ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO ATRAVÉS DE UM FRAMEWORK COM LINGUAGEM VBA EM UM ESTÚDIO DE RÁDIO

Vitória Yane Silva Santos (UFCG-CDSA) *vitoria512003yane@gmail.com*
Núbia Naely da Costa Benedito (UFCG-CDSA) *naelycostabenedito@gmail.com*
Rhuan do Espirito Santo e Silva (UFCG-CDSA) *rhuan.espirito@estudante.ufcg.edu.br*
Daniel Augusto De Moura Pereira (UFCG-CDSA) *danielmoura@ufcg.edu.br*
Bruno Pereira Diniz (UFCG-CDSA) *brunopereiradiniz046@gmail.com*

Resumo

A ergonomia do trabalho desempenha um papel vital, evitando doenças ocupacionais e acidentes relacionados ao trabalho. A implementação de análises ergonômicas em mobiliários de trabalho, por meio de tecnologias avançadas e metodologias específicas, é essencial para criar ambientes de trabalho seguros e em conformidade com as normas. Este estudo teve como o objetivo a aplicação e a criação de uma ferramenta, que analisa o nível de conformidade realizar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) em ambientes de telemarketing/teleatendimento, utilizando um Framework desenvolvido no Excel com VBA (*Visual Basic Applications*), conforme as diretrizes do Anexo II da Norma Regulamentadora 17 e a com as Normas Regulamentadoras do Ministério Público do Trabalho, nos ambientes de trabalho na área de telemarketing/teleatendimento. Além disso, é gerado um relatório com as devidas indicações para a realização de correções necessárias, juntamente com o acesso ao Anexo II com todas as normas que devem ser seguidas, a aplicação ocorreu em uma rádio local em Sumé durante uma entrevista semiestruturada. Os resultados do trabalho apresentaram que, 52% das respostas estão conforme, consequentemente, 48% das respostas não estão conforme na ferramenta computacional na qual o formulário foi aplicado.

Palavras-Chaves: *Ergonomia. Norma regulamentadora 17. Framework. Teleatendimento.*

1. Introdução

Inúmeros aspectos atuais demandam cada vez mais de uma orientação por parte de um especialista nas organizações, isso se dá pela predominância de clientes com uma maior exigência, um mercado globalizado e também a preocupação com a saúde física e mental de

seus colaboradores. Portanto, é notório que as empresas que se preocupam com seus colaboradores, possuem um melhor desempenho, além de uma vasta capacidade de lidar com os desafios econômicos, além da exigência do mercado e a globalização, tem-se também o recesso econômico. Dessa forma a ergonomia do trabalho se encaixa nessa importância que a empresa dá a saúde dos colaboradores (Freitas,2023).

A doença ocupacional, quando ocorrida continuamente, em muitos casos, é considerada como acidente de trabalho, desse modo é um assunto importante para discussões no espaço da Justiça do Trabalho e Saúde, com enfoque na saúde do colaborador. Como ocorre de forma ininterrupta, existe uma dificuldade em conseguir designar com exatidão o seu marco inicial. Esse tipo de acidente de trabalho se dá, principalmente, pelo uso de forma inadequada de equipamentos de segurança, bem como a inexistência de um mobiliário ergonômico e até a divisão incorreta dos períodos de certas atividades que exigem esforço repetitivo. (Sousa,2018)

Em consideração as informações expostas, é imprescindível a implementação da analise ergonômica nos diversos mobiliários de trabalho, através de ferramentas, metodologias aplicadas ou até mesmo utilizando as diversas tecnologias dispostas atualmente, a fim de obter um ambiente dentro das normas adequadas, para cada campo de atuação, tornando o trabalho menos exaustivo e mais seguro.

Diante disso, o objetivo desse trabalho é executar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), em um ambiente voltado para a realização de trabalhos como telemarketing/teleatendimento, a partir de um Framework desenvolvido no software Excel no *Visual Basic Applications* (VBA), utilizando as recomendações do Anexo II da Norma Regulamentadora 17, visando também as sugestões de melhorias ergonômicas para o posto de trabalho onde foi realizada a aplicação da planilha.

2. Referencial Teórico

2.1. Ergonomia

Segundo Iida (2016) a ergonomia, pode ser definida como fatores humanos, onde está relacionado ao estudo para adaptação dos postos de trabalho ao ser humano. Tratando -se não apenas dos trabalhos efetuados com maquinas e equipamentos, mas sim todo tipo de atividade,

cujo intuito é a produção de um bem ou serviço. Neste caso abrangendo todos os aspectos relacionados a organização. A ergonomia possui uma ampla variedade de atividades, como:

a) Planejamento e projeto, que ocorre antes do trabalho a ser executado;
b) Acompanhamento, avaliação e correção, que ocorram durante a execução desta obra e
c) Por fim a avaliação dos resultados da obra. Tudo isso é indispensável para que o trabalho consiga alcançar os resultados esperados.

Em outros termos, a Ergonomia pode ser conceituada como uma disciplina que aborda particularidades das atividades executadas pelo homem. Objetivando avaliar como é efetuado a adaptação do trabalho ao ser humano, levando sempre em consideração o homem como principal objeto de estudo. Nessa ponderação, é possível observar o ambiente de trabalho, equipamentos e aspectos que abrangem o sistema produtivo em que está inserido o trabalhador. (Caldeira apud. Corrêa; Boleti, 2015)

Nesse sentido segundo Abrahão, para englobar essa variabilidade de demanda, os Ergonomistas sugerem designações para formas de intervenção divergentes. A classificação da Associação Internacional de Ergonomia (*International Ergonomics Association* – IEA), expõe as áreas de especialidades que retratam as habilidades construídas pelos Ergonomistas em sua formação ou pela prática:

a) Ergonomia Física: aborda as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica e sua forma de relacionamento com a atividade física. Neste item pode-se analisar o estudo da postura no trabalho, movimentação de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, design do local de trabalho, segurança e saúde.
b) Ergonomia Cognitiva: relaciona-se aos processos mentais, como a percepção, a memória, o raciocínio e a resposta motora, e aos seus efeitos nas interações entre os seres humanos entre outros elementos de um sistema. Este item está relacionado ao estudo da carga de trabalho mental, tomada de decisão, atuação especializada, interação humano-computador, confiabilidade humana, estresse profissional e treinamento que envolva seres humanos e sistemas.
c) Ergonomia Organizacional: corresponde à otimização dos sistemas sociotécnicos, compreendendo as suas estruturas organizacionais, regras e processos. Nesse tema são inclusos comunicação, gestão de recursos coletivos de trabalho, desenho do trabalho, organização temporal do trabalho, trabalho em grupo, desenho participativo, novos

paradigmas de trabalho, trabalho cooperativo, cultura organizacional, organizações em rede, teletrabalho e gestão da qualidade.

2.2. Norma Regulamentadora NR-17

A norma regulamentadora NR17, tem o intuito de estipular medidas, a fim de estabelecer a adaptação das condições de trabalho aos atributos físicos e psicológicos dos trabalhadores, com a finalidade de oferecer o máximo de segurança e conforto para um desempenho mais eficiente. Nessas condições de trabalho estão inclusos os panoramas que se dizem respeito ao transporte, levantamento e descarga de materiais, aos equipamentos, ao mobiliário, às condições ambientais dos postos de trabalho e à organização do trabalho propriamente dita (UFRGS,2021).

> Apesar da ergonomia tratar-se de uma ciência tida como complexa por estudar o ser humano, que em sua essência é complexo e possui suas próprias necessidades e critérios de satisfação, o Manual da NR17 salienta que na maioria dos casos, os problemas ergonômicos são facilmente detectados não necessitando necessariamente da opinião de Ergonomistas. Isso de certa forma facilita o diagnóstico e ressalta a importância de equipes multifuncionais atuarem na solução dos problemas, a fim de não sobrecarregar ou onerar a AET(Júnior,2018).

Sendo assim a norma irá apontar por meio de valores próprios às condições mínimas relacionadas ao conforto, a saúde e a segurança no trabalho. Dessa forma para que o ambiente de trabalho seja considerado apropriado deve contemplar especialmente a todos os pontos pressupostos pela norma (Nascimento,2017).

2.3. Análise Ergonômica Do Trabalho (AET)

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET), define-se por uma metodologia de intervenção que se preocupa com a avaliação e compreensão do ambiente de trabalho, objetivando, a compreensão de que naturalmente o trabalho prescrito é diferente, muitas vezes, do que realmente é realizado pelos empregados. A AET pode ser aplicada em diversas fases, iniciando com a avaliação da demanda inicial, correspondente ao problema a ser avaliado, em seguida, é feito uma investigação mais a fundo de todo o sistema operacional que compreende as atividades realizadas. Após os resultados, se dá início a fase operacional, denominada análise ergonômica da atividade, que busca a avaliação das atividades e tarefas desenvolvidas continuamente, para então, atingir a demanda definida inicialmente (Caldeira 2021, apud Pinho, 1999).

Para realizar uma avaliação da adaptação das condições de trabalho dos trabalhadores, é necessário implementar a Análise Ergonômica do Trabalho por parte da empresa, objetivando abordar, ao menos, as condições de trabalho, de acordo com o que está estabelecido na Norma Regulamentadora (UFRGS,2021).

Em conformidade com Souza (2019), a análise ergonômica do trabalho (AET), para atingir as exigências mínimas deve ao menos seguir o que está descrito na Norma Regulamentadora NR 17 Ergonomia, de acordo com as seguintes fases:

1. Análise da Demanda;
2. Análise da Tarefa;
3. Análise da Atividade;
4. Diagnostico;
5. Recomendações Ergonômicas.

Diante disso, a AET está direcionada para o estudo da situação de trabalho, proporcionando a melhor adaptação dos postos de trabalho ao homem. Perante o exposto a AET possibilita a compreensão e a transformação de diversas situações de trabalho (Lima, 2016).

2.4. Antropometria

A antropometria é um método não invasivo que objetiva determinar e monitorar o peso corporal, a composição corporal e avaliar a distribuição de gordura corporal, relacionando-a com o desenvolvimento de doenças crônicas (Mastroeni, et.al,2010).

De acordo com Santos e Fujão (2002), a antropometria está dividida em:

1. Somatometria que se ocupa no estudo das dimensões corporais do indivíduo;
2. Cefalometria que está direcionada ao estudo das medidas da cabeça do indivíduo;
3. Osteometria que se ocupa no estudo dos ossos cranianos;
4. Pelvimetria que tem como finalidade o estudo das medidas pélvicas;
5. Odontometria que está direcionada ao estudo das dimensões dos dentes e das áreas dentárias.

No campo da ergonomia as medidas antropométricas são alcançadas em uma diversidade de posições, dentre elas sentado, de pé, deitado, assim como também várias outras derivadas dessas poses (como por exemplo, braços esticados, mãos em uma mesa, braços erguidos acima da cabeça, etc..). Ademais, em virtude da multiplicidade de características humanas por etnia e

composição corporal, a utilização de estatísticas variadas é aplicado de forma continua a diversas medições antropométricas criação de um projeto padrão (Antropometria, 2022).

3. Metodologia

O artigo em questão trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa de caráter exploratória que visa proporcionar maior descrição/identificação de um problema, e assim entregar os possíveis métodos de resoluções. Essa pesquisa foi abordada através de dados, que indicam índices de conformidade ou inconformidade. A Figura 1, mostra o fluxograma metodológico seguido para a realização do trabalho.

Figura 1 – Fluxograma Metodológico



Fonte: Autores (2023)

A primeira etapa foi a identificação do problema, o mesmo sendo a necessidade da criação de uma ferramenta computacional que facilita a realização de uma autoavaliação no ambiente de trabalho. Este trabalho trata-se de uma aplicação do framework na área de serviços de telemarketing/teleatendimento.

Em seguida a segunda etapa, foi realizada a coleta de dados. Os dados foram obtidos através do anexo II da NR-17 no site do Ministério Público do Trabalho (MTB), para utilizar como indicações/recomendações na criação e aplicação do framework.

Já na terceira etapa foi a idealização do desenvolvimento do Framework com a linguagem de programação *Visual Basic Applications* (VBA). Foram desenvolvidas macros para a formulação

de construção e funcionalidades que o Framework realiza. O projeto foi desenvolvido no software Excel, utilizado para a criação do framework.

A penúltima etapa, foi a análise de criação do design do projeto, do qual busca importantes elementos de cores e posicionamento estratégico do layout. Assim, proporcionando ao usuário conforto visual, indicadores e acessibilidade para todos os níveis de operadores, durante a utilização da ferramentadas. As cores referentes às respostas positivas e negativas do usuário, indicadores de atenção e alertas informativos, tornando uma ferramenta acessível para todos os níveis de operadores.

A quinta e última etapa, com a ferramenta testada e funcionando, foi efetuada a aplicação em um ambiente real, o ambiente escolhido foi a Rádio Cidade 95.7 que está localizada em Sumé-PB, e ocorreu no dia 22/10/2023.

4. Resultados e Discussão

4.1 Framework

O presente projeto tem por intermédio a AET (análise ergonômica do trabalho) e a Antropometria dos mobiliários e equipamentos presentes no posto de trabalho que desempenham a função de teleatendimento/telemarketing. O projeto tem fundamentação na Norma Regulamentadora (NR-17 Anexo II). A plataforma utilizada para realizar o desenvolvimento e aplicação do software escolhida foi o Excel no qual foram desenvolvidas planilhas com a linguagem de programação VBA. Este projeto tem a finalidade de implementar por meio de um questionário geral, perguntas referentes ao mobiliário e equipamentos presentes nos postos de trabalho de teleatendimento/telemarketing. Os dados utilizados são baseados nas respostas obtidas por usuários que utilizarão o Framework. Será proposto segundo a norma para melhorias nos postos de trabalho a fim proporcionar o máximo de conforto, segurança, saúde, desempenho e eficiência dos funcionários e demais colaboradores.

O design do Framework foi criado com o propósito de ser acessível, e de fácil manuseio, exibindo a apresentação do programa assim como suas funcionalidades, bem como a paleta de cores de lavanda utilizadas no Framework, são cores que remetem a tranquilidade, evitando o desconforto visual ao utilizar o Framework. Salienta-se também, que o nome "NRVS

Consultoria" foi criado com o intuito de ser um nome fictício, assim como os demais dados de local, site, telefone e e-mail dispostos no design do projeto.

Subsequentemente, por meio do questionário apresentado e respondido pelo o usuário na plataforma, os dados são recolhidos e armazenados na planilha do software; posteriormente, os dados serão restabelecidos em forma de gráficos que irão delinear as melhorias que deverão ser adotadas pela a empresa seguindo o padrão da Norma Regulamentadora. O Framework foi desenvolvido com o propósito de auxiliar os usuários que irão utilizá-lo, facilitando a compreensão de todos requisitos que devem estar conforme o anexo (NR-17 Anexo II).

Para assegurar a boa utilização e a qualidade do Framework é indispensável a garantia de um design que facilite o entendimento dos usuários, assim sua utilização será realizada em tempo hábil. As melhorias que serão citadas são demonstrativos de sugestões ergonômicas que deverão ser implementadas tanto por parte dos funcionários como da empresa. Dessa forma, evitando subsequentemente, lesões, doenças e acidentes decorrentes da má utilização e desgaste dos mobiliários e equipamentos presentes no posto de trabalho dos funcionários de telemarketing e dos demais colaboradores presentes na empresa em questão.

4.1.1. Funcionalidade

A planilha inicial do Framework tem o objetivo principal de apresentar o layout inicial do projeto, como mostra na Figura 2. Esta planilha é denominada de "Home", ou seja, é a tela de apresentação de design.

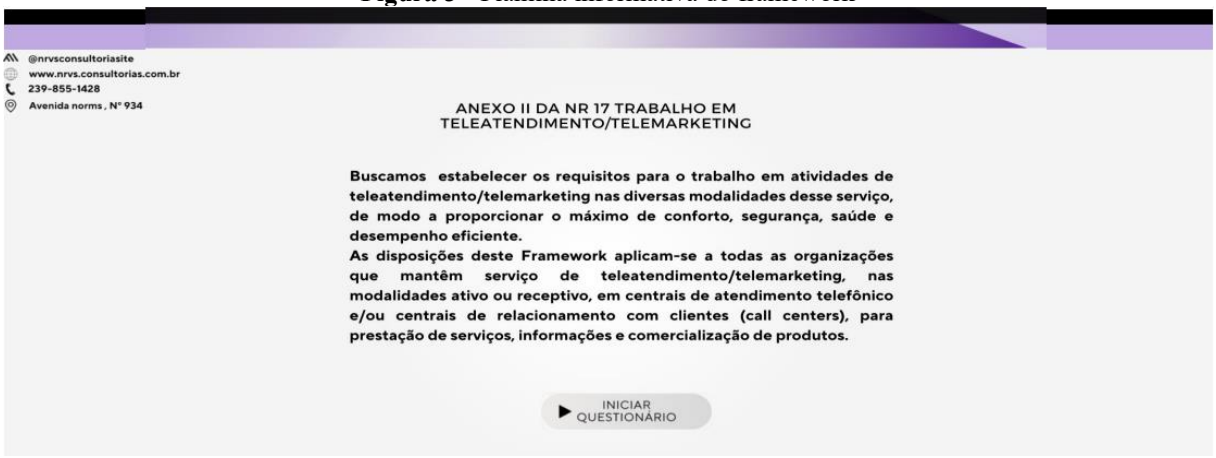
Figura 2 – Planilha Inicial do framework



Fonte: Autores (2023)

Posteriormente na Figura 3, a planilha denominada de "Sobre nós" exibe informações sobre os objetivos e conceitos principais que o projeto aborda, ou seja, um demonstrativo de objetivos gerais do Framework.

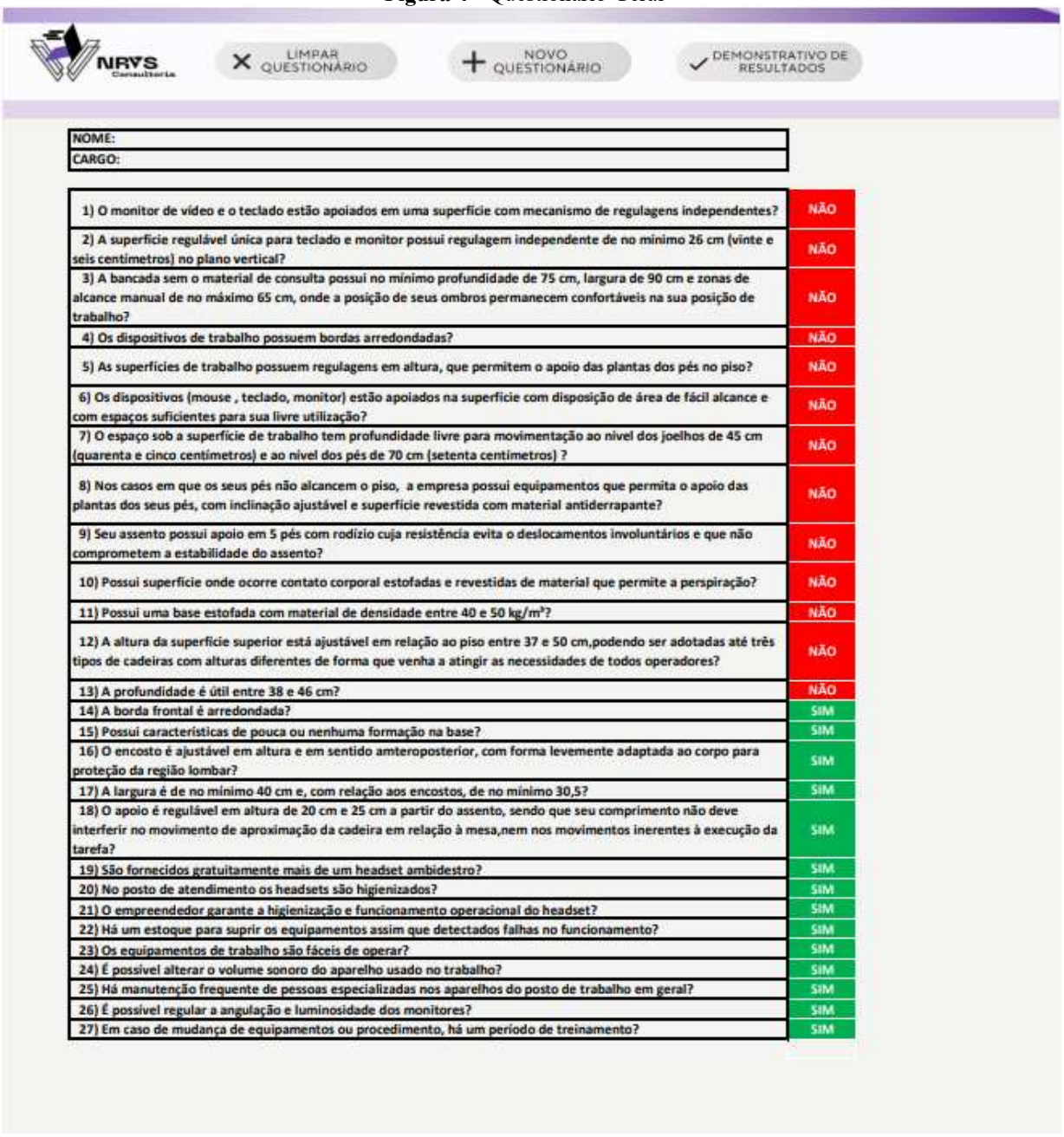
Figura 3 - Planilha informativa do framework



Fonte: Autores (2023)

Em seguida na Figura 4, será apresentado o questionário geral, onde serão disponibilizadas 27 (vinte e sete) perguntas voltadas à análise ergonômica e antropométrica dos mobiliários e equipamentos do posto de trabalho em teleatendimento/telemarketing da Norma Regulamentadora (NR-17 Anexo II). As opções de respostas principais do questionário consistem em duas opções: "sim" para resposta que estão condizentes aos parâmetros de conformidade da norma regulamentadora, e "não" para respostas que não estão de acordo com os parâmetros de conformidade da Norma Regulamentadora. Por conseguinte, logo após o usuário responder as 27 (vinte e sete) perguntas do questionário, o mesmo será encaminhado a Figura 5.

Figura 4 - Questionário Geral



Fonte: Autores (2023)

Subsequentemente, a planilha da Figura 5, denominada de "Demonstrativos de Resultados" é responsável por utilizar o cálculo da porcentagem com base na quantidade de respostas obtidas no questionário geral da Figura anterior. A partir do cálculo realizado foram inseridos dois gráficos, os quais tem a funcionalidade de demonstrar a porcentagem e a quantidade de perguntas que foram respondidas.

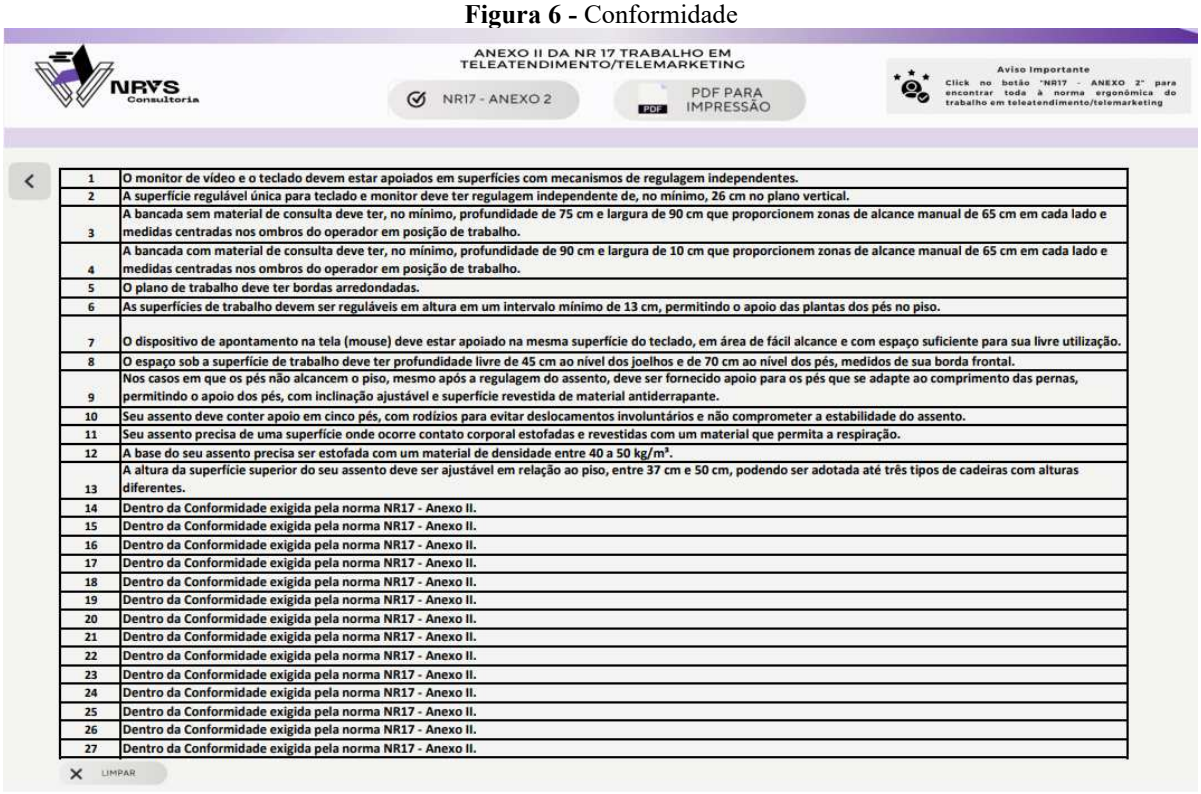
Figura 5 - Demonstrativo de resultados



Fonte: Autores (2023)

Chegando ao final, a função principal desta planilha é apresentar as sugestões de melhorias que deverão ser realizadas nos mobiliários e equipamentos do posto de trabalho, como mostra na Figura 6. Essas recomendações seguem a Norma Regulamentadora que só serão disponibilizadas para respostas negativas. Todos os dados que foram disponibilizados pelos usuários serão armazenados e podem ser baixados em PDF no botão "PDF PARA IMPRESÃO", bem como o documento com a norma.

Figura 6 - Conformidade

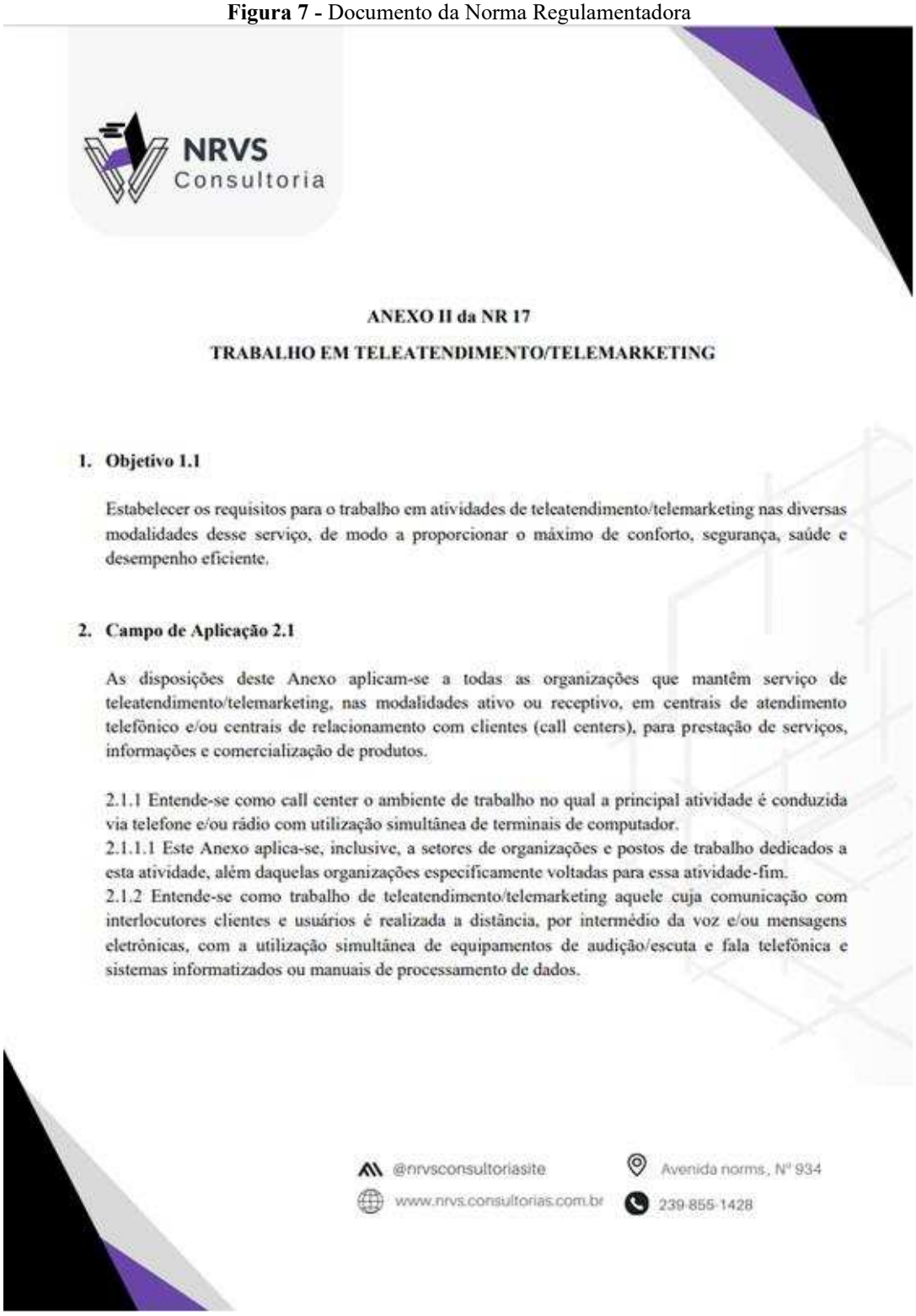


1	O monitor de vídeo e o teclado devem estar apoiados em superfícies com mecanismos de regulagem independentes.
2	A superfície regulável única para teclado e monitor deve ter regulagem independente de, no mínimo, 26 cm no plano vertical.
3	A bancada sem material de consulta deve ter, no mínimo, profundidade de 75 cm e largura de 90 cm que proporcionem zonas de alcance manual de 65 cm em cada lado e medidas centradas nos ombros do operador em posição de trabalho.
4	A bancada com material de consulta deve ter, no mínimo, profundidade de 90 cm e largura de 10 cm que proporcionem zonas de alcance manual de 65 cm em cada lado e medidas centradas nos ombros do operador em posição de trabalho.
5	O plano de trabalho deve ter bordas arredondadas.
6	As superfícies de trabalho devem ser reguláveis em altura em um intervalo mínimo de 13 cm, permitindo o apoio das plantas dos pés no piso.
7	O dispositivo de apontamento na tela (mouse) deve estar apoiado na mesma superfície do teclado, em área de fácil alcance e com espaço suficiente para sua livre utilização.
8	O espaço sob a superfície de trabalho deve ter profundidade livre de 45 cm ao nível dos joelhos e de 70 cm ao nível dos pés, medidos de sua borda frontal.
9	Nos casos em que os pés não alcancem o piso, mesmo após a regulagem do assento, deve ser fornecido apoio para os pés que se adapte ao comprimento das pernas, permitindo o apoio dos pés, com inclinação ajustável e superfície revestida de material antiderrapante.
10	Seu assento deve conter apoio em cinco pés, com rodízios para evitar deslocamentos involuntários e não comprometer a estabilidade do assento.
11	Seu assento precisa de uma superfície onde ocorre contato corporal estofadas e revestidas com um material que permita a respiração.
12	A base do seu assento precisa ser estofada com um material de densidade entre 40 a 50 kg/m³.
13	A altura da superfície superior do seu assento deve ser ajustável em relação ao piso, entre 37 cm e 50 cm, podendo ser adotada até três tipos de cadeiras com alturas diferentes.
14	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
15	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
16	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
17	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
18	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
19	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
20	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
21	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
22	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
23	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
24	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
25	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
26	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
27	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.

Fonte: Autores (2023)

Além disso, na Figura 7 é possível observar que o usuário terá a opção de consultar um documento com a Norma Regulamentadora Ergonômica (NR-17 Anexo II) no botão (NR17-ANEXO 2), onde o usuário será levado diretamente para o documento.

Figura 7 - Documento da Norma Regulamentadora



Fonte: Autores (2023)

4.2. Aplicação Do Framework

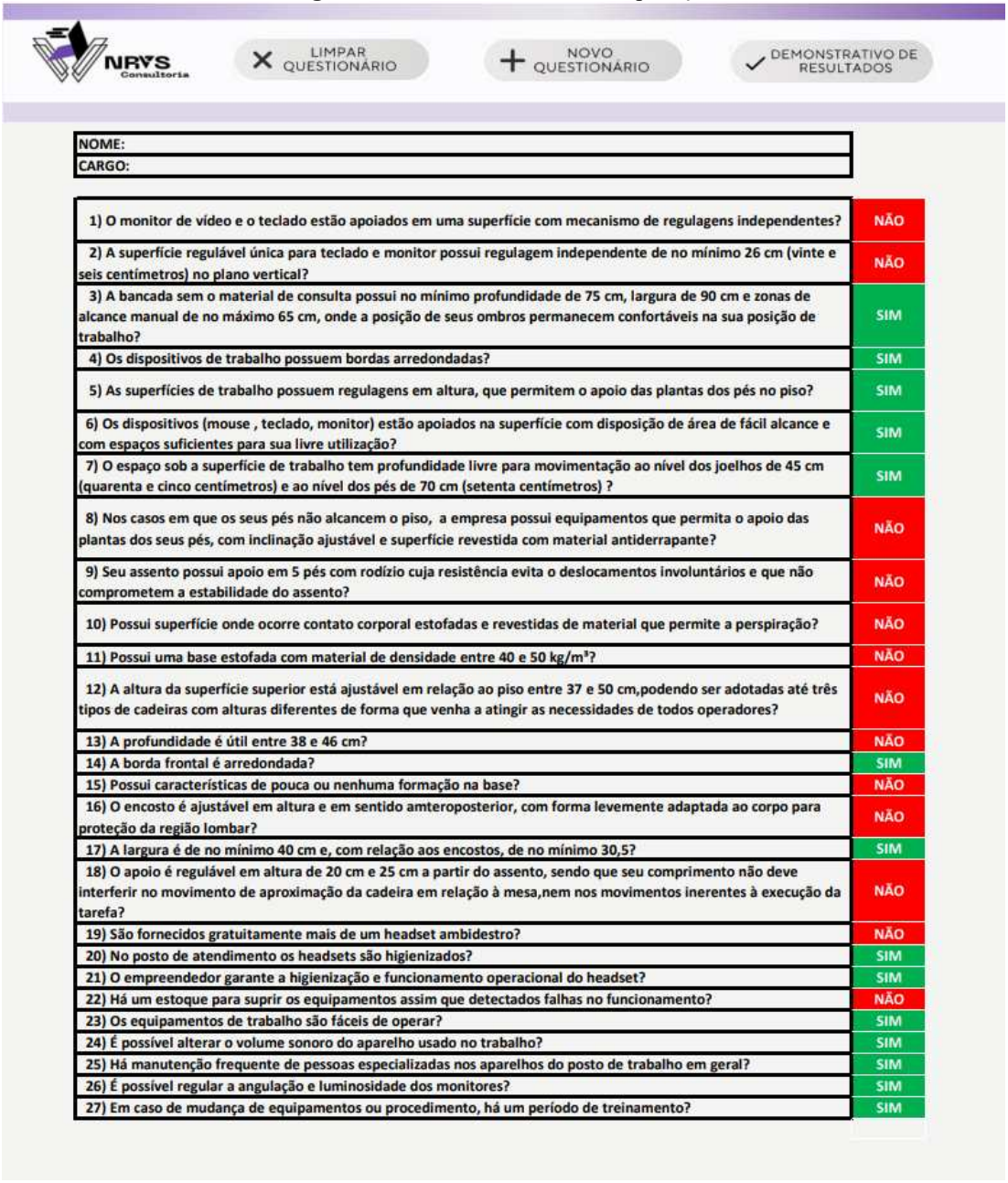
4.2.1. Caracterização Da Empresa

A aplicação do projeto foi realizada na rádio "95FM Sumé" que fica localizada na cidade de Sumé-PB. Sendo um meio de Telecomunicação usado com o propósito de promover a comunicação de dados e informações, por intermédio de sinais eletromagnéticos codificados, que são transmitidos através de ondas sonoras do espaço físico imaterial. A rádio foi criada com o desígnio de promover conteúdo de entretenimento, boletins informativos e notícias dos acontecimentos aos seus ouvintes. A rádio possui uma programação que dispõe de 12 (doze) canais de entretenimento, sendo disponibilizados de Segunda à Sexta, das 5:00 (cinco) AM às 21:00 (nove) PM. Com essa percepção de telecomunicação com o público a rádio disponibilizou um de seus programas de comunicação "Matutando Solos e Agroecologia", que tem por intermédio realizar entrevista semiestruturada com participantes convidados, onde ocorre um bate-papo sobre Agroecologia, um dos integrantes da equipe foi escolhido para realizar a aplicação do Framework.

4.2.2. Respostas Do Questionário

A aplicação do Framework foi realizada no dia 22 de outubro, onde foi feita a aplicação do questionário por uma entrevista semiestruturada, pelo apresentador do programa "Matutando Solos e Agroecologia ", no qual apresentou as seguintes respostas, como mostra figura 8.

Figura 8 - Questionário Geral da Aplicação



Fonte: Autores (2023)

4.2.3. Demonstrativo Dos Resultados

O demonstrativo de resultado apresenta os dados informativos da aplicação realizada pela entrevista semiestruturada na rádio, com base nas respostas obtidas a partir da resolução do questionário geral da aplicação com está apresentado na Figura 9. Dessa forma, auxiliando a dimensionar a quantidade de perguntas respondidas e a porcentagem de respostas.

Figura 9 – Demonstrativo de Resultados da Aplicação

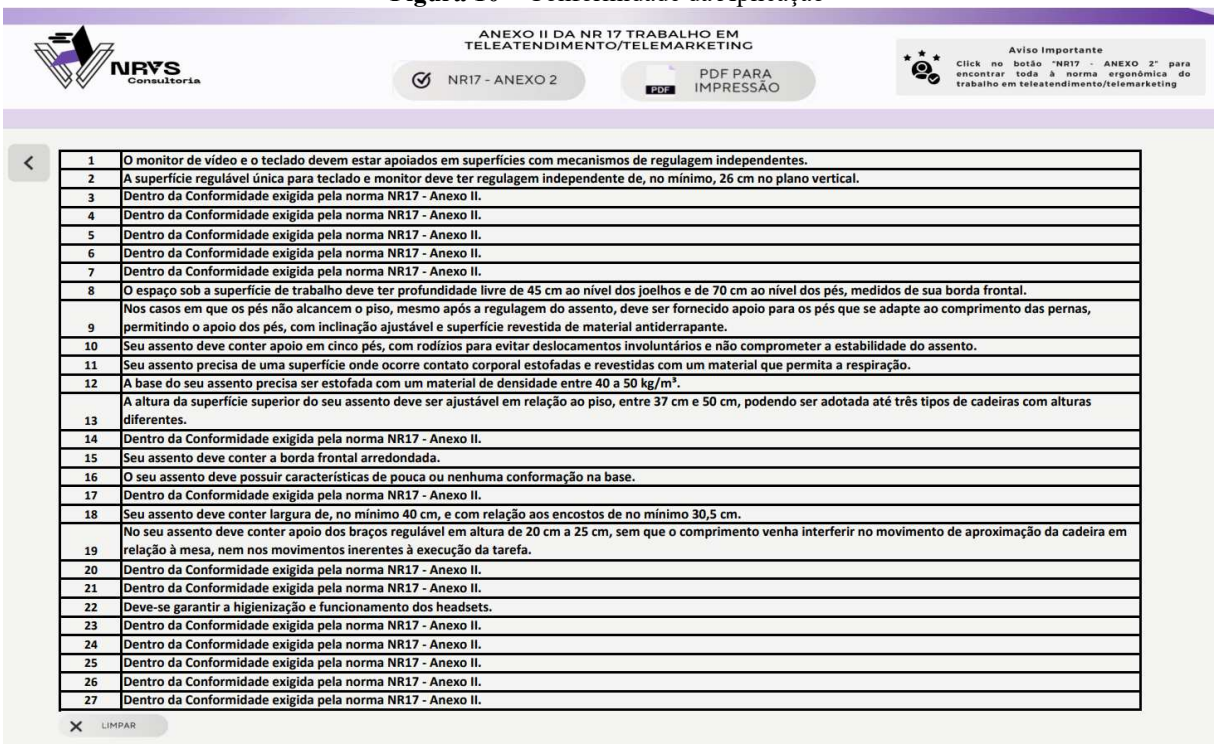


Fonte: Autores (2023)

Concluindo o índice de conformidade obtido, foi apresentado uma taxa de porcentagem de 52% (cinquenta e dois por cento) de resposta positivas, para um quantitativo de 14 respostas "SIM". Dessa forma, baseado na taxa obtida acima de 50% (cinquenta por cento), podemos deduzir que a rádio possui uma taxa de conformidade favorável.

Ao final de tudo, finalizando a aplicação do Framework pela entrevista semiestruturada na rádio é demonstrado o resultado do índice de conformidade. Com base na Figura 8, foi feita uma análise através das respostas obtidas na aplicação. A partir disso, é estabelecido o índice de conformidade evidenciado na Figura 10, que mostra as sugestões que devem ser tomadas para as perguntas que foram respondidas com "NÃO".

Figura 10 – Conformidade da Aplicação



1	O monitor de vídeo e o teclado devem estar apoiados em superfícies com mecanismos de regulagem independentes.
2	A superfície regulável única para teclado e monitor deve ter regulagem independente de, no mínimo, 26 cm no plano vertical.
3	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
4	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
5	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
6	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
7	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
8	O espaço sob a superfície de trabalho deve ter profundidade livre de 45 cm ao nível dos joelhos e de 70 cm ao nível dos pés, medidos de sua borda frontal.
9	Nos casos em que os pés não alcancem o piso, mesmo após a regulagem do assento, deve ser fornecido apoio para os pés que se adapte ao comprimento das pernas, permitindo o apoio dos pés, com inclinação ajustável e superfície revestida de material antiderrapante.
10	Seu assento deve conter apoio em cinco pés, com rodízios para evitar deslocamentos involuntários e não comprometer a estabilidade do assento.
11	Seu assento precisa de uma superfície onde ocorre contato corporal estofadas e revestidas com um material que permita a respiração.
12	A base do seu assento precisa ser estofada com um material de densidade entre 40 a 50 kg/m³.
13	A altura da superfície superior do seu assento deve ser ajustável em relação ao piso, entre 37 cm e 50 cm, podendo ser adotada até três tipos de cadeiras com alturas diferentes.
14	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
15	Seu assento deve conter a borda frontal arredondada.
16	O seu assento deve possuir características de pouca ou nenhuma conformação na base.
17	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
18	Seu assento deve conter largura de, no mínimo 40 cm, e com relação aos encostos de no mínimo 30,5 cm.
19	No seu assento deve conter apoio dos braços regulável em altura de 20 cm a 25 cm, sem que o comprimento venha interferir no movimento de aproximação da cadeira em relação à mesa, nem nos movimentos inerentes à execução da tarefa.
20	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
21	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
22	Deve-se garantir a higienização e funcionamento dos headsets.
23	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
24	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
25	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
26	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.
27	Dentro da Conformidade exigida pela norma NR17 - Anexo II.

Fonte: Autores (2023)

5. Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo executar a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), em Mobiliário e equipamentos do posto de trabalho, voltado para a realização de trabalhos como telemarketing/teleatendimento do Anexo II da Norma Regulamentadora 17, a partir de um Framework desenvolvido no software Excel no *Visual Basic Applications* (VBA). Como visto no Demonstrativo de Resultados da aplicação, dentro do questionário 52% das respostas estão conforme, consequentemente, 48% das respostas não estão conforme na ferramenta computacional na qual o formulário foi aplicado. Assim, o software foi criado com o propósito de analisar e propor as recomendações de melhorias ergonômicas, disponibilizando os resultados em segundos, a fim de reduzir o tempo, corrigir e otimizar o posto de trabalho onde será realizada a aplicação do projeto. Demonstrando recomendações que visam o conforto, a segurança, a saúde, o desempenho e a eficiência dos funcionários que irão utilizar o Framework, como visto na aplicação.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J.; et al. **Introdução à Ergonomia: da prática à teoria**. São Paulo: Blucher, 2009. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=3077617. Acesso em 29 outubro,2023.

Antropometria. **Normas ABNT, 2022**. Disponível em: https://www.normasabnt.org/antropometria/. Acesso em: 6 de novembro,2023.

CALDEIRA, Jaqueline de Queiroz. **A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO NA CONTESTAÇÃO DA DOENÇA OCUPACIONAL - ESTUDO DE CASE EM UMA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de São Carlos, Lagoa do Sino, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/14234. Acesso em: 30 out. 2023.

IIDA, Itiro e GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Ergonomia Projeto e Produção**. Blucher. São Paulo, 3 ed, p. (1 e 40), 2016. Disponível em: https://toaz.info/doc-view-2. Acesso em, 23 out. 2023.

JÚNIOR, Delmar de Lima Meirelles. **Implantação de um Processo de Gestão Ergonômica: Passos para a escolha de um modelo eficiente e viável que atenda aos requisitos da NR17 e Esocial em uma Industria Química**. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo,2018. Disponível em: http://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/7517/Delmar%20de%20Lima%20Meirelles%20J%C3%BAnior_.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 3 de novembro, 2023.

LIMA, Vilma Reges Tamioka. **Análise Ergonômica do Trabalho no posto de embalagem com foco na indústria de produtos de papelaria**. Universidade Federal do Pará, Belém, 2016. Disponível em: https://www.ppgep.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/Dissertacao2016-PPGEP-MP-VilmaRegesTamiokadeLima.pdf. Acesso em: 5 de novembro, 2023.

MASTROENI, Marco Fabio, MASTROENI, Silmara Salete de Barros Silva, ERZINGER Gilmar Sidnei e MARUCCI Maria de Fátima Nunes. Antropometria de idosos residentes no município de Joinville-SC, Brasil. Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbgg/a/LvGVpZPmnxdCH3TTQzPmpfc/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 5 de novembro, 2023.

NASCIMENTO, Aryellyson Hellyton Gomes. **Ergonomia e Postos de Trabalho: Analise do ambiente de trabalho de professores UFPB de acordo com a NR17**. Universidade Federal da Paraíba, João pessoa, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/3912/1/AHGN28112017.pdf. Acesso em: 31 de outubro, 2023.

REGULAMENTADORAS, NORMAS. **Ergonomia**. ESCOLA NACIONAL DA INSPEÇÃO DO TRABALHO (ENIT). Disponível em: Acesso em, v. 25, 17.

SANTOS, Raquel e FUJÃO, Carlos. **Antropometria.** Universidade de Évora,2002. Disponível em: http://lars.mec.ua.pt/public/LAR%20Projects/Humanoid/2009_RemiSabino/Papers/Antropometria_Universidade%C3%89vora.pdf. Acesso em, 5 de novembro,2023.

SOUSA, Mariana Oliveira Rocha e. **A Responsabilidade Civil do Empregador na Indenização em Decorrência de Doença Ocupacional**. 2018. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/22107. Acesso em 22 outubro,2023.

SOUZA, Jane Paula. **Estudo comparativo das atividades de frentistas e dos riscos ergonômicos em dois postos de combustíveis de portes diferentes: NR 17 Ergonomia e social.** Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/37834/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Jane%20Paula%20de%20Souza.pdf. Acesso em: 22 de outubro, 2023.