

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA E SEGURANÇA DO TRABALHO**

**FERNANDO SEIDI SAKAMOTO**

**ANÁLISE ERGONÔMICA DENTRO DE UM SETOR DE  
TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**CURITIBA  
2014**

**FERNANDO SEIDI SAKAMOTO**

**ANÁLISE ERGONÔMICA DENTRO DE UM SETOR DE  
TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, do Departamento de Construção Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Adalberto Matoski, Dr

**CURITIBA  
2014**

**FERNANDO SEIDI SAKAMOTO**

**ANÁLISE ERGONÔMICA DENTRO DE UM SETOR DE TECNOLOGIA DE  
INFORMAÇÃO**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Banca:

---

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. Dr. Adalberto Matoski (Orientador)  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba  
2014

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do

## RESUMO

SAKAMOTO, Fernando Seidi. **ANÁLISE ERGONÔMICA DENTRO DE UM SETOR DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO.**

2014, 41 Folhas. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014

O objetivo deste trabalho é desenvolver um questionário para avaliar o quanto os funcionários conhecem sobre a NR 17 Ergonomia, em específico foram avaliados o grupo de funcionário da área de TI. O método utilizado para obtenção dos dados foi realizado por meio de análise de questionário. O resultado encontrado foi que a avaliação dos funcionários teve a classificação como bom conhecimento e que os mesmos tem menos conhecimento em relação a melhor posição que se deve usar o monitor. As considerações finais sugerem mudanças no foco em que o treinamento de ergonomia deve-se ser aplicado.

**Palavras-chave: Ergonomia, TI, questionário.**

## **ABSTRACT**

The objective of this work is to develop a questionnaire to assess how employees know about NR 17 Ergonomics in the specific group of staff in IT were evaluated. The method used to obtain the data was performed by analysis of questionnaire. The result was found that the staff had reviewed the classification as good knowledge and that they have less knowledge about the best position that one should use the monitor. The final considerations suggest changes in the focus on the training of ergonomics should be applied.

**Keywords: Ergonomics, TI, questionnaire.**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Áreas de Alcance ótimo e Máximo na mesa de trabalho sentado .....	25
Figura 2 - Distribuição dos profissionais de informática por sexo.....	31
Figura 3 - Distribuição dos profissionais de informática de acordo com o grau de escolaridade .....	31
Figura 4 - Distribuição dos profissionais de Informática por idade .....	32
Figura 5 - Percentual por Sexo .....	35
Figura 6 - Percentual por Faixa Etária.....	35
Figura 7 - Percentual por Escolaridade.....	36
Figura 8 - Percentual por Função desempenhada na empresa.....	37
Figura 9 - Percentual de Acertos por pergunta .....	39
Figura 10 - Percentual de acertos por sexo.....	40
Figura 11 - Percentual de acertos por escolaridade .....	41
Figura 12 - Percentual de acertos por função .....	41
Figura 13 - Percentual de acertos por idade .....	42

## **LISTA DE SIGLAS**

ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia

DORT - Distúrbios Osteomoleculares Relacionados ao Trabalho

LER - Lesão por Esforço Repetitivo

IEA - Associação Internacional de Ergonomia

NR-17 - Norma Regulamentadora 17

TI – Tecnologia da Informação

## **Sumário**

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>1.1 OBJETIVOS</b> .....	17
1.1.1 Objetivo Geral.....	17
1.1.2 Objetivo Específico.....	18
<b>1.2 JUSTIFICATIVA</b> .....	18
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	19
2.1 Ergonomia .....	19
2.2 Trabalho .....	22
2.3 Posto de Trabalho .....	24
2.4 Conforto Ambiental .....	27
2.5 Doenças ligadas a Ergonomia.....	28
2.5.1 LER. ....	29
2.5.2 DORT. ....	29
2.5.3 Outras doenças relacionadas .....	30
2.6 Profissionais de TI .....	30
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	33
3.1 Montagem do questionário.....	34
3.2 Coleta de dados .....	34
<b>4. ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	35
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	44
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	45



## **1. INTRODUÇÃO**

Ergonomia é a adequação do ambiente do trabalho ao funcionário, tendo seu objetivo desenvolver e aplicar técnicas de adaptação do homem ao seu trabalho e formas mais eficientes de desempenhá-lo, visando o bem estar e aumento de produtividade. A ergonomia não envolve somente o ambiente físico, mas sim todos os aspectos referentes a organização, controle e produção de resultados.

Para a adaptação do trabalho aos funcionários é necessário ter o conhecimento o máximo possível sobre eles. Deve-se ter conhecimento para adaptar sem causar desgastes desnecessários.

De um modo geral as empresas tem-se preocupado com as condições de trabalho, com o ambiente de trabalho, a jornada de trabalho, os postos de trabalho, a alimentação, a organização, a remuneração, o bem estar, a fim de produzirem efeitos benéficos em relação aos funcionários. Com isso ajudando a aumentar a produtividade e diminuindo o desconforto ocasionado aos trabalhadores.

A empresa onde foi realizada a pesquisa faz ações informativas com relação a Ergonomia, faz ações para correção da postura com pessoas qualificadas, disponibiliza ginastica laboral a todos os funcionários duas vezes por semana, afim de ajudar a evitar alguns problemas relacionados a Ergonomia no ambiente de trabalho.

### **1.1 OBJETIVOS**

#### **1.1.1 Objetivo Geral**

Identificar o nível de conhecimento dos trabalhadores nos assuntos relacionados a ergonomia.

Ao final desse trabalho pretende-se mostrar o quanto o funcionário conhece a NR-17, será realizada a qualificação do conhecimento de acordo com o percentual de acerto no questionário.

### **1.1.2 Objetivo Específico**

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- Determinar qual o nível de conhecimento do trabalhador com referencia a NR 17 Ergonomia.
- Identificar quais os erros mais comuns que o trabalhador executa por não saber qual o padrão mais adequado.
- Realizar sugestões ergonômicas sobre os conhecimentos identificados na pesquisa.

## **1.2 JUSTIFICATIVA**

Com a análise dos resultados do questionário pode-se obter dados que ajudam a observar quais os itens que os funcionários mais desconhecem sobre as perguntas sobre a Ergonomia, assim podendo agir buscando melhorar as informações passadas aos funcionários bem como criar sugestões ergonômicas de acordo com as perguntas que foram mais erroneamente respondidas.

As empresas poderiam aplicar o questionário para saber quais áreas poderiam ser melhoradas e saber como está o nível de instrução de seus funcionários em relação a Ergonomia.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Ergonomia

De acordo com a IEA (Associação Internacional de Ergonomia) a “A Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos do sistema, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema.” (IEA, 2014)

De acordo com a Ergonomics Research Society (1949), “Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento e ambiente e, particularmente, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento”.

Em um segundo encontro realizado pela Ergonomics Research Society (1950), foi proposto que o termo “Ergonomia” como sendo formado de duas palavras gregas Ergon → Trabalho e nomos → normas, regras, leis.

Segundo Wisner (1987):

Ergonomia é o conjunto dos conhecimentos científicos relacionados ao homem e necessários à concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficiência.

A ergonomia pode ser abordada em ergonomia física (que estuda os aspectos relativos à postura do trabalho, uso de materiais, os movimentos repetitivos, arquitetura dos postos de trabalho, a segurança e a saúde do trabalhador), ergonomia cognitiva (que estuda os processos mentais, isto é os aspectos ligados à carga mental, tomada de decisões, relação entre homem e computador, estresse e treinamento) e ergonomia organizacional (que estuda os aspectos referentes a comunicação, cultura organizacional, gestão da qualidade), todas procuram como objetivo principal a segurança e o bem-estar dos trabalhadores no seu relacionamento com os sistemas produtivos. (IIDA, 2005)

Diversas definições foram aplicadas ao termo Ergonomia com a evolução do ser humano, e de acordo com Iida (2005), todas as definições de Ergonomia procuram destacar o caráter interdisciplinar e o objeto de estudo que é a interação entre o ser

humano e o trabalho, sendo assim, o local onde ocorrem as interações entre o ser humano, máquina e o ambiente, assim resultando na realização do trabalho.

De acordo com o Congresso Internacional de Ergonomia de 1969:

A ergonomia é o estudo científico da relação entre o homem e seus meios, métodos e espaço de trabalho. Seu objetivo é elaborar, mediante a contribuição de diversas disciplinas científicas que a compõem, um corpo de conhecimentos que, dentro de uma perspectiva de aplicação, deve resultar numa melhor adaptação ao homem dos meios tecnológicos e dos ambientes de trabalho e de vida.

Para a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) temos a definição de Ergonomia como sendo o estudo da adaptação do trabalho às características fisiológicas e psicológicas do ser humano.

Pode-se ter uma definição geral na atualidade e que é mais aceita para Ergonomia é a de que: “Ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem” Segundo (IIDA, 2005).

A Ergonomia estuda o homem, a máquina, o ambiente, a informação, a organização e as consequências do trabalho.

De acordo com a IEA os domínios de especialização da ergonomia se dividem em :

- Ergonomia Física: a qual está relacionada às características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biometria.
- Ergonomia Cognitiva: esta se refere aos processos mentais, sendo eles a percepção, raciocínio, memória.
- Ergonomia organizacional: a qual está relacionada à otimização dos sistemas socioeconômicos, estes sendo estruturas organizacionais, políticas e processos.

A Ergonomia Física é a ciência que estuda as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, relacionadas com a atividade física, ou seja, estudam aspectos ligados à postura do trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios musculoesquelético relacionados ao trabalho, projeto de postos de trabalho, segurança e saúde do trabalhador (IIDA, 2005).

A Ergonomia Cognitiva é a ciência que estuda os processos mentais, como a percepção, memória, raciocínio e resposta motora, relacionados com as interações entre as pessoas e outros elementos de um sistema, ou seja, estudam os aspectos ligados à carga mental, tomada de decisões, interação ser humano-computador, estresse e treinamento (IIDA, 2005).

A Ergonomia Organizacional ocupa-se da otimização dos sistemas sócio técnicos, abrangendo as estruturas organizacionais, políticas e processos, ou seja, estuda aspectos ligados a comunicações, projeto do trabalho, programação do trabalho em grupo, projeto participativo, trabalho cooperativo, cultura organizacional, organizações em rede, tele trabalho e gestão da qualidade (IIDA, 2005).

De acordo com Couto (1995), a Ergonomia gera interdisciplinaridade e ela se dá pelos diversos profissionais a ela ligadas pela questão ergonômica relacionada à saúde, a projetos de máquinas e equipamentos ou a organização do trabalho por si, assim sendo não existe uma categoria profissional capaz de apresentar uma solução ergonômica completa, fazendo com que engenheiros, médicos, professores de educação física, arquitetos, psicólogos, nutricionistas, trabalhem juntos em um mesmo projeto.

Quanto aos profissionais que atuarão nas empresas para buscar a adequação do ambiente de trabalho pode-se mencionar:

- Médico de trabalho: ajudam na identificação de locais que provocam acidentes, identificam as doenças ocupacionais e realizam o acompanhamento da saúde dos profissionais;

- Engenheiro: contribuem nos aspectos técnicos e tecnológicos, modificando máquinas, ambientes e processos;

- Enfermeiro do Trabalho: contribuem nas recuperações de trabalhadores acidentados, e na prevenção de doenças ocupacionais;

- Engenheiro e Técnico de Segurança: ajudam na identificação e correções de condições insalubres e perigosas;

- Administrador: ajudam a estabelecer planos de cargos e salários mais justos, para motivar os trabalhadores;

Ainda segundo Couto (1995), os níveis de intervenção de uma equipe ergonômica podem ser classificados em:

- Transformação das condições primitivas em postos de trabalho;
- Melhoria das condições de conforto relacionadas ao ambiente de trabalho;
- Melhoria do método de trabalho;
- Melhoria da organização do sistema de trabalho;
- Ergonomia de concepção.

Para Dul *et al.*(2004), a Ergonomia estuda vários aspectos, dentre eles: a postura e movimentos corporais (em pé, sentado, puxando, empurrando e levantando cargas), fatores ambientais (vibrações, ruídos, clima, agentes químicos, iluminação), informações (informações recebidas pela visão, audição e outros sentidos), relações entre controles e mostradores, bem como cargos e tarefas (tarefas adequadas, tarefas interessantes).

Juntando-se todos os fatores referenciados pelos autores sobre o termo Ergonomia pode-se dizer que a Ergonomia promove ambientes saudáveis, confortáveis, seguros e eficientes, na vida cotidiana dos trabalhadores. Contribuindo assim para solucionar diversos problemas relacionados a saúde, conforto, segurança dos trabalhadores, contribuindo na prevenção de erros e melhorando o desempenho dos funcionários para as suas atividades.

## **2.2 Trabalho**

Pode-se definir trabalho como um conjunto de atividades físicas ou intelectuais exercidas por um indivíduo ou mais indivíduos onde se tem como objetivo o cumprimento de metas, sejam elas individuais ou coletivas.

De acordo com Iida (2005), houve um tempo em que o trabalho foi considerado um castigo ou um mal necessário, no qual as pessoas só trabalhavam porque precisavam de dinheiro para sobreviver, assim sendo somente como forma de obter uma fonte de

renda. Com essa definição tem-se que o trabalho era considerado uma condição de sofrimento, esforço e pena.

Porem com o trabalho os indivíduos demonstram suas iniciativas, ações e desenvolvem suas habilidades.

De acordo com Kroemer e Grandjean (2005), há alguns estudos que indicam que há profissionais que gostam do seu trabalho monótono e repetitivo, onde algumas pessoas são capazes de escapar, com seus pensamentos para um mundo em que sonham acordadas e elas apreciam as condições de trabalho que lhes permite este escape, e não querem um trabalho que seja mais variado e mais desafiante. Por outro lado há os trabalhadores envolvidos em tarefas pouco significativas e com excesso de controles, que se sentem angustiados porque seu trabalho parece que nunca termina, por mais que se esforcem. Fazendo com que haja baixa identificação do trabalhador com os objetivos da empresa.

Segundo Iida (2005), um trabalho composto somente de tarefas difíceis que comprometam a estabilidade do trabalhador, podem provocar estresse e esgotamento mental, da mesma maneira que um trabalho composto somente de tarefas fáceis e nada desafiadoras pode desestimular o trabalhador, levando a monotonia pela falta de desafios.

A Ergonomia se preocupa em evitar as atividades altamente repetitivas, tendo-se como sugestão o balanceamento das mesmas.

Para os casos de trabalho repetitivo segundo Iida (2005), um passo inicial para melhorar as condições do trabalho repetitivo é aumentar a variedade do trabalho através de esquemas onde o trabalhador possa desempenhar várias atividades em postos de trabalho diferentes, estes trabalhos sendo executados por meio da rotação dos trabalhadores. Entretanto, se as variedades de trabalhos forem igualmente repetitivos, monótonos, o risco de o trabalhador cair no tédio somente será levemente reduzido, pois não gera enriquecimento do trabalho. Para amenizar o problema com trabalho repetitivo a meta deverá se adequar para que a dificuldade do trabalho seja avaliada de acordo com as capacidades de cada trabalhador.

Ainda segundo Iida (2005), em um ambiente pobre e sem estímulos, pode-se causar monotonia no trabalhador, o qual sente sonolência, fadiga e diminuição de sua

vigilância. A monotonia pode causar redução na capacidade física e mental do trabalhador.

Segundo o contexto acima, quando o trabalhador está sujeito a estar em um estado de monotonia ele tende a reduzir seu grau de atenção, ficando mais vulnerável a ocorrências de acidentes no local de trabalho.

### **2.3 Posto de Trabalho**

Posto de trabalho é o local onde um trabalhador desenvolve suas atividades. Segundo Rio e Pires (1999), o posto de trabalho em termos genérico é o local onde se encontram os mobiliários, equipamentos, materiais, máquinas, ferramentas necessárias para o trabalhador desempenhar seu trabalho. Um bom posto de trabalho deve apresentar um bom arranjo entre seus componentes, uma boa relação de distribuição espacial dos mesmos.

Segundo Iida (2005), o posto de trabalho é uma combinação produtiva que envolve uma pessoa e os equipamentos que ela utiliza para realizar seu trabalho, bem como o ambiente que o compreende. Compreende-se que uma empresa pode ser formada por vários postos de trabalho.

Ainda segundo Iida (2005), existem dois tipos de abordagens sobre os postos de trabalho, uma Taylorista, que é baseada nos princípios de economia dos movimentos e uma outra que é a ergonômica, que é baseada na análise biomecânica da postura e na interação entre o homem, o sistema e o ambiente.

Segundo Rio e Pires (1999), o posto de trabalho tem que se adaptar às características fisiológicas e anatómicas dos seres humanos, principalmente referente aos sistemas musculoesqueléticos e óticos.

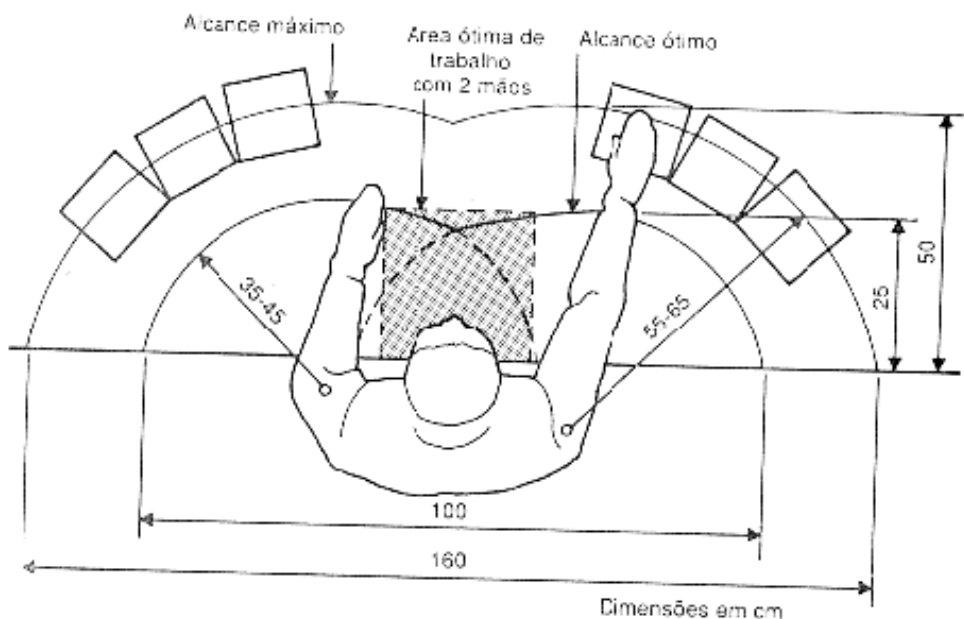
De acordo com Iida (2005), para que a fábrica funcione bem, é imprescindível que cada posto de trabalho funcione bem.

O mobiliário do posto de trabalho deve ser proporcionar a postura ideal para seu ocupante, fazendo com que o mesmo desempenhe suas atividades da melhor maneira possível. A postura ideal é aquela que não cause esforços, seja esteticamente correta e seja indolor. Com a postura ideal a pessoa se sente bem.



É importante que o posto de trabalho seja ergonomicamente equilibrado, para proporcionar conforto, produtividade e prevenção de acidentes.

Segundo Grandjean (1983) devem-se ter os instrumentos de trabalho em um espaço que se possa ter seu uso com conforto, e não se devem ter movimentos secundários do tronco para alcançá-los, para evitar o risco de desencadear problemas nas costas e ombros.



**Figura 1 - Áreas de Alcance ótimo e Máximo na mesa de trabalho sentado**

**Fonte: Grandjean, 1983**

Na Figura 1 são mostradas as áreas de alcance ótimo e máximo quando sentado em uma mesa de trabalho. Tem-se o arranjo espacial do posto de trabalho, e busca-se um conjunto de relações ótimas entre a pessoa, espaço físico e componente do posto de trabalho.

Segundo Rio e Pires (1999), o mobiliário deve ser disposto de forma que os espaços de uso e alcances propiciem as melhores situações para o trabalho, não existam quinas vivas que tragam desconforto aos usuários, a relação espacial entre os móveis proporcione um conjunto ergonomicamente equilibrado, o mobiliário dos postos de trabalho deve proporcionar a melhor postura para seus ocupantes, possibilitando condições que favoreçam a execução das atividades.

Segundo Iida (2005), o espaço de trabalho, as superfícies horizontais são muito importantes, pois é sobre elas que se realizam grande parte do trabalho. A altura da mesa também é muito importante, principalmente para o trabalho sentado. E

dependendo da altura da pessoa a altura do assento deve ser mais bem adequada para que se tenha ótima posição.

Para análise dos postos de trabalho, Iida (2005) cita que três conceitos que devem ser levados em consideração: a biomecânica, a antropometria e as condições ambientais.

A biomecânica segundo Iida (2005), preocupa-se com movimentos corporais e forças relacionadas ao trabalho, preocupam-se com as interações físicas dos trabalhadores, com seus postos de trabalhos, máquinas, ferramenta e materiais, tendo em vista reduzir os riscos de distúrbios musculoesqueléticos, tendo como análise basicamente a questão das posturas corporais no trabalho, a aplicação de forças, e suas consequências nos trabalhadores.

A antropometria segundo Iida (2005), pode-se ser definida como a disciplina que descreve as diferenças quantitativas das medidas do corpo humano, estudando as dimensões tomando como referencia distintas estruturas anatômicas e serve como ferramenta para a ergonomia com objetivo de adaptar as máquinas, equipamentos e ferramentas que serão utilizadas e manuseadas pelo ser humano no ambiente de trabalho.

Ainda segundo Iida (2005), podem-se citar três modalidades de antropometria, sendo elas:

- Antropometria Estática, que é referente ao corpo parado ou com poucos movimentos;
- Antropometria Dinâmica, mede o alcance dos movimentos de cada parte do corpo, mantendo-se o resto do corpo estático;
- Antropometria Funcional, relacionada a execução de tarefas específicas, sendo a junção de diversos movimentos para a realização de alguma atividade. Estas atividades envolvendo o movimento dos ombros, rotação do tronco, inclinação das costas e o tipo de função que será exercida pelas mãos.

Segundo Rio e Pires (1999) definem antropometria como sendo o estudo das medidas do corpo humano, para ter como base como devem ser definidos os desenhos de postos de trabalho.

De acordo com Iida (2005), no Brasil não há medidas antropométricas normatizadas da população, devido a composição étnica bastante heterogênea da população brasileira e devido ao processo de miscigenação. Além dos desníveis socioeconômicos, que dificultam o estabelecimento de padrões antropométricos normatizados para a população brasileira.

## 2.4 Conforto Ambiental

O conforto ambiental se divide em conforto térmico, conforto luminoso e conforto acústico.

Segundo Iida (2005), a primeira condição de conforto é relacionada ao equilíbrio térmico, ou seja, para o equilíbrio a quantidade de calor ganho pelo organismo deve ser igual a quantidade de calor cedido ao ambiente.

No conforto térmico tem-se a sensação térmica que é sentida, a sensação térmica não é igual para todas as pessoas, para uma mesma temperatura uma pessoa pode ter a sensação de mais ou menos frio do que outras na mesma situação.

De acordo com Rio e Pires (1999), quando os trabalhadores são expostos a temperaturas fora dos limites de tolerância, isto é acima ou abaixo do limite de tolerância no decorrer de sua jornada de trabalho estes vão perdendo sua eficiência em razão do consumo de nutrientes. Quando as temperaturas geram desconforto pode-se ter uma influencia negativa no desempenho dos funcionários durante suas atividades.

Para Dul *et al.* (2004), para o clima de trabalho ser favorável ele deve satisfazer a diversas condições, sendo que para ser considerado confortável são necessários atender a quatro fatores que contribuem diretamente para isso: temperatura do ar, calor radiante, velocidade do ar e umidade relativa.

No conforto luminoso tem-se que para ter um bom desempenho é preciso que a uma iluminação seja boa e que não apenas ajude na realização das tarefas, mas que também seja benéfica para a saúde dos trabalhadores. Pois ver bem é fundamental para que se possa desempenhar o trabalho da melhor maneira possível. A intensidade de luz incidente sobre a superfície de trabalho tem que ser suficiente para garantir uma boa visibilidade dos objetos que os trabalhadores irão manipular (DUL *et al.*, 2004).

Segundo Iida (2005), o desenvolvimento de lâmpadas mais eficientes juntamente com o planejamento de luzes bem localizadas, houve uma melhora nas condições de conforto luminoso nos ambientes de trabalho. Os fatores mais importantes e controláveis em nível de projeto dos locais de trabalho quanto à iluminação são relativos: a quantidade de luz, ao tempo de exposição e ao contraste entre a figura e o fundo.

No conforto acústico tem-se que para desempenhar um bom trabalho deve-se estar livre de ruídos que atrapalhem o trabalhador em seu ambiente de trabalho. A exposição a ruídos excessivos podem acarretar problemas auditivos com o decorrer do tempo. O ruído ocasiona interferência na comunicação e redução na concentração (DUL *et al.*, 2004).

Segundo Rio e Pires (1999), tem-se o ruído como um dos itens mais importantes da saúde ocupacional, estando relacionado a fadiga auditiva, lesões do aparelho auditivo e provavelmente a efeitos psicológicos negativos, estes relacionados a estresse psíquico (perturbações do sono e perturbações de atenção, taquicardia e aumento da tensão muscular).

Segundo Dul *et al.*(2004), é relatado que as perturbações nas comunicações e no trabalho ocorrem a partir de 80dB (A) de ruído, este ocorrendo até mesmo nos níveis de ruído que não provocam surdez, estes sendo geralmente ocasionados por máquinas, equipamentos e pessoas.

## **2.5 Doenças ligadas a Ergonomia**

Quando se pensa em doenças ergonômicas causadas pelo mau uso do computador os primeiros pensamentos que se tem são em relação a LER/DORT. A LER/DORT se destacam mais no ambiente da informática, pois o trabalho realizado na maioria dos casos é passado na mesma posição e se executando o mesmo trabalho por um longo período de tempo.

Existem alguns fatores que propiciam o aparecimento e desenvolvimento da LER/DORT, dentre alguns deles podemos citar excesso de trabalho, o funcionário ficar na mesma posição por muitas horas, realizar movimentos repetitivos e utilizar equipamentos impróprios.

Segundo Couto (1995), quando o ser humano encontra-se na posição sentada, a primeira alteração que ocorre é o aumento na pressão dos discos intervertebrais da coluna lombar, cerca de 50%, fazendo com que se tenha uma tendência para a degeneração dos mesmos. “Esse aumento se deve à eliminação do amortecimento de pressões dado pelo arco dos pés e pelos tecidos moles dos membros inferiores” (Couto, 1995).

### **2.5.1 LER.**

Segundo Quintas *et al.* (2006) a LER ou se seja Lesão por Esforço Repetitivo, é uma doença que é provocada pela utilização inadequada e exagero de repetições de uma atividade. As articulações mais envolvidas pelo uso excessivo são: as mãos, os punhos, cotovelos, ombros e joelhos.

Geralmente o primeiro sintoma é a dor, que ao termino da atividade ela se extingue.

### **2.5.2 DORT.**

A DORT que seria Distúrbios Osteomoleculares Relacionados ao Trabalho, do ponto de vista prático tem o mesmo significado da LER, porem relacionada ao Trabalho. A DORT foi introduzida pelo INSS em 1998 mudando o termo de LER para DORT, com o intuito de reduzir os direitos previdenciários.

De acordo com Couto (1998), DORT são os transtornos funcionais, mecânicos e lesões de músculos, tendões, fâscias, nervos, bolsas articulares e pontos ósseos nos membros superiores ocasionados pela utilização mecânica incorreta dos membros superiores, que tem como resultado incapacidade temporária, e que podem evoluir para uma síndrome dolorosa crônica.

Podem-se citar algumas lesões oriundas de movimentos repetitivos como:

- Síndrome da tensão do pescoço – é a sensação de cansaço muscular e dor crônica na região do pescoço e ombros, causando principalmente dor de cabeça, tontura e fraqueza.

- Bursite – inflamação das bursas que são pequenas bolsas cheias de líquidos localizadas entre os ossos, e os tendões das articulações do ombro. As bursas auxiliam o movimento e reduzem o atrito entre as partes móveis.

- Epicondilite – inflamação dos tecidos da região dos ombros, cotovelos e punhos. A dor é proveniente quando uma pessoa segura algum objeto para mover o pulso.

- Tenossinovite – inflamação dos tendões e bainhas que revestem os tendões, afetando o dorso das mãos, causando dor, sensação de peso, desconforto, alteração da caligrafia pela dificuldade de escrever. Nos polegares, causa dor aguda ou crônica, que pode chegar até o ombro.

- Tendinite – inflamação dos tendões próxima a articulações do ombro, causada por movimentos repetitivos, e que exigem a força dos braços por tempo prolongado.

### **2.5.3 Outras doenças relacionadas**

Com o uso excessivo em frente ao computador, podem-se destacar outras doenças como:

- Dor nas costas, ela resulta principalmente pela má postura, sedentarismo, execução incorreta das atividades, idade, dentre outras. A dor nas costas é uma queixa muito comum entre a população em geral.

- Estresse, são qualquer estímulo que afeta o homem negativamente, isto é pressão do dia a dia, ruídos, cansaço diário, competitividade, ansiedade constante, baixa auto-estima. O Estresse é o conjunto de reações físicas, químicas e mentais do organismo humano às circunstâncias que excitam, amedrontam, confundem, põe em risco ou irritam o ser humano.

- Síndrome de Visão de Computador, é a fadiga ocular, visão embaçada, olhos vermelhos, olho seco, dores de cabeça (PAIS, 2011). Essa síndrome pode ocorrer quando da utilização prolongada do uso do computador, geralmente quando se passa mais de duas horas sem pausa.

## **2.6 Profissionais de TI**

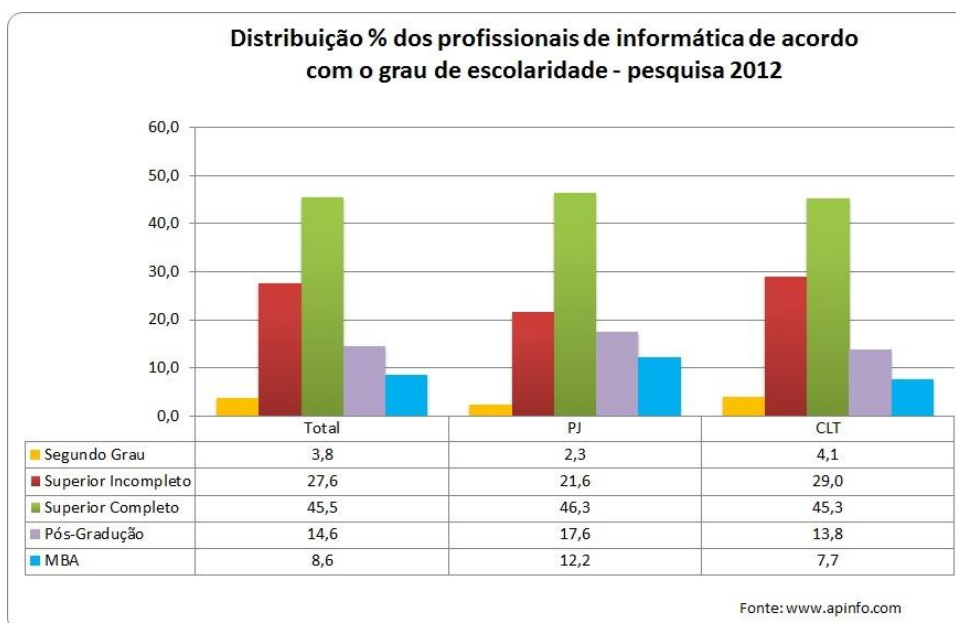
Segundo Quintino (2011) na área da informática a predominância é pelo sexo masculino, porem com o passar dos anos verifica-se um aumento na porcentagem da participação das mulheres na área.



**Figura 2 - Distribuição dos profissionais de informática por sexo.**

Fonte (APINFO, 2012)

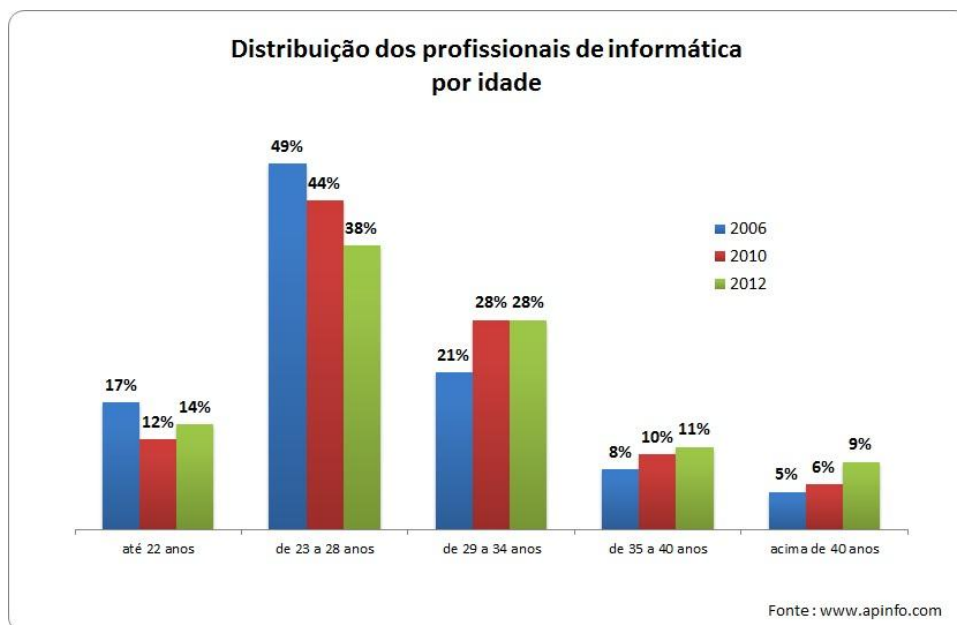
A Figura 2 exibe uma pesquisa realizada pelo site APInfo em 2012 a distribuição dos profissionais de informática por sexo ficou com a proporção de funcionários Homens com 87% e de Mulheres com 13%.



**Figura 3 - Distribuição dos profissionais de informática de acordo com o grau de escolaridade**

Fonte (APINFO, 2012)

A Figura 3 exibe os dados de uma pesquisa realizada pelo site APinfo em 2012 com relação a distribuição dos profissionais de informática de acordo com o grau de escolaridade. Sendo que a maior porcentagem é de profissionais com Superior Completo.



**Figura 4 - Distribuição dos profissionais de Informática por idade**

**Fonte (APINFO, 2012)**

A Figura 4 exibe os dados de uma pesquisa realizada pelo site APinfo em 2012 com relação a distribuição dos profissionais de Informática por idade. De acordo com a pesquisa pode-se perceber que a maior parte dos profissionais de informática está na faixa etária de 23 a 34 anos.



### 3. METODOLOGIA

A metodologia aplicada foi a de pesquisa por questionário.

Classificada segundo os procedimentos de coleta de dados levantamento. Compõe-se da solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas com relação ao problema estudado para que, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados (GIL, 1991, p. 56).

As seguintes etapas serão realizadas:

- Montagem do pré-questionário;
- Passagem do pré-questionário para aprovação da empresa em que serão aplicados os questionários;
- Aplicação do pré-questionário a um grupo de quatro funcionários;
- Análise dos dados recebidos para validação se o pré-questionário resulta em dados satisfatórios;
- Se o pré-questionário for satisfatório aplicar o questionário ao restante dos funcionários estabelecidos para a pesquisa;
- Análise dos dados totais.

A população da pesquisa tem como foco funcionários de TI de uma empresa no ramo automobilístico/segurança patrimonial, contando com aproximadamente 100 trabalhadores.

Para qualificar o nível de conhecimento dos funcionários quanto as respostas dos mesmos foi criada e utilizada a Tabela 1.

**Tabela 1 - Nível de conhecimento**

Conhecimento Excelente	81% – 100%
Conhecimento Bom	61% – 80%
Conhecimento Regular	41% – 60%
Conhecimento Ruim	21% – 40%
Conhecimento Péssimo	0% – 20%

Na análise do questionário em que foram realizadas oito perguntas duas perguntas tiveram peso dois e seis perguntas com peso um. Viu-se a necessidade de atribuir peso nas perguntas, pois se achou que havia perguntas mais importantes do que outras, assim tendo sido atribuídas pesos maiores a elas.

A análise será realizada levando-se em consideração as respostas dos funcionários pesquisados com relação a cada pergunta que foi feita. As respostas foram classificadas com valores entre 0 e 1, sendo 0 as respostas que não estão corretas e 1 sendo as respostas que está completamente correta, há perguntas que devem ser validadas levando-se em conta o percentual de acerto, estas sendo classificadas entre 0 e 1.

### **3.1 Montagem do questionário**

O questionário foi elaborado com base na NR-17, bem como por questões da vivencia no ambiente do trabalho, isto é foram elaboradas a partir das lembranças de algumas sugestões que foram anteriormente dadas para melhorar a ergonomia no ambiente de trabalho.

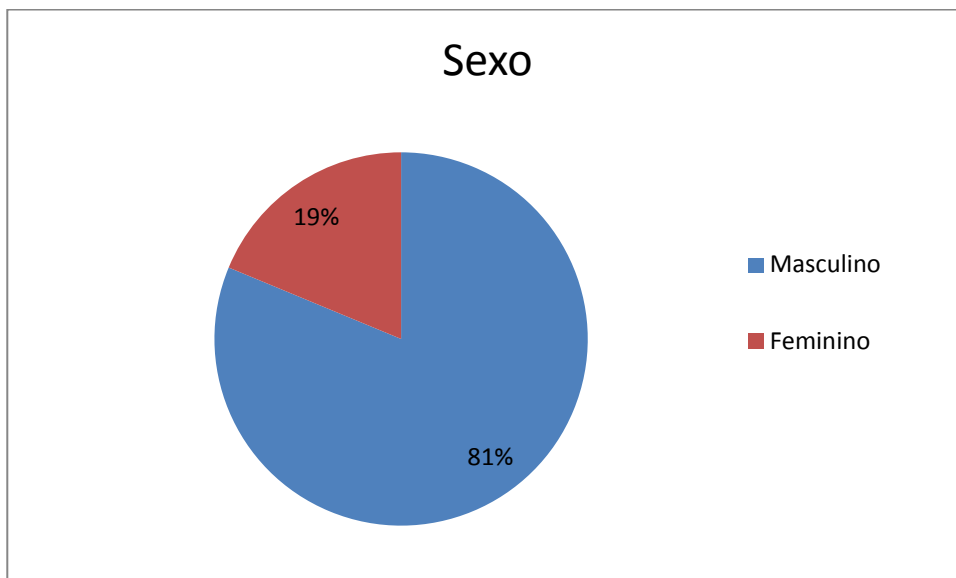
### **3.2 Coleta de dados**

A coleta de dados foi realizada aplicando o questionário individualmente em horário de trabalho. Foi realizada uma pré-seleção para que se tivesse um percentual compatível com o quadro de funcionários, isto é um percentual de homens e mulheres, faixas etárias e funções.

A coleta dos dados ocorreu no dia 4 de Março de 2014 logo após o questionário ter sido aprovado pela empresa. O questionário foi entregue em papel pessoalmente ao funcionário que iria respondê-lo, sendo estes recolhidos após serem totalmente respondidos.

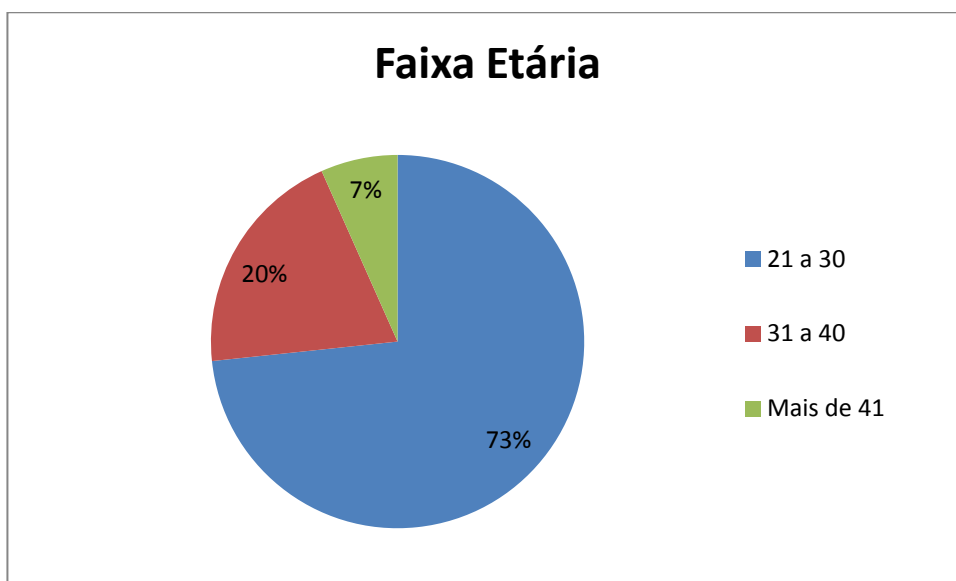
#### 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Analisando os resultados de acordo com as respostas do questionário foram levantadas as seguintes classificações sobre a população:



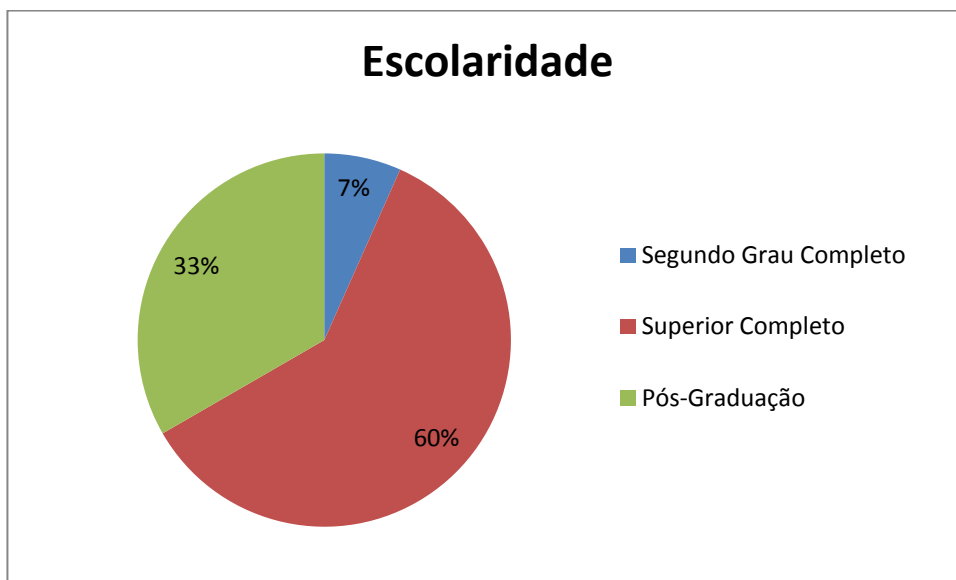
**Figura 5 - Percentual por Sexo**

Na Figura 5 tem-se a classificação da população dividida por sexo, Masculina e Feminina. Conforme estudos, em empresas de TI a predominância de funcionários é do sexo masculino, sendo assim indicando a maior proporção da população ser do sexo masculino.



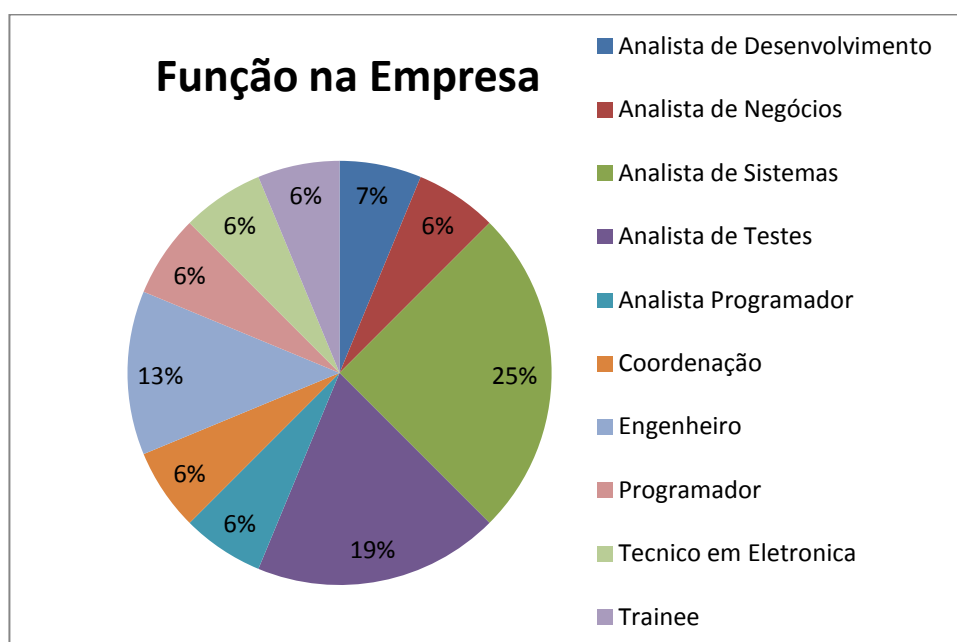
**Figura 6 - Percentual por Faixa Etária**

Na Figura 6 é apresentada a classificação por faixa etária, nos questionários não foi obtido nenhum resultado de 15 a 20 anos, sendo assim somente foram representadas as faixas etárias de 21 a 30, 31 a 40 e mais de 41 anos. Não foi identificada uma razão aparente por haver mais funcionários com idades entre 21 a 30 anos.



**Figura 7 - Percentual por Escolaridade**

Na Figura 7 é apresentada a classificação por escolaridade, nos questionários não se obteve nenhum resultado com a opção Primeiro Grau Completo, sendo assim foi representado somente Segundo Grau Completo, Superior Completo e Pós-Graduação. Em empresas de TI tem-se a necessidade de contratação de pessoas especializadas para a realização das atividades, assim sendo a porcentagem de funcionários com Superior Completo tem uma maior proporção, seguido em menor proporção a de funcionários com Pós-Graduação, indicando a necessidade de funcionários com maior conhecimento. Os funcionários com Segundo Grau Completo normalmente são técnicos.



**Figura 8 - Percentual por Função desempenhada na empresa**

Na Figura 8 é apresentada a classificação por função que desempenha na empresa, como essa questão é aberta os resultados foram os seguintes divididos em Analista de Desenvolvimento, Analista de Negócios, Analista de Sistemas, Analista de Testes, Analista Programador, Coordenação, Engenheiro, Programador, Técnico em Eletrônica e Trainee.

As seguintes perguntas foram avaliadas:

Pergunta 1, questão aberta, peso dois: “O que você entende que a Ergonomia ajuda a proporcionar ao funcionário?”, foi validada de acordo com as respostas e qualificada de acordo com o conhecimento adquirido com base na NR-17 e em sala de

aula. As respostas foram classificadas de 0 a 1 dependendo do grau da resposta. O percentual de acerto dessa pergunta ficou em 69% sendo qualificada como bom conhecimento.

Pergunta 2, questão de múltiplas alternativas, peso um: “Quando falamos sobre Ergonomia no ambiente do trabalho ao que você entende que ela esteja relacionada?”, foi validada com o percentual de marcações certas na resposta. O percentual de acerto dessa pergunta ficou em 66% sendo qualificada como bom conhecimento.

Pergunta 3, questão de múltiplas alternativas com várias corretas, peso dois: “A Ergonomia visa garantir melhores condições de trabalho aos funcionários, dentro dessas condições qual ou quais dos seguintes itens você acha que a Ergonomia inclui?”, foi validada com o percentual de marcações corretas na resposta sendo que haviam cinco alternativas, todas corretas a cada alternativa marcada foi adicionado vinte por cento a nota. O percentual de acerto dessa pergunta ficou em 65% sendo qualificada como bom conhecimento.

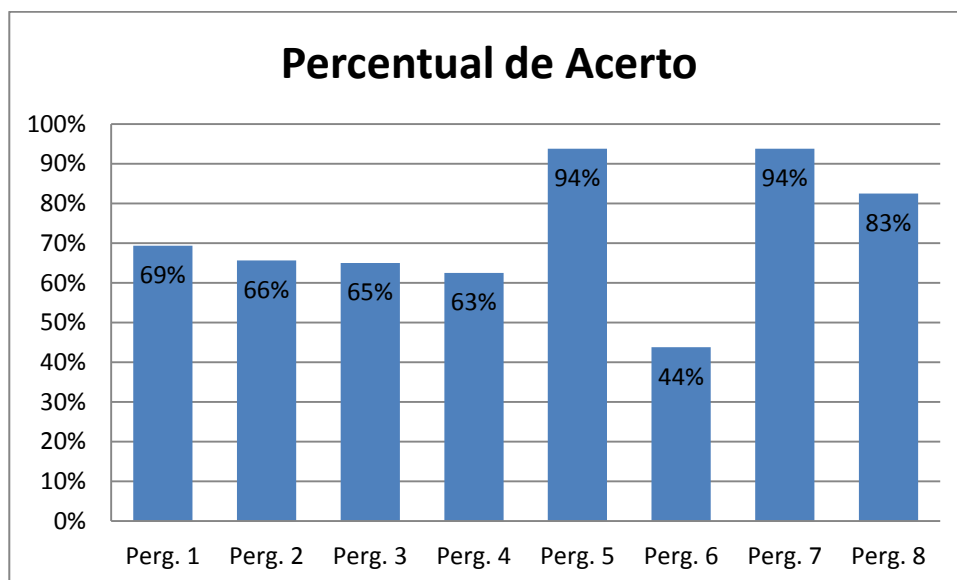
Pergunta 4, questão de múltiplas alternativas com somente uma correta, peso um: “Qual limite padrão de temperatura que proporciona melhor conforto ao trabalhador?”, foi validada de acordo com a marcação correta da resposta. O percentual de acerto dessa pergunta ficou em 63% sendo qualificada como bom conhecimento.

Pergunta 5, questão de múltiplas alternativas com somente uma correta, peso um: “No trabalho qual o tipo de iluminação você acha mais adequada para seu conforto?”, foi validada de acordo com a marcação correta da resposta. O percentual de acerto dessa pergunta ficou em 94% sendo qualificada como conhecimento excelente.

Pergunta 6, questão de múltiplas alternativas com somente uma correta, peso um: “Qual a posição ideal do monitor?”, foi validada de acordo com a marcação correta da resposta. O percentual de acerto dessa pergunta ficou em 44% sendo qualificada como conhecimento regular.

Pergunta 7, questão de múltiplas alternativas com somente uma correta, peso um: “Qual a postura ideal ao trabalhar no computador? Assinale a alternativa que ache correta.”, foi validada de acordo com a marcação correta da resposta. O percentual de acerto dessa pergunta ficou em 94% sendo qualificada como conhecimento excelente.

Pergunta 8, questão aberta, peso um: “Em sua opinião quais os benefícios da ginástica laboral no local de trabalho? Se achares que não tem benefícios explique qual o motivo que o leva a pensar assim.”, foi validada com base no conhecimento adquirido com leitura de artigos, reportagens sobre o tema. O percentual de acerto dessa pergunta ficou em 83% sendo qualificada como conhecimento excelente.



**Figura 9 - Percentual de Acertos por pergunta**

Na Figura 9 têm-se os dados de acertos por pergunta, com média geral de 72% de acerto sem contar os pesos para cada pergunta. Aplicando os pesos nas perguntas obteve-se 71%, isto se deve as perguntas de maior peso estar um pouco abaixo da média geral. Sendo que a qualificação geral ficou como bom conhecimento.

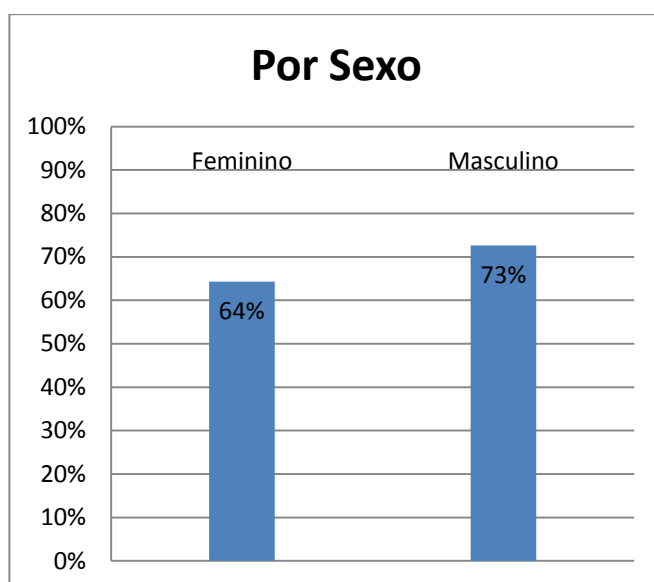
Pode-se observar pela Figura 9 que a pergunta que obteve menor porcentagem de acertos é em relação ao melhor posicionamento do monitor, qual a posição ideal do monitor este ficando com somente 44% de acertos. Todas as respostas erradas foram que a posição ideal do monitor era a de que o centro do monitor deveria estar na linha de visão do funcionário, e não a correta que seria que a parte superior do monitor deveria estar na linha de visão do funcionário. Isso indica que os responsáveis por instruir os funcionários precisam dar mais atenção a esse item, pois mais da metade dos entrevistados responderam erroneamente a pergunta.

As perguntas que tiveram a maior porcentagem de acertos foram em relação à iluminação mais adequada e quanto à postura ideal ao trabalhar no computador, ambas com 94% de acertos.

Outro item que teve o percentual bom foi o item com relação à ginástica laboral no local de trabalho, ficando com 83%. Ficando evidente que o conhecimento em relação à ginástica laboral para prevenção de doenças relacionadas ao trabalho é válido. As respostas quanto à ginástica laboral foram que ela ajuda a quebrar um pouco a rotina, ajuda no relaxamento do corpo, ajudam a prevenir doenças ocupacionais, ajuda no combate ao stress, ajuda a melhorar a postura, dentre outras respostas.

As demais perguntas referentes ao o que você entende que a Ergonomia, sobre o que se entende que a ergonomia no ambiente do trabalho está relacionada, dentre algumas alternativas quais itens que a Ergonomia inclui e a referente ao limite padrão de temperatura, ficaram na casa de 60% de acerto, e que ainda precisam ter uma melhor instrução em relação a elas por parte dos responsáveis.

Na Figura 10, Figura 11, Figura 12 e Figura 13 foram divididos os números de acertos por sexo, escolaridade, função e por idade.

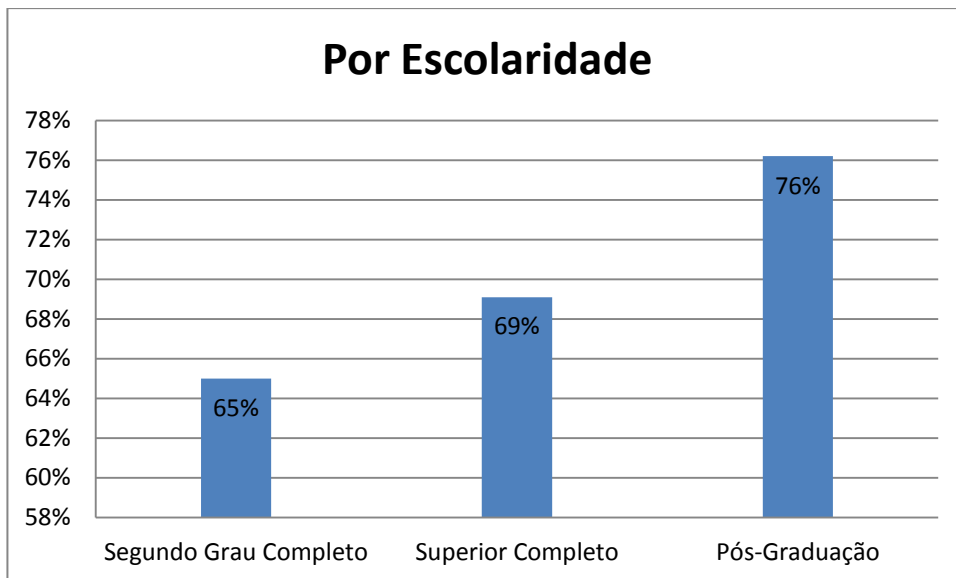


**Figura 10 - Percentual de acertos por sexo**

Na Figura 10 têm-se os dados de acertos por sexo. Pelo gráfico tem-se que a maior porcentagem de acertos foi obtida pelo público masculino, porém não se pode dizer que houve uma diferença significativa que explique o porquê o público feminino

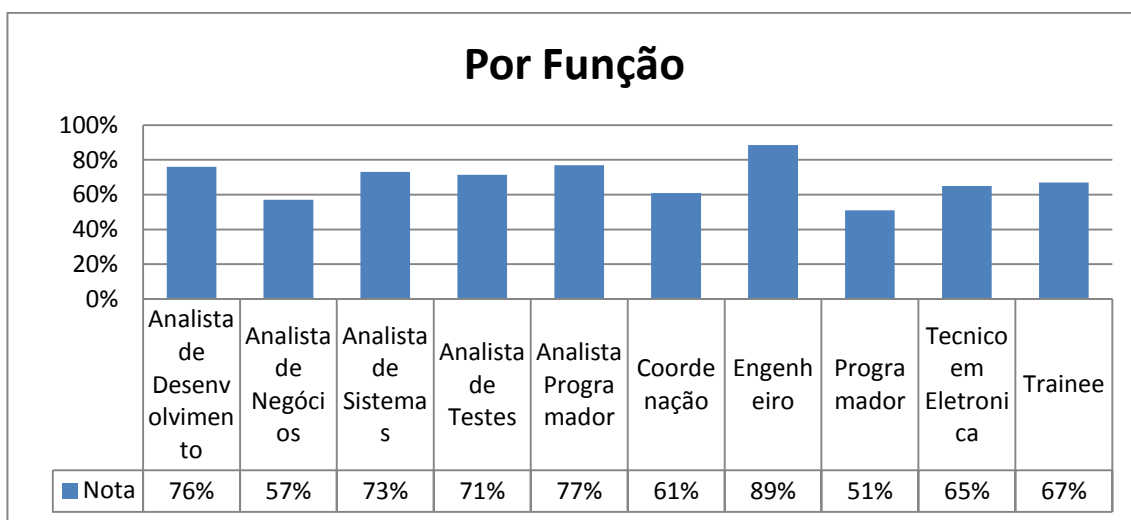


teve a porcentagem de acertos menor. Se houvesse uma porcentagem igual entre a população de homens e mulheres a porcentagem de acertos poderia ser diferente.



**Figura 11 - Percentual de acertos por escolaridade**

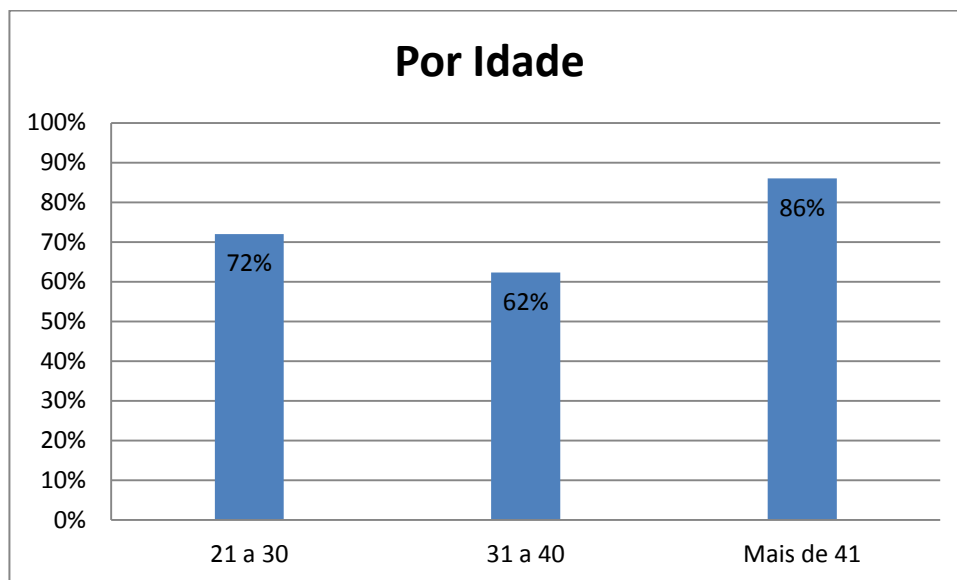
Na Figura 11 têm-se os dados de acertos por escolaridade. Com base no gráfico fica evidente que quanto mais instruído o funcionário é maior a porcentagem de acertos que ele tem. Com isso pode-se concluir que quanto maior é o grau de instrução melhor se está preparado com relação a ergonomia.



**Figura 12 - Percentual de acertos por função**

Na Figura 12 têm-se os dados de acertos por função. Analisando-se o gráfico pode-se dizer que as duas piores porcentagens foram das funções de programador 51% e

Analista de negócios 57% e as duas melhores foram das funções de engenheiro 89% e Analista de desenvolvimento 76%. Não foi verificado um padrão para o percentual de acertos por função, fazendo com que não se possa validar a porcentagem de acertos com a função executada.



**Figura 13 - Percentual de acertos por idade**

Na Figura 13 têm-se os dados de acertos por idade. Nesse gráfico tem-se que a maior porcentagem de acertos foi a da faixa etária com mais de 41 anos, seguido da faixa etária de 21 a 30 e por último a faixa etária de 31 a 40, fazendo com que não se possa dizer que quanto mais velho melhor a porcentagem de acertos nem que quanto mais novo a porcentagem é melhor. A idade não influencia no percentual de acertos que os funcionários obtiveram.

No Apêndice B, têm-se todas as perguntas juntamente com a classificação quanto ao acerto delas, a soma direta e a soma utilizando os pesos das questões.

Segundo a análise realizada viu-se que o erro mais comum foi em relação à posição ideal do monitor, com relação a esse erro e outros quando se trabalha em frente a um computador pode-se dar as seguintes sugestões ergonômicas:

- Ajustar o monitor de vídeo de modo que o topo do monitor fique no máximo na altura da linha de visão, sendo assim não se deve ficar olhando para cima quando for utilizar o computador. Não se deve utilizar o monitor nem muito alto nem muito baixo.

- Conheça os ajustes de sua cadeira de trabalho, e os use para lhe proporcionar melhor apoio, conforto e segurança. Conhecendo bem os ajustes da cadeira ajudará a ter o melhor ajuste de acordo com o porte físico de cada pessoa.

- Ajustar o apoio das costas da cadeira de forma que lhe proporcione bom apoio, de modo que não se force a coluna. Ajustando o apoio das costas da cadeira de maneira correta ajuda a não forçar a coluna, não manter o ajuste das costas nem muito para trás com que faça que não se tenha apoio nem muito para frente fazendo com que a pessoa fique inclinada para frente.

- Não sentar-se torto. A postura deve ser ereta, não se deve sentar-se inclinando o corpo para um dos lados, onde se apoiaria o corpo em somente um dos lados.

- Posicionar o mouse perto do teclado. Posicionando o mouse perto do teclado evitaria ficar se esticando para utilização do mesmo, evitando movimentos desnecessários.

- Manter os cotovelos na altura do tampo da mesa. Ao manter os cotovelos na altura do tampo da mesa evita forçar em demasia os membros superiores.

- Se os seus pés não estiverem bem apoiados no chão, é necessário o uso de apoio para os mesmos. Os pés devem estar sempre bem apoiados no chão, assim evitando forçar os membros inferiores em demasia.

- Procure realizar pausas ao longo do expediente de trabalho quando se estiver trabalhando em frente ao computador, procure realizar 10 minutos de pausa a cada 1 hora trabalhada. Isso ajuda a descansar a visão, quando realizado trabalho em frente ao computador a vista é utilizada em demasia, é importante realizar a pausa para não ocasionar problemas futuros em relação a visão.

- Mantenha os objetos de uso constante o mais próximo possível. Mantendo os objetos de uso constante o mais próximo possível evita movimentos desnecessários, evitando forçar constantemente o corpo desnecessariamente.

- Se houver ginástica laboral disponível participe. Ela é importante para aliviar o estresse, melhorar o rendimento profissional, diminuir as tensões acumuladas, prevenir lesões e doenças por traumas, dentre muitos outros benefícios.

## 5. CONCLUSÃO

O nível de conhecimento do trabalhador com referencia a NR 17 Ergonomia foi qualificado como “Conhecimento Bom”, utilizando-se a Tabela 1 foi qualificado o nível de conhecimento do funcionário como bom, sendo assim ficando o nível de conhecimento dos funcionários em 71% de acerto o qual enquadra de acordo com a Tabela 1 a qualificação “Conhecimento Bom” que é entre 61% e 80%.

O erro mais comum que o trabalhador executa por não saber qual o padrão mais adequado foi em relação à posição ideal do monitor. Para possível correção deste erro seria gerar uma cartilha com sugestões ergonômicas para trabalho em frente ao computador enfatizando este item em específico.

Quanto maior o grau de instrução do funcionário melhor se está preparado com relação a NR 17 Ergonomia.

Com a realização desse trabalho teve-se um ganho a mais na obtenção de conhecimento acerca da Ergonomia, pelas pesquisas realizadas bem como pela leitura da Norma Regulamentadora 17.

## REFERÊNCIAS

ABERGO, **Associação brasileira de Ergonomia**. Disponível em: <<http://www.abergo.org.br/>> Acesso em março de 2014.

APinfo, Disponível em <<http://www.apinfo.com>> Acesso em março de 2014.

ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. 71a. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2013.

COUTO, H. A. Ergonomia Aplicada ao Trabalho: Manual Técnico da Máquina Humana. Belo Horizonte: Editora Ergo, 1995.

DUL, J. & WEERDMEEESTER, B. Ergonômica Prática. Traduzido por Itiro Iida. 2º ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

IEA, **International Ergonomics Association**. Disponível em: <<http://www.iea.cc/whats/index.html>> Acesso em março de 2014.

IIDA, I. Ergonomia: Projeto e Produção. São Paulo: editora Edgard Blucher, 2005.

KROEMER, K.H.E , & GRANDEJEAN, E. Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem. Porto Alegre: Bookman editora, 2005.

PAIS, A.M.G. Condições de Iluminação em Ambiente de Escritório: Influência no conforto visual. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2011.

QUINTAS, A. & BERGOLD, D. & CARVALHO, J. & POMBEIRO, O.J. Doenças relacionadas ao uso do computador. Sociedade Paranaense de Ensino e Informática - Faculdades SPEI, Curitiba, 2006.

QUINTINO, D.R , & RIBEIRO, M.S , & TEIXEIRA, E.A. Um estudo sobre Mulheres na Tecnologia da Informação. Brasília: Faculdade Alvorada, 2011.

RIO, R.P & PIRES, L. Ergonomia: fundamentos da prática ergonômica. Belo Horizonte: Editora Health, 1999.

VIDAL, M.C. Introdução a Ergonomia. Curso de Especialização em Ergonomia Contemporânea do Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010.

## APÊNDICE A – Questionário

- Sexo:

Masculino

Feminino

- Faixa Etária:

15 a 20 anos

31 a 40 anos

21 a 30 anos

mais de 41 anos

- Grau de Instrução:

Primeiro Grau Completo

Segundo Grau Completo

Superior Completo

Pós-Graduação

- Que função desempenha na empresa?

---

Estou fazendo um estudo sobre Ergonomia no ambiente do trabalho, gostaria que respondesse a alguma perguntas.

- O que você entende que a Ergonomia ajuda a proporcionar ao funcionário?

---

---

---

---

---

---

- Quando falamos sobre Ergonomia no ambiente do trabalho ao que você entende que ela esteja relacionada?

Adaptação das condições de trabalho em relação a características físicas.

Adaptação das condições de trabalho em relação a características psicológicas.

Ambas as opções.

- A Ergonomia visa garantir melhores condições de trabalho aos funcionários, dentro dessas condições qual ou quais dos seguintes itens você acha que a Ergonomia inclui?

- Levantamento, transporte e descarga de materiais
- Mobiliário dos postos de trabalho
- Equipamentos dos postos de trabalho
- Condições ambientais de trabalho
- Organização do trabalho

- Qual limite padrão de temperatura que proporciona melhor conforto ao trabalhador?

- A temperatura deve estar entre 19 e 24 ° C
- A temperatura deve estar entre 20 e 23 ° C
- A temperatura deve estar entre 21 e 24 ° C
- A temperatura deve estar entre 18 e 24 ° C
- A temperatura deve estar entre 21 e 25 ° C

- No trabalho qual o tipo de iluminação você acha mais adequada para seu conforto?

- Quanto mais claro melhor
- Uma iluminação adequada que não ofusque o monitor
- Quanto menos melhor
- Somente a iluminação natural
- Iluminação somente sobre o monitor

- Qual a posição ideal do monitor?

- Parte superior do monitor bem acima da linha de visão
- Parte superior do monitor bem abaixo da linha de visão
- Parte superior do monitor na linha de visão
- Parte inferior do monitor na linha de visão
- O Centro do monitor na linha de visão

- Qual a postura ideal ao trabalhar no computador? Assinale a alternativa que ache correta.

Manter os pés para baixo da cadeira, usar cadeira com suporte para as costas, ombros relaxados e cotovelos junto ao corpo, os pulsos em posição diagonal ao digitar ou usar o mouse

Manter os pés apoiados no chão ou suporte, usar cadeira com suporte para as costas, ombros tensionados e cotovelos longe do corpo, os pulsos em posição neutra ou reta ao digitar ou usar o mouse

Manter os pés apoiados no chão ou suporte, usar cadeira com suporte para as costas, ombros relaxados e cotovelos longe do corpo, os pulsos em posição diagonal ao digitar ou usar o mouse

Manter os pés apoiados no chão ou suporte, usar cadeira com suporte para as costas, ombros relaxados e cotovelos junto ao corpo, os pulsos em posição neutra ou reta ao digitar ou usar o mouse

Manter os pés cruzados, não é necessário usar cadeira com suporte para as costas, ombros relaxados e cotovelos junto ao corpo, os pulsos em posição neutra ou reta ao digitar ou usar o mouse

- Em sua opinião quais os benefícios da ginástica laboral no local de trabalho? Se achares que não tem benefícios explique qual o motivo que o leva a pensar assim.

---

---

---

---

---

---



### APÊNDICE B – Acertos questionário

				Perg. 1	Perg. 2	Perg. 3	Perg. 4	Perg. 5	Perg. 6	Perg. 7	Perg. 8	Soma Direta	Soma Peso
Peso				2	1	2	1	1	1	1	1		
Masculino	21 a 30	Superior Completo	Analista de Testes	0,9	0,5	0,8	0	1	1	1	1	6,2	7,9
Feminino	31 a 40	Pós-Graduação	Coordenação	0,7	0,5	0,6	1	0	0	1	1	4,8	6,1
Masculino	21 a 30	Superior Completo	Trainee	0,8	0,5	0,8	0	1	0	1	1	5,1	6,7
Masculino	21 a 30	Pós-Graduação	Engenheiro	0,8	0,5	1	1	1	1	1	1	7,3	9,1
Masculino	21 a 30	Segundo Grau Completo	Tecnico em Eletronica	0,8	0,5	0,2	1	1	0	1	1	5,5	6,5
Masculino	21 a 30	Pós-Graduação	Engenheiro	0,3	1	1	1	1	1	1	1	7,3	8,6
Masculino	31 a 40	Superior Completo	Programador	0,2	0,5	0,6	0	1	0	1	1	4,3	5,1
Masculino	21 a 30	Pós-Graduação	Analista de Sistemas	0,6	1	0,2	1	1	1	1	0,2	6	6,8
Masculino	21 a 30	Superior Completo	Analista de Testes	0,8	1	0,6	1	1	1	1	1	7,4	8,8
Feminino	21 a 30	Superior Completo	Analista de Negócios	0,8	0,5	0,8	0	1	0	0	1	4,1	5,7
Masculino	21 a 30	Superior Completo	Analista de Sistemas	0,6	1	0,8	0	1	0	1	0,5	4,9	6,3
Masculino	21 a 30	Superior Completo	Analista Programador	1	0,5	0,6	1	1	0	1	1	6,1	7,7
Masculino	Mais de 41	Superior Completo	Analista de Sistemas	0,8	1	1	1	1	0	1	1	6,8	8,6
Masculino	21 a 30	Superior Completo	Analista de Desenvolvimento	0,7	0,5	0,6	1	1	1	1	0,5	6,3	7,6
Masculino	21 a 30	Superior Completo	Analista de Testes	0,5	0,5	0,6	0	1	0	1	0	3,6	4,7
Feminino	31 a 40	Pós-Graduação	Analista de Sistemas	0,8	0,5	0,2	1	1	1	1	1	6,5	7,5
				69%	66%	65%	63%	94%	44%	94%	83%	72%	71%