

ISADORA BERTINI MARTINS FRANCISCO

ANÁLISE QUALITATIVA ERGONÔMICA EM UMA ESCOLA DE IDIOMAS

São Paulo

2022

ISADORA BERTINI MARTINS FRANCISCO

Versão Original

ANÁLISE QUALITATIVA ERGONÔMICA EM UMA ESCOLA DE IDIOMAS

Monografia apresentada à Escola Politécnica  
da Universidade de São Paulo para a  
obtenção do título de Especialista em  
Engenharia de Segurança do Trabalho

São Paulo

2022

Dedico este trabalho aos meus pais, que sempre priorizaram e apoiaram meus estudos.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por todo o suporte, dedicação e incentivo durante toda a minha vida.

Aos meus amigos, pelo apoio e amizade ao longo dos anos.

Aos professores e funcionários do PECE – Programa de Educação Continuada da Escola Politécnica da USP, pelos conhecimentos transmitidos, disposição e atenção durante os últimos 2 anos.

Aos colegas de curso, pelas experiências trocadas e estímulo.

Aos profissionais da escola de idiomas em que realizei este estudo.

## RESUMO

De acordo com a Associação Brasileira de Ergonomia – ABERGO, investir na Ergonomia Organizacional contribui positivamente na questão financeira, já que promove a produtividade e qualidade dos produtos e/ou serviços prestados pelo trabalhador. Quando os conhecimentos da ciência da ergonomia são aplicados em análise, diagnóstico e medidas corretivas em uma situação real num ambiente de trabalho, constitui-se a Análise Ergonômica do Trabalho (AET). O presente trabalho buscou identificar as condições ergonômicas dos trabalhadores de uma escola de idiomas no município de Guarujá – SP para elaborar uma AET. Foram feitas observações e registros fotográficos das instalações e foi passado um questionário anônimo para que os trabalhadores respondessem acerca do mobiliário, equipamentos, motivação, estresse, suas atividades e suas tarefas diárias. Com base nas respostas obtidas e questões observadas nas visitas realizadas à unidade, foi elaborado o diagnóstico dessa AET. Constatou-se que a escola de idiomas é um ambiente positivo em questões motivacionais, porém alguns colaboradores relataram dores nas costas e algumas insatisfações quanto às instalações físicas do ambiente, tais como mobiliário e equipamentos. A partir dos dados coletados, foram elaboradas recomendações ergonômicas para melhorar o ambiente de trabalho, tais como mudança nas cadeiras da sala dos professores, do posto de trabalho da recepção e nas instalações da área de copa.

**Palavras-chave:** análise ergonômica do trabalho; análise qualitativa; escola de idiomas; postura; organização do posto de trabalho.

## ABSTRACT

According to Brazilian Ergonomics Association – ABERGO, investing in ergonomic workplace contributes positively to the financial issue, as it promotes productivity and quality of products/services provided by the worker. When applied the ergonomic science, with a diagnosis and corrective measures of a real situation, it constitutes an Ergonomic Workplace Analysis. The current work aim identifies the ergonomic conditions of workers at a language school in the city of Guarujá, São Paulo. Through observations and photographic records of the facilities and an anonymous questionnaire it was possible analyze and let the workers put their opinions about furniture, equipment, motivation, stress, activities, and tasks. Based on obtained answers and visits made to the language school, the ergonomic workplace analysis was defined. The language school is a very positive environment in terms of motivation, but some of the employees reported back pain and a dissatisfaction with the facilities, such as furniture and equipment. Using the data collected, some ergonomic recommendations were made to improve the workplace, such as changing the chairs of the teacher's lounge, the reception desk and the worker's pantry area.

**Keywords:** ergonomic workplace analysis; quantitative analysis; language school; posture; workplace organization.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diferenciação de tarefa e atividade.....	21
Figura 2 – Posturas lordótica, <i>slump</i> e torácica ereta.....	25
Figura 3 – Imagem de satélite da escola de idiomas.....	29
Figura 4 – Planta do pavimento térreo da escola de idiomas.....	31
Figura 5 – Planta do primeiro pavimento da escola de idiomas.....	31
Figura 6 - Sala de aula da escola de idiomas no andar térreo.....	32
Figura 7 – Sala de aula no primeiro andar.....	33
Figura 8 – Sala dos professores.....	34
Figura 9 – Local de alimentação dos funcionários.....	35
Figura 10 – Área de copa para funcionários.....	36
Figura 11 – Posto de trabalho na área de recepção.....	37
Figura 12 – Planta da sala do setor comercial.....	37
Figura 13 – Setor comercial .....	38
Figura 14 – Planta do centro de administração.....	39
Figura 15 – Posto de trabalho do Centro de Administração.....	39
Figura 16 – Postura “slump” de uma das professoras.....	51
Figura 17 – Postura lordótica de uma outra professora.....	52
Figura 18 – Postura de funcionária da recepção.....	53

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Sexo biológico dos professores.....	41
Gráfico 2 – Condições de trabalho dos professores.....	42
Gráfico 3 – Condições do ambiente de trabalho dos professores.....	42
Gráfico 4 – Condições de mobiliário e equipamentos dos professores.....	43
Gráfico 5 – Iluminação no ambiente de trabalho de professores.....	43
Gráfico 6 – Condições da área de copa e sala dos professores.....	44
Gráfico 7 – Sexo biológico dos funcionários.....	45
Gráfico 8 – Condições de trabalho dos funcionários.....	46
Gráfico 9 – Condições do ambiente de trabalho dos funcionários.....	46
Gráfico 10 – Espaço de trabalho dos funcionários.....	47
Gráfico 11 – Mobiliário e equipamentos dos funcionários.....	47
Gráfico 12 – Iluminação dos postos de trabalho dos funcionários.....	48
Gráfico 13 – Temperatura nos postos de trabalho dos funcionários.....	48
Gráfico 14 – Áreas comuns dos trabalhadores de acordo com os funcionários.....	49



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Respostas quanto à mesa de trabalho dos professores.....	44
Tabela 2 – Respostas quanto à cadeira de trabalho dos professores.....	45
Tabela 3 – Respostas quanto à mesa de trabalho dos funcionários.....	49
Tabela 4 – Respostas quanto à cadeira de trabalho dos funcionários.....	50

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
AET	Análise Ergonômica do Trabalho
CLT	Consolidação das leis de trabalho
IEA	International Ergonomics Association
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MTE	Ministério do Trabalho e do Emprego
MTb	Ministério do Trabalho
MTPS	Ministério do Trabalho e Previdência Social
NR	Norma Regulamentadora
SIT	Secretaria de Inspeção do Trabalho

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 OBJETIVO .....	13
1.2 JUSTIFICATIVA.....	13
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>14</b>
2.1. CONCEITOS E APLICAÇÕES EM ERGONOMIA .....	14
2.2. HISTÓRICO DA ERGONOMIA .....	16
2.4 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO.....	19
2.4.1 Análise de demanda .....	20
2.4.2. Análise da tarefa .....	20
2.4.3. Análise da atividade .....	20
2.4.4. Formulação do diagnóstico .....	21
2.4.5. Recomendações ergonômicas .....	22
2.5 TÉCNICAS COMPORTAMENTAIS.....	22
2.5.1. Técnica de um questionário .....	22
2.5.2. Elaboração de um questionário .....	23
2.6 POSTURA.....	23
2.6.1 Postura sentado.....	24
2.6.2 Posto de trabalho .....	26
2.6.3 Pausas .....	27
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>28</b>
3.1 Características físicas da escola de idiomas .....	28
3. 2 Características dos trabalhadores da escola de idiomas .....	40
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>41</b>
4. 1 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS.....	41
4.2 ANÁLISE POSTURAL E DO POSTO DE TRABALHO .....	50
<b>5 CONCLUSÕES.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>55</b>
<b>APÊNDICE - QUESTIONÁRIOS.....</b>	<b>58</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A ergonomia é um campo de estudo que contribui na saúde econômica das organizações porque promove a elevação do bem-estar do trabalhador, aumentando assim a sua performance e diminuindo os custos diretos e indiretos por perdas na produtividade, na qualidade dos serviços e na rotatividade de pessoal. Sendo assim, as organizações que se atentam às recomendações ergonômicas têm melhores resultados em seus processos produtivos (IEA, 2020).

Devido ao ritmo excessivo de trabalho nos últimos anos, posturas inadequadas, movimentos e esforços repetitivos e condições inadequadas nos postos de trabalho, tem ocorrido um aumento de casos relatados de acúmulos de tensões no corpo dos trabalhadores, as quais podem desencadear problemas sérios de saúde, culminando em afastamentos temporários ou até mesmo invalidez (POLETTTO, 2002).

Os riscos mais nocivos à saúde e a segurança dentro de um ambiente de trabalho são aqueles relacionados a postura do trabalhador, devido ao uso dos móveis e equipamentos, muitas vezes, inadequados. Caso fossem cumpridas todas as recomendações da Norma Regulamentadora nº17 – NR 17, estes riscos seriam mitigados ou até eliminados, promovendo assim uma melhora na qualidade e no desempenho laboral (IIDA, 2016).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a dor nas costas é o problema de saúde mais comum, atingindo mais de 16% da população brasileira ativa. Em abril de 2020, a expressão “dor nas costas” chegou a uma alta nas buscas, alcançando um recorde no “Google Trends” (LEITE, 2020).

Além de problemas na região da coluna, o estresse, a monotonia e a imposição de uma rotina intensa também podem provocar males à saúde do trabalhador e muitas vezes podem ser reduzidos através de ajustes nas condições no local de trabalho, no ritmo de trabalho e na melhoria dos processos (ODA *et al*, 1998).

Por meio de questionários qualitativos anônimos, pode-se verificar se os trabalhadores se sentem confortáveis em seu ambiente laboral, quais são os pontos críticos e no que precisam ser feitas melhorias, de uma forma que não compromete a sua identidade dentro da empresa (FALEIROS *et al*, 2016).

## 1.1 OBJETIVO

O objetivo deste estudo é realizar uma análise ergonômica qualitativa em uma escola de idiomas, localizada no litoral do estado de São Paulo, de forma a identificar possíveis fatores que podem interferir no desempenho de seus colaboradores e propor melhorias no ambiente de trabalho.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

O tema do presente trabalho foi escolhido devido ao interesse em avaliar um ambiente educacional pelo ponto de vista dos trabalhadores quanto ao local em que realizam suas atividades laborais e na questão de incentivos e motivação ao atuar nessa área. Devido à falta de equipamentos técnicos para efetuar medições quantitativas, foi realizado uma análise qualitativa considerando a opinião dos funcionários e professores, além das especificações técnicas presentes na Norma Regulamentadora N° 17.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. CONCEITOS E APLICAÇÕES EM ERGONOMIA

De acordo com o Conselho Científico da International Ergonomics Association (IEA), ergonomia é também conhecida como Engenharia de Fatores Humanos (Human Factors and Ergonomics - HFE) e busca o entendimento das interações entre os seres humanos e demais elementos de um sistema, aplicando teorias, dados, princípios e métodos para melhorar o bem-estar e a performance das pessoas em um sistema (IEA,2020).

Um sistema de trabalho forma-se a partir das pessoas, ferramentas, processos, tecnologias e do ambiente de trabalho em si. A ergonomia contribui para que esse sistema seja seguro e eficiente ao considerar as interrelações entre seus constituintes e seus potenciais efeitos sobre o profissional (IEA, 2020).

A ergonomia visa desenvolver e aplicar técnicas eficientes e seguras para adaptar o ambiente de trabalho às características das pessoas e do processo produtivo de uma organização. Seguindo os princípios ergonômicos, é possível notar uma diminuição nos acidentes laborais devido ao cansaço e possíveis reduções na ocorrência de lesões nos trabalhadores. Além disso, adaptar as condições e o ambiente de trabalho ao trabalhador é fundamental para melhorar a produtividade, bem como a imagem de uma organização para com seus colaboradores (USP, 2021).

De acordo com a IEA, pode-se classificar as áreas de especialização da ergonomia em física, cognitiva e organizacional:

- A ergonomia física é o campo em que se estuda como a anatomia humana, a antropometria, a fisiologia e a biomecânica se relacionam com a atividade. Nela estão contidos o estudo da postura no trabalho, o manuseio de materiais, movimentos e esforços repetitivos, distúrbios musculoesqueléticos, o projeto do posto de trabalho e a saúde e segurança (IEA, 2020).
- Na ergonomia cognitiva, os aspectos psicológicos são o objeto de estudo, tais como a percepção, a memória, o raciocínio, a carga mental de trabalho, a tomada de decisão, o desempenho especializado, o estresse profissional e

demais processos que ocorrem quando há projetos envolvendo seres humanos e sistemas (IEA,2020).

- Por fim, a ergonomia organizacional se refere à otimização das estruturas organizacionais, regras e processos; tais como comunicações, gerenciamento, trabalho em equipe, participação, cooperação, cultura organizacional, gestão de qualidade e o ambiente de trabalho propriamente dito (IEA,2020).

Essa mesma classificação é adotada pela Associação Brasileira de Ergonomia – ABERGO. A entidade brasileira congloba os diferentes núcleos de ergonomia no país através da divulgação dos estudos e tecnologias produzidos na área e de questões normativas da ergonomia como categoria profissional. Dentro da questão normativa, insere-se o Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro – SisCEB, o qual é responsável pela certificação dos profissionais competentes para esta função e é o quinto sistema de acreditação endossado pela IEA (ABERGO, 2020).

Com o objetivo de cumprir os objetivos da ergonomia (bem estar, segurança e saúde), os resultados dos estudos no campo da ergonomia variam de acordo com a óptica utilizada. Sendo assim, Bitencourt divide as contribuições no estudo da ergonomia em três campos: concepção, correção e conscientização.

- A Ergonomia de Concepção é aquela elaborada na fase de concepção do projeto (fase inicial) através de modelagens eletrônicas, modelos em tamanho reduzido ou maquetes, elaboradas pelo projetista. Por englobar as questões ambientais, de mobiliário, equipamentos e atividades, acaba por ser a melhor oportunidade de garantir um ambiente adequado às necessidades (BITENCOURT, 2017).
- Na Ergonomia de Correção, são realizadas alterações em situações já existentes de forma a resolver as causas de desconforto do usuário. Deve-se atentar às limitações de espaço, financeiras e de processos que essas mudanças podem acarretar à organização. Porém, há casos em que simples mudanças de mobiliário, iluminação, controle de temperatura e umidade podem transformar o ambiente (BITENCOURT, 2017).
- Já a Ergonomia de Conscientização diz respeito ao processo de entendimento dos usuários quanto à importância de utilizar da melhor forma

possível os ambientes, mobiliário e equipamentos pois estes determinarão sua saúde a médio-longo prazo, assim como a sua segurança e seu desempenho no ambiente laboral (BITENCOURT, 2017).

## 2.2. HISTÓRICO DA ERGONOMIA

A ergonomia teve seu surgimento no dia 12 de julho de 1949. Diferente de muitas ciências em que a origem não é exatamente precisa, este dia marca o encontro de um grupo de cientistas e pesquisadores, na Inglaterra, cujo objetivo era oficializar a esse novo ramo da ciência. No encontro posterior, em 16 de fevereiro de 1950, foi proposto o neologismo ergonomia, cujo significado é “a ciência do trabalho” e deriva de duas expressões do grego: *ergon* (que significa trabalho) e *nomos* (que significa leis) (IIDA, 2016).

Apesar disso, a palavra ergonomia já teria sido usada anteriormente no ano de 1857 pelo cientista polonês Wojciech Jastrzebowski, em um trabalho intitulado “Ensaio de ergonomia, ou ciência do trabalho, baseada nas leis objetivas da ciência sobre a natureza”, mas apenas foi formalizada como uma disciplina quase um século depois, no início da década de 1950 na Inglaterra, a partir da fundação da Ergonomics Research Society (IIDA, 2016).

Em 1957, nos Estados Unidos, foi criada a Human Factors Society (cujo nome continua sendo utilizado até os dias atuais, além do termo Ergonomics). Na França, em 1963, surgiu a Société d’Ergonomie de Langue Française – SELF, e assim se sucedeu nos demais países industrializados, entre as décadas de 1950 e 1960. No início da década de 1960, foi formalizada a fundação da IEA (ABRAHÃO, 2009).

No Brasil, em 1974 foi realizado o Seminário Brasileiro de Ergonomia, no Rio de Janeiro, em que pesquisadores nacionais discutiram o assunto e seus trabalhos porém, a fundação da ABERGO veio apenas em 1983. Hoje, a ergonomia se faz presente no mundo todo, com diversas instituições de ensino espalhadas por diversos países e eventos a fim de discutir os mais recentes resultados das pesquisas. Apesar disso, ainda há muitos locais em que o trabalho é desenvolvido em condições precárias e por isso se faz necessária a atuação do profissional ergonomista (IIDA, 2016).



### 2.3. LEGISLAÇÃO

No Brasil, a Secretaria do Trabalho possui, dentre suas normas regulamentadoras, uma dedicada exclusivamente à ergonomia. A Norma Regulamentadora nº 17 (NR17) foi editada, a princípio, pela Portaria MTb nº 3.214, de 08 de junho de 1978, para regulamentar os artigos 175, 176, 178, 198 e 199 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), e visa permitir adaptações nas condições de trabalho às características psicofisiológicas dos colaboradores (BRASIL, 2021).

Desde que foi publicada, a norma passou por uma revisão, em 1990, e, posteriormente, por quatro alterações:

A primeira revisão foi publicada pela Portaria MTPS nº 3.751, de 23 de novembro de 1990. Nessa revisão foram consideradas as sugestões apresentadas pelos grupos de trabalho instituídos pela Portaria MTb nº 3.223, de 29 de junho de 1989. Em 2007, a norma ganhou dois anexos, o Anexo I - Trabalho dos Operadores de Checkout, e o Anexo II - Trabalho em Teleatendimento/Telemarketing. Ainda neste ano, foram adequados alguns subitens do Anexo I da NR-17. Já a última alteração da norma foi realizada pela Portaria MTb nº 876, de 24 de outubro de 2018, para ajuste do subitem 17.5.3.3, referente à disposição sobre iluminância, já que a norma técnica ABNT NBR 5413 foi cancelada. A partir dessa publicação, a norma passou a referenciar a Norma de Higiene Ocupacional nº 11 (NHO 11) - Avaliação dos Níveis de Iluminamento em Ambientes de Trabalho Internos, da Fundacentro - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (BRASIL, 2021).

De acordo com a Secretaria de Trabalho, as NR's são consideradas práticas obrigatórias pelas empresas tanto em âmbito privado quanto público, além dos órgãos públicos da administração direta e indireta, e órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela CLT. O não cumprimento das disposições legais e regulamentares relativas à segurança e medicina do trabalho acarretará ao empregador a aplicação das penalidades previstas na legislação pertinente. Constitui ato faltoso a recusa injustificada do empregado ao cumprimento de suas obrigações com a segurança do trabalho (BRASIL, 2021a).

Alguns itens da NR 17 pertinentes à elaboração deste estudo estão elencados abaixo.

Quanto ao mobiliário dos postos de trabalho:

- 17.3.1 - Quando for possível que o trabalho seja executado na posição sentada, o posto de trabalho deverá ser planejado ou adaptado para esta posição;
- 17.3.3 - Os assentos a serem utilizados nos postos de trabalho devem seguir aos seguintes requisitos mínimos de conforto, tais como: altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida, características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento, borda frontal arredondada e encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar;
- 17.3.4 - Para os trabalhos que devam ser realizados sentados, a partir da análise ergonômica do trabalho, poderá ser exigido suporte para os pés, que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador.
- 17.4.1 - Todos os equipamentos componentes de um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

Quanto às condições ambientais de trabalho:

- 17.5.2 - Nos locais de trabalho em que se exercem atividades que demandem atenção constante, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas as seguintes condições de conforto: níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152 (norma brasileira registrada no INMETRO), índice de temperatura efetiva entre 20°C e 23°C, velocidade do ar menor ou igual a 0,75m/s e umidade relativa do ar maior ou igual a 40%.
- 17.5.3 - Em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, seja esta natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade a ser exercida.
- 17.5.3.2 - A iluminação geral ou suplementar deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

Dessa forma, a NR 17 define requisitos mínimos ao realizar a análise ergonômica do trabalho. Os empregadores devem estar atentos aos riscos ergonômicos no ambiente de trabalho e o quanto eles podem impactar na produtividade de seus colaboradores, desde as causas até formas reduzi-las segundo esta norma regulamentadora. Uma vez que alguma irregularidade é percebida durante uma fiscalização nas empresas, estas serão notificadas e estipulado um prazo de até 60 dias para que sejam realizadas as correções. Após esse período, será realizada outra inspeção e, caso a irregularidade permaneça, inicia-se o procedimento para aplicação de multa à organização, a qual poderá responder processo perante a justiça do trabalho. (KAMADA,2018)

Caso haja resistência do empregado em cumprir as diretrizes da NR 17, caracteriza-se ato faltoso. Assim, este estará suscetível às penalidades previstas na legislação, podendo chegar a ser demitido por justa causa (KAMADA,2018).

## 2.4 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

Ao aplicar os conhecimentos da ergonomia na análise, diagnóstico e medidas corretivas em uma situação real de trabalho, constitui-se uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Esta metodologia foi criada por pesquisadores franceses e pode ser interpretada como um exemplo de ergonomia de correção (IIDA, 2016).

Esta metodologia é composta de cinco etapas distintas: análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, formulação de diagnóstico, e, finalmente, recomendações ergonômicas. Esse método permite uma intervenção objetivando a análise da atividade e o aprendizado das situações no ambiente de trabalho (GUÉRIN et al., 2001).

Uma AET utiliza ferramentas e técnicas particulares conforme a situação e as características próprias da atividade, tarefa ou cargo exercidos pelos colaboradores. As metodologias podem diferir de autor para autor, porém sempre com objetivos em comum (ABRAHÃO *et al.*, 2009).

### **2.4.1 Análise de demanda**

Na primeira etapa da AET, a análise de demanda, busca-se o entendimento das situações as quais os colaboradores vivenciam dentro da organização, identificando diferentes perspectivas (sob a ótica dos ergonomistas, supervisores, trabalhadores da área, entre outros) para estabelecer as ações e medidas tomadas nas fases seguintes. É importante ressaltar que as causas dos problemas expostos sejam identificadas com clareza e objetividade, para uma atuação efetiva (IILDA, 2016).

Por meio disso, deve-se construir um ponto de vista do trabalho, buscando possíveis diferenças entre a o que deveria ser feito e o que de fato é feito, as barreiras que se sobrepõe entre essas duas questões para assim confrontar os diferentes pontos de vista frente aos problemas encontrados (GUÉRIN et al., 2001).

É nesta etapa também em que são recolhidas informações importantes sobre a organização, tais como a documentação; as técnicas desenvolvidas; atividades e tarefas atribuídas de cada colaborador; características da população de funcionários (tais como: idade, sexo, formação, tempo de serviço, pausas, dentre outras) (USP,2021).

### **2.4.2. Análise da tarefa**

As tarefas são prescrições relacionadas ao que o trabalhador deve executar. Nesta fase é observado se as prescrições executadas pelos trabalhadores, estão em conformidade com o esperado, ou seja, as divergências entre tarefa e atividade. Essas diferenças podem ocorrer devido a múltiplos fatores, como equipamentos e materiais inadequados ou até as condições ambientais do trabalho (IILDA,2016).

### **2.4.3. Análise da atividade**

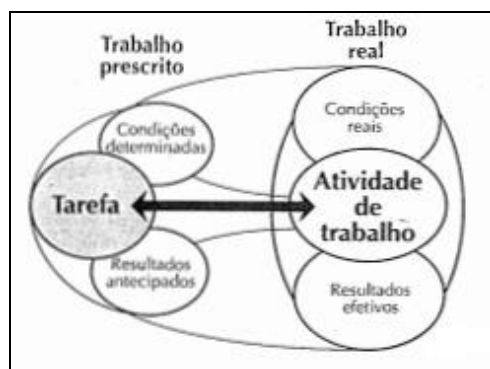
Atividade é a forma efetiva que o trabalhador realiza a sua tarefa, ou seja, como este atingirá seus objetivos prescritos. Nesta etapa são analisados os fatores internos e externos ao trabalhador. Os primeiros são aqueles próprios do trabalhador, como sua idade, experiência na função, motivação, dentre outros. Os fatores externos são próprios das condições em que a atividade em questão é executada, tais como a iluminação, o conforto térmico, os equipamentos, os horários, as pausas, os turnos e conteúdo do trabalho. Na análise da atividade, um ergonomista presente é um fator

determinante, já que o seu parecer é fundamental para conciliar as questões ergonômicas e as outras abordagens do trabalho (IIDA,2016).

A discrepância entre o que se é prescrito ao trabalhador e ao que de fato este realiza é uma manifestação da contradição que existe no trabalho, visto que uma vez em que se é pedido para realizar uma certa tarefa, implicitamente se autoriza para que o colaborador se utilize dos recursos necessários para cumprir o que a atividade necessita (GUÉRIN et al., 2001).

Na Figura 1 pode-se observar um esquema ilustrando as diferenças entre tarefa e atividade.

Figura 1 - Diferenciação de tarefa e atividade



Fonte: GUÉRIN et al.,2001

#### 2.4.4. Formulação do diagnóstico

Após elencar as observações nas três fases iniciais, pode-se concluir que fatores motivaram e/ou contribuíram para o surgimento da situação problemática identificada na análise de demanda por meio de uma validação cuidadosa. Descreve-se detalhadamente quais os fatores podem ser relacionados e como estes influem na qualidade do trabalho executado (IIDA, 2016).

O diagnóstico proposto pelo ergonomista não precisa necessariamente ser o único, já que os pontos de vista dos demais colaboradores devem ser expostos. O ideal é apresentar o diagnóstico na organização de modo a expor outras descrições do trabalho antes de que o ergonomista atuasse. A responsabilidade do profissional não se resume a apontar os fatores imediatamente constatados pela análise de

demanda, mas chamar a atenção da organização quanto à sua gestão e seus processos (GUÉRIN et al., 2001).

#### **2.4.5. Recomendações ergonômicas**

Por fim, elabora-se algumas soluções para as situações problemáticas identificadas na etapa anterior, propondo melhorias nos processos da organização de forma clara e objetiva. Deve-se descrever todas as ações para se atingir a resolução do problema com o melhor custo/benefício (IIDA, 2016).

Apesar disso, deve-se ter em mente que até as mais simples modificações num ambiente podem ocasionar outras situações não previstas, sendo assim, indica-se antes de elaborar uma recomendação, trabalhar com a ergonomia de concepção (GUÉRIN et al., 2001).

### **2.5 TÉCNICAS COMPORTAMENTAIS**

Não é apenas utilizando equipamentos quantitativos que se pode avaliar o ambiente no qual o usuário está inserido. Uma das formas possíveis de analisar as respostas dos trabalhadores frente a situações no ambiente de trabalho é a partir de técnicas baseadas no comportamento humano. É possível observar o comportamento dos colaboradores de forma direta, através de registros fotográficos e câmeras ou então por meio de entrevistas e questionários (IIDA, 2016).

#### **2.5.1. Técnica de um questionário**

Os questionários são principalmente indicados para ocasiões em que há uma população grande. Atualmente, a melhor opção se dá pelos questionários online anônimos, já que as formas mais tradicionais de se coletar dados, como entrevistas presenciais, entrevistas por telefone e questionários impressos, muitas vezes não geram resultados rápidos e com custos viáveis, além de não acompanharem as tendências tecnológicas as quais a sociedade tem sido mais receptiva (FALEIROS *et al*, 2016).

O aumento no uso da internet em todas as faixas etárias, tem instigado os pesquisadores a elaborarem questionários virtuais como um método alternativo para

obter respostas em pesquisas científicas, sendo que o ambiente virtual é flexível, dinâmica e democrático (FALEIROS *et al*,2016).

Existem, entretanto, desvantagens no uso desta técnica, pois há dificuldade em verificar se as respostas obtidas foram dadas com seriedade e veracidade, e as perguntas podem ter sido interpretadas erroneamente (IIDA,2016).

### **2.5.2. Elaboração de um questionário**

Um questionário bem elaborado é aquele que aborda informações importantes e de maneira confiável. Deve-se atentar a escrita das questões para que não haja múltiplas interpretações e que suas respostas sejam claras. É interessante explicar aos participantes do questionário os objetivos centrais e a confidencialidade, para que eles compreendam a importância de responder de forma objetiva e fidedigna (FALEIROS *et al*,2016).

Inicialmente, elabora-se um planejamento, definindo o que se espera desse questionário e qual a sua relevância. Também se define os prazos e recursos. Em seguida, define-se a amostragem, qual será a população e procedimento. Na elaboração das perguntas do questionário é importante construí-las de forma fechada e objetiva, evitando generalizar para não haver interpretações dúbias. Já uma resposta adequada é aquela em que há opções para o entrevistado assinalar, otimizando o tempo de preenchimento e deixando os resultados menos propensos a múltiplas interpretações. Deve-se ter certeza de que não há lacunas e que todos os entrevistados conseguirão marcar alguma alternativa, fechando assim todas as possibilidades. É interessante elaborar um teste de validação com uma pequena parte da população a fim de verificar se há algo para se corrigir ou ajustar antes dele ser oficialmente disponibilizado (IIDA,2016).

## **2.6 POSTURA**

A postura é a forma como o corpo se organiza no espaço, envolvendo todo o conjunto musculoesquelético reagindo aos estímulos externos. A posição mais adequada dependerá de qual tarefa será executada, embora, manter uma postura equilibradas pode prevenir problemas gerados pelas sobrecargas no aparelho respiratório, artrose, bursite, deformação da coluna, hérnia de disco, e outros

advindos de um mau arranjo do conjunto muscular e esquelético. O trabalho sentado é sempre preferível, porém, o mais indicado é o trabalho que permita alternar entre as posturas sentada e em pé (POLETTTO, 2002).

Uma má postura de um trabalhador pode estar relacionada aos projetos inadequados do ambiente de trabalho, tais como antropometria inadequada, equipamentos e mobiliários desgastados ou não adequados para aquela função, que forcem os trabalhadores a manterem posturas prejudiciais para sua saúde (IIDA, 2016).

Exercer sua atividade laboral na posição sentada pode promover um conforto maior em comparação com o exercício do ofício na posição em pé por longos períodos. Apesar disso, os seres humanos não possuem uma estrutura corporal para permanecerem por longos períodos sentados, sem interrupção (MCKEOWN, 2008).

### **2.6.1 Postura sentado**

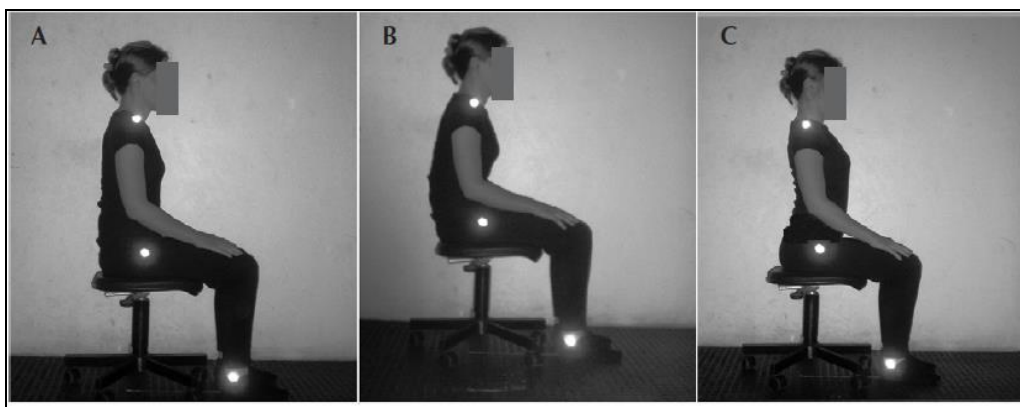
Sentar-se é uma situação dinâmica, e deve ser vista como um comportamento, e não somente como uma condição estática. Esta posição necessita dos músculos do dorso e do ventre para se sustentar, uma vez que quase todo o peso do corpo é suportado pelo tecido que recobre o ísquio, o osso na região das nádegas. Nesta posição não há apenas uma postura ideal, porém, algumas posturas são mais recomendadas do que outras (IIDA, 2016).

De acordo com especialistas, o mais indicado é a postura lordótica (também chamada de postura sentada lombo-pélvica ereta), na qual mantém-se a curvatura lombar normal. A posição sentada em relaxamento (*slump*) causa uma inversão na curvatura lombar podendo evoluir para cifose. Essa condição ocorre quando a convexidade da coluna vertebral aumenta na região torácica, popularmente conhecida como corcundez. Há também uma terceira posição, a torácica ereta, em que se aumenta a curvatura lombar, porém, enquanto esta postura sobrecarrega alguns músculos, a postura lordótica sobrecarregará outros. Dessa forma, as duas posturas podem ser alternadas entre si para indivíduos que não apresentam dores lombares (O'SULLIVAN, 2006).



Na Figura 2 pode-se observar uma comparação entre a postura lordótica (A), a postura *slump* (B) e a postura torácica ereta (C).

Figura 2 – Posturas lordótica, *slump* e torácica ereta



Fonte: MARQUES et al, 2010.

Ainda que sentando-se em uma posição adequada, permanecer na postura sentada por mais do que quatro horas pode representar um risco de doenças no sistema musculoesquelético. Sentar-se em uma postura inadequada também pode acarretar fadiga muscular e sobrecarga nas estruturas osteomioarticulares, ocasionando dor e lesão lombar. (MARQUES et al,2010).

Apesar da vantagem da posição sentada sobre a posição em pé, a primeira na qual permite que os braços e pés se movimentem, ficar na posição por longos períodos, pode tornar os músculos da barriga mais flácidos ou até o desenvolvimento de cifose. No caso de posturas sentadas com a curvatura para frente (*slump*) é também prejudicial aos órgãos da digestão e da respiração (IIDA,2016).

O pescoço também requer atenção, pois há a questão da inclinação da cabeça em relação à vertical. Esta inclinação deve ser preferencialmente com até 20° de inclinação, sendo necessário muitas vezes ajustar a altura da cadeira ou mesa. Se isto não for possível, recomenda-se intercalar o trabalho com pausas para relaxamento, fazendo assim a cabeça voltar a sua posição vertical (IIDA,2016).

### **2.6.2 Posto de trabalho**

A forma de se organizar um espaço de trabalho varia de acordo com a atividade, facilidade em acessar os objetos e da postura a ser adotada; por exemplo, se o trabalho será realizado em pé ou sentado. Os postos de trabalho, ao serem planejados, devem contemplar a acessibilidade aos objetos por meio das zonas de alcance, a diversidade de medidas antropométricas dos trabalhadores e a posição das mãos aos planos, tanto horizontal quanto na vertical, considerando o trabalho e o conforto postural de seu executante (ABRAHÃO et al.,2009).

A cadeira também é um fator relevante para o ato de sentar-se, pois dependendo do modelo, podem oferecer uma maior variabilidade de posturas. Os suportes lombares e apoios para braços, assim como a inclinação e a altura do encosto e do assento são componentes ergonômicos que permitem uma menor carga mecânica na coluna durante a posição sentada (MARQUES et al, 2010).

É importante ressaltar que ao alterar a altura da cadeira, deve-se utilizar um apoio para os pés, caso os pés não estejam firmes sobre o piso. Quanto a posição de acomodação das costas, deve-se assegurar uma posição razoavelmente vertical, o que não é sentar-se de forma ereta. Sentar-se em uma posição razoavelmente vertical significa que a pessoa pode se inclinar levemente para trás, até formar um ângulo de 110° com a base do assento da cadeira. Essa posição pode reduzir a pressão exercida sobre os discos intervertebrais e a carga de trabalho sobre os músculos das costas, dado que o encosto da cadeira oferece maior suporte para as costas. Caso a pessoa deseje se sentar em uma inclinação superior a 110°, necessita-se de um maior alcance de seus braços para ter contato com o teclado, mouse e outros equipamentos (MCKEOWN,2008).

Quanto aos membros superiores, deve-se assegurar que a pessoa, com os braços relaxados ao lado do corpo, apenas levante seu antebraço de modo a formar um ângulo de 90° com a parte superior do braço, sendo que esta última permanece na sua posição natural ao lado da caixa torácica. Para o posicionamento adequado dos braços, o teclado, mouse e outros dispositivos usados estejam localizados próximos à borda da mesa, aproximadamente dez centímetros, de modo que seja possível descansar as mãos e os antebraços (MCKEOWN, 2008).

Um conjunto de medidas, tais como modificações no mobiliário para que este não comprima nenhuma parte do corpo, exercícios para o aumento da resistência muscular e a reeducação postural são intervenções importantes para reduzir o impacto dessa postura no sistema musculoesquelético (MARQUES et al, 2010).

### **2.6.3 Pausas**

Ao estabelecer um sistema de pausas durante a jornada de trabalho, é importante pensar em que momento da jornada será feito este intervalo, mais do que a duração da pausa propriamente dito (MCKEOWN, 2008).

As pausas durante a jornada de trabalho podem atuar como medidas preventivas da fadiga, já que são uma oportunidade de reduzir o estresse durante a jornada e uma forma de interagir socialmente com os colegas de trabalho. Podem ser divididas em quatro categorias:

- Pausas Espontâneas: em que o trabalhador naturalmente assume, por pequenos períodos, associados a trabalhos mais fatigantes;
- Pausas Furtivas: em que o trabalhador busca por uma justificativa para a sua atitude, por exemplo, limpar uma peça, afiar uma ferramenta, ir ao sanitário, entre outras. Está associada a situações de maior carga física ou tensional do trabalho;
- Pausas Inerentes a natureza do trabalho: são características de um determinado setor ou função da organização, por exemplo, necessidade de esperar a máquina completar o serviço;
- Pausas Prescritas: são determinadas pela direção da empresa, as chamadas pausas para o almoço, intervalo de pausa a cada hora, ou pausa para ginástica laboral (GEREMIAS, 2011).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste trabalho foram consideradas as condições ergonômicas dos professores e dos funcionários de uma escola de idiomas localizada no município de Guarujá, litoral do estado de São Paulo – SP.

Observou-se as atividades rotineiras dos trabalhadores, suas posturas e presença de pausas durante a jornada de trabalho. Através de registro fotográfico (por meio da câmera do celular), foram analisadas as áreas de sala de aula, sala dos professores, recepção, sala do setor comercial, sala do setor administrativo e área da copa e do refeitório, em busca de possíveis não conformidades com a NR 17. Para medidas de pisos, paredes e demais itens foi utilizado trena de 5 m. Para elaboração das plantas das salas, foi utilizado a plataforma online *Roomle*.

Foi passado um questionário anônimo online para todos os colaboradores responderem acerca das instalações físicas da escola, incluindo equipamentos, mobiliário, iluminação, conforto térmico e questões da ergonomia cognitiva e organizacional, como o tempo de serviço na função, motivação, estresse e carga mental. Foi perguntado se algum deles sofre com dores no corpo, principalmente membros superiores e região lombar.

Através deste questionário foi possível identificar alguns pontos críticos no ambiente de trabalho e assim partir para uma análise ergonômica no trabalho. As etapas de análise de demanda, de tarefa e de atividade foram extraídas com base neste questionário (disponível no Anexo I) e a partir desses dados foram estabelecidos o diagnóstico e as recomendações ergonômicas.

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA ESCOLA DE IDIOMAS

A escola de idiomas foi inaugurada em abril de 2019 e é uma construção do tipo sobrado. O espaço é alugado e previamente foi utilizado como uma clínica médica. Localiza-se em uma área movimentada da cidade, cercada por empreendimentos comerciais como lojas diversas, consultórios médicos, hospital, restaurantes e farmácias.

Na Figura 3 é possível ter uma dimensão do empreendimento estudado, com a escola vista de cima por imagem de satélite e destacada em vermelho. Apresenta um pequeno estacionamento na frente para embarque/desembarque de alunos.

Figura 3 – Imagem de satélite da escola de idiomas



Fonte: Google Maps, 2021. Adaptado.

A estrutura física do local constitui-se de:

Uma área total do terreno de 200 m<sup>2</sup>. As paredes foram construídas com alvenaria de bloco cerâmico, laje de concreto com revestimento de gesso na cor branca e pé direito de 2,80 m. A cobertura do telhado da construção principal é em telhas de cerâmica. Nos fundos, há uma segunda construção, também em alvenaria e coberta com laje de concreto. Entre as duas construções há uma área aberta, porém coberta por telhas onduladas de fibrocimento.

Quanto aos pisos, há porcelanato 60x60 cm sem deformidades na cor bege claro nas áreas da recepção e do corredor térreo; piso cerâmico 30x30 cm sem deformidades na cor branca nas demais áreas internas; piso cerâmico sem deformidades na área de copa e cerâmica antiderrapante 30x30 cm na cor bege

claro nas áreas externas (bicicletário, refeitório e corredor externo). As escadas possuem faixas antiderrapantes adesivadas em todos os degraus de granito. O corrimão é em madeira, pintado com tinta branca esmaltada

As paredes são pintadas de branco e em cada sala de aula uma delas é pintada com uma cor vibrante. Nos corredores (do térreo e do primeiro andar) e recepção também são pintadas algumas das paredes com cores vibrantes (tintas PVA e acrílica). Todas as portas são de madeira pintadas na cor branca com tinta esmaltada.

Todas as salas de aula são climatizadas, possuem janelas de madeira e vidro (com venezianas e esquadrias de madeira e pintadas na cor branca) e iluminação artificial de LED. A recepção também é climatizada, com janelas e portas de vidro e iluminação de LED.

No andar térreo encontra-se a recepção, a sala de café, corredor, sanitários, sala dos professores, sala do comercial e quatro salas de aula. Na área externa há uma garagem coberta, que funciona também como um bicicletário, e, aos fundos, uma área restrita para os trabalhadores, com copa e uma área usada como depósito. Subindo as escadas, há uma sala de projeção, utilizada como cinema; sala do setor administrativo, corredor e mais três salas de aula. Há ainda mais uma sala usada como estoque de materiais e um sanitário inutilizado no andar.

A Figura 4 mostra um esquema da disposição da recepção, sala do café, sala do setor comercial, sanitários, sala dos professores, salas de aula, área de copa, área de serviço, escadaria e corredores da unidade no andar térreo. As escadas estão representadas pela área marrom, entre a sala de café e a sala de aula 1. Há um banheiro inutilizado na sala dos professores usado como depósito, assim como a área ao lado da área de copa, ambos marcados em preto. Estas áreas não foram estudadas visto que não há colaboradores que frequentem esses locais com periodicidade.

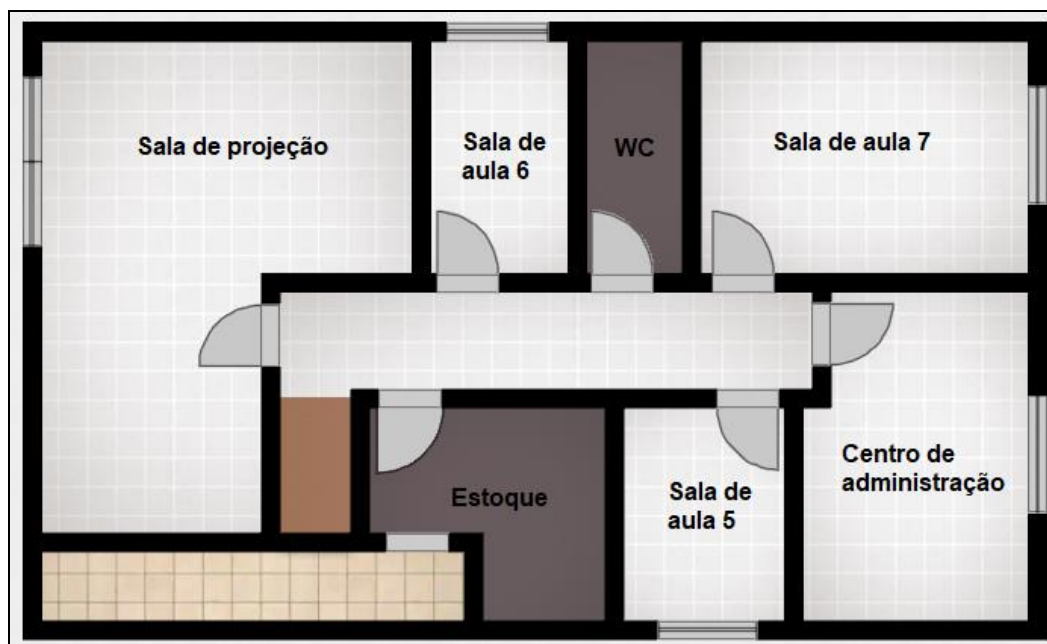
Figura 4 – Planta do pavimento térreo da escola de idiomas



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

A Figura 5 ilustra o esquema para o primeiro andar, com sala de projeção (utilizada como uma sala de cinema), salas de aula, banheiro inutilizado, sala do centro de administração, corredor, estoque e escadas.

Figura 5 – Planta do primeiro pavimento da escola de idiomas



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Os professores têm a liberdade de ficar na posição em pé ou de permanecerem sentados como seus alunos, faz parte da metodologia de ensino da escola criar um vínculo com os estudantes, por isso, não há uma mesa/cadeira diferente para os professores dentro da sala de aula.

A Figura 6 exemplifica uma das salas de aula no andar térreo (sala de aula 2). Observa-se a existência das janelas com venezianas (abertas na imagem), ar-condicionado, luminária de alumínio para lâmpadas de LED, quadro de vidro para anotações do professor, mesa de fórmica branca com quatro cadeiras estofadas, revestidas de tecido plástico e pés de metal com borracha fixos no chão.

Figura 6 – Sala de aula da escola de idiomas no andar térreo

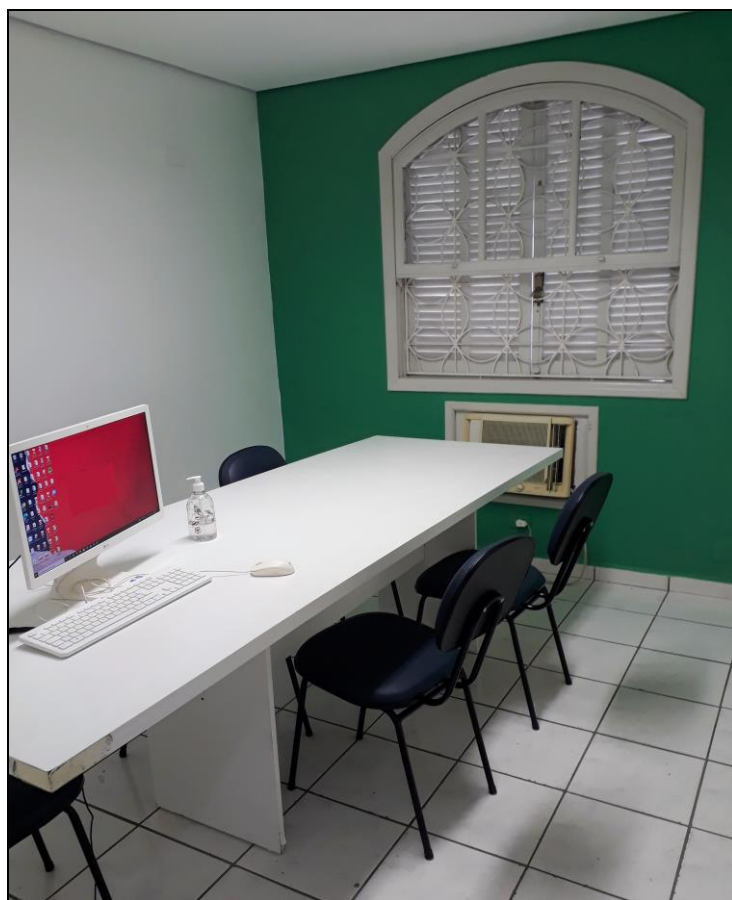


Fonte: Arquivo pessoal, 2021



Na Figura 7, observa-se a sala de aula 5 (ver a disposição das salas na Figura 4), no andar superior. A sala tem o mesmo tipo de piso, luminária, mesa, cadeiras e janelas que as demais salas de aula. O ar-condicionado desta sala em específico é diferente das demais, localizado na parte inferior da parede e de um modelo mais antigo. Observa-se a disposição do monitor, mouse e teclado sobre a mesa, quando são utilizados esses equipamentos nas aulas.

Figura 7 – Sala de aula no primeiro andar



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Os professores possuem uma sala em que podem corrigir os deveres, preparar as aulas, descansar durante os intervalos, guardar seus pertences etc. Não possui ar-condicionado, apenas uma janela com venezianas de madeira e iluminação artificial de LED. A porta geralmente fica fechada, já que é uma área restrita para os alunos.

Na Figura 8 pode-se observar a mesa com algumas cadeiras e um pufe preto no canto. Nas paredes brancas há lousas e quadros informativos com as tarefas

pendentes, turmas e horários para a organização dos professores. Há uma porta para um banheiro inutilizado que fora transformado em depósito. A mesa possui quatro pés de ferro e tampo de madeira revestida com bordas arredondadas de PVC. As cadeiras não seguem um padrão nesta sala, sendo algumas delas com pés de cinco rodinhas, outras de quatro pés fixos de metal e borracha e ainda de polipropileno e madeira, também com pés fixos.

Figura 8 – Sala dos professores



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Há uma outra área restrita, onde os trabalhadores realizam suas refeições, aos fundos da escola. As mesas e as cadeiras utilizadas pelos trabalhadores no

respectivo horário de almoço ficam em uma área coberta, porém aberta, como mostra a Figura 9.

Observou-se que há uma luminária com duas lâmpadas fluorescentes no teto em telha ondulada de fibrocimento, apoiado sobre vigas de madeira pintada com tinta esmaltada. Os móveis são de plástico simples e não seguem um único padrão. O piso é antiderrapante por se tratar de uma área externa. Ao fundo, observa-se a área da copa, como uma edícula, local onde os funcionários preparam suas refeições.

Figura 9 - Local de alimentação dos funcionários



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Na área de copa, os funcionários podem guardar e aquecer suas refeições, além de preparar chás e café. Na Figura 10 é possível observar os eletrodomésticos geladeira e micro-ondas e uma cafeteira, em boas condições de uso. Há também uma pia, escorredor para algumas louças e uma lixeira plástica. Uma parte das paredes é revestida por azulejos e o piso é de cerâmica marrom. A luz artificial

provém de uma lâmpada fluorescente simples. Essa área está localizada ao lado do depósito e fica nos fundos da escola.

Figura 10 – Área da copa reservada aos funcionários



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

A recepção é a área mais movimentada da escola de idiomas, devido a entrada e saída de estudantes. Além disso, é por onde os funcionários saem da escola quando necessário, seja para fazer uma pausa ou para realizar alguma função, no caso de cargos do comercial ou administrativos. Possui dois postos de trabalho, um deles mostrado na Figura 11.

Observa-se a mesa e a cadeira em que as funcionárias passam a sua jornada diária e a disposição dos equipamentos mais utilizados (monitor, teclado e mouse). A mesa é de fórmica branca fosca (sem cantos arredondados) e as cadeiras são giratórias, com altura regulável, bordas arredondadas e estofamento de espuma revestida por tecido de courino ou similar. Não possui apoio para braços nem para os pés. O encosto é fixo, de polipropileno e não estofado. Nesta área há duas janelas com venezianas de madeira, ar-condicionado, porta de vidro (entrada da escola) e iluminação artificial de LED. Não há um local específico para colocar os pertences pessoais, como a bolsa e a garrafa vistas na imagem, sendo estes, deixados no chão.

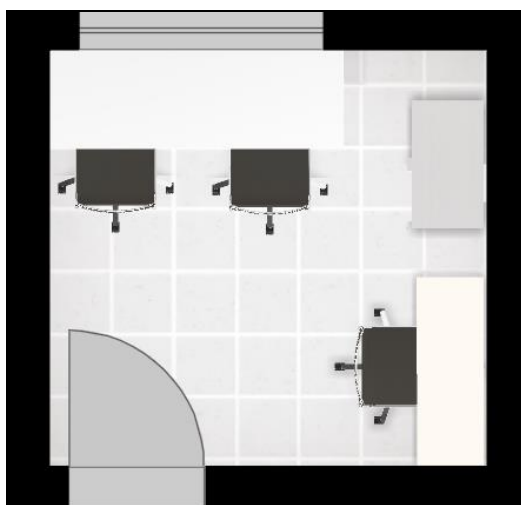
Figura 11 – Posto de trabalho na área da recepção



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

No setor comercial, há dois postos de trabalho com três cadeiras, como mostram as Figuras 12 e 13. Não apresenta ar-condicionado, apenas uma janela com venezianas e luminária de alumínio com lâmpada de LED.

Figura 12 – Planta da sala do setor comercial



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Figura 13 – Setor comercial



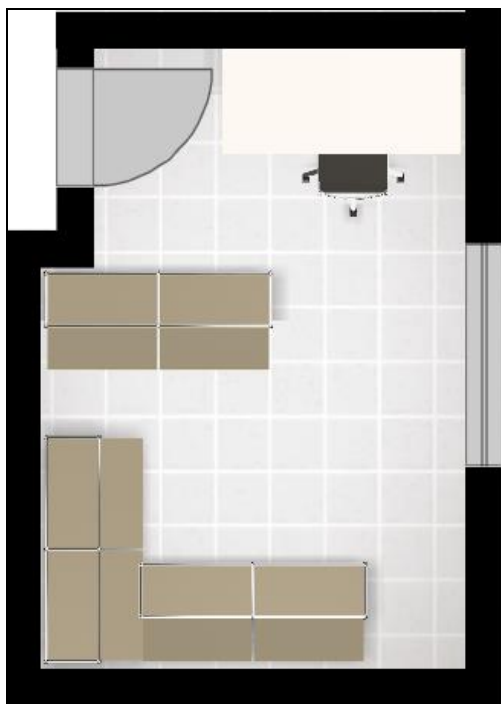
Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Como visto na figura 13, as mesas são de fórmica branca. Uma das cadeiras é giratória, estofada (sem deformações) e revestida de tecido, pés de cinco rodinhas e sem apoio para braços, com encosto também estofado e revestido. Este modelo de cadeira é o que mais apresenta mecanismos de regulação, sendo eles na altura do assento e com o suporte de encosto do tipo “em L”, conferindo certa variação postural. As demais cadeiras são de pés fixos iguais as utilizadas nas salas de aula. Ao lado de uma das mesas há um pequeno arquivo/gabinete, também de fórmica branca.

Na sala do centro de administração há apenas um posto de trabalho, uma janela com venezianas e cortinas, luminária de alumínio para lâmpadas LED. A mesa é de fórmica branca, a cadeira possui estofamento sem deformações e com tecido, cinco rodinhas como pés e algum mecanismo de regulação (altura e encosto). Há ainda algumas estantes e arquivos para guardar materiais, como mostra a Figura 14.



Figura 14 – Planta do centro de administração



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Figura 15 – Posto de trabalho do Centro de Administração



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

### 3. 2 CARACTERÍSTICAS DOS TRABALHADORES DA ESCOLA DE IDIOMAS

As atividades realizadas pelos professores são, além do ensino de idiomas, preparar as aulas, corrigir deveres e participar de treinamentos didáticos. Quando não estão lecionando nas salas de aula, realizam essas demais atividades na sala dos professores. A rotina dos professores é flexível, em geral, começa pela manhã, de segunda à sábado, com 2 (duas) horas de almoço de segunda a sexta. Aos sábados são apenas 4 (quatro) horas de jornada e sem hora de almoço. As aulas têm a duração de 2 horas no total, com um intervalo após a primeira hora, com duração de 10 minutos. No total, a jornada de trabalho é composta de 44 (quarenta e quatro) horas semanais.

As funcionárias da recepção são responsáveis por receber os alunos e responsáveis, marcar aulas e reposições, entrega de materiais didáticos, recolher pagamentos de mensalidades, realizar a limpeza da escola, preparar o café, organizar a agenda, entre outros. A jornada é de 44 (quarenta e quatro) horas semanais com 1 (uma) hora de almoço.

Já os funcionários do comercial e do centro de administração têm como funções a prospecção de novos clientes, relacionamento com os clientes, buscar parcerias, ações de marketing, monitoramento e estabelecimento de objetivos. A jornada é de 44 (quarenta e quatro) horas semanais com 1 (uma) hora de almoço.

O regime de trabalho tanto para os professores quanto para os demais funcionários é regido por CLT e a remuneração através de salário mensal, vale alimentação e outros benefícios, tais como descontos em lojas parceiras.



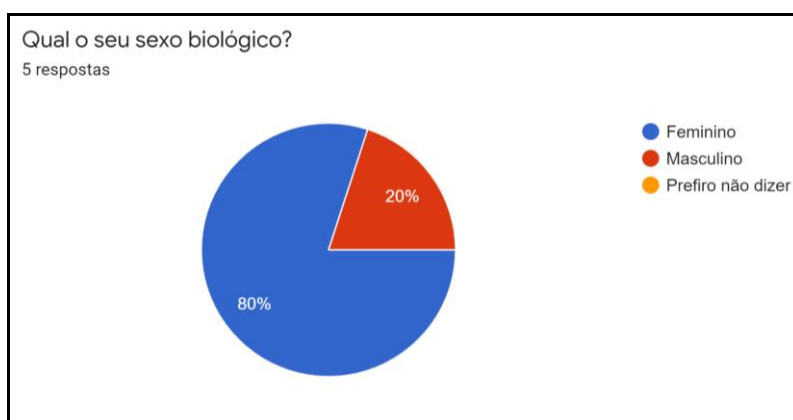
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os trabalhadores da escola de idiomas são de faixas etárias jovens, dos 18 aos 35 anos. Há profissionais que estão há mais de 2 anos e o mais recente foi contratado em agosto de 2021, dois meses antes do questionário ser enviado. São quatro professores de língua inglesa e uma professora de língua espanhola. Há três funcionários do comercial, uma do setor administrativo e duas recepcionistas (quando este estudo foi realizado havia uma regular e a outra em regime de estágio). Totalizam-se dez trabalhadores na escola de idiomas, além dos dois donos da escola, que não possuem uma sala específica.

### 4.1 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS

O Gráfico 1 mostra a população de professores e seu respectivo sexo biológico. Dentre os professores, as idades variam de 18 a 28 anos e o tempo de serviço na empresa de 2 meses até 2 anos.

Gráfico 1 – Sexo biológico dos professores



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Todas as respostas foram positivas quando perguntado acerca de questões motivacionais e se gostam de trabalhar com essa função nesta empresa, sugerindo que os colegas de trabalho, a comunicação, a valorização, os feedbacks recebidos e demais aspectos da cultura organizacional da empresa impactam positivamente os colaboradores. Apesar disso, no Gráfico 2, percebe-se que todos os professores acreditam que poderiam ser melhoradas as condições quanto a pausas e horas da jornada de trabalho.

Gráfico 2 – Condições de trabalho dos professores



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

O mesmo padrão se repetiu ao perguntado sobre as condições do ambiente de trabalho, tais como temperatura, umidade, espaço, dentre outras, como mostra o Gráfico 3.

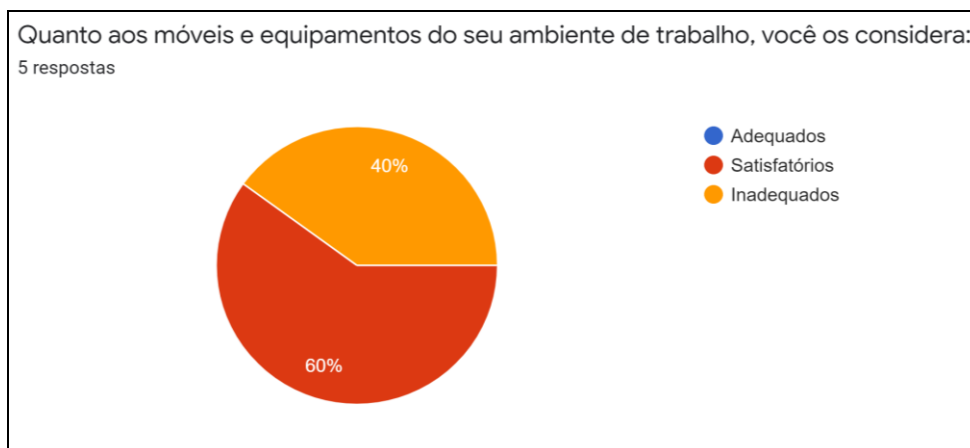
Gráfico 3 – Condições do ambiente de trabalho dos professores



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

No gráfico 4 observa-se quanto aos equipamentos e móveis do ambiente de trabalho poderiam ser feitas grandes melhorias visto que 40% dos trabalhadores consideram o mobiliário inadequado.

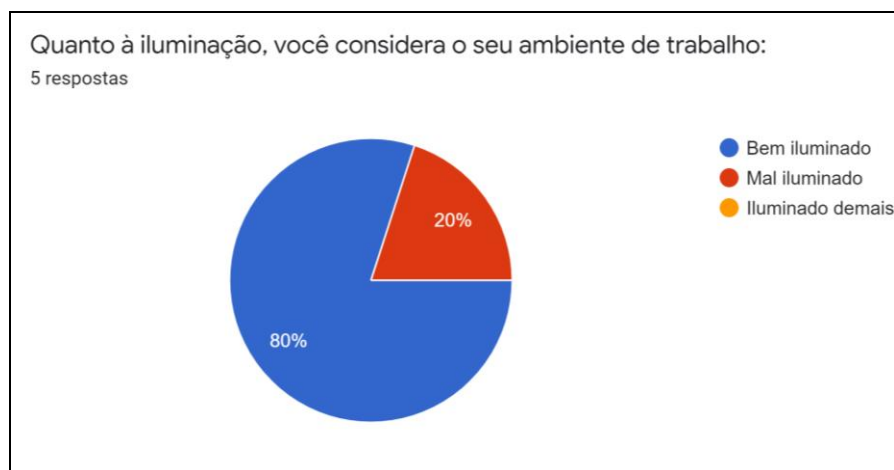
Gráfico 4 – Condições de mobiliário e equipamentos dos professores



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

No Gráfico 5, tem-se a população quanto a iluminação do ambiente de trabalho (além das salas de aula, considerando a sala dos professores e demais áreas comuns da escola).

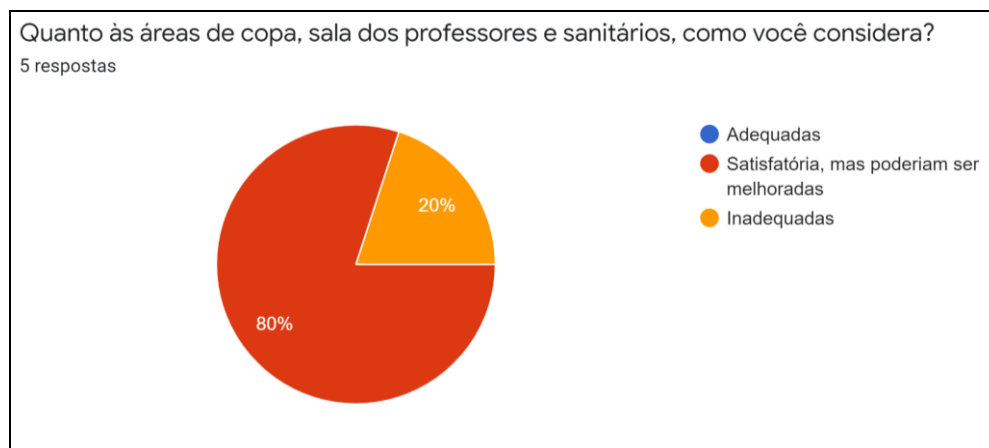
Gráfico 5 – Iluminação no ambiente de trabalho de professores



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Quanto às áreas de copa e sanitários, o Gráfico 6 revela que poderiam ser feitas melhorias nessas áreas e 20% consideram inadequadas essas instalações.

Gráfico 6 – Condições da área de copa e sala dos professores



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Em relação às mesas utilizadas pelos professores nas salas de aula e na sala dos professores, as respostas foram as seguintes, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Respostas quanto à mesa de trabalho dos professores

Parâmetro	Nº de respostas	Porcentagem (%)
Altura adequada	5	100
Largura adequada	3	60
Espaço para pernas suficientemente largo	5	100
Bordas arredondadas	0	0
Facilidade para entrar e sair do posto de trabalho	5	100
Estão todos inadequados	0	0

Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Segundo os professores, a altura, espaço para pernas e facilidade ao entrar e sair do posto de trabalho são adequados quando se trata da mesa em que são desenvolvidas as atividades. Uma parcela de 60% trata a largura do móvel como adequado, provavelmente, isto se dá pelos demais não considerarem a mesa da sala dos professores grande o suficiente, como já visto nos gráficos 4 e 6. Não houve respostas contraditórias ao fato já observado de que as bordas não são arredondadas.

A Tabela 2 se trata da cadeira de trabalho, tanto a das salas de aula quanto das utilizadas na sala dos professores.

Tabela 2 – Respostas quanto à cadeira de trabalho dos professores

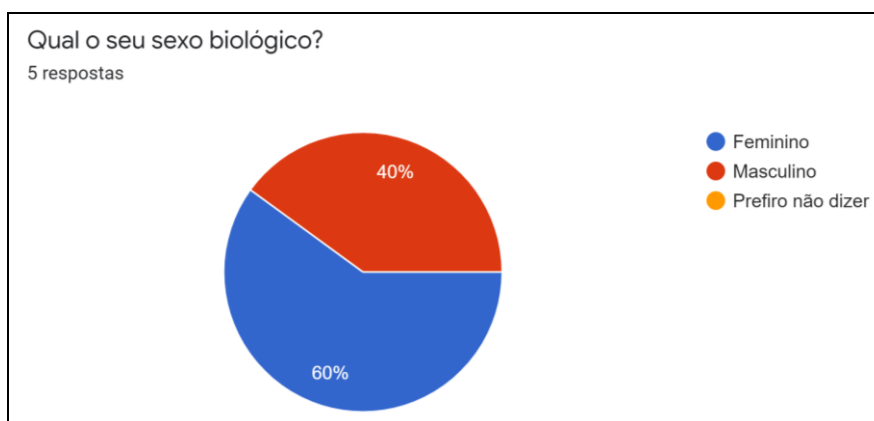
Parâmetro	Nº de respostas	Porcentagem (%)
Estofada com tecido adequado que não esquente demais	4	80
Altura regulável	0	0
Giratória	0	0
Borda do assento arredondada	3	60
Acomoda bem a coluna	1	20
Está inadequada	1	20

Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Dos professores, 40% deles afirma sentir dor/desconforto nas costas, o que pode ser em virtude da postura adotada por eles próprios ou do mobiliário adotado pela escola não ser adequado. Além disso, há outras questões como estresse, sobrecarga de trabalho, sedentarismo e outros fatores que podem contribuir com esse quadro.

O Gráfico 7 mostra o sexo biológico dos funcionários da escola de idiomas. Suas idades variam dos 21 aos 35 anos. O tempo na empresa varia de 2 anos e seis meses até 10 meses, para o mais recente contratado.

Gráfico 7 – Sexo biológico dos funcionários



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Todos os funcionários relataram que gostam de trabalhar na empresa e que são reconhecidos pelo trabalho e muito incentivados. Há programas dentro da empresa de promoção que são empregados quando possível. O Gráfico 8 mostra a opinião dos funcionários quanto às condições de trabalho.

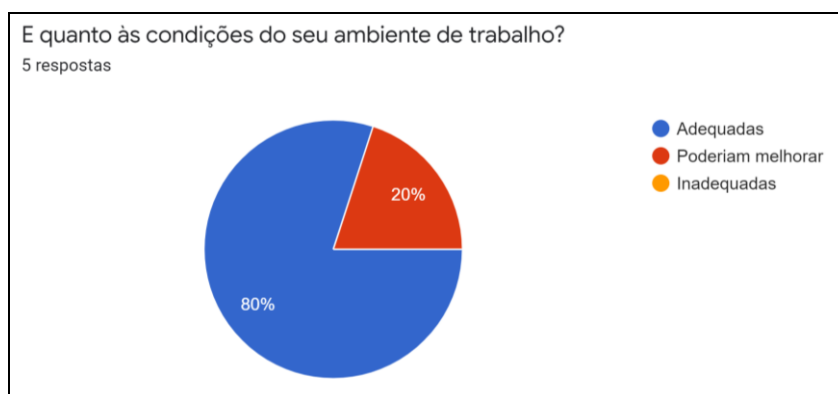
Gráfico 8 – Condições de trabalho dos funcionários



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Quanto ao ambiente de trabalho, o Gráfico 9 revela que 80% dos funcionários classificam o seu ambiente como adequado. No Gráfico 10, em que se considera o espaço do ambiente, apenas 20% consideram como satisfatório, pois desejariam que fosse maior.

Gráfico 9 – Condições do ambiente de trabalho dos funcionários



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Quanto ao espaço de trabalho, os funcionários classificaram em sua maioria, como adequado, apenas 20% classificaram como satisfatório, indicando que em algum setor da escola o local poderia ser um pouco maior.

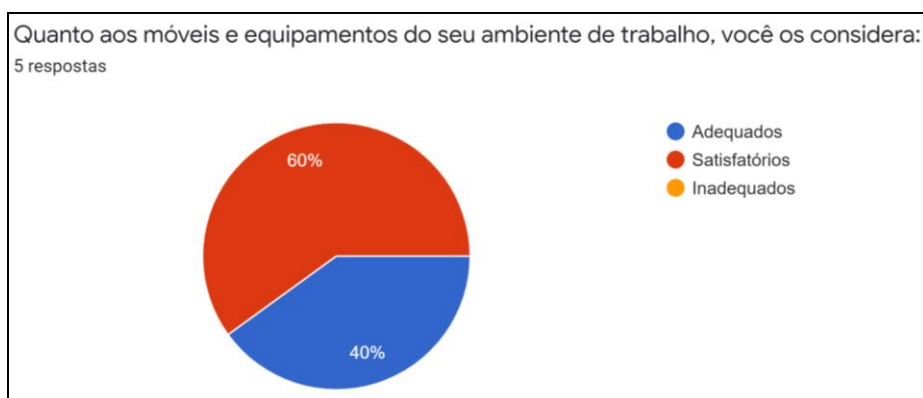
Gráfico 10 – Espaço de trabalho dos funcionários



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Referente ao mobiliário e aos equipamentos, 60% dos funcionários definem como satisfatório, como mostra o Gráfico 11. Isto revela que podem ser feitas melhorias nessa questão, embora 40% considerem adequado.

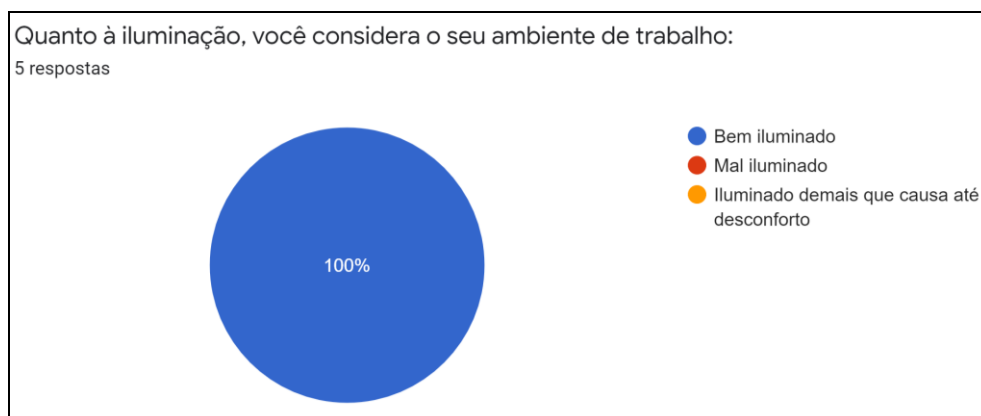
Gráfico 11 – Mobiliário e equipamentos dos funcionários



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Quanto à iluminação, todos os funcionários consideram o ambiente bem iluminado, como mostra o Gráfico 12.

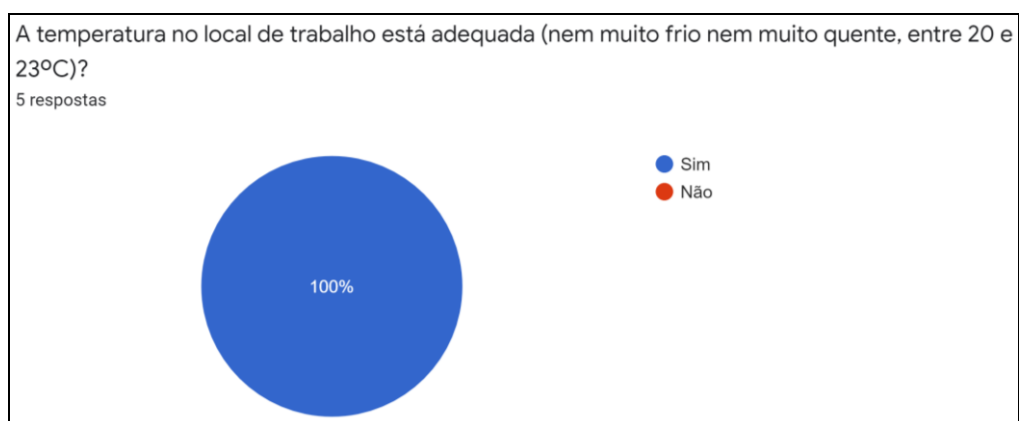
Gráfico 12 – Iluminação dos postos de trabalho dos funcionários



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

O Gráfico 13 também revela que de acordo com o parâmetro de conforto térmico, os colaboradores consideram adequado o ambiente de trabalho.

Gráfico 13 – Temperatura nos postos de trabalho dos funcionários



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

O Gráfico 14 aponta que 60% dos funcionários acreditam que as áreas de copa, refeitório e sanitários poderiam melhorar.



Gráfico 14 – Áreas comuns dos trabalhadores de acordo com os funcionários



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Na Tabela 3 os resultados do questionário quanto à mesa de trabalho dos funcionários estão apresentados:

Tabela 3 – Respostas quanto à mesa de trabalho dos funcionários

Parâmetro	Nº de respostas	Porcentagem (%)
Altura adequada	5	100
Largura adequada	5	100
Espaço para pernas suficiente	5	100
Bordas arredondadas	0	0
Facilidade ao entrar e sair do posto	5	100
Permite ajuste do monitor	2	40
Permite ajuste de mouse e teclado	2	40
Estão todos inadequados	0	0

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Entende-se que todos os funcionários consideraram a altura, largura, espaço para pernas e facilidade de acesso ao posto de trabalho como adequadas, porém, as mesas observadas não possuem bordas arredondadas.

Na Tabela 4 encontram-se as respostas para quando perguntado sobre a cadeira de trabalho dos funcionários:

Tabela 4 – Respostas quanto à cadeira de trabalho dos funcionários

<b>Parâmetro</b>	<b>Nº de respostas</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Estofada, com tecido adequado	5	100
Altura regulável	4	80
Mecanismos de regulação em bom estado de funcionamento	4	80
Borda do assento arredondada	4	80
Giratória	4	80
Acomoda bem a coluna	5	100
Estão todos inadequados	0	0

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Nenhum funcionário afirmou sofrer de dores na região lombar e/ou membros superiores. Isto pode estar relacionado ao fato de as cadeiras serem de um modelo diferente da dos professores ou pela própria dinâmica de trabalho, que demanda de maior alternância de posições.

#### 4.2 ANÁLISE POSTURAL E DO POSTO DE TRABALHO

Durante algumas visitas à escola foram analisadas as posturas mais frequentes adotadas pelos trabalhadores e assim, fotografados, com ocultamento de identidade. Na Figura 16 foi registrado uma das posturas de uma das professoras da escola durante sua aula. Esta posição foi a que a profissional passou maior tempo e percebe-se que não é muito indicada, devido à curvatura da coluna. A forma de apoiar os braços sobre a mesa também pode causar alguma lesão em função das bordas.

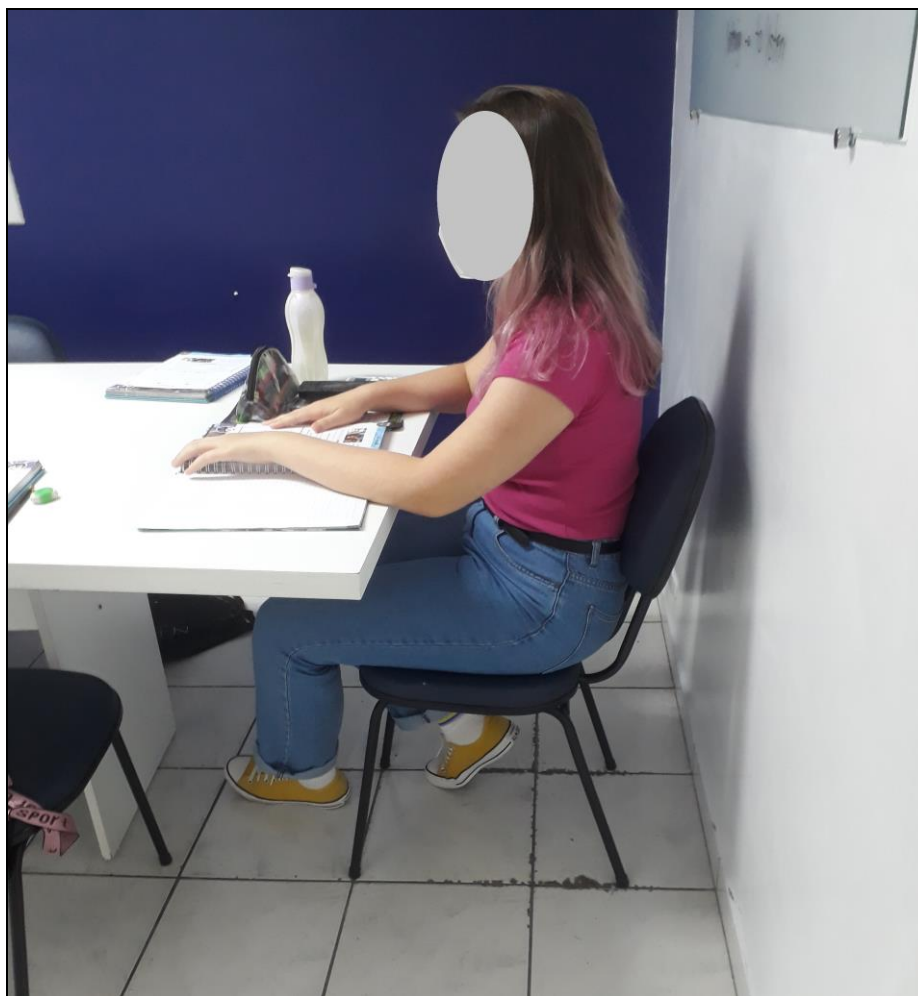
Figura 17 – Postura “slump” de uma das professoras



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Já na Figura 17 é mostrado outra professora, que passou boa parte do tempo de sua aula na postura em pé e, quando se sentou, ficou numa posição ergonomicamente mais indicada.

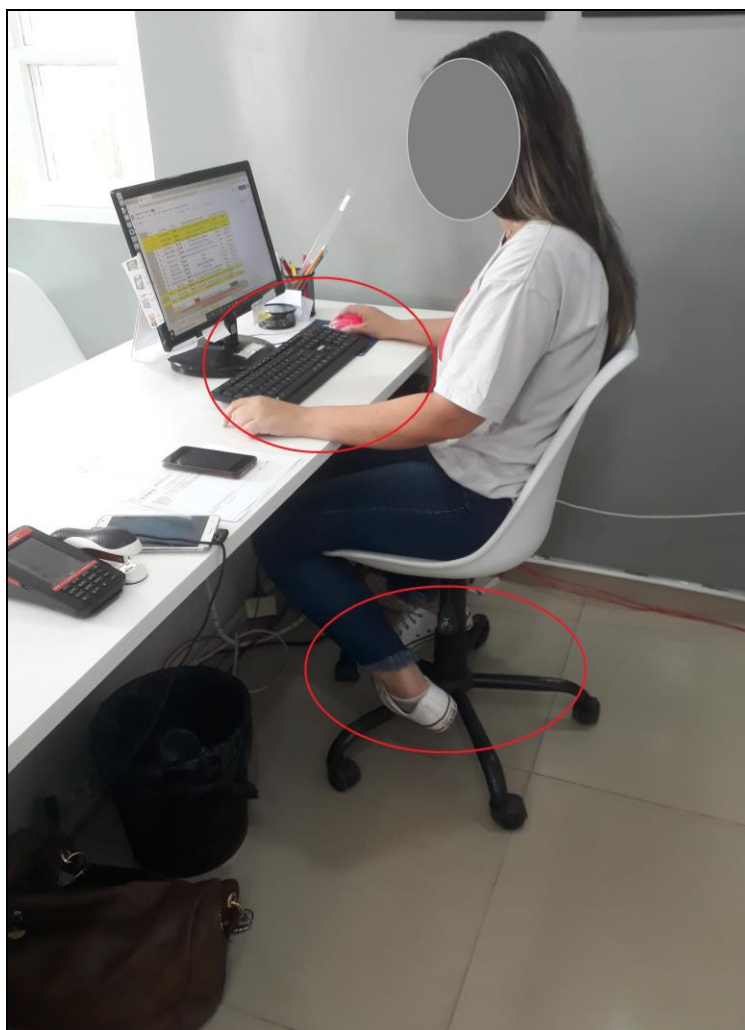
Figura 17 – Postura lordótica de uma professora



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Para o posto de trabalho na área da recepção, pode-se observar na Figura 18 a postura adotada por uma das recepcionistas.

Figura 18 – Postura de funcionária da recepção



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Nota-se que a cadeira de trabalho não possui regulagem na parte do encosto (inclinação) e os pés não estão bem apoiados. O monitor também está em uma posição inadequada (muito abaixo da linha dos olhos). A mesa de trabalho não possui bordas arredondadas e não há apoio para braços e cotovelos.

## 5 CONCLUSÕES

Com base na Ergonomia de Correção (BITENCOURT) e pela óptica da Ergonomia física (IEA), são necessárias algumas ações para adequar o mobiliário (mesas e cadeiras) e algumas das áreas da escola de idiomas. Indica-se padronizar todas as cadeiras dos setores comercial e administrativo de acordo com a NR 17.

Para a sala dos professores, indica-se padronizar as cadeiras, priorizando aquelas que acomodem melhor a região lombar. As mesas das salas de aula também poderiam ter cantos mais arredondados.

Para a área da recepção, optar por uma mesa/balcão com cantos arredondados e cadeiras adequadas conforme a NR 17. Alguns acessórios como o apoio para os pés, apoio para teclado, *mouse pad* ergonômico e suporte para elevar a altura do monitor também são recomendados.

Melhorar a área da copa no quesito de iluminação e mobiliário (armário de cozinha e mesa de refeitório com jogo de cadeiras) também poderiam trazer maior satisfação aos funcionários. Prover em alguma das salas inutilizadas um espaço para guardar os pertences pessoais (bolsas, mochilas etc.) ou então nos próprios postos de trabalho se adicionar um gancho ou nicho para este fim.

Outra sugestão seria introduzir um momento no dia para Ginástica Laboral, para que os trabalhadores possam se alongar e tenham uma pequena sequência de exercícios, auxiliando no sedentarismo e na dinâmica da jornada.

## REFERÊNCIAS

ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia. Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: <<https://www.abergo.org.br/sobre>>. Acesso em 20 de julho de 2021.

ABRAHÃO, J. *et al.* **Introdução à ergonomia: da prática à teoria**. São Paulo: Blucher, 2009. 243p.

BITENCOURT, Fábio. **Ergonomia e Conforto Humano: Uma visão da arquitetura, engenharia e design de interiores**, 1ª edição, Rio de Janeiro: Rio Books, 2017. 296p.

BRASIL. Secretaria de Trabalho. Normas Regulamentadoras (NR). 2021. Disponível em <<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>>. Acesso em 24 de julho de 2021a.

BRASIL. Secretaria de Trabalho. Norma Regulamentadora nº 17 (NR 17). Última alteração da norma pela Portaria MTb nº 876, de 24 de outubro de 2018. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de out. de 2018. Disponível em <<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-17-nr-17>>. Acesso em 24 de julho de 2021.

FALEIROS, F. *et al.* **Uso de questionário online e divulgação virtual como estratégia de coleta de dados em estudos científicos**. 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/tce/a/Hjf6ghPxx7LT78W3JBTdpjf/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 22 de julho de 2021.

GEREMIAS, Rodrigo. **Ergonomia**. Joaçaba: Unoesc virtual, 2011. 68p.

GUÉRIN, F. *et al.* **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. Tradução de Giliane M.J. Ingratta e Marcos Maffei. São Paulo: Blucher. 2001. 200p.

IEA – International Ergonomics Association. Geneva, Switzerland. 2020. Disponível em: <<https://iea.cc/what-is-ergonomics/>>. Acesso em 19 de julho de 2021.

IIDA, Itiro; BUARQUE, Lia. **Ergonomia: Projeto e produção**, 3ª edição, São Paulo: Blucher. 2016. 850p.

KAMADA, Mariana Lopes. **Análise da Ergonomia na Indústria Têxtil: Adequação do fluxo de produção e do mobiliário**. 51p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2018.

LEITE, Helen. **Expressão dor nas costas bate record de buscas no google**. Correio brasiliense, Brasília, 12 de Maio de 2020. Disponível em: <[https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2020/05/12/interna\\_ciencia\\_saude,853937/expressao-dor-nas-costas-bate-recorde-de-buscas-no-google.shtml](https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2020/05/12/interna_ciencia_saude,853937/expressao-dor-nas-costas-bate-recorde-de-buscas-no-google.shtml)> Acesso em 08 de Agosto de 2021.

MARQUES, Nise Ribeiro; HALLAL, Camilla Zamfolini e GONÇALVES, Mauro. **Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão**. Fisioterapia e Pesquisa [online]. 2010, v. 17, n. 3, pp. 270-276. Epub 05 Abr 2012. ISSN 2316-9117. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1809-29502010000300015>>. Acesso em 03 Agosto 2021.

ODA, Leila. *et al.* **Biossegurança em Laboratórios de Saúde Pública**. Brasília. Ministério da Saúde, 1998. Disponível em: <[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/riscos\\_ergonomicos.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_ergonomicos.html)> Acesso em 09 de Agosto de 2021.

O'SULLIVAN, Peter B. *et al.* **Effect of different upright sitting postures on spinal-pelvic curvature and trunk muscle activation in a pain-free population**. Spine (Phila Pa 1976). 2006 Sep 1;31(19):E707-12. doi:



10.1097/01.brs.0000234735.98075.50. PMID: 16946644. Disponível em  
<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16946644/>> Acesso em 07 de Agosto de 2021.

POLETTTO, Sandra Salete. **Avaliação e implantação de programas de ginástica laboral, implicações metodológicas**. 146p. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2002.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola Politécnica Programa de Educação Continuada. **Ergonomia**. Epusp- EAD/ PECE, 2021.156p.

## APÊNDICE - QUESTIONÁRIOS

**1-Idade:**

**2-Sexo biológico:**

☐ Feminino    ☐ Masculino    ☐ Prefiro não dizer

**3-Há quanto tempo trabalha nesta função na empresa?**

**4-Qual o seu horário de trabalho?**

**5-Qual o seu horário de almoço?**

**6-Em relação às condições de trabalho (horas de trabalho, pausas, estresse, etc) você acredita que são:**

☐ Adequadas    ☐ Poderia melhorar    ☐ Inadequadas

**7-Normalmente, você se sente motivado no seu trabalho? Gosta da função que exerce na empresa? Por favor, explique:**

**8-Quanto às condições do seu ambiente de trabalho, você acredita que são:**

☐ Adequadas    ☐ Poderia melhorar    ☐ Inadequadas

**9- Quanto ao espaço do seu ambiente de trabalho, você o considera:**

☐ Adequado    ☐ Satisfatório, mas poderia melhorar    ☐ Inadequado, não tenho mobilidade satisfatória

**10-Quanto aos móveis e equipamentos do seu ambiente de trabalho, você os considera:**

☐ Adequados    ☐ Poderia melhorar    ☐ Inadequados

**11- Quanto à iluminação, você considera o seu ambiente de trabalho:**

☐ Bem iluminado    ☐ Mal iluminado    ☐ Iluminado demais causando desconforto

**12-Há pausas no seu trabalho? Se sim, qual a duração?**

**13-A temperatura no local de trabalho está adequada (nem muito frio nem muito quente, entre 20 e 23°C)?**

**14- Marque todos os fatores que considera adequado em relação a sua MESA DE TRABALHO:**

☐ Altura adequada

☐ Largura adequada

☐ Espaço para pernas suficientemente largo

☐ Bordas arredondadas

- ☐ ( )Facilidade ao entrar e sair do posto de trabalho
- ☐ ( )Permite ajuste do monitor caso necessário
- ☐ ( ) Permite ajuste do teclado/mouse caso necessário
- ☐ ( )Estão todos inadequados

**15- Marque todos os fatores que considera adequados em relação a sua CADEIRA DE TRABALHO:**

- ☐ ( )Estofada, com tecido adequado (não esquenta demais)
- ☐ ( )Altura regulável
- ☐ ( )Mecanismos de regulagem funcionam corretamente
- ☐ ( )Borda do assento arredondada
- ☐ ( )Giratória
- ☐ ( )Acomoda bem a coluna
- ☐ ( )Está inadequada

**16- Você sente algum tipo de desconforto (dores nas costas, membros superiores/inferiores)? Se sim, por favor, explique:**

**17- Quanto às áreas de copa, sala dos professores e sanitários, como você considera?**

**18- Tem alguma questão que você gostaria de acrescentar?**