

ANÁLISE ERGONÔMICA NO ESCRITÓRIO DE UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE BEBIDAS

ERGONOMIC ANALYSIS IN THE OFFICE OF A BEVERAGE DISTRIBUTION CENTER

Alessandra Jurkonis do Nascimento

Maria de Lourdes Santiago Luz

Resumo

Para evitar desconfortos e doenças ocupacionais, não é suficiente apenas mesas e cadeiras de boa fabricação, computadores novos, ar condicionado, luzes fluorescentes e mesmo apoio para os pés e suporte para o monitor se os aspectos ergonômicos não são considerados levando em conta as particularidades daquele ambiente de trabalho. O presente trabalho possuía como objetivo inicial atender a uma certificação interna de um centro de distribuição de bebidas de uma multinacional, localizado no norte do Paraná, a qual passou a incluir a ergonomia entre os itens auditados. Como suporte ao estudo ergonômico, utilizou-se dos encaminhamentos metodológicos da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Durante o desenvolvimento do trabalho, por meio de um questionário de percepção e observações sistemáticas, verificou-se problemas ocultos que faziam com que 87% dos colaboradores do escritório sentissem desconfortos, sendo que entre os membros do corpo humano, destacaram-se a cabeça, o pescoço e a coluna. Os resultados apontaram que tais desconfortos podem ter como causas o mobiliário e os equipamentos que exigem uma postura inadequada; o estresse e a fadiga devido ao excesso de atividades e cobrança pelo cumprimento de metas; e a posição estática, em que os colaboradores permanecem sentados 84% do tempo, não realizando, em sua maioria, outra pausa além do almoço durante a jornada de trabalho. Além disso, foram encontrados outros itens a melhorar na organização e no ambiente de trabalho. Mostrando, assim, a importância da ergonomia para a saúde e a qualidade de vida dos colaboradores.

Palavras-chave: ergonomia; Análise Ergonômica do Trabalho; escritório; desconfortos.

Abstract

To avoid discomforts and occupational diseases, it is not enough just tables and chairs of good manufacturing, new computers, air conditioning, fluorescent lights and even feet support and support for the monitor if the ergonomic aspects are not considered taking into account the particularities of that Desktop. The present work had the initial objective of attending an internal certification of a beverage distribution center of a multinational, located in the north of Paraná, which included ergonomics among the items audited. As support for the ergonomic study, we used the methodological referrals of the Work Ergonomic Analysis (AET). During the development of the work, through a questionnaire of perception and systematic observations, there were hidden problems that caused 87% of the employees of the office to feel discomforts, being that among the members of the human body, the head, the neck and the spine. The results

indicated that such discomforts may have as causes the furniture and equipment that require an inadequate posture; stress and fatigue due to the excess of activities and collection by the accomplishment of goals; and the static position, where employees remain seated 84% of the time, most of which does not carry out a break other than lunch during the workday. In addition, other items have been found to improve in the organization and environment of job. Thus, the importance of ergonomics for the health and the quality of life of employees is shown.

Keywords: *ergonomics; Ergonomic Analysis of Work; office; discomforts.*

1. Introdução

Segundo Másculo e Vidal (2011), um colaborador utiliza um microcomputador moderno, rápido e de qualidade, em um ambiente com ar condicionado, mesas e cadeiras de uma excelente fabricação, bem iluminado, e ainda sim, se queixa de dores lombares, na mão, no pescoço, na cabeça e de cansaço.

As atividades realizadas pelos colaboradores podem não ser tão simples como parecem, sendo que a ergonomia busca estudar as atividades, entender suas dificuldades, para fazer mudanças, projetos melhor elaborados e decisões tecnológicas mais adequadas. A ergonomia contribui muito para os colaboradores terem as condições necessárias para fazerem de maneira satisfatória suas tarefas (MÁSCULO; VIDAL, 2011); bem como permite o aumento da sua produtividade e da sua satisfação, evitando doenças ocupacionais, reduzindo a fadiga e o estresse (MOTTA, 2009). Por esse motivo as empresas têm cada vez mais considerado a importância da ergonomia. Diante de tais fatos, foi proposta a realização de estudos e avaliações ergonômicas no escritório de um centro de distribuição de bebidas, situado na região norte do Paraná, atuando na região desde 1999.

1.1 Justificativa

A companhia a qual pertence o centro de distribuição, no qual foi realizado este estudo, percebeu em sua sede localizada em São Paulo que a ergonomia contribuía para melhorar os resultados de seus colaboradores, então a incluiu em sua certificação interna, chamada Processo de Otimização de Vendas, para ser auditada a partir do primeiro semestre de 2018. Na auditoria, se a ergonomia estiver planejada, aplicada e gerando resultados a empresa recebe seis pontos; se estiver planejada e começando a ser aplicada, mas ainda não estiver gerando resultados três pontos; e se não estiver planejada e nem aplicada a empresa não pontua.

No setor administrativo do centro de distribuição poucos aspectos ergonômicos são levados em consideração, demandando como consequências queixas de muitos trabalhadores sobre dores na coluna, no pescoço, na cabeça, entre outras. Desse modo, foi realizado um diagnóstico e propôs-se ações de melhoria para minimizar tais problemas.

1.2 Definição e delimitação do problema

A companhia não especificou os métodos que deveriam ser utilizados para se aplicar a ergonomia no escritório no centro de distribuição, então optou-se por realizar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Por meio da análise foram propostas ações, a fim de melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores durante a jornada de trabalho e garantir esse item na certificação.

1.3 Objetivos

O presente trabalho possuiu como objetivo geral analisar os postos de trabalho de todo o escritório do centro de distribuição e propor soluções para os problemas ergonômicos encontrados.

1.3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos, têm-se:

- Levantar um referencial teórico sobre ergonomia, Segurança do Trabalho e Normas Regulamentadoras e sobre a metodologia da AET;
- Aplicar a AET;
- Conceber um diagnóstico para o cenário atual;
- Apresentar novos cenários, os quais possuem propostas de soluções para os problemas encontrados.

2. Revisão de literatura

2.1 Ergonomia

A palavra ergonomia origina das palavras gregas *ergon*, que significa trabalho e, *nomos* cuja definição é regra (DUL; WEERDMEESTER, 2016), sendo assim a ciência que tem o objetivo de determinar as regras do trabalho (GUÉRIN et al., 2014).

De acordo com o *Internacional Ergonomics Association* (2017):

"Ergonomia (ou Fatores Humanos) é a disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos a projetos que visam otimizar o bem-estar humano e a performance global dos sistemas."

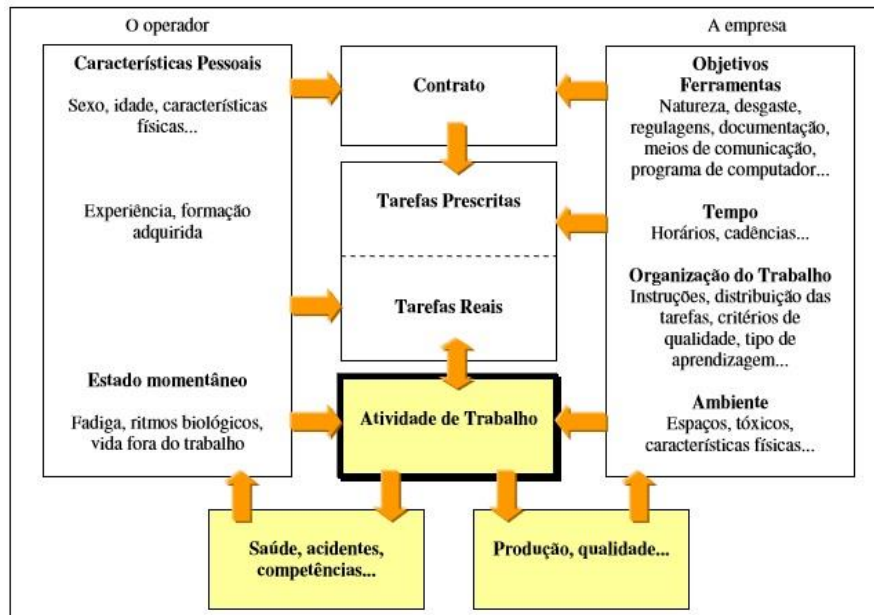
A Ergonomia desenvolveu meios para aplicar conhecimentos de outras áreas científicas (tais como: antropometria, biomecânica, fisiologia, psicologia, toxicologia, engenharia mecânica, desenho industrial, eletrônica, informática e gerencia industrial) na melhoria do trabalho e das condições de vida, tanto dos trabalhadores, como da população em geral (DUL; WEERDMEESTER, 2016). Segundo Iida e Buarque (2016) a Ergonomia divide-se em:

- **Ergonomia Física:** Abrange as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, relacionados com a atividade física. Os tópicos relevantes estão a postura no trabalho, movimentos repetitivos, distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, projetos de posto de trabalho, e saúde e segurança do trabalhador.
- **Ergonomia Cognitiva:** Trata dos processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora, relacionados com as interações entre as pessoas e outros elementos de um sistema. Os tópicos relevantes incluem a carga mental, tomada de decisões, interação homem-computador, estresse e treinamento.
- **Ergonomia Organizacional:** Ocupa-se da otimização dos sistemas sócio-técnicos, abrangendo as estruturas organizacionais, políticas e processos. Os tópicos relevantes incluem comunicações, projeto de trabalho, projeto participativo e cultura organizacional.

2.1.1 Atividade de trabalho como função integradora

O elemento central que organiza e estrutura as dimensões técnicas, econômicas e sociais da situação de trabalho é a atividade de trabalho. Os determinantes da atividade de trabalho são: o trabalhador com suas particularidades; a empresa, com suas regras de funcionamento; e entre eles o que ajuda na organização de ambos – o estatuto do trabalhador, o salário, os objetivos de negociação, a tarefa (objetivos e prescrições determinados de modo externo ao trabalhador), a atividade de trabalho (modo como o trabalhador atinge os objetivos que lhe foram dados), conforme ilustrado na Figura 1 (GUÉRIN et al.,2014).

Figura 1 - Modelo integrador da atividade de trabalho



Fonte: Guérin et al. (2014)

A atividade de trabalho deve ter seus resultados ligados com a produção tanto na perspectiva quantitativa quanto na qualitativa; e com os resultados que trazem aos trabalhadores que podem ser tanto negativos (alteração na saúde física, psíquica e social), como positivos (adquirir novos conhecimentos, aumentar a experiência e a qualificação) (GUÉRIN et al., 2014).

Entre os determinantes há os fatores internos que são próprios de cada trabalhador (como sexo, idade, tempo de serviço, estado de saúde, estado no momento, formação inicial, formação profissional continuada, itinerários profissionais), e fatores externos que descrevem a situação de trabalho onde a atividade é realizada (como objetivos a alcançar, meios técnicos, organização do trabalho, regras e normas, meios humanos, normas quantitativas e qualitativas de segurança, espaço de trabalho, contrato).

2.1.2 Antropometria

Antropometria consiste nas medidas físicas do corpo humano (ABRAHÃO et al., 2014; IIDA; BUARQUE, 2016). Um estudo antropométrico são os métodos e as técnicas que permitem conseguir um conjunto satisfatório de medidas e conformações do corpo ou partes do corpo humano (MÁSCULO; VIDAL, 2011).

2.1.3 Biomecânica ocupacional

A Biomecânica aplica as leis da física mecânica ao corpo humano (DUL; WEERDNEESTER, 2016). Para a Ergonomia seu principal benefício é entender a carga mecânica sobre o corpo, como o sistema musculoesquelético age quando se está realizando atividades (MÁSCULO; VIDAL, 2011). A Biomecânica voltada para a Ergonomia é definida como Biomecânica Ocupacional (MÁSCULO; VIDAL, 2011).

2.1.4 Trabalho estático e dinâmico

O trabalho pode ser classificado em: trabalho estático e trabalho dinâmico. O primeiro é o que, para manter certa posição, demanda que alguns músculos fiquem constantemente contraídos, sendo muito fatigante. Pois, ao contrair o músculo ocorre um aumento na pressão interna, causando um estrangulamento dos vasos capilares, isto ocorre facilmente, pois as paredes dos vasos capilares são muito finas e a pressão sanguínea baixa, assim o sangue deixa de circular nos músculos contraídos quando estes atingem 60% da sua contração máxima. Já o trabalho dinâmico, demanda que os músculos tenham contrações e relaxamentos alternados, causando menos dor e fadiga devido a adequada oxigenação e “desintoxicação” dos mesmos (IIDA; BUARQUE, 2016; KROEMER; GRANDJEAN, 2008).

2.1.5 Trabalho sentado

A postura de trabalho é um dos principais pontos que devem ser avaliados para projetar ou adequar ergonomicamente um posto de trabalho. Postura é como se organizam os segmentos corporais durante a atividade de trabalho, sendo a mais adequada ao trabalhador aquela que o mesmo escolhe livremente e que possa variar com o tempo (MÁSCULO; VIDAL, 2011).

Nos escritórios os funcionários passam boa parte do tempo sentados. De acordo com Dul e Weerdmeester (2016), a posição sentada possui vantagens sobre a postura ereta, pois o corpo fica mais bem apoiado em diversas superfícies, sendo menos cansativa que a de pé. Porém, há desvantagens no sentar prolongado, como as mostradas no Quadro 1:

Quadro 1: Desvantagens do sentar prolongado

| Parte do corpo | Consequência |
|---------------------------|---|
| Pescoço e a cabeça | Manter o pescoço inclinado para frente causa desconforto, porque causa uma sobrecarga nos ligamentos e articulações da região. Observou-se que conforme a angulação da cabeça para frente aumenta, cresce o desconforto no pescoço (MÁSCULO; VIDAL, 2011). |
| Pernas | A circulação das nádegas e das coxas diminuem, porque elas ficam continuamente pressionadas contra o assento da cadeira. Com o tempo, essa pressão provoca uma diminuição da temperatura nas pernas, sensação de formigamento, dormência, dor e inchaço, principalmente nos pés, tornozelos e pernas, fazendo o trabalhador ter problemas circulatórios, como as varizes (MÁSCULO; VIDAL, 2011). |
| Costas | A causa mais comum de dores nas costas é o disco intervertebral. Esse é como uma almofada que separa duas vértebras. A pressão nos discos pode ser maior na posição sentada (de 140% na posição sentada ereta a 190% na sentada inclinada para frente) do que em pé (100%) (KROEMER; GRANDJEAN, 2008). Quanto mais fechado for o ângulo entre o tronco e as coxas, maior será a pressão dentro dos discos (MÁSCULO; VIDAL, 2011). |

Fonte: Adaptado de Másculo e Vidal (2017)

A maioria dos trabalhadores inclinam-se para trás, preferindo inclinações de tronco entre 100 e 110°, somente 10% ficam com o tronco numa postura ereta. É mais confortável sentar-se ligeiramente inclinado para frente ou reclinado, pois diminui o esforço dos músculos das costas o que conflita com a recomendação ortopédica de sentar-se ereto (KROEMER; GRANDJEAN, 2008).

Aumentar o ângulo de inclinação do assento reduz a pressão nos discos e o esforço dos músculos (KROEMER; GRANDJEAN, 2008). Estudos levam a conclusão que deixar as costas repousadas sobre um apoio inclinado passa uma quantidade considerável do peso da parte superior do corpo para o apoio e diminui os esforços nos discos e músculos (KROEMER; GRANDJEAN, 2008; MÁSCULO; VIDAL, 2011).

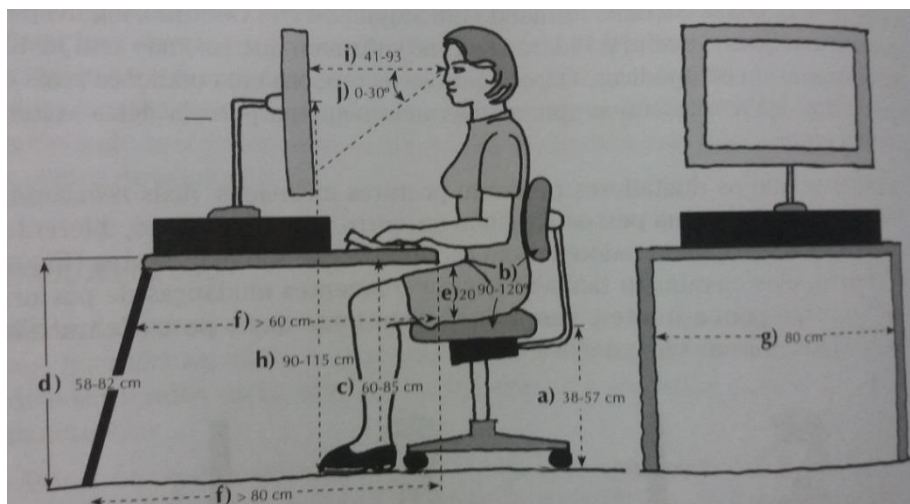
2.1.6 Posto de trabalho com computadores

De acordo com Iida e Buarque (2016), atualmente há postos de trabalho com computadores em praticamente todas as profissões, em algumas delas o seu uso é esporádico, em outras o trabalhador fica com o corpo quase estático durante horas, com a atenção fixa na tela do monitor e as mãos sobre o teclado, realizando operações de digitação repetitivas.

Portanto, as condições do posto de trabalho com computadores, em comparação com o posto tradicional, podem ser mais severas apresentando inaptações ergonômicas de consequências bastante incômodas ao trabalhador (IIDA; BUARQUE, 2016). Nos escritórios há problemas mais complexos do que se imagina (ABRANTES, 2004). Segundo Kroemer e Grandjean (2008), quando se passa horas ou o dia inteiro no computador, os movimentos se restringem, a atenção fica concentrada no monitor e as mãos ligadas ao teclado, sendo esse trabalhador muito mais vulnerável aos problemas ergonômicos, por isso a estação de trabalho com computador introduziu fortemente a ergonomia nos escritórios.

Iida e Buarque (2016), após vários estudos sobre as dimensões ajustáveis do posto de trabalho para computadores, mostram as dimensões mais adequadas no trabalho sentado (Figura 2 e no Quadro 2). É bom lembrar que estas medidas devem estar vinculadas às medidas antropométricas que ocupa o determinado posto de trabalho.

Figura 2 - Variáveis a serem dimensionadas no projeto de um posto de trabalho com microcomputadores



Fonte: Carter e Banister (1994 apud Iida e Buarque, 2016)

Quadro 2 - Dimensões recomendadas para um posto de trabalho com computadores

| Variáveis | Dimensões recomendadas | Observações |
|------------------------------|------------------------|--|
| Assento | | |
| a) Altura do assento | 38-57 cm | As coxas devem ficar na horizontal quando o joelho fizer 90° |
| b) Ângulo assento/encosto | 90°-120° | Deve ser ajustável, com uma média de 110° |
| Teclado | | |
| c) Altura do teclado | 60-85 cm | Deve ficar na altura do cotovelo ou até 3 cm abaixo |
| d) Altura da mesa | 58-82 cm | Deve seguir a altura do teclado, da tela e o espaço para as pernas |
| Espaço para as pernas | | |
| e) Altura | 20 cm | Deve permitir a acomodação e movimentação das coxas |
| f) Profundidade | 60-80 cm | Profundidade de 60 cm na altura dos joelhos e 80 cm no nível do piso |
| g) Largura | 80 cm | Deve permitir movimentação lateral das pernas |
| Tela | | |
| h) Altura | 90-115 cm | A altura é medida entre o centro da tela e o piso |
| i) Distância visual | 41-93 cm | A distância depende do tipo de tarefa e preferências pessoais |
| j) Ângulo visual | 0°-30° | É medida para baixo, a partir da horizontal o nível dos olhos |

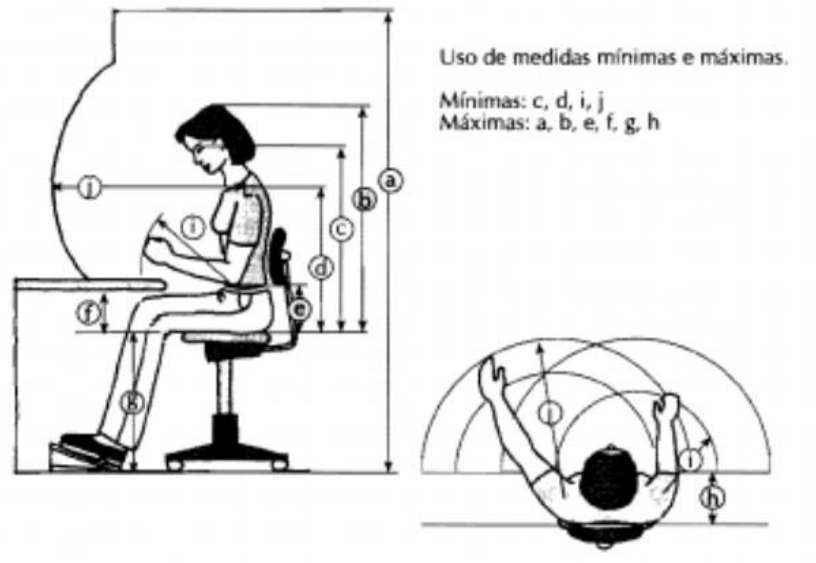
Fonte: Iida e Buarque (2016)

2.1.7 Método dos máximos e mínimos

Parece conveniente definir as dimensões do espaço de trabalho e dos equipamentos a partir das medidas que atendam a maior percentagem da população (90%). Entretanto, fazer isto nem sempre resulta numa melhor adaptação e conforto para os mesmos. Algumas vezes é preciso combinar as medidas antropométricas mínimas e máximas de uma população num mesmo produto (IIDA; BUARQUE, 2016).

Como quase todas as medidas antropométricas dos homens são maiores do que as das mulheres, as medidas máximas são representadas por 95% dos homens mais altos e as mínimas por 5% das mulheres mais baixas. Na Figura 3 é mostrado um exemplo de projeto de um posto de trabalho tanto para homens, quanto para mulheres. As medidas antropométricas indicadas pelas letras a, b, e, f, g e h correspondem as máximas e as mínimas são indicadas pelas letras c, d, i e j (IIDA; BUARQUE, 2016).

Figura 3 - Medidas máximas e mínimas.



Fonte: Iida e Buarque (2016)

2.1.8 Iluminação do posto de trabalho

Para trabalhos normais de escritório recomenda-se níveis de iluminação entre 500 e 700 luxes (IIDA; BUARQUE, 2016). Mas, segundo Kroemer e Grandjean (2008), vários estudos mostram que a iluminação ambiente em escritórios tradicionais, geralmente, não é adequada para os postos de trabalho computadorizados. Nesses o iluminação deve diminuir para um nível compatível com o contraste luminoso adequado ao trabalho. A experiência geral e diversos estudos de campo, resultaram no Quadro 3. Que apresenta níveis de iluminação recomendados para postos de trabalho computadorizados.

Quadro 3 - Níveis de iluminação recomendados para estações de computador (os valores de lux referem-se a medidas tomadas no plano horizontal)

| Condições de trabalho | Nível de iluminância (lux) |
|--|----------------------------|
| Tarefas comuns com documentos bem impressos | 300 |
| Tarefas comuns com documentos pouco legíveis | 400-500 |
| Tarefas de entrada de dados | 500-700 |

Fonte: Kroemer e Grandjean (2008)

2.1.9 Fatores humanos no trabalho

A fadiga e o estresse são aspectos importantes que devem ser observados durante a realização do trabalho.

A fadiga física e mental no trabalho pode ser observada quando se perde a eficiência e o interesse por qualquer atividade. A fadiga crônica ocorre depois de prolongadas e repetidas exigências diárias, nas quais o colaborador não dá conta de se autorregular. Alguns dos sintomas

mais comuns são: dores de cabeça; atividade cardíaca irregular; e perturbações digestivas (KROEMER; GRANDJEAN, 2008).

As causas da fadiga no dia-a-dia são: intensidade e duração do trabalho físico e mental, ambiente físico e organizacional, ritmo circadiano, causas psíquicas, doenças, dores e alimentação (KROEMER; GRANDJEAN, 2008).

O estresse ocupacional é resultado da diferença entre o nível de demanda e da habilidade do trabalhador de lidar com certas situações de trabalho, sendo desse modo subjetiva e particular sua avaliação (KROEMER; GRANDJEAN, 2008).

Segundo Kroemer e Grandjean (2008), algumas condições que podem ser estressores no ambiente de trabalho são: controle do trabalho, suporte social, sofrimento no trabalho, demandas da tarefa e exigência de desempenho, segurança no trabalho, responsabilidade, problemas com o ambiente físico, e complexidade.

O primeiro cientista a utilizar o termo “stress” na área da saúde foi médico endocrinologista, Hans Selye. A partir de suas observações ele descreveu a Síndrome Geral de Adaptação, que é “o conjunto de todas as reações gerais do organismo que acompanham a exposição prolongada do estressor”. Tal síndrome apresenta três fases (CAMELO; ANGERAMI, 2004):

- **Fase de alarme:** o organismo tem uma excitação de agressão ou de fuga ao estressor, que pode ser entendida como um comportamento de adaptação. Alguns sintomas são: taquicardia, dor de cabeça, sensação de esgotamento, dentre outros.
- **Fase de resistência:** o organismo altera seus parâmetros de normalidade e concentra a reação interna num determinado órgão-alvo, causando a Síndrome de Adaptação Local (SAL). Os sintomas são da esfera psicossocial.
- **Fase de exaustão:** o organismo encontra-se extenuado pelo excesso de atividades e pelo alto consumo de energia. Ocorre, então, a falência do órgão mobilizado na SAL, o que se manifesta sob a forma de doenças orgânicas.

2.2 Norma Regulamentadora NR 17 - Ergonomia

As Normas Regulamentadoras (NRs) estão relacionadas à segurança e medicina do trabalho (MTE, 1978a). Atualmente existem 36 NRs. Entre essas, há a NR 17 a norma da ergonomia.

A NR 17 visa estabelecer parâmetros que permitam melhor adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente (MTE, 1978b). De acordo com Másculo e Vidal (2011), a NR 17 trata de aspectos da atividade de trabalho como: mobiliário, equipamentos, condições ambientais de trabalho e organização do trabalho.

As condições ambientais de trabalho estão relacionadas à natureza das atividades. Por exemplo, o subitem 17.5.2 normatiza que no escritório são recomendados: níveis de ruído segundo a NBR 10152, ou seja de 30 a 65 dB(A); índice de temperatura efetiva entre 20 e 23°C; velocidade do ar menor que 0,75 m/s; e uma umidade relativa maior que 40% (ABRANTES, 2004). Mas, segundo Kroemer e Grandjean (2008), a temperatura efetiva pode variar entre 18° e 24°C e a umidade relativa entre 30 e 70%, sem ocasionar desconforto térmico.

3. Metodologia

Quanto a abordagem, esta é uma pesquisa qualitativa na qual se está preocupado com o maior entendimento de um grupo social, organização, entre outros. Este tipo de pesquisa importa-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, focando em compreender e explicar a dinâmica das relações sociais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Quanto à natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada a qual tem objetivo de obter conhecimentos para aplicação prática, voltados a resolução de problemas específicos e locais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Em relação aos objetivos é uma pesquisa descritiva onde o foco principal da pesquisa está no desejo de conhecer a comunidade e o investigador deve obter uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. O estudo tem a intenção de descrever uma série de fatos e fenômenos de uma realidade (TRIVIÑOS, 1987 *apud* GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Do ponto de vista dos procedimentos, é um estudo de caso, pois objetiva conhecer como e porquê de uma situação que acredita-se ser única em vários aspectos, para descobrir o que há de mais essencial e característico nela (FONSECA, 2002).

O método utilizado para desenvolver essa pesquisa foi a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), que objetiva entender e transformar o trabalho. Ela se trata de um conjunto de etapas e ações com uma coerência interna, especialmente em relação a possibilidade de se questionar os resultados obtidos na coleta de dados, os quais são validados no decorrer do processo para serem o mais próximo do real (ABRAHÃO et al., 2014).

Segundo Abrahão et al. (2014), uma ação ergonômica tem 11 fases, representadas no Quadro 4.

Quadro 4: Fases da Análise Ergonômica do Trabalho

| n° | Etapa | Descrição |
|----|---|---|
| 1 | Análise da demanda | A primeira formulação da demanda geralmente é carregada pelo ponto de vista de quem a formula, sendo problemas fora do contexto. Por isso, deve-se analisar a origem, o contexto e os argumentos que justificam a demanda. A análise permite reformular e hierarquizar os problemas apresentados. |
| 2 | Coleta de informações sobre a empresa | Permite entender melhor as questões apresentadas na demanda e como são esses problemas para os colaboradores. |
| 3 | Levantamento de características da população | Podem fornecer diversas informações importantes sobre a empresa, como a distribuição etária, o tempo na empresa, a rotatividade, o sexo dos colaboradores e a taxa de absenteísmo. |
| 4 | Escolha da situação para análise | Permite que os diversos atores definam as tarefas que abrangem melhor os problemas levantados. Há diversos critérios para isso e devem ser baseados na demanda, nas queixas, nos problemas hierarquizados e nas possibilidades de transformação. Escolher as tarefas a serem analisadas significa construir as hipóteses de nível 1. |
| 5 | Análise do processo técnico e da tarefa | Todas as tarefas estão inseridas em um processo, então é importante entender como as tarefas escolhidas na fase anterior estão inseridas no processo da empresa. |
| 6 | Observações globais e abertas da atividade | Objetivam fazer um pré-diagnóstico na forma de hipóteses explicativas. Observações globais são o registro, através de fichas/procolos e imagens, da situação de trabalho. |
| 7 | Elaboração de um pré-diagnóstico | São as hipóteses explicativas de nível 2, sendo um resumo dos problemas encontrados. Objetiva reformular as questões iniciais. |
| 8 | Observações sistemáticas | Observações sistemáticas são a coleta de informações com objetivos específicos. O tipo de dados que se deseja obter, determina o tipo de observações sistemáticas que devem ser utilizadas, essas podem ser: cursivas (observar cada segundo da atividade por um intervalo de tempo determinado), participativas (observar o colaborador fazendo a tarefa perguntando: O quê? Como? Para quê?), não participativas (observar uma atividade em função de variáveis previamente definidas) e pensa em voz alta (solicitar ao colaborador que realize suas atividades falando seus pensamentos e ações). |
| 9 | Validação | Ocorre em vários momentos da ação ergonômica, sendo preciso que desde a análise os atores sociais vejam que seu ponto de vista foi considerado e comparado com o dos demais. |
| 10 | Diagnóstico | Confirmação ou refutação do pré-diagnóstico e possível inclusão de novas observações. |
| 11 | Recomendações e transformação | A integração de diversos pontos de vista durante a análise permite a construção de soluções mais integradas. |

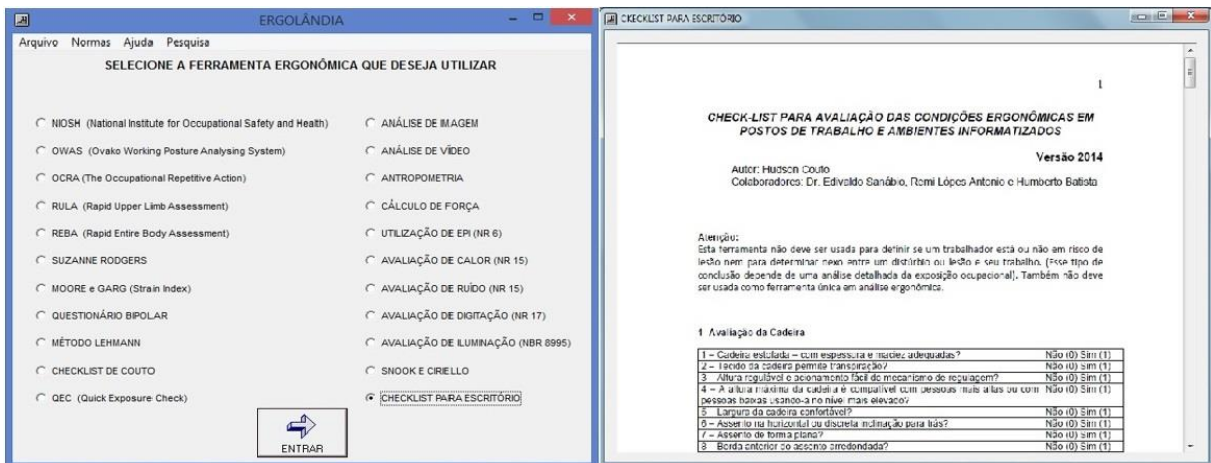
Fonte: Adaptado de Abrahão et al. (2014)

Para auxiliar nas etapas de Levantamento das características da população, Análise do processo técnico e da tarefa e Observações globais e abertas da atividade foram utilizadas como ferramentas de apoio: o Questionário de Percepção do ERGO&AÇÃO (2003); o *Check-list* de Couto (2014) e a Análise de Imagens do *software* Ergolândia; e o *software* Antroprojeto.

O questionário de percepção adaptado do ERGO&AÇÃO (2003) (Anexo B) forneceu informações sobre o perfil profissiográfico dos colaboradores do escritório como as atividades realizadas em suas jornadas de trabalho; se são realizadas pausas; se são usados EPIs; e permitiu a aplicação do Diagrama das Áreas Dolorosas, traçando o perfil epidemiológico.

O *software* Ergolândia foi desenvolvido pela FBF Sistemas, possui 22 ferramentas ergonômicas para avaliação e melhoria de postos de trabalho (FBF SISTEMAS, 2017). Neste estudo foi utilizada a função Análise de Imagem do *software* Ergolândia, para avaliar os ângulos da postura dos colaboradores do escritório; e o *Check-list* de Couto (2014), conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Imagens do *software* Ergolândia



Fonte: FBF Sistemas (2017)

O Antroprojeto® é um *software* de predição de medidas antropométricas do corpo baseadas na estatura do indivíduo, desenvolvido por Castro (2003).

A condução da pesquisa (entrevistas, observação sistemática da atividade e validação) se teve aos seguintes passos:

- Apresentação do motivo da pesquisa e dos objetivos a gerência;
- Solicitação de autorização para os registros por meio de preenchimento do Questionário de Percepção e do *Check-List* de Couto (2014), observação da atividade, e fotografias, a gerência;
- Apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) aos colaboradores;
- Aplicação da AET.

4. Discussões e Resultados

4.1 Análise da demanda

A demanda surgiu devido a uma certificação interna da empresa, o Processo de Otimização de Vendas, que incluiu a ergonomia como um dos quesitos a serem verificados na auditoria, a qual ocorre semestralmente. Tal quesito passa a ser incluído na auditoria oficialmente a partir do primeiro semestre de 2018. Para se atingir a pontuação máxima de seis pontos, a ergonomia deve estar planejada, aplicada e gerando resultados para a produção e para a melhoria de desempenho dos colaboradores.

4.2 Coleta de informações sobre a empresa

A empresa na qual esse estudo foi realizado é um centro de distribuição de bebidas que atua desde 1999 na região norte do Paraná, distribuindo aproximadamente 75 mil hectolitros de cervejas, refrigerantes, energéticos, água e isotônico, entre as vendas de rota (vendas em padarias, bares, mercado, entre outros) e a vendas de autosserviço (vendas em supermercados, atacados, distribuidoras, etc).

O centro de distribuição de bebidas divide-se em cinco áreas: Logística, Vendas, *Marketing*, Financeiro e Recursos Humanos. O Quadro 5 mostra a distribuição dos colaboradores por área, cargo e local de trabalho.

Quadro 5: Colaboradores do centro de distribuição por área, cargo e local de trabalho

| Área | Cargo | n° de colaboradores | Local de trabalho |
|-------------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------|
| Financeiro | Gerente financeiro | 1 | Escritório |
| | Supervisor financeiro | 2 | Escritório |
| | Técnico administrativo | 2 | Escritório |
| Marketing | Auxiliar de <i>marketing</i> | 1 | Escritório |
| | Gerente de <i>marketing</i> | 1 | Escritório |
| | Supervisor de <i>marketing</i> | 3 | Escritório |
| | Técnico de manutenção | 3 | Armazém |
| Logística | Analista de controle | 1 | Armazém |
| | Analista de rota | 1 | Escritório |
| | Auxiliar de operação | 2 | Escritório |
| | Conferente | 10 | Armazém |
| | Coordenador | 1 | Escritório |
| | Estagiário | 1 | Escritório |
| | Gerente de operações de distribuição | 1 | Escritório |
| | Jovem aprendiz | 2 | Armazém |
| Supervisor | 1 | Armazém | |
| Recursos humanos | Coordenador de RH | 1 | Escritório |
| | Técnico de segurança do trabalho | 1 | Escritório |
| | Jovem aprendiz | 2 | Escritório |
| Vendas | Gerente comercial | 1 | Escritório |
| | Gerente de revenda | 2 | Revenda |
| | Gerente de vendas | 2 | Escritório |
| | Promotor | 12 | Ponto de Venda |
| | Supervisor de vendas | 7 | Rota |
| | Vendedor externo | 37 | Rota |
| | Vendedor interno | 12 | Escritório |

Fonte: Autoria própria (2017)

4.3 Características da população

A população a ser analisada foi limitada aos funcionários do escritório que estão trabalhando há pelo menos seis meses, para que os resultados do questionário de percepção estejam mais próximos do real, ainda somente vinte e três colaboradores participaram da pesquisa, e colaboraram com os resultados apresentados. Para a realização dessa etapa foi utilizado como ferramenta de apoio o Questionário de Percepção (Anexo B).

A distribuição quantitativa dos funcionários estratificada em cargos e sexo está apresentada no Gráfico 4, os colaboradores são 70% do sexo masculino e 30% do feminino.

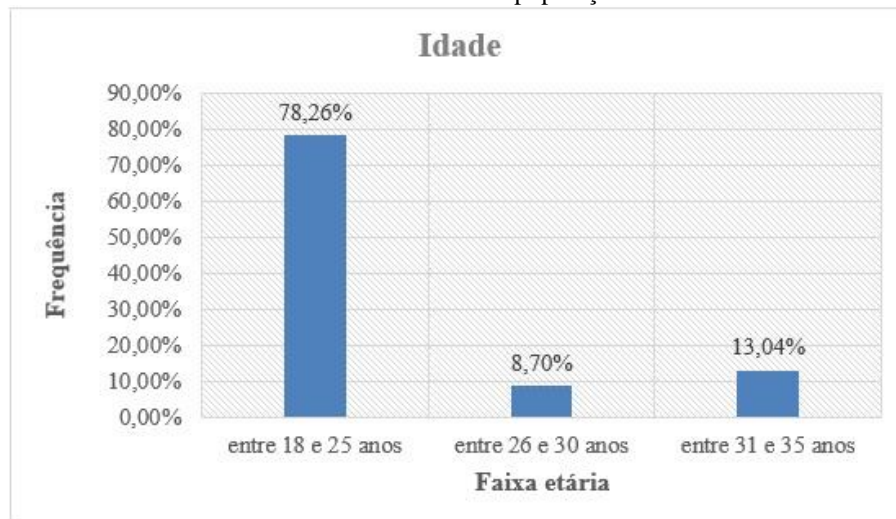
Gráfico 4 - Cargo e sexo dos colaboradores



Fonte: Autoria própria (2017)

A empresa possui uma população bastante jovem, o Gráfico 5 mostra a distribuição das idades dos colaboradores, que varia entre 18 e 35 anos.

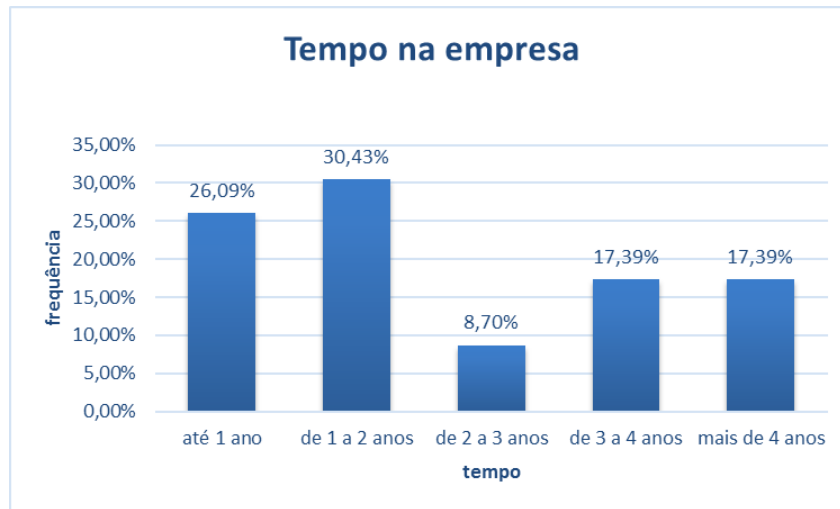
Gráfico 5 - Idade da população



Fonte: Autoria própria (2017)

O Gráfico 6 mostra o tempo médio que os funcionários trabalham na empresa. Observa-se que somente 17% (quatro colaboradores) trabalham na companhia há mais de 4 anos.

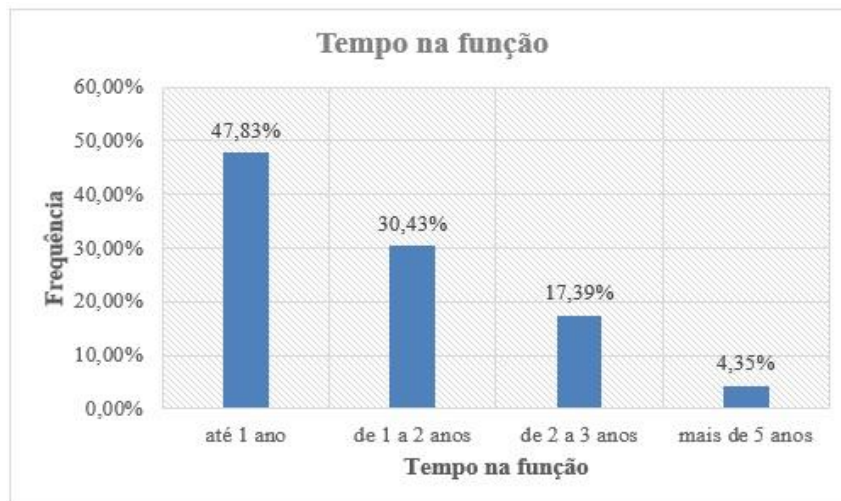
Gráfico 6 - Tempo na empresa



Fonte: Autoria própria (2017)

Devido a cultura da empresa seus colaboradores dificilmente ficam no mesmo cargo por muito tempo, possuindo mudança de cargos horizontal, vertical, ou horizontal e vertical. Além disso, há uma rotatividade relativamente elevada na empresa. Esses fatos podem ser verificados no Gráfico 7 com somente 4% (um colaborador) na mesma função por mais de cinco anos.

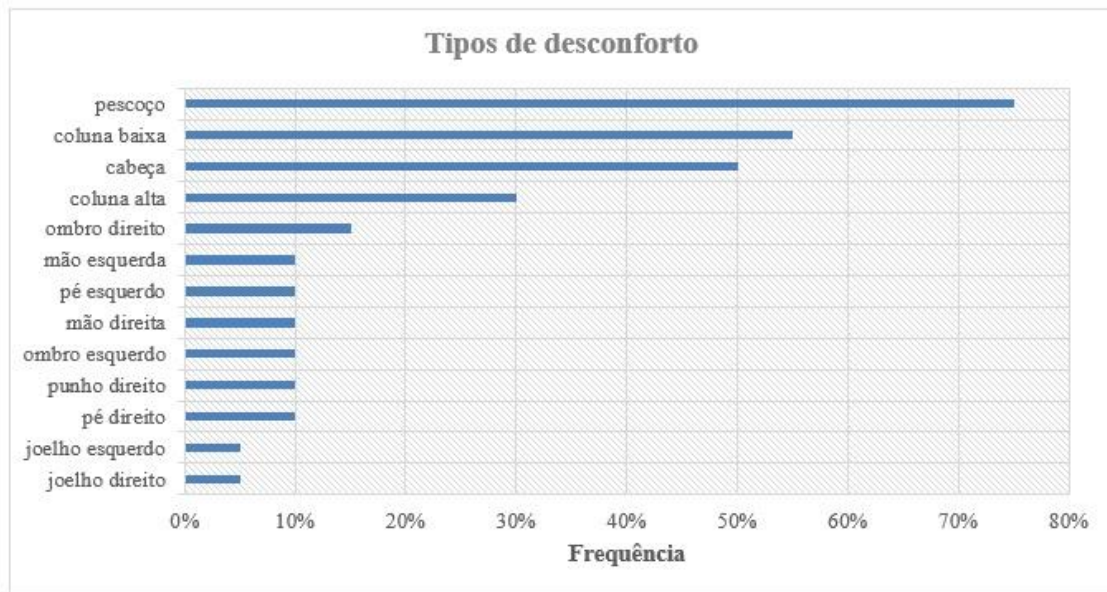
Gráfico 7 - Tempo na função



Fonte: Autoria própria (2017)

A empresa não apresenta problemas com absenteísmo e nos últimos anos não há registros de acidentes no escritório, no entanto, há diversas queixas dos funcionários a respeito de desconfortos. As respostas a questão 7 do Anexo B demonstram que 87% dos colaboradores que responderam sentem algum tipo de desconforto, alguns deles apontaram mais de um tipo, mostrados no Gráfico 9, sendo os principais desconfortos são: pescoço (75%), coluna baixa (55%) e cabeça (50%).

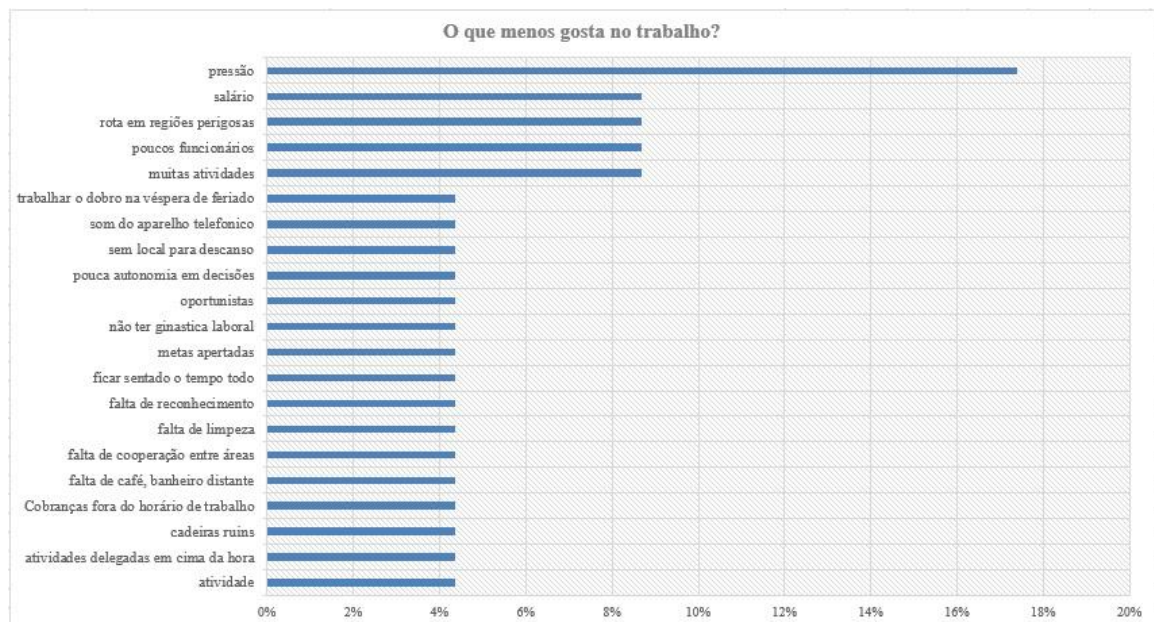
Gráfico 9 - Tipos de desconfortos



Fonte: Autoria própria (2017)

A partir das respostas a questão 11, do Anexo B, foram definidas as palavras-chaves e elaborou-se o Gráfico 10. Observa-se que a reclamação mais frequente é a pressão (termo utilizado para se referir a cobrança da empresa sobre o atingimento de metas).

Gráfico 10 - Resposta para a pergunta: O que menos gosta no trabalho?



Fonte: Autoria própria (2017)

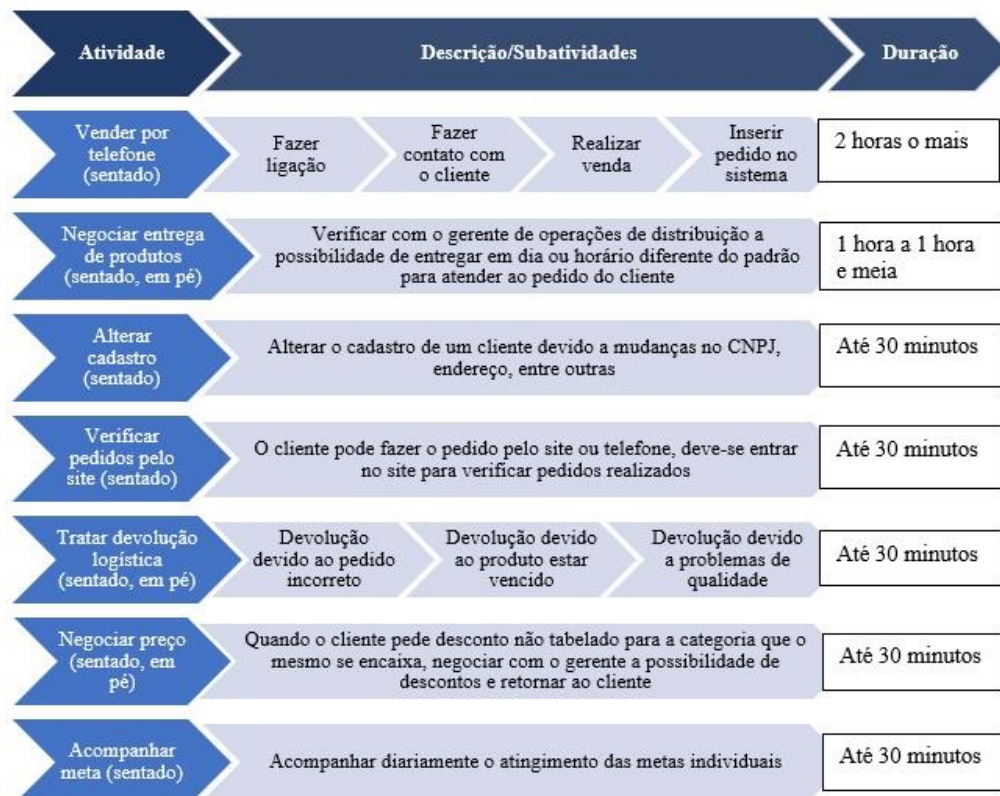
4.4 Escolha da situação para a análise

Foi utilizado como critério de escolha da situação para a análise os desconfortos dos colaboradores/setores do escritório. Através das informações obtidas levantou-se três hipóteses: a primeira é que os desconfortos sejam causados pelo mobiliário e equipamentos, com dimensões inadequadas para a altura dos colaboradores; a segunda acerca dos riscos físicos que os trabalhadores possam estar expostos; e a terceira devido ao excesso de atividades e cobranças sobre os funcionários, o que pode causar fadiga e estresse.

4.5 Análise do processo técnico e da tarefa

Nessa etapa foram utilizadas as respostas a questão 1, do Anexo B, e dados complementares obtidos com os Recursos Humanos. Os diversos cargos da empresa se complementam, tornando possível a venda e a distribuição dos produtos pela região norte do Paraná. As atividades de cada cargo são descritas a seguir. Parte das vendas são realizadas em rota (ou seja, em visitas em loco nos supermercados, bares, padarias, entre outros) pelos vendedores externos e a outra parte pelos vendedores internos esses apresentam as atividades descritas no Quadro 6.

Quadro 6 - Atividades do vendedor interno

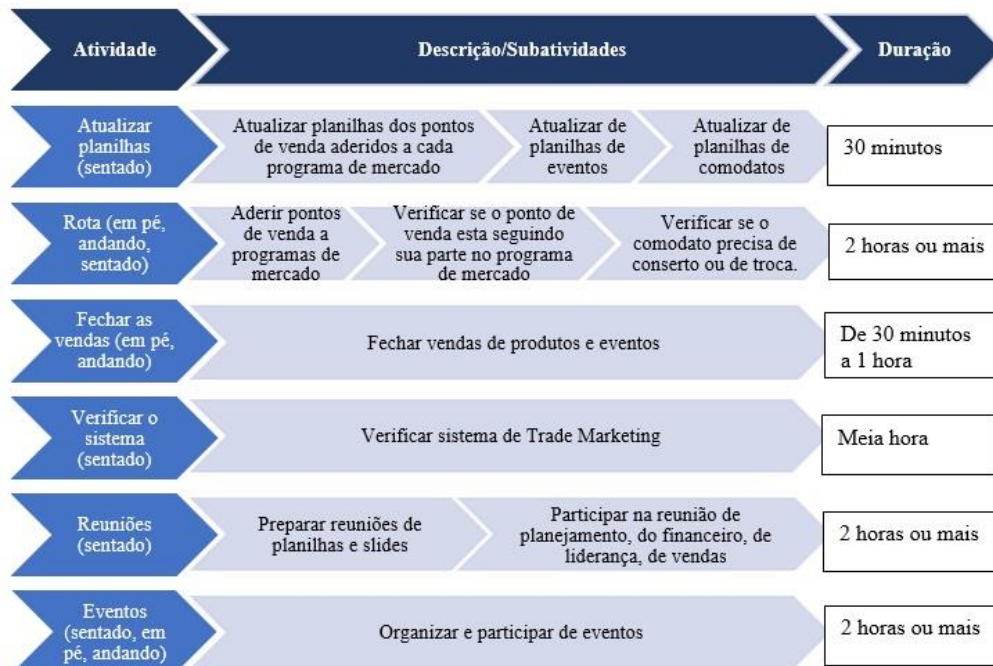


Fonte: Autoria própria (2017)

O *Marketing* possui basicamente as funções de tentar aderir os pontos de venda aos programas de mercado; de distribuir de cartazes com os preços dos produtos pelos pontos de venda; de vender e organizar eventos; e de distribuir os comodatos (tais como *freezers*, máquinas de *chopp*, cervegelas) entre os clientes.

Os supervisores de *Marketing* têm as atividades no Quadro 7.

Quadro 7 - Atividades do supervisor de trade marketing



Fonte: Autoria própria (2017)

O auxiliar de *marketing* possui as atividades ilustradas no Quadro 8.

Quadro 8 - Atividades do auxiliar de marketing



Fonte: Autoria própria (2017)

O Financeiro verifica o crédito do cliente, confirmando ou impedindo a venda; faz as notas fiscais e cobranças; além de cuidar das finanças da empresa como um todo. As funções do supervisor do financeiro são apresentadas no Quadro 9.

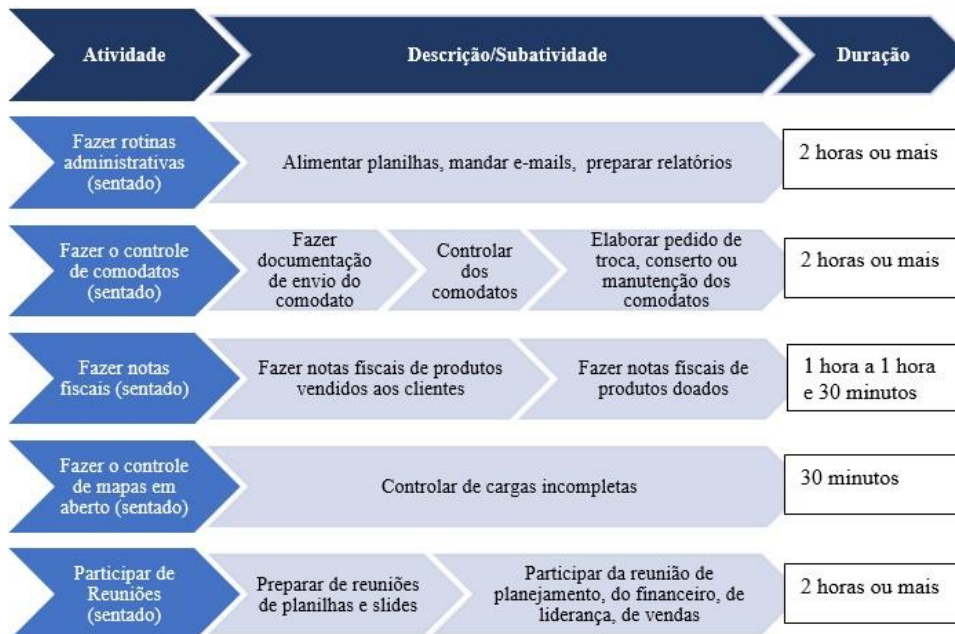
Quadro 9 - Atividades do supervisor financeiro

| Atividade | Descrição/Subatividades | Duração |
|---|--|-----------------|
| Fazer a gestão de Orçamento (sentado) | Fazer a gestão do Orçamento do Centro de Disbuição que não deve ultrapassar o planejado pela sede em nenhuma das áreas | 2 horas ou mais |
| Fazer a gestão de Inventário (em pé, sentado, andando) | Contar produtos no armazém para verificar se estão de acordo com o levantamento Contar produtos vencidos ou danificados | 2 horas ou mais |
| Fazer a gestão de frota (em pé, sentado, andando) | Fazer a gestão da troca, conserto, limpeza, manutenção, e combustível da frota de carros e motos | 2 horas ou mais |
| Fazer a gestão de blindagem (sentado) | Fazer a gestão da compra de material para escritório e de equipamentos, como peças de computadores e telefones | 2 horas ou mais |
| Participar de reuniões (sentado) | Preparar reuniões de planilhas e slides Participar da reunião de planejamento, do financeiro, de liderança, de vendas | 2 horas ou mais |
| Fazer a gestão de licenças e alvará (em pé, sentado, andando) | Fazer a gestão de licenças e alvarás necessários para o funcionamento da empresa | 2 horas ou mais |
| Fazer a gestão de terceirizados (em pé, sentado, andando) | Como os porteiros, limpeza e a vigilância é terceirizada fazer o pagamento e o controlar as atividades deles | 2 horas ou mais |
| Fazer a gestão de pagamentos | Fazer a gestão do pagamento de despesas em geral | 2 horas ou mais |

Fonte: Autoria própria (2017)

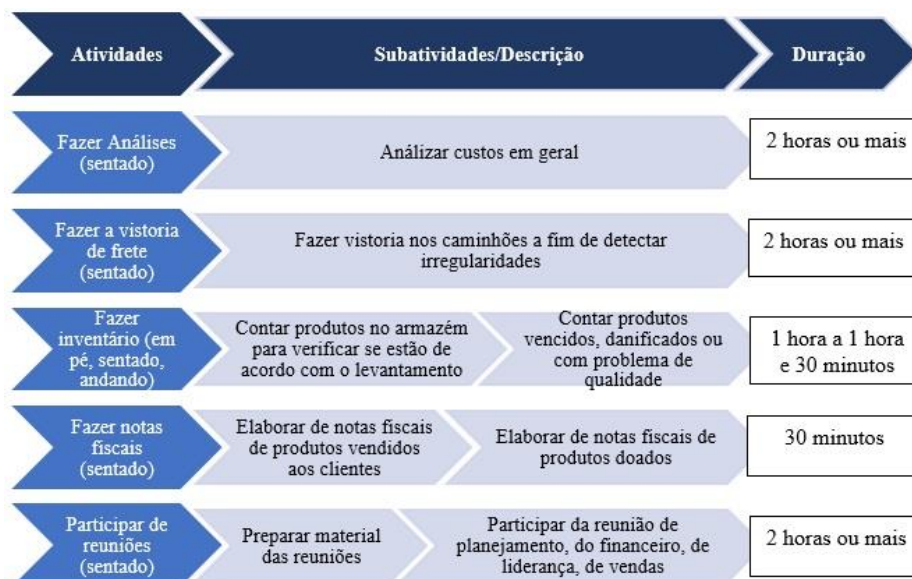
Cada técnico administrativo do financeiro possui atividades diferentes, sendo essas apresentadas nos Quadros 10 e 11:

Quadro 10 - Atividade do técnico administrativo do financeiro 1



Fonte: Autoria própria (2017)

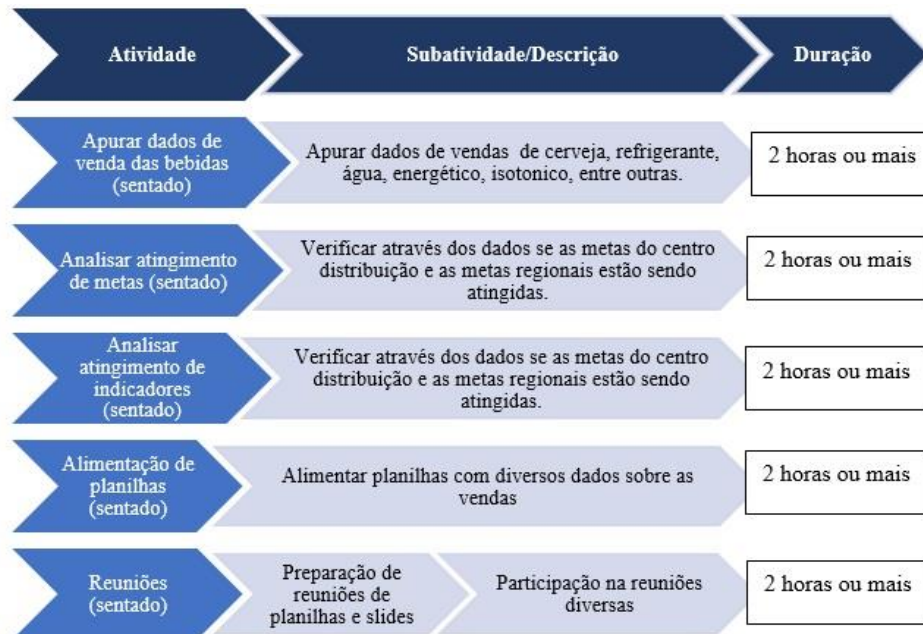
Quadro 11 - Atividades do técnico administrativo do financeiro 2



Fonte: Autoria própria (2017)

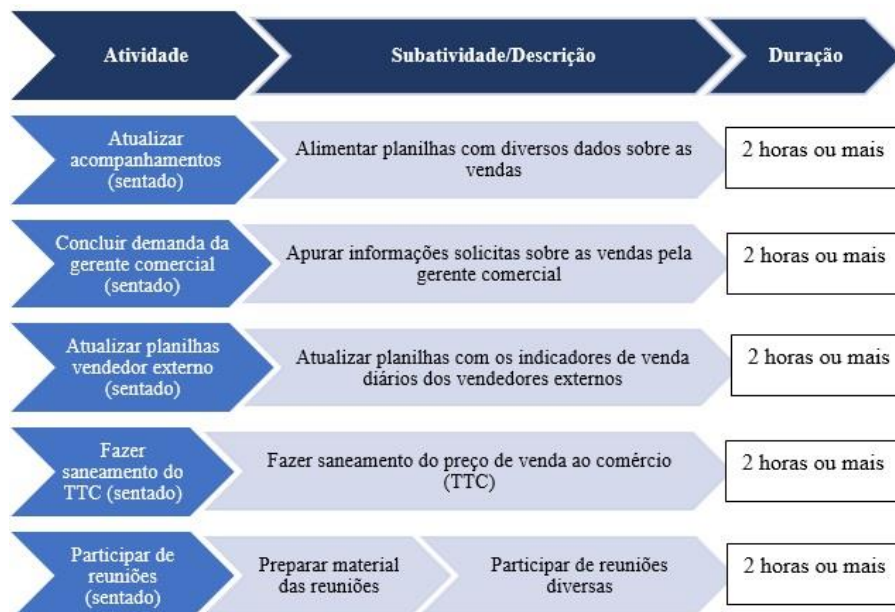
A Apuração de Resultados (APR), subárea de Vendas, levanta dados sobre as vendas de bebidas tanto do centro de distribuição, como das salas remotas e das duas revendas, determinando indicadores, relatórios e gráficos sobre a evolução das vendas e o atingimento das metas. A APR é composta pelas funções de analista de vendas e de técnico administrativo de vendas, cujas atividades são descritas nos Quadros 12 e 13.

Quadro 12 - Atividades do analista de vendas



Fonte: Autoria própria (2017)

Quadro 13 - Atividades do técnico administrativo de vendas



Fonte: Autoria própria (2017)

A função da Logística é fazer a entrega dos produtos vendidos; solicitar mais produtos a fábrica; controlar os estoques; fazer a logística reversa dos recipientes retornáveis, e dos produtos devolvidos. As atividades do analista de rota, dos auxiliares operacionais e do estagiário de logística estão descritas nos Quadros 14, 15 e 16.

Quadro 14 - Atividades do analista de rota

| Atividades | Subatividades/Descrição | Duração |
|---|---|------------------------------|
| Liberar Frota (andando) | Liberar a frota carregada para a realização das entregas | 30 minutos |
| Participar da reunião de Planejamento (sentado) | Participar da reunião diária de planejamento | 1 hora a 1 hora e 30 minutos |
| Participar da reunião Matinal (sentado) | Participar na reunião matinal diária que discute metas do dia anterior e metas do dia com os motoristas | 1 hora a 1 hora e 30 minutos |
| Fazer rota de nível de serviço (andando, sentado) | Fazer rota para verificar o nível de serviço das entregas | 2 horas ou mais |
| Fazer rota de produtividade (andando, sentado) | Fazer rota para verificar a produtividade do serviço de entregas | 2 horas ou mais |

Fonte: Autoria própria (2017)

Quadro 15 - Atividades dos auxiliares operacionais

| Atividades | Subatividades/ Descrição | Duração |
|---|---|-----------------|
| Estratificar resultados (sentado) | Estratificar resultados das rotas | 30 minutos |
| Atualizar Planilhas (sentado) | Atualizar planilhas de acompanhamento das rotas | 30 minutos |
| Ajustar localização de novos clientes (sentado) | Incluir no mapa de rota a localização de novos clientes | 30 minutos |
| Acompanhar status da rota (sentado) | Verificar se a rota esta sendo cumprida no horário , se não está sendo cumprida ou se está atada | 2 horas ou mais |
| Fazer follow com rotas críticas (sentado) | Ligar para os motoristas para acompanhar o andamento das rotas críticas | 30 minutos |
| Monitorar (sentado) | Acompanhar através do mapa que mostra via GPS a localização de cada caminhão | 2 horas ou mais |
| Ligar para os clientes (sentado) | Ligar para os clientes caso o motorista encontre o ponto de venda fechado, para verifica motivo de devolução ou para informar atraso na entrega | 2 horas ou mais |

Fonte: Autoria própria (2017)

Quadro 16 - Atividades do estagiário de logística

| Atividade | Subatividades/Descrição | Duração |
|---|---|------------------------------|
| Retirar indicadores (sentado) | Fazer estratificação dos dados para determinar os indicadores | 30 minutos a 1 hora |
| Participar da reunião de Planejamento (sentado) | Participar da reunião diária de planejamento | 1 hora a 1 hora e 30 minutos |
| Acompanhar rotinas (sentado) | Acompanhamento das rotinas da logística, tais como liberação da frota | 2 horas ou mais |
| Participar da Reunião Matinal (sentado) | Participação na reunião matinal diária que discute metas do dia anterior e metas do dia com os motoristas | 1 hora a 1 hora e 30 minutos |
| Monitorar (sentado) | Acompanhar através do mapa que mostra via GPS a localização de cada caminhão | 2 horas ou mais |

Fonte: Autoria própria (2017)

A área de Recursos Humanos tem a função de fazer o recrutamento e seleção, gestão de férias, de banco de horas, homologações, eventos para os funcionários, treinamentos, 5S, segurança do trabalho e a gestão de benefícios. Da pesquisa participaram dois jovens aprendizes, o primeiro jovem aprendiz atua na segurança do trabalho, cujas funções são mostradas no Quadro 17, e o segundo nos recursos humanos com atividades ilustradas no Quadro 18:

Quadro 17 - Atividades do jovem aprendiz de segurança do trabalho

| Atividade | Subatividades/Descrição | Duração |
|--|---|------------------------------|
| Fazer faróis (sentado) | Mandar e-mails com dados de planilha sobre relatos de descumprimento das regras de segurança | 2 horas ou mais |
| Contar estoque de EPI (em pé, agachado) | Verificar se a quantidade computada de EPI corresponde a quantidade real | 2 horas ou mais |
| Organizar estoque de EPI (em pé, agachado) | Organizar estoque de EPI de acordo com o padrão | 2 horas ou mais |
| Arquivar documentos (sentado, andando) | Arquivar documentos de segurança do trabalho, como lista de presença em treinamento, lista de recebimento de EPI, entre outros. | 1 hora a 1 hora e 30 minutos |
| Fazer rotinas administrativas (sentado, andando) | Atualizar quadro de gestão a vitas.alimentar de planilhas, enviar e-mails | 30 minutos a 1 hora |

Fonte: Autoria própria (2017)

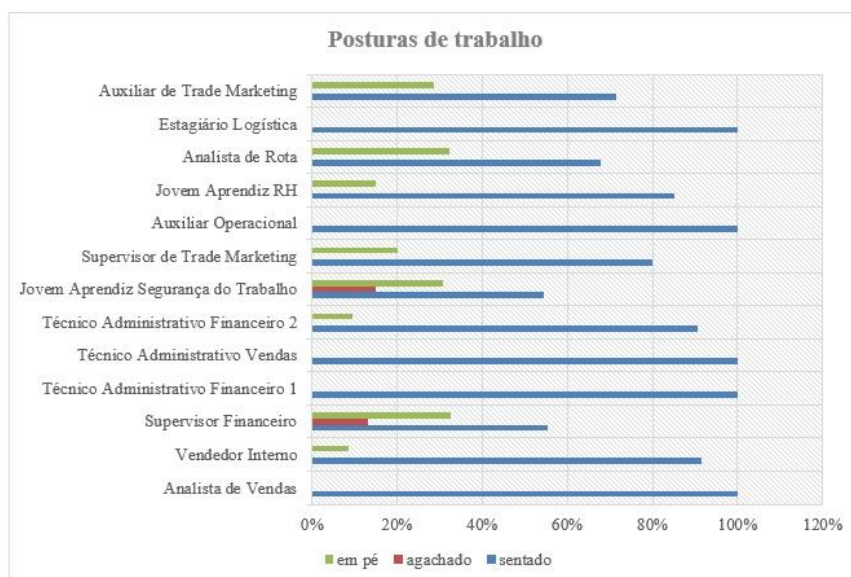
Quadro 18 - Atividades jovem aprendiz de recursos humanos

| Atividades | Subatividades/Descrição | Duração |
|--|--|---------------------|
| Arquivar documentos (sentado, andando) | Arquivar documentos como documentação dos funcionários, homologações, controle de benefícios, entre outros | 30 minutos a 1 hora |
| Ajustar o ponto (sentado) | Registrar horário de entrada e saída dos funcionários em caso de esquecimento de passar a digital ou devido a trabalhos externos | 30 minutos |
| Controlar jornada (sentado) | Controlar banco de horas para que esse não exceda 20 horas por mês | 30 minutos |
| Controlar benefícios (sentado) | Fazer o controle de benefícios através de planilhas e organização dos documentos | 2 horas ou mais |
| Organizar homologações (sentado) | Preparar documentos de homologação, agendar entrevista de desligamento e agendar exame demissional | 2 horas ou mais |
| Abastecer máquina de café (em pé, andando) | Colocar água e suprimentos na máquina de café, colocar copos e colheres na mesa da máquina | 30 minutos |

Fonte: Autoria própria (2017)

O Gráfico 11 apresenta as posturas de trabalho e o percentual de permanência nestas, por cargo, durante a jornada de trabalho diária. Esse gráfico foi elaborado com base nos Quadros de 6 a 18, que apresentam a posição na qual a atividade é realizada e o tempo de permanência nesta, verificou-se que os colaboradores ficam aproximadamente 84% do tempo sentados.

Gráfico 11 - Posturas de trabalho



Fonte: Autoria própria (2017)

4.6 Observações globais e abertas da atividade

Para realizar esta etapa foram utilizadas quatro ferramentas de apoio: o *Check-List* de Couto 2014 (Anexo A) e a Análise de imagem que pertencem ao *software* Ergolândia; o *software* Antroprojeto; e o Questionário de Percepção que foi adaptado do Ergo&Ação (2003) (Anexo B). Além disso, foram utilizados a Figura 2 e o Quadro 2 que mostram as dimensões recomendadas para um posto de trabalho com computadores. Os resultados relevantes das ferramentas aplicadas são apresentados nos tópicos a seguir, seguindo a ordem conforme estabelecido no *Check-List* de Couto (2014) e a totalidade das informações obtidas estão apresentadas no Apêndice B.

4.6.1 Cadeira

Segundo as respostas ao Anexo A, os itens a melhorar na cadeira são mostrados na Tabela 1:

Tabela 1: Itens a melhorar na cadeira segundo o *Check-List* de Couto (2014)

| Item | Resultado | Motivo |
|---|-----------|---|
| A cadeira não permite transpiração | 83% | A cadeira é revestida de couro sintético e não de tecido |
| A cadeira não permite regulagem de inclinação do apoio dorsal | 95% | A cadeira devido ao seu modelo não permite regulagem de inclinação entre 90-120° |
| A cadeira não permite regulagem de altura do apoio dorsal | 35% | A cadeira apesar de possuir tal regulagem, devido a falta de manutenção em algumas está está quebrada |

Fonte: Autoria própria (2017)

Ainda, as dimensões cruciais do assento (segundo a Figura 2 e o Quadro 2) foram avaliadas, essas são mostradas na Tabela 2:

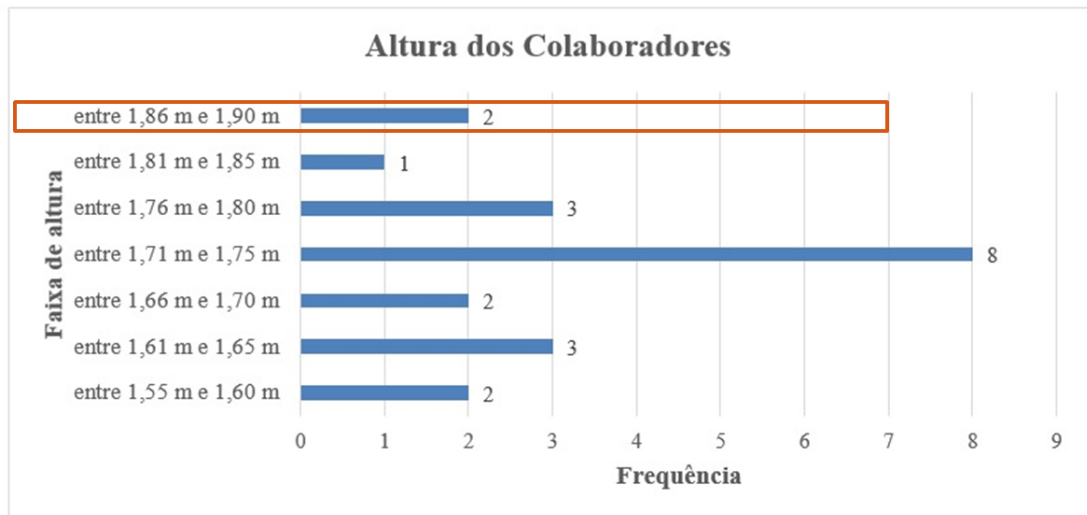
Tabela 2: Medidas cruciais para a cadeira

| Medidas importantes na cadeira | Medida real |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Ângulo do assento | não varia (inclinação máxima de 100°) |
| Altura do assento | regulável |

Fonte: Autoria própria

A altura do assento é uma medida máxima, sendo determinada com base nas dimensões da pessoa mais alta da população, a qual possui 1,90 m, conforme pode ser visualizado no Gráfico 12.

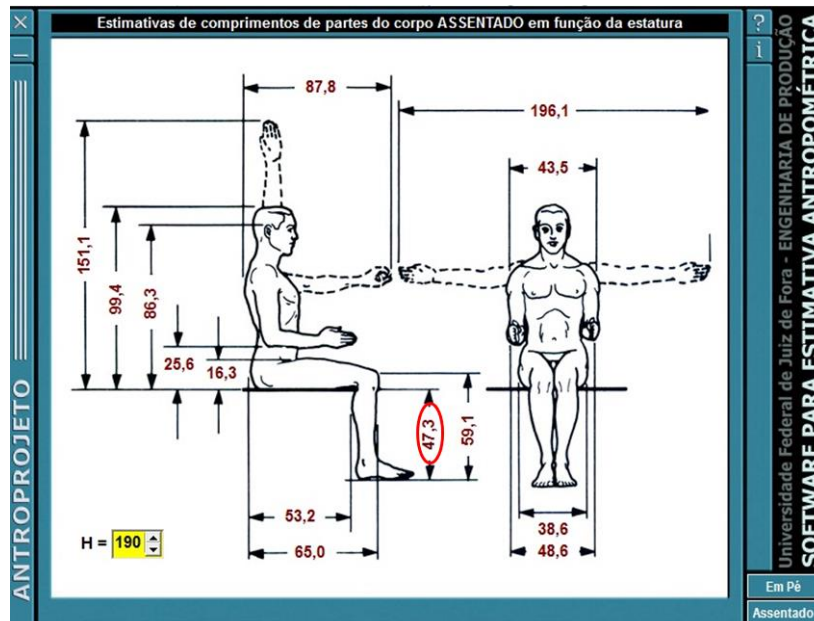
Gráfico 12 - Distribuição das alturas dos colaboradores



Fonte: Autoria própria (2017)

Com o auxílio do *software* Antroprojeto, verificou-se que a altura do assento deve ser de 47,3 cm, conforme mostrado na Figura 5.

Figura 5 - Uso do Antroprojeto para determinar as medidas da pessoa mais alta da amostra



Fonte: Autoria própria (2017)

4.6.2 Mesa de trabalho

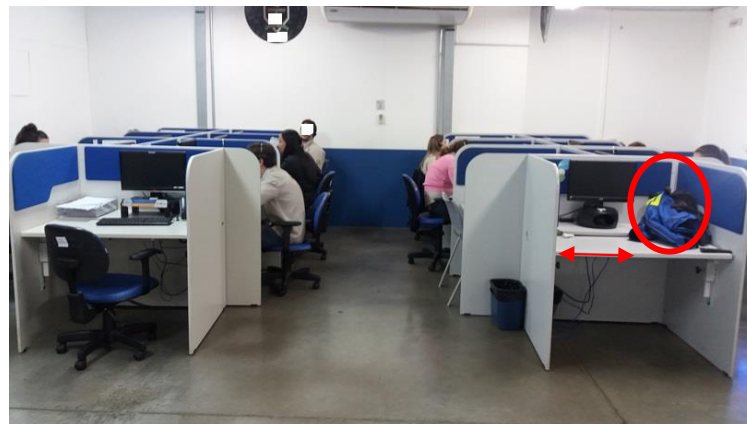
De acordo com as respostas ao *Check-List* de Couto (2014), o item a melhorar na mesa de trabalho para 78% dos funcionários é a falta espaço para guardar objetos pessoais, sendo necessário deixá-los embaixo da mesa, como mostrado na Figura 6 ou sobre as mesas, como ilustrado na Figura 7.

Figura 6 - Mesa do escritório



Fonte: Autoria própria (2017)

Figura 7 - Mesa dos vendedores internos



Fonte: Autoria própria (2017)

Além das respostas ao Anexo A, foram verificadas as medidas mais importantes para dimensionar as mesas (segundo a Figura 2 e o Quadro 2). Elas são apresentadas na Tabela 3, observa-se que todas as dimensões da mesa foram atendidas.

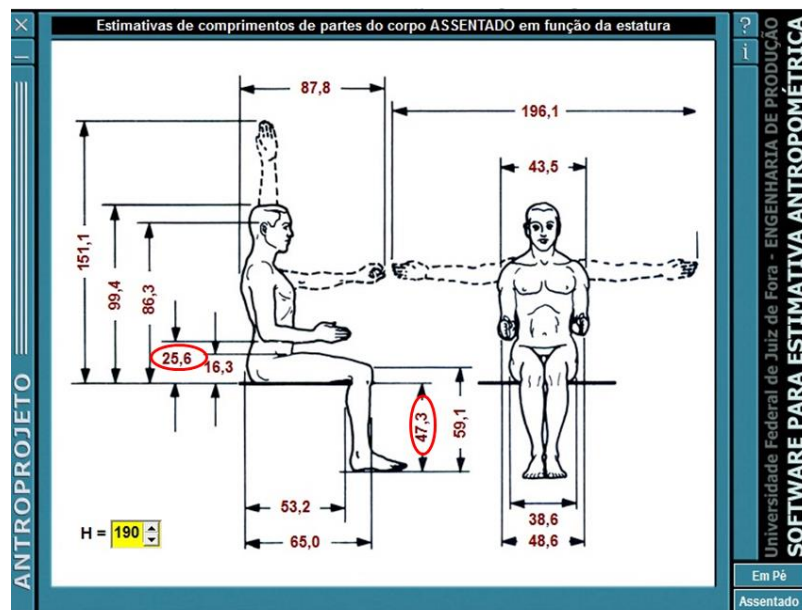
Tabela 3: Medidas mais importantes para a mesa de trabalho

| Tipo de medida | Altura do teclado | Altura da mesa | Altura do espaço para as pernas | Profundidade do espaço para as pernas | Largura do espaço para as pernas |
|---|------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Medidas recomendadas na literatura | 60-85 cm | 58-82 cm | mín 17-20 cm | 60-80 cm | 80 cm |
| Medidas ideais | mín 72,9 cm (25,6 cm + 47,3 cm) | mín 64,3 (47,3 cm + 17 cm) | mín 17-20 cm | 60-80 cm | 80 cm |
| Medidas reais | 74,5-76 cm | 71,5-73 cm | 25,7 cm | 80 cm | 80 cm |

Fonte: Autoria própria (2017)

As medidas ideais das alturas do teclado, da mesa e do espaço para as pernas como são medidas máximas devem ser baseadas nas dimensões da pessoa mais alta da amostra que possui 190 cm, utilizou-se esse dado como entrada para o *software* Antroprojeto, como ilustrado na Figura 8, e a partir dessas dimensões determinou-se as medidas.

Figura 8: Estimativa do *software* Antroprojeto para 190 cm.



Fonte: *Software* Antroprojeto

4.6.3 Monitor de vídeo

Segundo o Quadro 2 e a Figura 2, a tela têm três dimensões importantes, essas são ilustradas na Tabela 4.

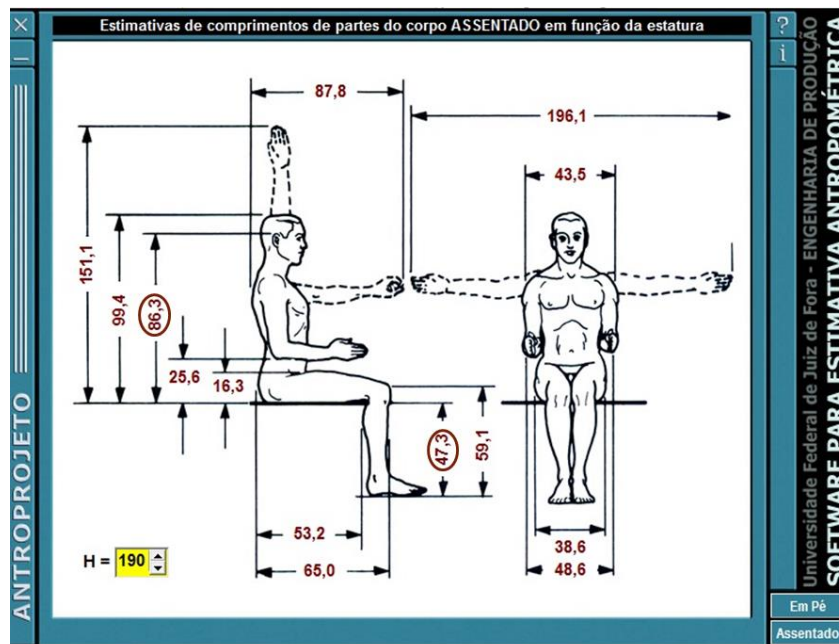
Tabela 4: Dimensões mais importantes para o monitor

| Tipo de medida | Altura da tela | Distância visual | Ângulo de visão |
|---|----------------|------------------|-----------------|
| Medidas recomendadas na literatura | 90-115 cm | 41-93 cm | 0-30° |
| Medidas ideais | 116,6 cm | 41-93 cm | 0-30° |
| Medidas reais | 104 cm | 62 cm | 37° |

Fonte: Autoria própria

A altura do monitor é uma medida máxima, sendo a medida do chão até o centro do monitor. O monitor deve terminar na altura dos olhos do colaborador, então a altura do chão até o final do monitor deve ser de 133,6 cm (86,3 cm + 47,3 cm), valor determinado com o auxílio do *software* Antroprojeto conforme mostrado na Figura 9:

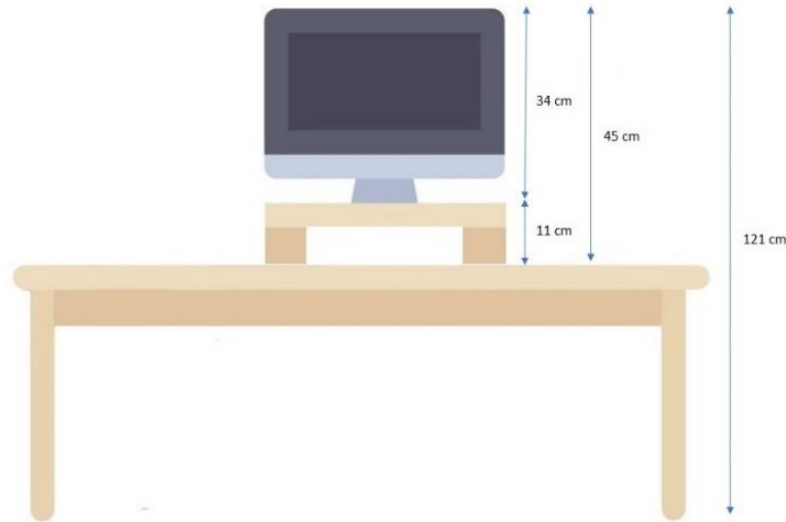
Figura 9: Dimensões para o colaborador mais alto da amostra



Fonte: *Software* Antroprojeto

Como pode ser observado na Figura 10 o monitor possui 34 cm, então 17 cm deve ser retirado do valor de 133,6 cm para de determinar a altura do monitor, que idealmente deveria ser de 116,6 cm, como mostrado na Tabela 4, mas a real medida é de 104 cm (121 cm – 17 cm).

Figura 10 - Esquema do monitor



Fonte: Autoria própria (2017)

Com 104 cm de altura o ângulo de visão, que foi medido com o auxílio da ferramenta Análise de Imagens do *software* Ergolândia, é de 37°.

4.6.4 Interação e *Layout*

Sobre a interação e o *layout* os itens a melhorar segundo as respostas ao *Check-List* são mostrados na Tabela 5.

Tabela 5: Itens a melhorar na interação e *layout* segundo o *Check-List* de Couto (2014)

| Item | Resultado | Motivo |
|---|-----------|---|
| Local de trabalho não permite boa concentração | 61% | Conversa e dinâmicas motivacionais com tambores e gritos de guerra |
| Fator faz trabalhar em contração estática do tronco | 57% | Limitações da atividade e espaço de trabalho |
| Interferências que prejudicam o posicionamento do corpo | 74% | Objetos pessoais em cima e em baixo da mesa, limitando o espaço de trabalho |
| Sistema de trabalho não permite alternância entre posição sentado e de pé | 61% | Devido a organização do trabalho |

Fonte: Autoria própria (2017)

4.6.5 Sistema de trabalho

As respostas dos colaboradores ao *Check-List* são apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6: Itens a melhorar no sistema de trabalho segundo o *Check-List* de Couto (2014)

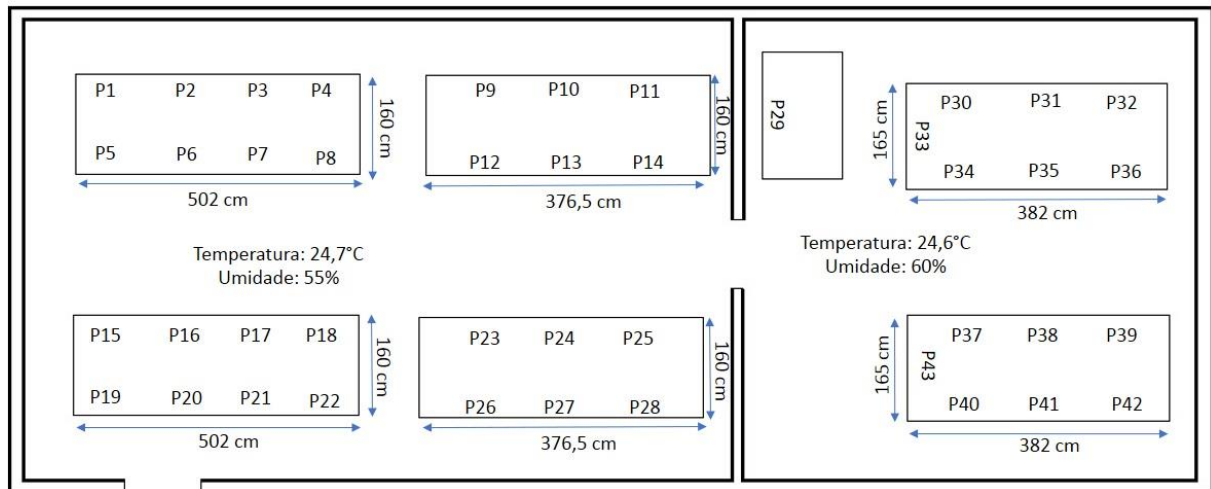
| Item | Resultado | Motivo |
|---|-----------|---|
| Fazem uso exclusivo de computador e não realizam pausas de 10 minutos a cada 50 min trabalhados | 100% | Sistema de trabalho, cultura da empresa e excesso de atividades |
| Realizam pausas de 10 minutos a cada 2 horas trabalhadas | 47% | Sistema de trabalho, cultura da empresa e excesso de atividades |

Fonte: Autoria própria (2017)

4.6.6 Outras análises e variáveis complementares no posto de trabalho

O escritório possui 43 lugares, entretanto desses somente 34 estão ocupados, pois há lugares disponíveis para funcionários de outras filiais, caso seja necessário. A Figura 11 mostra a distribuição dos postos de trabalho.

Figura 11 - Distribuição dos postos de trabalho



Fonte: Autoria própria (2017)

Quanto ao ambiente, para a temperatura efetiva e umidade relativa verificou-se as medidas descritas na Tabela 7.

Tabela 7– Medidas para o Ambiente de Trabalho

| Tipo de medida | Temperatura efetiva | Umidade relativa |
|-----------------------------------|---------------------|------------------|
| NR 17 | 20-23 °C | >40% |
| Kroemer e Grandjean (2008) | 18-24 °C | 30-70% |
| Medidas reais | 24,6-24,7 °C | 55-60% |

Fonte: Autoria própria (2017)

Na Tabela 8, apresenta-se os parâmetros de iluminação por posto de trabalho.

Tabela 8 - Medidas do iluminamento do escritório

| Tipo de medida | Iluminamento |
|----------------------------|---|
| NR 17 | 500-700 lux |
| Kroemer e Grandjean (2008) | 300 lux |
| Medidas reais | 29 postos de trabalho com iluminamento <300 lux |

Fonte: Autoria própria (2017)

A Figura 12, destaca, circulado em vermelho, os postos de trabalho com iluminamento menor do que 300 luxes.

Figura 12 - Distribuição da luz no escritório (medidas em lux)



Fonte: Autoria própria (2017)

4.7 Pré-diagnóstico

Com base nos resultados das observações globais e abertas das atividades têm-se, que:

- **Cadeiras:** a Tabela 1 aponta como principal problema as cadeiras não possuem regulagem de inclinação do apoio dorsal, isso faz os colaboradores não poderem se inclinar com um suporte para as costas. Conforme a Figura 2 e o Quadro 2, o ângulo do assento deve variar entre 90° e 120°. Pois, segundo estudos deixar as costas repousadas sobre um apoio inclinado passa uma quantidade considerável do peso da parte superior do corpo para o apoio e diminui os esforços nos discos e músculos (KROEMER; GRANDJEAN, 2008; MÁSCULO; VIDAL, 2011). Outros problemas das cadeiras são elas serem revestidas de couro sintético e não de tecido, não permitindo a transpiração; e a falta de manutenção em algumas cadeiras que estão com a regulagem da altura do apoio dorsal com defeito.

- **Mesas:** como ilustrado pela Tabela 2, as medidas reais da mesa estão de acordo com as recomendadas pela literatura e as reais.

- **Monitores:** como mostrado na Tabela 4, a mesa deveria ter uma altura ideal de 116,6 cm, mas a medida real é de 104 cm, obrigando os colaboradores mais altos a curvarem a cabeça para visualizarem a tela ficando com um ângulo de visão de 37°, sendo superior ao recomendado (que é de 0°-30°) e, como consequência, segundo Másculo e Vidal (2011), ocorre uma tensão no pescoço. Manter o pescoço inclinado para frente causa desconforto, porque há sobrecarga nos ligamentos e articulações da região. Ainda, conforme a angulação da cabeça para frente aumenta, cresce o desconforto no pescoço (MÁSCULO; VIDAL, 2011). A distância visual é de 62 cm, como esta é relativa, dependendo do tipo de atividades e das preferências pessoais está correta.

- **Postura:** dos vinte e três colaboradores, cinco deles ficam exclusivamente na postura sentada e trabalham somente usando computador, como ilustrado no Gráfico 11, e no geral, os trabalhadores passam em média 84% do tempo nesta posição. Confrontando tais informações com o *Check-List* de Couto (2014), onde:

a) 61% dos colaboradores responderam que o sistema de trabalho não permite que se alterne a posição entre sentado e de pé: a causa mais comum de dores nas costas é o disco intervertebral, a pressão nos discos pode ser maior na posição sentada (de 140% na posição sentada ereta a 190% na sentada inclinada para frente) do que em pé (100%) (KROEMER; GRANDJEAN, 2008). Quanto mais fechado for o ângulo entre o tronco e as coxas, maior será a pressão dentro dos discos (MÁSCULO; VIDAL, 2011). Isso é uma possível explicação para 55% dos colaboradores sentirem dores nas costas.

Além disso, na posição sentada a circulação das nádegas e das coxas diminui, por ficarem continuamente pressionadas contra o assento da cadeira. Com o tempo, isso causa vários desconfortos, fazendo o trabalhador ficar mais exposto a ter problemas circulatórios, como as varizes (MÁSCULO; VIDAL, 2011). O que pode ser um dos motivos das dores no pé esquerdo (10%) e no pé direito (10%) sentida pelos colaboradores (Gráfico 9).

b) 57% dos colaboradores trabalham em contração estática do tronco; e 74% afirmam que há interferências que prejudicam o posicionamento do corpo, devido a 78% não possuírem espaço para o trabalhador guardar objetos pessoais,

esses acabam ficando em baixo, ou em cima das mesas, limitando o espaço disponível para o colaborador no posto de trabalho.

O trabalho estático faz alguns músculos ficarem constantemente contraídos, sendo muito fatigante. Pois, isso causa um aumento na pressão interna, provocando um estrangulamento dos capilares, assim o sangue para de circular nos músculos contraídos quando atingem 60% da contração máxima, causando dor e fadiga (IIDA; BUARQUE, 2016; KROEMER; GRANDJEAN, 2008).

- **Interação e Layout:** as respostas ao Anexo A indicaram que para a maioria dos colaboradores o local de trabalho não permite uma boa concentração. Isso ocorre por dois motivos:

a) **Conversa:** devido a cultura da empresa priorizar a comunicação informal e todos os colaboradores ficarem numa mesma sala, muitas vezes a comunicação ocorre verbalmente.

b) **Dinâmicas motivacionais:** periodicamente a empresa aplica mecanismos para integração dos funcionários, as dinâmicas motivacionais, em que há propagação de sons de tambores e gritos de guerra durante determinadas reuniões, usados como uma maneira de motivar o time. As salas de reunião são próximas ao escritório, atrapalhando a concentração de quem não está nas reuniões. Mas, os funcionários gostam dessas motivações durante a reunião, 91% deles responderam sim à pergunta “Você gosta dos tambores e gritos de guerra durante a reunião?” E 83% responderam sim à pergunta “Você se sente incentivado com o uso do grito de guerra e tambores?” Realizadas durante a pesquisa.

- **Organização do trabalho:** o que os colaboradores menos gostam no trabalho, segundo o Gráfico 10, é a pressão (cobrança) por resultados, ter muitas atividades, poucos funcionários, atividades serem delegadas em cima da hora, cobrança fora do horário de trabalho, metas apertadas e trabalhar em dobro na véspera de feriado. O que pode estar causando fadiga e estresse nos colaboradores, pois entre as causas da fadiga no dia-a-dia estão: intensidade e duração do trabalho físico e mental. A fadiga crônica é geralmente acompanhada de sintomas doentios, sendo um dos mais comuns são: dores de cabeça (KROEMER; GRANDJEAN, 2008).

Ainda, segundo Kroemer e Grandjean (2008), entre as situações que podem causar estresse no ambiente de trabalho estão: controle do trabalho; demandas da tarefa e exigência de desempenho; responsabilidade; e complexidade. A Síndrome Geral de Adaptação (SAG) tem como primeira fase, a fase de alarme, nessa um dos sintomas é a dor de cabeça (CAMELO; ANGERAMI, 2004).

- **Ambiente:** Na Tabela 7 observa-se que a temperatura efetiva varia entre 24,6°C e 24,7°C, e a umidade relativa entre 55 e 60%, e apesar dessas medidas não atenderem ao recomendado por Kroemer e Grandjean (2008) e ao normatizado pela NR 17, não há percepção de desconforto térmico pelos funcionários do escritório.

- **Iluminação:** As respostas ao *Check-List* de Couto (2014) apontaram que para 83% dos colaboradores a legibilidade do documento é satisfatória, mas 70% dos postos do trabalho possuem iluminamento abaixo de 300 luxes, valor recomendado por Kroemer e Grandjean.

4.8 Observações sistemáticas

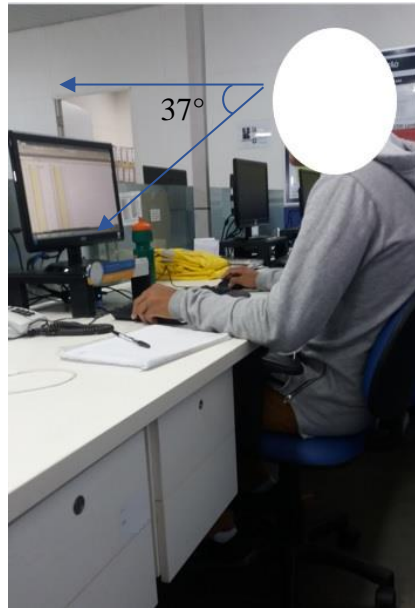
Nas observações sistemáticas objetivava-se buscar evidências de que os desconfortos na coluna baixa e no pescoço eram causados pela altura inadequada do monitor e pela não inclinação do apoio dorsal. O tipo de observação utilizado foi o não participativo.

Os colaboradores mais altos, para visualizarem a tela utilizavam três maneiras:

- a) Abaixavam a cabeça para visualizarem a tela, dessa maneira ficando com um ângulo de visão superior a 30°;
- b) Sentavam-se inclinados para trás; e
- c) Sentavam-se inclinados para frente.

O auxiliar administrativo da Figura 13 possui 1,89 m, é possível observar que a sua linha de visão está bem acima da linha do fim a tela, e com um ângulo de visão de 30° (definido através da análise de imagens do *software* Ergolândia) sua visão chega aproximadamente no meio da tela e para enxergar a tela toda o mesmo teria que curvar sua cabeça em 37°.

Figura 13 - Auxiliar administrativo



Fonte: Autoria própria (2017)

Na ausência de uma regulagem de inclinação do apoio dorsal, os colaboradores se inclinam sem um suporte para as costas, e ainda ficando com a coluna numa posição incorreta em relação ao apoio, como ilustrado na Figura 14.

Figura 14 - Auxiliar administrativo



Fonte: Autoria própria (2017)

4.9 Validação

A validação ocorreu em diversos momentos do estudo, ao se aplicar o questionário de percepção e se levantar os resultados apresentou-se esses em reunião com os colaboradores para

que eles visualizassem se esses dados correspondiam a situação real, o procedimento foi repetido após a aplicação do *Check-List* de Couto, das Observações Sistemáticas, do Diagnóstico e do Pré-Diagnóstico.

4.10 Diagnóstico

Verifica-se que as hipóteses de nível 1 apontadas no item 4.4 e o pré-diagnóstico foram confirmados. Além disso, em relação à altura do monitor, as observações sistemáticas apontaram que ela causa três problemas: inclinar a cabeça para frente, que causa sobrecarga nos ligamentos e articulações da região, gerando desconfortos no pescoço (MASCULO; VIDAL, 2011); sentar-se inclinado para frente, que causa uma pressão de até 190% nos discos (KROEMER; GRANDJEAN, 2008); e sentar inclinado para trás, devido ao apoio dorsal não permitir inclinação, os colaboradores não se apoiam com um suporte para as costas, o que diminuiria os esforços dos discos e dos músculos (MASCULO; VIDAL, 2011; KROEMER; GRANDJEAN, 2008).

4.11 Sugestões

As recomendações para o escritório são:

- **Cadeira:** comprar cadeiras de tecido para permitirem a transpiração e com um apoio dorsal com regulagem de inclinação de 90 a 120° e de altura.
- **Monitor:** comprar um suporte de tela regulável, com altura que varie entre 10 e 23 cm para a altura da tela ser ideal a todos os colaboradores.
- **Postura:** instalar um *software* que avise na tela a cada uma hora que ele deve fazer alongamentos por 5 min, e mostrar quais são esses alongamentos.
- **Organização do trabalho:** estender a realização de pausas ao longo do dia a todos os funcionários. E, realizar reuniões para discutir a possibilidade de contratação de novos funcionários e de redistribuição das tarefas.
- **Ambiente:** Há salas de reunião próximas ao refeitório que ficam distantes dos escritórios, realizar reuniões com grito de guerra e tambores somente nessas salas.
- **Layout:** Comprar armários aos colaboradores para que tenham onde guardar seus pertences, para que não os deixem em baixo, ou em cima da mesa, limitando o espaço para os braços e pernas, respectivamente, e os obrigando a trabalhar em contração estática do tronco.

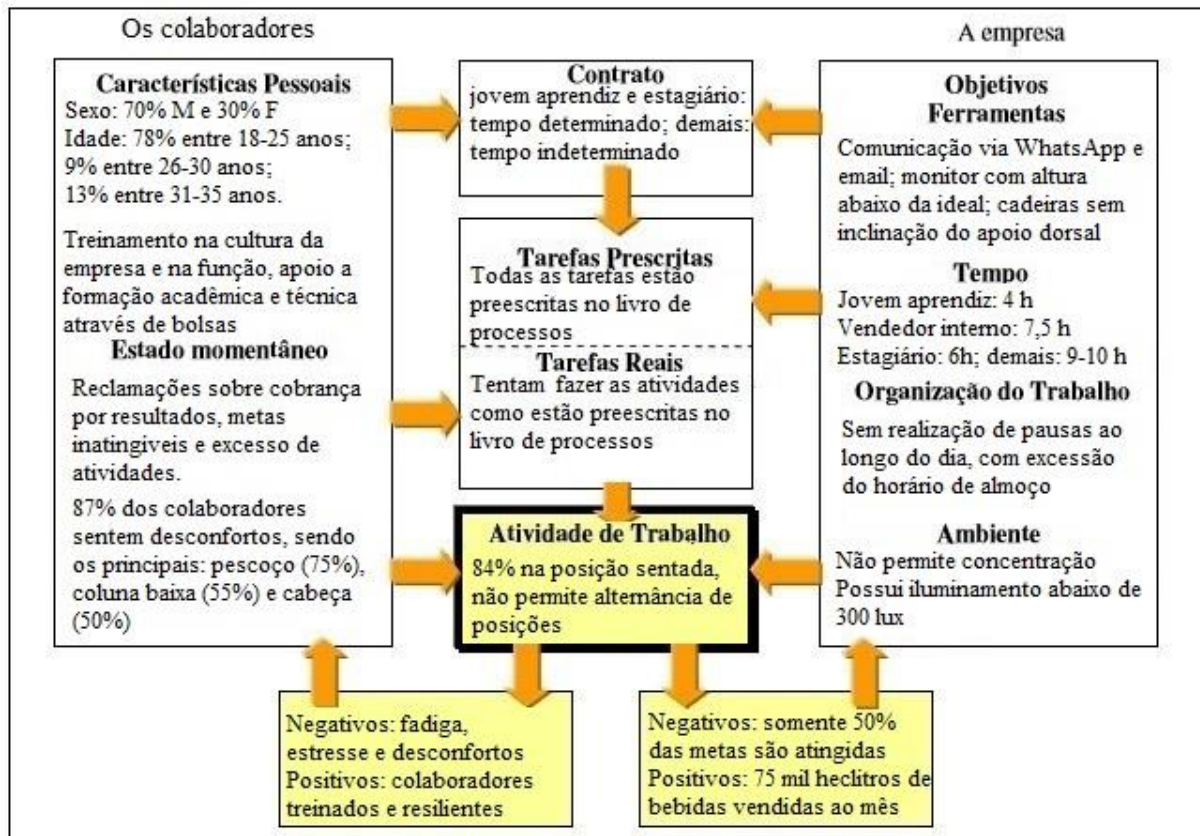
-Iluminação: trocar as lâmpadas para de maior intensidade, permitindo que todos os postos de trabalho tenham uma iluminação de no mínimo 300 luxes.

5. Considerações finais

Mesmo num escritório de uma multinacional, um ambiente com ar condicionado, cadeiras estofadas e giratórias, computadores novos, e uma população de colaboradores muito jovem, se escondem problemas ergonômicos, que resultam em uma série de desconfortos.

O presente estudo possuía o objetivo inicial de cumprir um item de uma auditoria interna, mas mostrou problemas ocultos, conforme transcrito e apresentado no modelo integrador das atividades de Guérin et al (2014) (Figura 15).

Figura 15 - Modelo integrador das atividades de trabalho do centro de distribuição



Fonte: Autoria própria (2017)

Dos colaboradores 87% possuem desconfortos, sendo os principais no pescoço, coluna baixa e cabeça. Mas quais seriam as possíveis causas para isso?

A altura do monitor, mesmo com suporte é inadequada para colaboradores com mais de 1,72 m, ficando o final da tela abaixo da linha de visão, os obrigando a abaixarem, a cabeça para visualizarem a tela, o que causa desconforto no pescoço, por causa da sobrecarga nos

ligamentos, o que pode explicar essa ser a principal reclamação de desconforto dos colaboradores com 75%, já que 61% tem mais que 1,72 m de altura.

Os colaboradores ficam 84% do tempo na posição sentada em frente ao computador, e a maior parte deles realizam apenas uma única pausa ao dia (a para o almoço), ficando aproximadamente oito horas por dia sentados. A pressão nos discos da coluna é maior na posição sentada do que na em pé, aumentando conforme se diminui o ângulo entre o tronco e as coxas, e os colaboradores mais altos sentam-se inclinados parte do tempo para visualizarem melhor o monitor. Além disso, as cadeiras não possuem mecanismo de regulagem de inclinação do apoio dorsal e em 35% das cadeiras não é possível regular a altura deste, o que poderia reduzir a pressão nos discos e na coluna cervical. Essa combinação de fatores pode explicar 55% dos colaboradores sentirem desconforto na coluna baixa.

A cobrança, o excesso de atividades, metas elevadas, não realização de pausas, estão entre as causas de fadiga e estresse e ambos possuem como sintomas a dor de cabeça, podendo ser um dos motivos de 50% dos funcionários sentirem esse desconforto.

A Análise Ergonômica do Trabalho pode além de trazer pontos para a certificação interna, efetivamente melhorar a qualidade de vida do trabalhador, possibilitando eliminar desconfortos e doenças ocupacionais, e também para a empresa podendo evitar transtornos, como processos e afastamentos.

5. Referências

- ABRAHÃO, Júlia et al. *Introdução à Ergonomia: da Prática à Teoria*. São Paulo: Edgar Blücher, 2014. Reimpressão. 240 p.
- ABRANTES, Antonio Francisco. **Atualidades em Ergonomia**. São Paulo: IMAM, 2004. 164 p.
- CAMELO, Silvia H. Henriques; ANGERAMI, Emília Luigia Saporiti. Sintomas de estresse nos trabalhadores atuantes em cinco núcleos de saúde da família. *Latino-am Enfermagem*, São Paulo, v. 1, n. 12, p.14-21, jan. 2004. Mensal.
- CASTRO, Eduardo B. P. *Ergonomia em uma abordagem prática e contemporânea*. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2003. 182 p. Apostila.
- COUTO, Hudson de Araújo. *Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana*. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1995.
- DUL, Jan; WEERDMEEESTER, Bernard. *Ergonomia Prática: 3ª edição revista e ampliada*. Tradução de Itiro Iida. 3. ed. 4ª reimpressão. São Paulo: Edgard Blücher, 2016.
- FONSECA, J.J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
- KROEMER, Karl. H. E.; GRANDJEAN, Etienne. *Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem*. 5. ed. Reimpressão. Porto Alegre: Bookman, 2008. 327p.
- GERHARDT, Tatiana E.; SILVEIRA, Denise T. *Métodos de Pesquisa*. 1. ed. Porto Alegre: Ufrgs, 2009.
- GUÉRIN, François et al. *Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia*. 1.ed. 7ª reimpressão. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.
- IEA. What is Ergonomics? Disponível em: <<http://www.iea.cc/whats/index.html>>. Acesso em: 05 jul. 2017. Tradução nossa.
- IIDA, Itiro; BUARQUE, Lia. *Ergonomia: Projeto e Produção*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2016. 850 p.
- ERGO&AÇÃO. Fundamentos de ergonomia. 2008. Disponível em: <http://www.simucad.dep.ufscar.br/simucad/110345_Ergonomia_graduacao_1_2008/quest_percepcao.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2010.
- FBF SISTEMAS (Brasil). *Software Ergolândia 6.0*. Disponível em: <<http://www.fbfsistemas.com/ergonomia.html>>. Acesso em: 15 set. 2017.
- MÁSCULO, Francisco S.; VIDAL, Mario C. *Ergonomia: Trabalho adequado e eficiente*. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- MOTTA, Fabrício Valentim. *Avaliação ergonômica de postos de trabalho no setor de pré-impressão de uma indústria gráfica*. 2009. 60 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009.
- MTE, Ministério do Trabalho e Emprego. Nr 1 - Disposições Gerais. Brasil, 08 jun. 1978a. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR1.pdf>>. Acesso em: 06 maio 2017.
- MTE, Ministério do Trabalho e Emprego. Nr 17 - Ergonomia. Brasil, 08 jun. 1978b. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR17.pdf>>. Acesso em: 06 maio 2017.

Anexo A:

Universidade Estadual de Maringá

Aluna: Alessandra Jurkonis do Nascimento

**CHECK-LIST PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS EM POSTOS DE
TRABALHO E AMBIENTES INFORMATIZADOS**

Nome:

Idade:

Altura:

*** Para preencher esse questionário marque (0) para não e (1) para sim.**

**** Esse questionário faz parte da avaliação ergômica que está sendo realizada nesta empresa, e será usado somente para fins de pesquisa, no Trabalho de Conclusão de Curso, mantendo o sigilo absoluto.**

1- 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 (para as costas) 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 regulagem de altura, de inclinação e da altura do apoio dorsal estão funcionando bem? Não (0) Sim (1)

Soma dos pontos:

Percentual:

2- 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 (0) Sim (1)

8 – Facilidade para a pessoa entrar e sair no posto de trabalho? 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)

Soma dos pontos:

Percentual:

3- Avaliação do Apoio para os pés

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)

Soma dos pontos:

Percentual:

4- Avaliação do Porta-documentos

1 – Sua altura, distância e ângulo podem ser ajustados? Não (0) Sim (1)

- 3- O local de trabalho permite boa concentração? Não (0) Sim (1)
- 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 *headset* 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)

Soma dos pontos:

Percentual:

8- Avaliação do Sistema de Trabalho

1 – Caso o trabalho envolva uso som ente 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 software utilizado funciona bem? Não (0) Sim (1)

Soma dos pontos:

Percentual:

9- Avaliação da Iluminação do Ambiente

1 – A visão do trabalhador está livre de reflexos? (ver tela, teclados, mesa, papéis, etc...)? Não (0) Sim (1)

2 – Estão todas as fontes de deslumbramento fora do campo de visão do operador? Não (0) Sim (1)

3 – Estão os postos de trabalho posicionados de lado para as janelas? Não (0) Sim (1) Não há janelas (1)

4 – Caso contrário, as janelas têm persianas? Não (0) Sim (1) Não se aplica (1) Insuficientes (0)

5– O brilho do piso é baixo? Não (0) Sim (1)

6– A legibilidade do documento é satisfatória? Não (0) Sim (1)

Soma dos pontos:

Percentual

Anexo B:

QUESTIONÁRIO PARA TRABALHADORES

IDADE:

SEXO:

LOCAL DE TRABALHO:

CARGO:

HORÁRIO DE TRABALHO: entrada: _____ saída: _____

HÁ QUANTO TEMPO TRABALHA NA EMPRESA? _____

HÁ QUANTO TEMPO TRABALHA NESTA FUNÇÃO? _____

Questão 1: Quais atividades você realiza durante sua jornada de trabalho? Quanto tempo no total você usa para fazer as atividades? Em que posição?

| ATIVIDADE | Não Realiza | TEMPO (em horas) | | | | POSIÇÃO | | | |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | Até ½ h | ½ h a 1 h | 1 h a 1 ½ h | 1 ½ h a 2 h | Em pé | Sentado | Andando | Agachado |
| 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Questão 2: Das atividades que você marcou na questão 1, assinale 2 (duas) que sejam mais pesadas ou cansativas fisicamente:

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 01 | <input type="checkbox"/> 02 | <input type="checkbox"/> 03 | <input type="checkbox"/> 04 | <input type="checkbox"/> 05 | <input type="checkbox"/> 06 | <input type="checkbox"/> 07 | <input type="checkbox"/> 08 | <input type="checkbox"/> 09 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 13 |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

Questão 3: Das atividades que você marcou na questão 1, assinale 2 (duas) que mais te deixam tenso ou nervoso:

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 01 | <input type="checkbox"/> 02 | <input type="checkbox"/> 03 | <input type="checkbox"/> 04 | <input type="checkbox"/> 05 | <input type="checkbox"/> 06 | <input type="checkbox"/> 07 | <input type="checkbox"/> 08 | <input type="checkbox"/> 09 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 13 |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

Questão 4: Você faz uma atividade mais difícil e depois de um tempo/terminá-la, faz outra mais fácil (se houver)?

não sim - Entre quais atividades? _____

Questão 5: Qual a frequência de troca de atividades (de difíceis e fáceis)?

diária De quantas em quantas horas? _____

semanal De quantos em quantos dias? _____

Questão 6: Sem contar o almoço ou café, você realiza pausas (descansa um pouco durante suas atividades)?

sim não

Quantas vezes por dia? _____

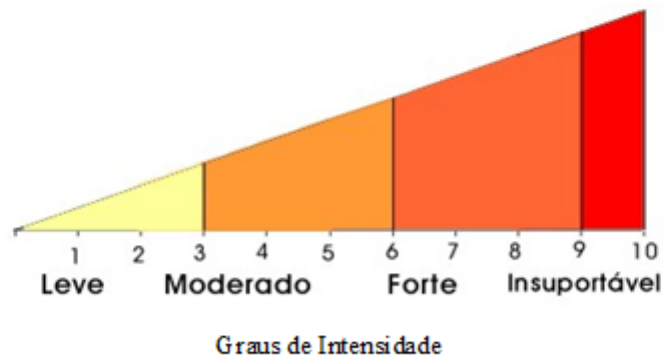
Por quantos minutos?

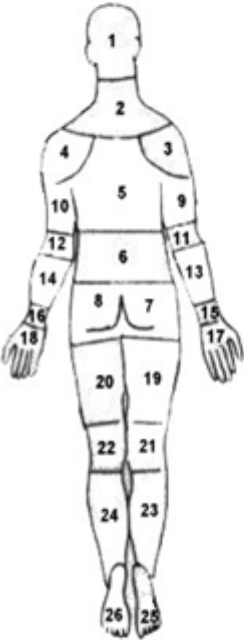
até 3 minutos + 3 até 5 minutos + de 5 até 10 minutos + de 10 até 20 minutos

Questão 7: Você já teve algum desconforto (do tipo sensação de peso no corpo, formigamento, dor contínua, agulhada/pontada) em alguma região do corpo nos últimos 6 meses?

sim não

Se sim, assinale na figura a(s) região(es) em que sentiu o(s) problema(s). Na tabela, marque com um x no número da(s) região(es) assinalada(s), o tipo de desconforto e o quanto ele incomoda/grau de intensidade:





| REGIÃO | TIPO DE DESCONFORTO | | | | GRAU DE INTENSIDADE | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|---|----------|---|---|-------|---|---|--------------|----|
| | Peso | Formigamento | Aguilhada | Dor | Leve | | Moderado | | | Forte | | | Insuportável | |
| 01 – Cabeça | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 02 – Pescoço | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 03 – Ombro Direito | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 04 – Ombro Esquerdo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 05 – Coluna Alta | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 06 – Coluna Baixa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 07 – Nádega Direita | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 08 – Nádega Esq. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 09 – Braço Direito | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 10 – Braço Esquerdo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 – Cotovelo Dir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 12 – Cotovelo Esq. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 13 – Antebraço Dir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 14 – Antebraço Esq. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 15 – Punho Direito | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 16 – Punho Esquerdo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 17 – Mão Direita | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 18 – Mão Esquerda | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 19 – Coxa Direita | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 20 – Coxa Esquerda | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 21 – Joelho Direito | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 22 – Joelho Esquerdo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 23 – Perna Direita | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 24 – Perna Esquerda | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 25 – Pé Direito | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 26 – Pé Esquerdo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

CORLETT, E. M., et alii. 1976. Ergonomics 19(2): 175-182

Questão 8: Há quanto tempo você sente esse(s) desconforto(s)?

até 6 meses

+ de 6 meses até 1 ano

+ de 1 ano

Questão 9: Na sua opinião, das atividades que você realiza, qual a que mais contribui para esse(s) desconforto(s) ? (olhe os números da tabela da primeira pergunta para responder)

01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13

Questão 10: O que você mais gosta no seu trabalho? Por quê?

Questão 11: O que você menos gosta no seu trabalho? Por quê? Como isso poderia mudar/melhorar?

Apêndice A:

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidá-lo a participar da pesquisa intitulada **ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO DE TRABALHO**, que faz parte da pesquisa para o **Trabalho de Conclusão de Curso**, do curso de **Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá** e é orientado pela professora **Maria de Lourdes**. O objetivo da pesquisa é conhecer, analisar, diagnosticar e propor melhorias para as condições de trabalho. Para isto a sua participação é muito importante, e ela se dará da seguinte forma: será observada a sua atividade, entrevistas, registros de imagem e avaliação antropométrica (medidas de partes do corpo). Informamos que caso você sinta-se desconfortável (incomodado) ao ser entrevistado e observado, a pesquisa será suspensa imediatamente. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa, e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Os benefícios esperados são um diagnóstico do posto de trabalho e propostas de melhorias. Caso você tenha mais dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos, pode nos contatar no endereço abaixo:

Av. Colombo, 5790 - Zona 7, Maringá - PR, 87020-900, Bloco 19.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada entregue a você.

Eu,.....(nome por extenso do sujeito de pesquisa) declaro que fui devidamente esclarecido e concordo em participar **VOLUNTARIAMENTE** da pesquisa coordenada pela aluna **Alessandra Jurkonis do Nascimento** e a Professora **Maria de Lourdes Santiago Luz**.

_____ Data:.....

Assinatura ou impressão datiloscópica

Eu,.....(nome do pesquisador ou do membro da equipe que aplicou o TCLE), declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa supra-nominado.

_____ Data:.....

Assinatura do pesquisador

Apêndice B:

| Check-List para escritório | | |
|--|------------|------------|
| 1- Avaliação da Cadeira | Sim | Não |
| 1 – Cadeira estofada – com espessura e maciez adequadas? Não (0) Sim (1) | 96% | 4% |
| 2 – Tecido da cadeira permite transpiração? Não (0) Sim (1) | 17% | 83% |
| 3 – Altura regulável e acionamento fácil do mecanismo de regulagem? Não (0) Sim (1) | 91% | 9% |
| 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) | 96% | 4% |
| 5 – Largura da cadeira confortável? Não (0) Sim (1) | 96% | 4% |
| 6 – Assento na horizontal ou discreta inclinação para trás? Não (0) Sim (1) | 83% | 17% |
| 7 – Assento de forma plana? Não (0) Sim (1) | 74% | 26% |
| 8 – Borda anterior do assento arredondada? Não (0) Sim (1) | 96% | 4% |
| 9 – Apoio dorsal (para as costas) com regulagem da inclinação? Não (0) Sim (1) | 5% | 95% |
| 10 – Apoio dorsal fornece um suporte firme? Não (0) Sim (1) | 91% | 9% |
| 11 – Forma do apoio acompanhando as curvaturas normais da coluna? Não (0) Sim (1) | 83% | 17% |
| 12 – Regulagem da altura do apoio dorsal: existe e é de fácil utilização? Não (0) Sim (1) | 65% | 35% |
| 13 – Espaço para acomodação das nádegas? Não (0) Sim (1) | 96% | 4% |
| 14 – Giratória? Não (0) Sim (1) | 100% | 0% |
| 15 – Rodízios não muito duros nem muito leves? Não (0) Sim (1) | 87% | 13% |
| 16 – Os braços da cadeira são de altura regulável e a regulagem é fácil? Não (0) Sim (1) Não se aplica (1) | 83% | 17% |
| 17 – Os braços da cadeira prejudicam a aproximação do trabalhador até seu posto de trabalho? Sim (0) Não (1) Não se aplica (1) | 87% | 13% |
| 18 – A cadeira tem algum outro mecanismo de conforto e que seja facilmente utilizável? * Não (0) Sim (1) | 4% | 96% |
| 19 – Percebe-se que os mecanismos de regulagem de altura, de inclinação e da altura do apoio dorsal estão funcionando bem? Não (0) Sim (1) | 74% | 26% |
| 2- Avaliação da Mesa de Trabalho | Sim | Não |
| 1 – É o tipo de móvel mais adequado para a função que é exercida? * Não (0) Sim (1) | 91% | 9% |
| 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) | 91% | 9% |
| 3 – Altura apropriada? Não (0) Sim (1) | 96% | 4% |
| 4 – Permite regulagem de altura para pessoas muito altas ou muito baixas? Não (0) Sim (1) | 39% | 61% |
| 5 – Borda anterior arredondada? Não (0) Sim (1) | 35% | 65% |
| 6 – Material não reflexivo? Cor adequada, para não refletir? Não (0) Sim (1) | 87% | 13% |
| 7 – Espaço para as pernas suficientemente alto, largo e profundo? Não (0) Sim (1) | 96% | 4% |
| 8 – Facilidade para a pessoa entrar e sair no posto de trabalho? Não (0) Sim (1) | 100% | 0% |
| 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) | 91% | 9% |
| 10 – A mesa tem algum espaço para que o trabalhador guarde algum objeto pessoal (bolsa, pasta ou outro?) Não (0) Sim (1) | 22% | 78% |
| 11 – Os fios ficam organizados adequadamente, não interferindo na área de trabalho? Não (0) Sim (1) | 70% | 30% |
| 3- Avaliação do Apoio para os pés | Sim | Não |
| 1 – Largura suficiente? Não (0) Sim (1) | 87% | 13% |
| 2 – Altura regulável? Ou disponível mais de um modelo, com alturas diferentes? Não (0) Sim (1) | 70% | 30% |
| 3 – Inclinação ajustável? Não (0) Sim (1) | 92% | 8% |
| 4 – Pode ser movido para frente ou para trás no piso? Não (0) Sim (1) | 57% | 43% |
| 5 – Desliza facilmente no piso? Sim (0) Não (1) | 65% | 35% |
| 4- Avaliação do Porta-documentos | Sim | Não |
| 1 – Sua altura, distância e ângulo podem ser ajustados? Não (0) Sim (1) | 83% | 17% |
| 2 – O ajuste é feito com facilidade? Não (0) Sim (1) | 70% | 30% |
| 3- Permite boa retenção ou fixação do documento? Não (0) Sim (1) | 87% | 13% |
| 4 – Previne vibrações? Não (0) Sim (1) | 65% | 35% |
| 5 – Possui o espaço suficiente para o tipo de documento de que normalmente o trabalhador faz uso? Não (0) Sim (1) | 78% | 22% |
| 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) | 83% | 17% |

| 5- Avaliação do Teclado | Sim | Não |
|---|------------|------------|
| 1 – É macio? Não (0) Sim (1) | 87% | 13% |
| 2 – As teclas têm dimensões corretas? Não (0) Sim (1) | 96% | 4% |
| 3 – As teclas têm forma côncava, permitindo o encaixe do dedo? Não (0) Sim (1) | 91% | 9% |
| 4 – Tem mecanismo de inclinação? Não (0) Sim (1) | 74% | 26% |
| 6- Avaliação do Monitor de Vídeo | Sim | Não |
| 1- Está localizado na frente do trabalhador? Não (0) Sim (1) | 100% | 0% |
| 2- Sua altura está adequada? Não (0) Sim (1) | 91% | 9% |
| 3- Há mecanismo de regulagem de altura disponível e este ajuste pode ser feito facilmente? Não (0) Sim (1) | 57% | 43% |
| 4 – Pode ser inclinado e este ajuste pode ser feito facilmente? Não (0) Sim (1) | 61% | 39% |
| 5 – Tem controle de brilho ou de iluminação da tela? Não (0) Sim (1) | 100% | 0% |
| 6 – Há tremores na tela? Sim (0) Não (1) | 91% | 9% |
| 7 – A imagem permanece claramente definida em luminância máxima? Não (0) Sim (1) | 91% | 9% |
| 8 – É fosco? Não (0) Sim (1) | 57% | 43% |
| 7- Avaliação da Interação e do Leiaute | Sim | Não |
| 1 – Está o trabalhador na posição correta em relação ao tipo de função e ao leiaute da sala? Não (0) Sim (1) | 100% | 0% |
| 2 – Há uma área mínima de 6 metros quadrados por pessoa ou existe uma separação mínima entre as pessoas de 122 cm? Não (0) Sim (1) | 65% | 35% |
| 3- O local de trabalho permite boa concentração? Não (0) Sim (1) | 39% | 61% |
| 4 – Quando necessário ligar algum equipamento elétrico, as tomadas estão em altura de 75 cm? Não (0) Sim (1) | 48% | 52% |
| 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) | 65% | 35% |
| 6 – Há algum fator que leve à necessidade de se trabalhar em contração estática do tronco? Sim (0) Não (1) | 57% | 43% |
| 7 – No caso de necessidade de consultar o terminal enquanto atende ao telefone, um equipamento tipo headset está sempre disponível? Em número suficiente? Não (0) Sim (1) | 52% | 48% |
| 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) | 74% | 26% |
| 9 – O sistema de trabalho permite que o usuário alterne sua postura de modo a ficar de pé ocasionalmente? Não (0) Sim (1) | 39% | 61% |
| 8- Avaliação do Sistema de Trabalho | Sim | Não |
| 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) | 43% | 57% |
| 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) | 78% | 22% |
| 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) | 43% | 57% |
| 4- O software utilizado funciona bem? Não (0) Sim (1) | 48% | 52% |
| 9- Avaliação da Iluminação do Ambiente | Sim | Não |
| 1 – A visão do trabalhador está livre de reflexos? (ver tela, teclados, mesa, papéis, etc...)? Não (0) Sim (1) | 83% | 17% |
| 2 – Estão todas as fontes de deslumbramento fora do campo de visão do operador? Não (0) Sim (1) | 70% | 30% |
| 3 – Estão os postos de trabalho posicionados de lado para as janelas? Não (0) Sim (1) Não há janelas (1) | 74% | 26% |
| 4 – Caso contrário, as janelas têm persianas? Não (0) Sim (1) Não se aplica (1) Insuficientes (0) | 78% | 22% |
| 5– O brilho do piso é baixo? Não (0) Sim (1) | 91% | 9% |
| 6– A legibilidade do documento é satisfatória? Não (0) Sim (1) | 83% | 17% |