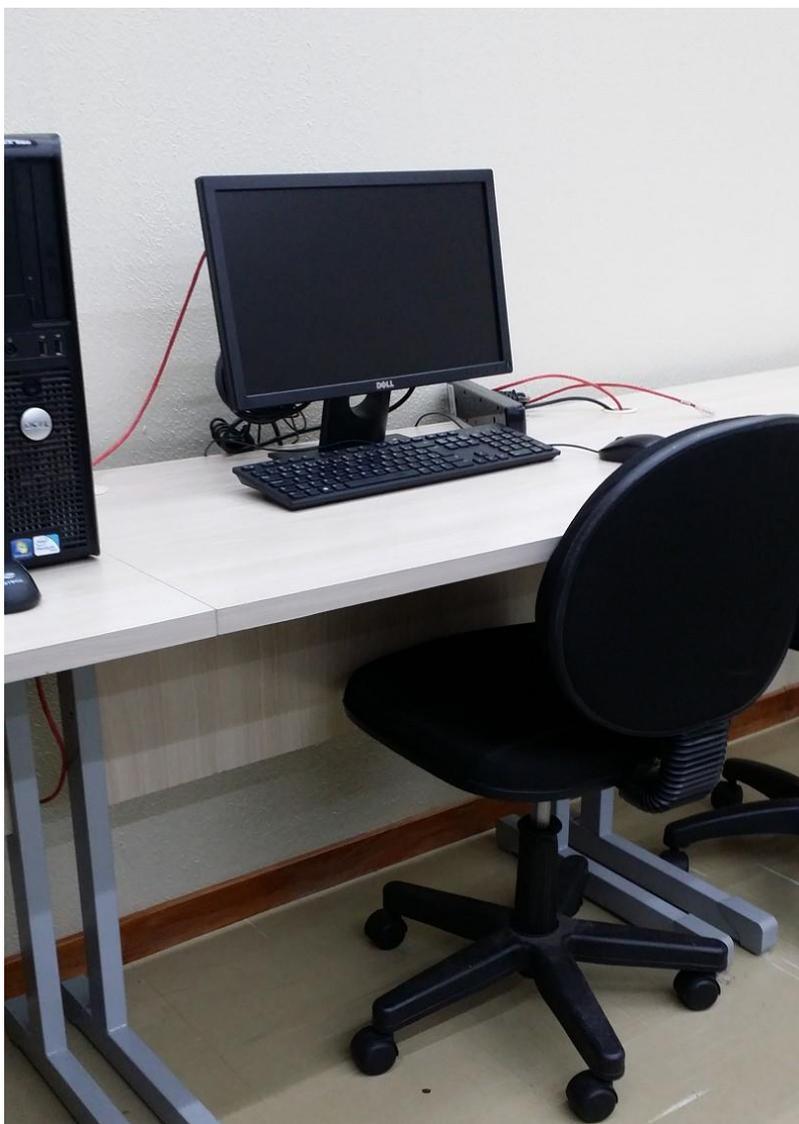
### 4.3 SINAIS DE DORES EM HORÁRIO DE TRABALHO

Nesta análise, foi realizado um questionário (Anexo A) para cada funcionário de qual regiões do corpo apresentavam sinais de dores, e a resposta foi partilhada por todos de maneira igual com a especificação de dores no punho, devido ao manuseio inadequado do mouse e na prática inadequada de digitação. Houve o relato de dores no pescoço, e foi constatado de que a maioria dos computadores e notebooks não apresentavam suportes ou altura ideal (Figura 4), ou seja, na altura dos olhos, o qual proporciona o cansaço no desenvolvimento de suas atividades de trabalho. Observou-se através de questionários e observações que as dores no pescoço que algumas pessoas sentiam eram devido à má postura na hora da realização das tarefas, em relação ao que estabelece a NR-17. Diante a este problema, foi realizado orientações de forma verbal através de reuniões e palestras quanto à postura correta no posto de trabalho, de tal maneira que os funcionários sentassem de maneira correta, para que um agravante de dor não ocasionasse outro (lesão na coluna).



**Figura 4 – Foto da altura do monitor, sem apoio  
Fonte: Autoria Própria (2017)**

Todas as estações de trabalho não possuem apoio para os pés (Figura 5). Em base na maior parte do acervo literário referente à Ergonomia, nota-se a citação que ao sentar-se, os pés deverão permanecer firmemente apoiados no chão, desta forma podemos afirmar que, deve-se adotar a utilização de apoios de pés de forma que toda a sola do pé permaneça em contato com o chão, atribuindo a angulação entre 90° e 110° entre joelho e solado, conforme sugerido por CIDADE (2005). É determinada como postura ideal dado que as pernas e os troncos ficarão relaxados, por permanecerem em uma posição neutra, não causando dor. Os apoios de pés são utilizados para atribuir uma postura de descanso, providenciando a regulagem de acordo com as necessidades de cada funcionário.



**Figura 5 – Foto de uma estação de trabalho  
Fonte: Autoria Própria (2017).**

#### 4.4 – INTERVALOS DURANTE O TRABALHO

Através do questionário aplicado (Anexo A) e observações da rotina de trabalho do departamento, pode-se constatar que todos os funcionários param para um intervalo esporádico pré-determinado pela empresa. Os intervalos são realizados em horários fixos, pois todos os funcionários deverão realizar as pausas relacionadas a jornada de trabalho, desde que não ultrapasse 15 minutos estabelecidos em contrato.

#### 4.5 – DISCUSSÕES

Através da análise das informações coletadas, levantam-se algumas questões e sugestões de possíveis melhorias, lembrando que as mesmas foram originalmente propostas pelos próprios funcionários, os quais se afirmaram após a aplicação do questionário e análises instrumentais.

- **TEMPERATURA:** Todos os 47 funcionários (100%) preferiram estabelecer a temperatura ambiente em 22°C, o qual segundos relatos dos mesmos, proporcionam um local agradável e propício no desenvolvimento das atividades sem nenhum desconforto. A temperatura é mantida em todo o ambiente através do equipamento (ar condicionado).
- **LESÕES/DORES:** Todos os 47 funcionários (100%) relataram sentir dores nos punhos, estas que estão diretamente relacionadas às condições ergonômicas dos postos de trabalho em questão. Para esta discussão, foi constatado que os funcionários faziam a utilização acessórios inadequados, os quais não serviam para a realização de forma adequada de suas atividades. Como resultado deste levantamento, foram adquiridos apoios de gel, para teclados e mouses, além da implantação da ginástica laboral, o qual ocorre um total de três vezes por semana, apresentando uma duração média de quinze minutos em cada período de trabalho. A ginástica é realizada com a finalidade de prevenção de futuras dores nas costas ocasionadas pela má postura. Além disto foi disponibilizado no e-mail corporativo de cada funcionário um manual do Posto de Trabalho, apresentando todas as características gerais e ergonômicas para o desenvolvimento adequado das atividades.

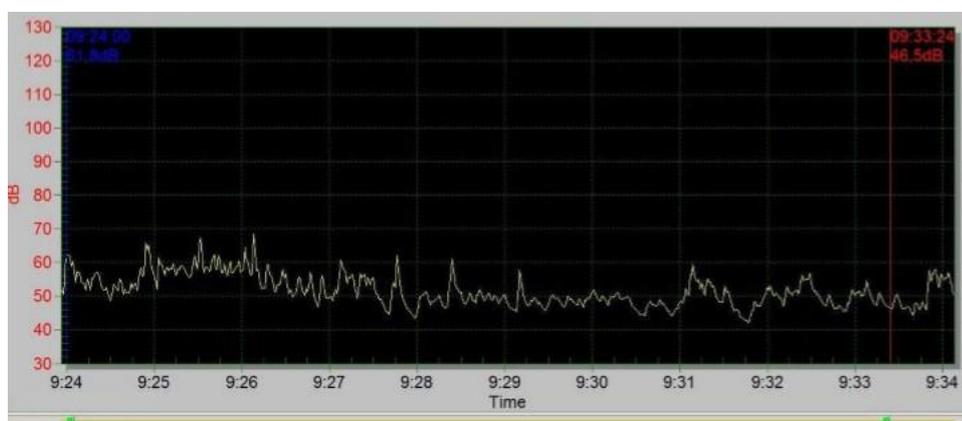
- **RUÍDO:** Todos os valores obtidos neste estudo ficaram abaixo do que determina a NR-15, o qual o valor mínimo de 85 dB (A). Analisando o resultando, é possível afirmar que o ambiente não possui risco físico para nenhum funcionário. As figuras 5 e 6 são da medição realizada nos ambientes estudado, conforme abaixo.

Na figura abaixo observamos que a média entre o ponto A e B é de 56 dB (A), em uma amostragem de aproximadamente 10 minutos, o qual não caracteriza o risco físico de ruído.



**Figura 6 – Ruído – sala 01 (Planejamento Estratégico Acadêmico)**  
**Fonte: Autoria Própria (2017)**

Na figura abaixo observa-se que a média entre o ponto A e B é de 51,7 dB (A), também utilizando uma amostragem de aproximadamente 10 minutos, o qual não caracteriza risco físico de ruído.



**Figura 7 – Ruído – sala 02 (Projetos Corporativos/Gestão Empresarial)**  
**Fonte: Autoria Própria (2017)**

• **ILUMINÂNCIA:** Com base nos presentes valores obtidos na medição desta, alguns postos de trabalho, em base a tabela 8 abaixo, não apresentam conformidade aos valores recomendados pela NBR-1453 – Iluminância para Interiores. Desta forma, recomendou-se para que os valores de iluminância fossem adequados ao padrão exigido pela Norma citada. Para que as atividades fossem desenvolvidas sem ocasionar danos à saúde dos funcionários do presente departamento, foi providenciado um projeto luminotécnico, com a finalidade de avaliação do ambiente e definição de luminárias necessárias e correspondentes para a obtenção das condições consideradas ideais no ambiente laboral. Já foi realizado uma licitação para que o problema possa ser solucionado.

**Tabela 8 – Valores das medições de iluminância nos postos de trabalho**

<b>EMPREGADO</b>	<b>Níveis de iluminância lado esquerdo (mesa)</b>	<b>Níveis de iluminância lado centro (mesa)</b>	<b>Níveis de iluminância lado direito (mesa)</b>
Gerente do Departamento	625	897	994
Coordenador do Departamento	1183	1160	1089
Analista de Projetos	889	993	627
Analista de Planejamento	895	1267	1586
Tutor Eletrônico 01	888	1171	851
Tutor Eletrônico 02	1198	1135	1110
Tutor Eletrônico 03	728	1692	1154
Tutor Eletrônico 04	889	950	1075
Tutor Eletrônico 05	549	990	1141
Tutor Eletrônico 06	865	1004	771
Tutor Eletrônico 07	986	597	552
Tutor Eletrônico 08	879	1081	954
Tutor Eletrônico 09	856	991	854

Valores fora da faixa de 500 a 1000 lux (NBR 5413/92)

**Fonte: Autoria Própria (2017).**

## 5. CONCLUSÕES

Com essa pesquisa, conclui-se que é de extrema relevância a utilização de métodos de análise em diversos postos de trabalho, sobretudo nos que fazem uso de computadores. O objetivo foi alcançado, pois, através dos registros e análises, pôde-se identificar as irregularidades mais críticas do setor. Diante aos resultados coletados e analisados durante todo este tempo de pesquisa e estudo no interior do departamento mencionado, observa-se que grande parte das melhorias já foram realizadas de maneira imediata a qual já obtiveram aprovação por grande parte dos funcionários, apresentando reconhecimento e estímulos para realização de suas atividades.

Através da avaliação ergonômica realizada, relata-se alguns aspectos conclusivos, tais como a realização do projeto luminotécnico do departamento, o qual foi solicitado (Licitação) mediante a uma equipe de Segurança do Trabalho da empresa, com a finalidade de corrigir os níveis de iluminância discrepantes encontrados em alguns postos de trabalho. Após todo o processo de aprovação da Licitação e acionada a empresa responsável por projetos, uma nova medição de iluminância será realizada, afim de que os valores fiquem em conformidade com a norma.

Os postos de trabalhos, foram verificados e os que não apresentavam apoio para teclados e mouses e apoio para ajuste da altura de monitores de vídeo e notebook, passaram a ter, para que não ocasionasse nenhum desconforto ou lesões aos funcionários. A empresa passou a ter uma preocupação com o bem-estar e qualidade de vida dos funcionários, tendo como princípio chave, a responsabilidade de proporcionar um local de trabalho (ambiente) saudável e seguro, apresentando ações ergonômicas adequadas com a finalidade de facilitar o trabalho desenvolvido pelos funcionários. Conclui-se que através da realização das demandas levantadas, o local de trabalho se tornou ainda mais agradável, apresentando por sua vez uma motivação coletiva por parte dos funcionários, aumentando por sua vez o índice de qualidade e produtividade do departamento estudado. Como proposta para futuros trabalhos, sugere-se a aplicação de outros métodos avaliativos nas atividades secundárias do setor administrativo como um todo.

## REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413: Iluminância de Interiores**. ABNT, 1992.

BRASIL, Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora NR15**. Manual de Legislação Atlas. 69ª. Edição, 2012.

\_\_\_\_\_, Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora NR17**. Manual de Legislação Atlas. 69ª. Edição, 2012.

CIDADE, Paulo. **Manual de Ergonomia no Escritório: 100 dicas para melhorar seu local de trabalho**, Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho: o Manual Técnico da Máquina Humana – Volume I**, Belo Horizonte: ERGO Editora, 1995.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia Aplicada ao trabalho: Conteúdo Básico: Guia Prático**. Belo Horizonte: ERGO, 2007.

DUL, J., WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. Tradução de Itiro Iida. 2. ed. São Paulo. Edgard Blücher, 2004.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. **Compreender o Trabalho para Transformá-lo – A Prática da Ergonomia**, São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**, 2ª Edição Revisada e Ampliada, São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.

KROEMER, Karl H. E.; GRANDJEAN, Etienne. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. 5ª Edição, Porto Alegre: Bookman, 2005.

VERDUSSEN, Roberto. **Ergonomia – A Racionalização Humanizada do Trabalho**, Rio de Janeiro: Livros Técnicos, 1978.

**ANEXO A - Check-List para Avaliação das Condições Ergonômicas em Postos de Trabalho Informatizados**

## CHECK-LIST PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS EM POSTOS DE TRABALHO INFORMATIZADOS

Versão fevereiro 2007 (UA: 30/06/10)

Autor: Hudson Couto

Colaborador: Dr. Edivaldo Sanábio e Remi Lópes Antonio

### Avaliação da Cadeira

1 – Cadeira estofada – com espessura e maciez adequadas?	Não (0) Sim (1)
2 – Tecido da cadeira permite transpiração?	Não (0) Sim (1)
3 – Altura regulável e acionamento fácil do mecanismo de regulação?	Não (0) Sim (1)
4 – A altura máxima da cadeira é compatível com pessoas mais altas ou com pessoas baixas usando-a no nível mais elevado?	Não (0) Sim (1)
5 – Largura da cadeira confortável?	Não (0) Sim (1)
6 – Assento na horizontal ou discreta inclinação para trás?	Não (0) Sim (1)
7 – Assento de forma plana?	Não (0) Sim (1)
8 – Borda anterior do assento arredondada?	Não (0) Sim (1)
9 – Apoio dorsal com regulação da inclinação?	Não (0) Sim (1)
10 – Apoio dorsal fornece um suporte firme?	Não (0) Sim (1)
11 – Forma do apoio acompanhando as curvaturas normais da coluna?	Não (0) Sim (1)
12 – Regulação da altura do apoio dorsal: existe e é de fácil utilização?	Não (0) Sim (1)
13 – Espaço para acomodação das nádegas?	Não (0) Sim (1)
14 – Giratória?	Não (0) Sim (1)
15 – Rodízios não muito duros nem muito leves?	Não (0) Sim (1)
16 – Os braços da cadeira são de altura regulável e a regulação é fácil?	Não (0) Sim (1) Não se aplica (1)
17 – Os braços da cadeira prejudicam a aproximação do trabalhador até seu posto de trabalho?	Sim (0) Não (1) Não se aplica (1)
18 – A cadeira tem algum outro mecanismo de conforto e que seja facilmente utilizável? *	Não (0) Sim (1)
19 – Por amostragem, percebe-se que os mecanismos de regulação de altura, de inclinação e da altura do apoio dorsal estão funcionando bem?	Não (0) Sim (1)
<b>Soma dos pontos:</b>	
<b>Percentual</b>	
<b>Interpretação:</b>	

\* Tais como regulação fácil da profundidade do encosto, modelo mais largo para pessoas de dimensões maiores, regulação da largura de braços.

### Avaliação da Mesa de Trabalho

1 – É o tipo de móvel mais adequado para a função que é exercida? *	Não (0) Sim (1)
2 – Dimensões apropriadas considerando os diversos tipos de trabalho realizados? (espaço suficiente para escrita, leitura, consulta a documentos segundo a necessidade?)	Não (0) Sim (1)
3 – Altura apropriada?	Não (0) Sim (1)
4 – Permite regulagem de altura para pessoas muito altas ou muito baixas?	Não (0) Sim (1)
5 – Borda anterior arredondada?	Não (0) Sim (1)
6 – Material não reflexivo? Cor adequada, para não refletir?	Não (0) Sim (1)
7 – Espaço para as pernas suficientemente alto, largo e profundo? (não considerar se houver suporte do teclado – ver avaliação específica, adiante)	Não (0) Sim (1)
8 – Facilidade para a pessoa entrar e sair no posto de trabalho? (não considerar se houver suporte do teclado – ver avaliação específica, adiante)	Não (0) Sim (1)
9 – Permite o posicionamento do monitor de vídeo mais para frente ou mais para trás e esse ajuste pode ser feito facilmente?	Não (0) Sim (1)
10 – A mesa tem algum espaço para que o trabalhador guarde algum objeto pessoal (bolsa, pasta ou outro?)	Não (0) Sim (1)
11 – Os fios ficam organizados adequadamente, não interferindo na área de trabalho?	Não (0) Sim (1)
12 – A mesa de trabalho tem algum outro mecanismo de conforto e que seja facilmente utilizável? **	Não (0) Sim (1)
<b>Soma dos pontos:</b>	
<b>Percentual</b>	
<b>Interpretação:</b>	

- \* Por exemplo – quando há interlocutor frequentemente, espaço para que o mesmo se coloque em frente ao trabalhador e espaço para suas pernas; quando envolve trabalho de consulta frequente a livros e manuais, espaço ou local para esses elementos; quando envolve consulta a plantas e projetos, espaço suficiente para abri-los; espaço suficiente para pacotes no caso de despacho; etc...
- \*\* Inclinação, no caso de projetistas; condição propícia especial para digitação de mapas em geologia;

### Avaliação do Teclado

Aplicar esta parte somente em trabalhos de digitação, de processamento de texto, de informação via computador (*call-centers*) ou em editoração eletrônica. Não deve ser aplicado quando a pessoa, embora em algum tipo de serviço como os que foram acima descritos, consegue se posicionar bem colocando o teclado sobre a mesa e mantém uma boa postura desta forma. Tampouco deve ser aplicado em atividades de interação com computador, situações em que não é necessário.

1 – A altura do suporte do teclado é regulável e a regulagem é feita facilmente?	Não (0) Sim (1)
2 – Suas dimensões são apropriadas, inclusive cabendo o <i>mouse</i> ?	Não (0) Sim (1)
3 – Sua largura permite mover o teclado mais para perto ou mais para longe do operador?	Não (0) Sim (1)
4 – O suporte é capaz de amortecer vibrações ou sons criados ao se digitar ou datilografar?	Não (0) Sim (1)

5 – O espaço para as pernas é suficientemente alto, profundo e largo?	Não (0) Sim (1)
6– Facilidade para a pessoa entrar e sair no posto de trabalho?	Não (0) Sim (1)
7 – Há apoio arredondado para o punho, ou a borda anterior da mesa é arredondada? Ou o próprio teclado tem uma aba complementar que funciona como apoio?	Não (0) Sim (1)
8 – O suporte de teclado ou seu mecanismo de regulação tem alguma quina viva ou ponta capaz de ocasionar acidente ou ferimento nos joelhos, coxas ou pernas do usuário?	Sim (0) Não (1)
<b>Soma dos pontos:</b>	
<b>Percentual</b>	
<b>Interpretação:</b>	

### Avaliação do Apoio para os pés

Esse item deve ser checado no global, ou seja, se a empresa disponibiliza ou não o apoio de pés. Caso não disponibilize, esse item deve pesar desfavoravelmente no global. Caso disponibilize, aplicar o *check-list*.

1 – Largura suficiente?	Não (0) Sim (1)
2 – Altura regulável? Ou disponível mais de um modelo, com alturas diferentes?	Não (0) Sim (1)
3 – Inclinação ajustável?	Não (0) Sim (1)
4 – Pode ser movido para frente ou para trás no piso?	Não (0) Sim (1)
5 – Desliza facilmente no piso?	Sim (0) Não (1)
<b>Soma dos pontos:</b>	
<b>Percentual</b>	
<b>Interpretação:</b>	

### Avaliação do Porta-documentos

Aplicar quando a atividade envolver a transcrição de textos ou números a partir de um documento escrito.

1 – Sua altura, distância e ângulo podem ser ajustados?	Não (0) Sim (1)
2 – O ajuste é feito com facilidade?	Não (0) Sim (1)
3- Permite boa retenção ou fixação do documento?	Não (0) Sim (1)
4 – Previne vibrações?	Não (0) Sim (1)
5 – Possui o espaço suficiente para o tipo de documento de que normalmente o trabalhador faz uso?	Não (0) Sim (1)
6 – Permite que o usuário o coloque na posição mais próxima possível do ângulo de visão da tela e que possa ser usado nessa posição?	Não (0) Sim (1)
<b>Soma dos pontos:</b>	
<b>Percentual</b>	
<b>Interpretação:</b>	

### Avaliação do Teclado

1 – É macio?	Não (0) Sim (1)
2 – As teclas têm dimensões corretas?	Não (0) Sim (1)
3 – As teclas têm forma côncava, permitindo o encaixe do dedo?	Não (0) Sim (1)
5 – Tem mecanismo de inclinação?	Sim (0) Não (1)
<b>Soma dos pontos:</b>	
<b>Percentual</b>	
<b>Interpretação:</b>	

### Avaliação do Monitor de Vídeo

1 – Está localizado na frente do trabalhador?	Não (0) Sim (1)
2 – Sua altura está adequada?	Não (0) Sim (1)
3 – Há mecanismo de regulagem de altura disponível e este ajuste pode ser feito facilmente?	Não (0) Sim (1)
4 – Pode ser inclinado e este ajuste pode ser feito facilmente?	Não (0) Sim (1)
5 – Tem controle de brilho e de contraste dos caracteres?	Não (0) Sim (1)
6 – Há tremores na tela?	Sim (0) Não (1)
7 – A imagem permanece claramente definida a luminância máxima?	Não (0) Sim (1)
8 – É fosco?	Não (0) Sim (1)
<b>Soma dos pontos:</b>	
<b>Percentual</b>	
<b>Interpretação:</b>	

### Avaliação do Gabinete e CPU

1 – Toma espaço excessivo no posto de trabalho?	Sim (0) Não (1)
2 – Transmite calor radiante para o corpo do trabalhador?	Sim (0) Não (1)
3 – Gera nível excessivo de ruído?	Sim (0) Não (1)
<b>Soma dos pontos:</b>	
<b>Percentual</b>	
<b>Interpretação:</b>	

### Avaliação do Notebook e Acessórios para o seu uso

Somente aplicar caso faça parte da atividade do trabalhador o seu uso rotineiro.

1 – Há disponibilidade de um suporte para elevar a tela do equipamento até a altura dos olhos, um teclado externo e um <i>mouse</i> externo?	Não (0) Sim (1)
2 – É leve (menos que 2,0 kg)?	Não (0) Sim (1)

3 – O teclado mais frequentemente utilizado (do <i>notebook</i> ou o auxiliar) possui teclas em separado para a função de <i>Pgup</i> , <i>Pgdn</i> , <i>Home</i> e <i>End</i> ?	Não (0) Sim (1)
4 – O teclado do <i>notebook</i> possui a mesma configuração do teclado do <i>desktop</i> ?	Não (0) Sim (1) Não se aplica (1)
5 – As teclas têm dimensão semelhante às dos teclados de <i>desktop</i> ?	Não (0) Sim (1)
6 – As teclas têm forma côncava, permitindo o encaixe dos dedos?	Não (0) Sim (1)
7 – O teclado tem inclinação (de forma que as teclas mais distantes do corpo do usuário fiquem ligeiramente mais elevadas)?	
8 – A tela tem dimensão de 14 polegadas ou mais?	
9 – A tela é fosca?	
10 – Tem dispositivos para inserção de vários tipos de mídia disponíveis?	Não (0) Sim (1)
<b>Soma dos pontos:</b>	
<b>Percentual</b>	
<b>Interpretação:</b>	

#### Avaliação da Interação e do Leiaute

1 – Está o trabalhador na posição correta em relação ao tipo de função e ao leiaute da sala?	Não (0) Sim (1)
2 – Há uma área mínima de 6 metros quadrados por pessoa?	Não (0) Sim (1)
3 – O local de trabalho permite boa concentração?	
4 – Quando necessário ligar algum equipamento elétrico, as tomadas estão em altura de 75 cm?	Não (0) Sim (1)
5 – Quando necessário usar algum dispositivo complementar, o acesso aos respectivos pontos de conexão no corpo do computador é fácil?	Não (0) Sim (1) Não se aplica (1)
6 – Há algum fator que leve à necessidade de se trabalhar em contração estática do tronco?	Sim (0) Não (1)
7 – No caso de necessidade de consultar o terminal enquanto atende ao telefone, um equipamento tipo <i>headset</i> está sempre disponível? Em número suficiente?	Não (0) Sim (1)
8 – Há interferências que prejudicam o posicionamento do corpo – por exemplo, estabilizadores, caixas de lixo, caixas e outros materiais debaixo da mesa? CPUs?	Sim (0) Não (1)
9 – O sistema de trabalho permite que o usuário alterne sua postura de modo a ficar de pé ocasionalmente?	Não (0) Sim (1)
10 – O clima é adequado (temperatura efetiva entre 20°C e 23°C)?	Não (0) Sim (1)
11 – O nível sonoro é apropriado (menor que 65 dB(A))?	Não (0) Sim (1)
<b>Soma dos pontos:</b>	
<b>Percentual</b>	
<b>Interpretação:</b>	

#### Avaliação do Sistema de Trabalho

1 – Caso o trabalho envolva uso somente de computador, existe pausa bem estabelecida de 10 minutos a cada 50 minutos trabalhados?	Não (0) Sim (1) Não se aplica (1)
---	--------------------------------------

2 – No caso de digitação, o número médio de toques é menor que 8.000 por hora? Ou no caso de ser maior que 8.000 por hora, há pausas de compensação bem definidas?	Não (0) Sim (1) Não se aplica (1)
3 – Há pausa de 10 minutos a cada duas horas trabalhadas? Ou verifica-se a possibilidade real de as pessoas terem um tempo de descanso de aproximadamente 10 minutos a cada duas horas trabalhadas?	Não (0) Sim (1)
4 – O <i>software</i> utilizado funciona bem?	
<b>Soma dos pontos:</b>	
<b>Percentual</b>	
<b>Interpretação:</b>	

### Avaliação da Iluminação do Ambiente

(Embora este tema vá ser apresentado no próximo capítulo, já o incluímos neste *check-list*).

1 – Iluminação entre 450 – 550 lux?	Não (0) Sim (1)
2 – Para pessoas com mais de 45 anos está disponível iluminação suplementar?	Não (0) Sim (1) Não se aplica (1)
3 – A visão do trabalhador está livre de reflexos? (ver tela, teclados, mesa, papéis, etc.)?	Não (0) Sim (1)
4 – Estão todas as fontes de deslumbramento fora do campo de visão do operador?	Não (0) Sim (1)
5 – Estão os postos de trabalho posicionados de lado para as janelas?	Não (0) Sim (1) Não há janelas (1)
6 – Caso contrário, as janelas têm persianas e cortinas?	Não (0) Sim (1) Não se aplica (1) Insuficientes (0)
7– O brilho do piso é baixo?	Não (0) Sim (1)
8– A legibilidade do documento é satisfatória?	Não (0) Sim (1)
<b>Soma dos pontos:</b>	
<b>Percentual</b>	
<b>Interpretação:</b>	

### CRITÉRIO DE INTERPRETAÇÃO

Em cada dos itens pesquisados, e também para o total de itens deste *check-list* considere:

91 a 100% dos pontos	Condição ergonômica excelente
71 a 90% dos pontos	Boa condição ergonômica
51 a 70% dos pontos	Condição ergonômica razoável
31 a 50% dos pontos	Condição ergonômica ruim
Menos que 31% dos pontos	Condição ergonômica péssima