PROPOSTA DE UM FRAMEWORK PARA AUTOMATIZAÇÃO DAS AVALIAÇÕES ERGONÔMICAS SOB A NR-17 COM VBA NO POSTO DE TRABALHO

José Caio Santos de Souza (UFCG) *jose.caio@estudante.ufcg.edu.br*
Italo Mayacone Martins Barbosa (UFCG) *italomayacone00@gmail.com*
William Ferreira da Silva (UFCG) *william.silva.ifpb@gmail.com*
Daniel Augusto de Moura Pereira (UFCG) *danielmoura@ufcg.edu.br*
Bruno Pereira Diniz (UFCG) *brunopereiradiniz046@gmail.com*

Resumo

É evidente o crescimento pela busca por novas possibilidades de melhorar o posto de trabalho nas instituições públicas e privadas. A Norma Regulamentadora 17 rege os preceitos sob a ergonomia em diversas áreas. Diante disso, o objetivo geral desse presente trabalho foi desenvolver um framework na linguagem Visual Basic for Applications (VBA) para auxiliar e melhorar a praticidade de implementação das diretrizes da NR-17 e do Anexo I da norma, promovendo a aplicação eficiente de princípios ergonômicos em diferentes ambientes de trabalho. Este framework busca proporcionar uma abordagem abrangente e adaptável, incorporando as melhores práticas disponíveis e inovações relevantes, com o intuito de atender às necessidades específicas de instituições públicas e privadas. A metodologia foi dividida cinco etapas, desde estudo inicial das normas regulamentadoras, análise das condições de trabalho existentes, coleta de dados qualitativos e quantitativos, desenvolvimento do framework de aplicação da NR-17, até a avaliação da eficácia das medidas implementadas. Os resultados obtidos demonstraram solidez na implementação do framework ergonômico proposto. Através da aplicação das diretrizes da NR-17 e da utilização do framework, foi possível observar melhorias significativas nas condições de trabalho, proporcionando um ambiente mais seguro e confortável para os funcionários.

Palavras-Chaves: *NR-17. Ergonomia. VBA. Framework.*

1. Introdução

O trabalho operacional é bastante árduo e cansativo nas empresas, exigindo muitas vezes esforço físico e repetitividade, o que pode levar ao desgaste dos funcionários ao longo do tempo.

No entanto, é fundamental reconhecer a importância desses profissionais que desempenham tarefas essenciais para o funcionamento diário das organizações. O apoio da gestão, a implementação de práticas de segurança e ergonomia, bem como a valorização e motivação dos colaboradores, desempenham um papel crucial na melhoria das condições de trabalho operacional e no aumento da produtividade e satisfação no ambiente de trabalho.

Com isso, surge o interesse de aumentar a produtividade das organizações e, a ergonomia desempenha um papel fundamental nesse contexto. Segundo a International Ergonomics Association (IEA), ergonomia é o estudo das interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral do sistema.

Segundo o site Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho, desde 2012 até hoje, o acidentômetro do Ministério Público do Trabalho registrou 4.083.397 comunicações de acidente de trabalho no Brasil, dentre esses acidentes 21,03% resultaram em cortes e lacerações, 17,50% em fratura, 15,74% em contusão ou esmagamento e 1,12% em amputação ou enucleação.

A Norma Regulamentadora 17, também conhecida como NR 17, visa estabelecer diretrizes para a ergonomia no ambiente de trabalho, com o objetivo de promover condições de trabalho que contribuam para o bem-estar dos colaboradores e a prevenção de riscos à saúde relacionados às atividades laborais. O Anexo 1 da NR-17 foca no posto de trabalho dos operadores de checkout, estabelecendo diretrizes específicas para melhorar a ergonomia nesse ambiente de trabalho. Esse anexo aborda questões como a altura das esteiras, mobiliário, organização do trabalho e o uso de equipamentos para garantir que os operadores de checkout desempenhem suas funções de maneira mais confortável e segura.

A utilização do VBA permite criar macros e scripts personalizados que podem ser integrados a aplicativos do Microsoft Office, como o Excel, o Word e o Access, proporcionando soluções sob medida para as necessidades específicas de uma organização. Através da programação VBA, é possível automatizar tarefas, simplificar fluxos de trabalho e aumentar a produtividade, tornando as operações mais eficazes e economizando tempo e recursos.

Nesse contexto, o objetivo desse artigo é desenvolver uma interface na linguagem VBA para otimizar a automação de tarefas repetitivas e melhorar a eficiência de processos no posto de trabalho para os operadores de checkout.

2. Referencial Teórico

2.1. Ergonomia

De acordo com a Associação Brasileira de Ergonomia (Abergo) em 2013, a definição de ergonomia é a seguinte: "A Ergonomia é uma disciplina que visa ao entendimento das interações entre seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral do sistema."

De maneira geral e de acordo com Abergo (2013), os domínios de especialização da ergonomia são:

a) **Ergonomia Física:** Neste nível, a ênfase está na análise e otimização das condições físicas de trabalho, incluindo a ergonomia do posto de trabalho, o design de mobiliário, a prevenção de lesões musculoesqueléticas e a redução da fadiga física.
b) **Ergonomia Cognitiva:** A ergonomia cognitiva se concentra na compreensão e melhoria dos aspectos mentais e cognitivos do trabalho, como a carga de trabalho mental, o design de interfaces de usuário, a tomada de decisões, a memória e a atenção.
c) **Ergonomia Organizacional:** Esse nível aborda as questões relacionadas à organização do trabalho, como a distribuição de tarefas, sistemas de gerenciamento, comunicação, horários de trabalho, políticas de recursos humanos e cultura organizacional. A ergonomia organizacional visa melhorar o ambiente de trabalho e as relações humanas no contexto empresarial.
d) **Ergonomia de Sistema:** A ergonomia de sistema se concentra na otimização de sistemas complexos e interconectados, como sistemas de transporte, saúde, segurança e até mesmo sistemas de produção industrial. Ela busca garantir que os sistemas funcionem de maneira eficiente e segura, levando em consideração as capacidades e limitações humanas.

2.1.1 Análise Ergonômica Do Trabalho

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET), compreende um conjunto de análises globais, sistemáticas e intercomplementares que possibilitam a modelagem da situação de trabalho

(Vidal, 2008; Saldanha, 2012). Ela tem como objetivo avaliar as condições de trabalho em profundidade, considerando fatores físicos, cognitivos e organizacionais, a fim de identificar e corrigir problemas ergonômicos. Por meio dessa abordagem, busca-se adaptar o ambiente de trabalho às necessidades dos trabalhadores, promovendo segurança, conforto e eficiência nas tarefas desempenhadas e, assim, contribuindo para a prevenção de lesões ocupacionais e a melhoria da qualidade de vida no trabalho. A AET é uma prática essencial para garantir que as condições de trabalho estejam alinhadas com os princípios da ergonomia e atendam às necessidades dos colaboradores.

2.1.2. Doenças Causadas por Esforços Repetitivos

Conforme Brasil (2013), atualmente as expressões de desgaste de estruturas do sistema musculoesquelético atingem várias categorias profissionais e têm várias denominações, entre as quais, podem ser citadas as Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), adotadas pelo Ministério da Saúde (MS) e pelo Ministério da Previdência Social (MPAS).

A LER é a sigla utilizada quando se refere às "Lesões por Esforços Repetitivos", sendo uma designação que abrange um conjunto de condições que afetam o sistema musculoesquelético, geralmente associadas a tarefas repetitivas, posturas inadequadas e movimentos contínuos no ambiente de trabalho. Essas lesões podem resultar em desconforto, dor e disfunção nas áreas afetadas, representando um desafio significativo em termos de saúde ocupacional. (BRASIL, 2013).

A DORT refere-se à sigla para "Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho" e, segundo a Comissão de Reumatologia Ocupacional (2011), foi introduzida para substituir a sigla LER. Essa mudança na terminologia ocorreu para abranger de forma mais abrangente uma variedade de condições musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho, reconhecendo que esses distúrbios podem envolver não apenas esforços repetitivos, mas também fatores ergonômicos, posturas inadequadas e outros aspectos das atividades laborais que podem impactar negativamente a saúde dos trabalhadores.

2.2. Norma Regulamentadora – 17

A Norma Regulamentadora 17 (NR-17) estabelece diretrizes e recomendações para a ergonomia no ambiente de trabalho. Ela tem como objetivo adequar as condições de trabalho às características e necessidades dos trabalhadores, promovendo o conforto, a segurança e a eficiência nas atividades laborais. A NR-17 aborda questões como o mobiliário e equipamentos dos postos de trabalho, a organização das atividades, a postura do trabalhador, a movimentação de cargas e outros aspectos ergonômicos que podem impactar a saúde e o bem-estar dos funcionários. Essa regulamentação é fundamental para a prevenção de lesões ocupacionais, distúrbios musculoesqueléticos e a melhoria das condições de trabalho.

2.2.1. Anexo I – Operadores de Checkout

O Anexo 1 da NR-17 tem como foco a ergonomia nos postos de trabalho dos operadores de checkout, fornecendo diretrizes específicas para melhorar as condições ergonômicas nesse ambiente. Este anexo visa aprimorar a adaptação dos postos de trabalho às características e necessidades dos operadores de caixa, com o objetivo de minimizar o esforço físico repetitivo, reduzir riscos de lesões musculoesqueléticas e melhorar a qualidade do ambiente de trabalho. Ele aborda aspectos como a altura das esteiras, mobiliário, organização das atividades e o uso de equipamentos que possam tornar o trabalho mais confortável e seguro para os operadores de checkout. O Anexo 1 da NR-17 é um recurso importante para orientar empresas e estabelecimentos comerciais na criação de ambientes de trabalho mais ergonômicos e adaptados às necessidades dos funcionários nesse contexto específico.

2.3. Antropometria

Segundo Iida (2005), Antropometria refere-se às medidas físicas do corpo humano, sendo que até a década de 1940, visavam apenas determinar grandezas médias da população, com pesos e estaturas, sendo que com o tempo passou a determinar as variações e os alcances dos movimentos.

Os termos "ectomorfo", "mesomorfo" e "endomorfo" são usados para classificar diferentes tipos de biotipos ou constituições físicas. No entanto, a terminologia e os conceitos relacionados a esses biotipos podem variar e evoluir ao longo do tempo. Iida também descreve os termos de biótipos a seguir:

a) **Ectomorfo**: O ectomorfo é frequentemente descrito como um biotipo magro, com estrutura óssea fina e músculos pouco desenvolvidos. As pessoas com essa constituição tendem a ter dificuldade em ganhar peso ou músculos, mesmo com a ingestão calórica adequada. Geralmente, são magros, com membros longos e uma aparência esguia.

b) **Mesomorfo:** O mesomorfo é caracterizado por uma constituição física mais musculosa e atlética. Pessoas mesomorfas tendem a ganhar músculos e força com relativa facilidade. Elas têm ombros largos, uma estrutura mais densa e uma capacidade natural para esportes e atividades físicas que requerem força.

c) **Endomorfo:** O endomorfo é frequentemente associado a uma maior tendência ao acúmulo de gordura corporal. As pessoas com essa constituição física podem ter uma estrutura mais arredondada e uma predisposição a ganhar peso. No entanto, também podem ganhar músculos com treinamento adequado.

2.3.1 Medidas Antropométricas

De acordo com Iida (2005), as medições antropométricas, sempre que for possível e economicamente justificável, devem ser efetuadas diretamente, através de uma amostra significativa de indivíduos que serão usuários ou consumidores de um objeto a ser projetado. Isso destaca a importância de considerar as medidas físicas e características corporais das pessoas que usarão um determinado objeto ou produto como parte do processo de design e desenvolvimento. Essa abordagem é fundamental para garantir que os produtos sejam ergonomicamente adaptados às necessidades e características dos usuários, proporcionando conforto, segurança e eficiência no uso. A coleta de dados antropométricos ajuda a criar produtos mais adequados e adaptados à diversidade de tamanhos e formas do corpo humano.

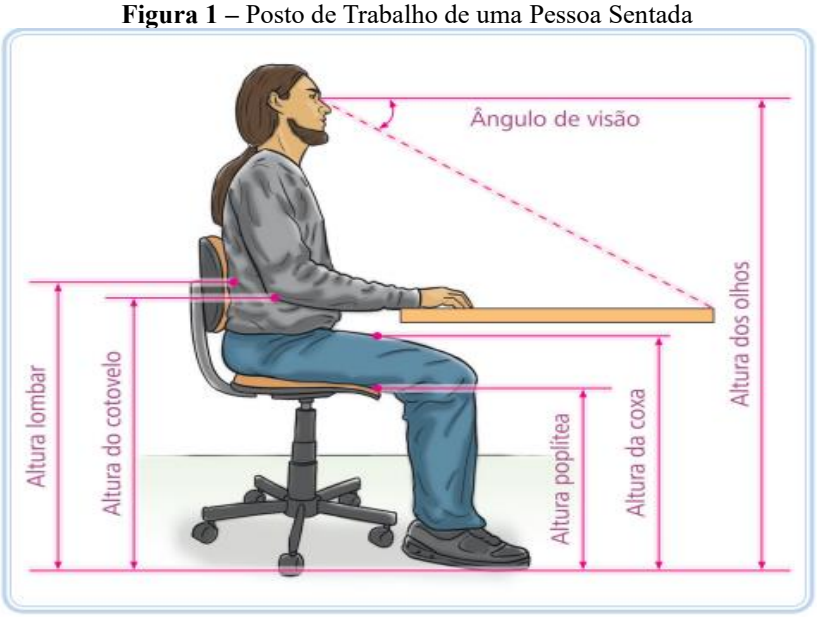
2.3.1.1 Definição Dos Objetivos

Inicialmente, deve-se definir o motivo da utilização das medidas antropométricas no contexto de um projeto ou desenvolvimento. Isso envolve determinar claramente os objetivos do uso dessas medidas, como a adaptação de um produto às características físicas dos usuários, a otimização do conforto, a prevenção de lesões relacionadas ao trabalho, a segurança, a eficiência ou outros fatores específicos relacionados ao design e à ergonomia. Ter uma compreensão clara dos objetivos ajuda a direcionar o processo de coleta de dados

antropométricos e a garantir que as informações obtidas sejam relevantes e úteis para atender às necessidades dos usuários e consumidores do objeto a ser projetado. (Iida, 2005).

A Figura 1 descreve o posto de trabalho de uma sentada de forma detalhada, apresentando informações sobre a disposição dos elementos, como cadeira, mesa, computador, e seus respectivos ajustes, como altura e inclinação. Essa representação visual é essencial para ilustrar como as condições ergonômicas estão configuradas para atender às necessidades e ao conforto do usuário no ambiente de trabalho.

Figura 1 – Posto de Trabalho de uma Pessoa Sentada



Fonte: CTISM

Principais dimensões antropométricas a serem consideradas no projeto de um posto de trabalho para uma pessoa sentada:

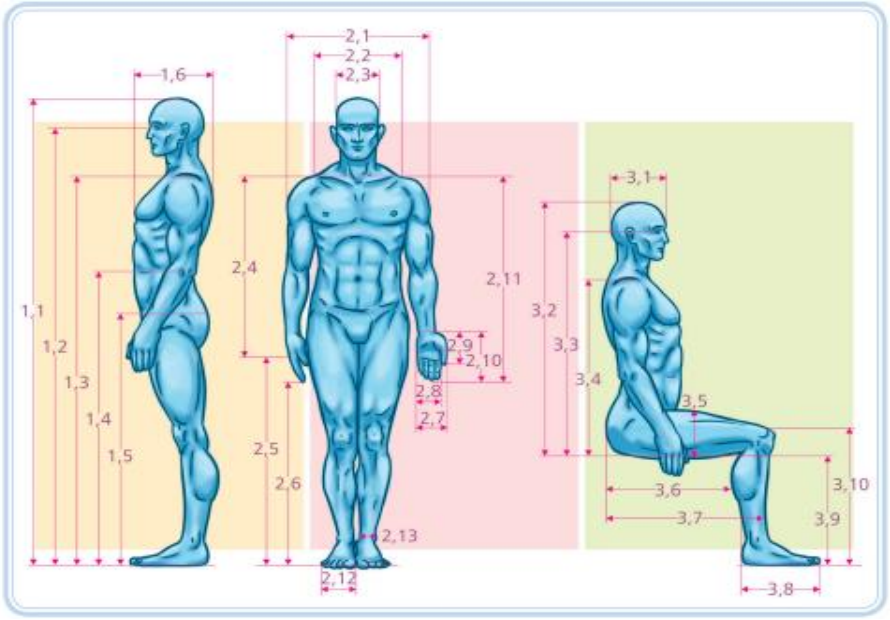
- Altura lombar (encosto da cadeira).
- Altura poplítea (altura do assento).
- Altura do cotovelo (altura da mesa).
- Altura da coxa (espaço entre assento à mesa).
- Altura dos olhos (posicionamento do monitor).
- Ângulo de visão.

2.3.1.2 Tipos De Medidas Antropométricas

De acordo com Iida (2005), medida antropométrica estática se refere às medidas obtidas com o corpo parado ou com poucos movimentos, capturando informações sobre as dimensões e proporções corporais em repouso. Essas medidas são cruciais para o design de produtos, móveis, equipamentos e ambientes que visam acomodar e atender às necessidades dos usuários em uma posição estática, como sentados ou em pé.

A Figura 2 descreve as principais variáveis usadas em medições antropométricas estáticas. Essas variáveis podem incluir medidas como a altura, a largura dos ombros, a profundidade do assento, a altura do cotovelo, a circunferência da coxa, entre outras.

Figura 2 – Principais Variáveis Usadas em Medição Antropométrica Estáticas Corpo



Fonte: CTISM

De acordo com Iida (2005), medida antropométrica dinâmica é aquela que envolve a coleta de dados relacionados às dimensões do corpo humano em movimento. Isso inclui informações sobre a amplitude de movimento das articulações, a flexibilidade, os ângulos e as trajetórias de movimento durante a execução de tarefas específicas. Essas medidas são cruciais para o design de produtos, equipamentos e ambientes nos quais as atividades envolvem movimentos significativos, garantindo que os espaços e objetos sejam adaptados não apenas às características estáticas do corpo, mas também aos gestos e movimentos naturais dos usuários.

Medida antropométrica funcional, este tipo de medida está relacionado com a execução de tarefas específicas, devido ao fato de que cada parte do corpo não se move isoladamente, havendo uma conjugação de diversos movimentos na realização de uma determinada função. De acordo com Barnes (1977), a maior parte das tarefas é feita com as duas mãos, e todo o trabalho manual consiste em um número relativamente reduzido de movimentos fundamentais que se repetem e se combinam, sendo que a mãos podem exercer 17 diferentes funções, tais como, agarrar, posicionar e montar.

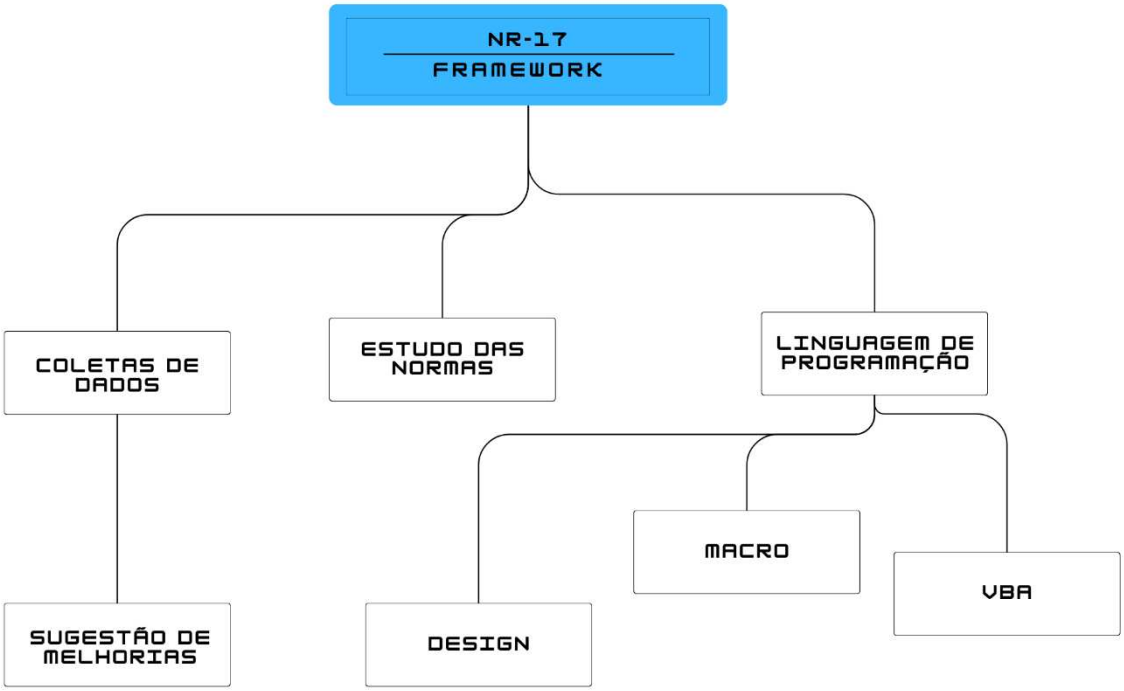
3. Metodologia

No presente trabalho, é adotada uma metodologia quali-quantitativa, para obter uma compreensão abrangente e aprofundada sobre a NR-17, aplicada sobre o posto de trabalho, visando analisar o impacto das condições ergonômicas e organizacionais na saúde e no desempenho dos trabalhadores.

Este estudo aprofundado forneceu informações valiosas e identificou questões críticas que serviram de base para a criação de uma lista de verificação funcional. Esta lista de verificação foi projetada para ser aplicável em diversos contextos empresariais e para fornecer uma abordagem padronizada para avaliação do ambiente de trabalho. Além disso, não se baseou apenas nas orientações governamentais, mas também integrou as melhores práticas e inovações relevantes, resultando num quadro robusto e adaptável. Este processo meticuloso não só garante a conformidade com as normas regulamentares, mas também promove um ambiente de trabalho mais seguro, eficiente e ergonômico para funcionários de diversos setores.

Para proporcionar uma compreensão detalhada dos métodos mencionados anteriormente, a Figura 3 apresenta um mapeamento metodológico abrangente que ilustra todas as ferramentas e processos utilizados ao longo da construção do framework. Desde o estágio inicial da pesquisa até o desenvolvimento e criação de uma plataforma abrangente, o diagrama detalha cada etapa do processo. Este mapeamento não apenas oferece uma visão clara da sequência de atividades, mas também destaca a interconexão entre os diferentes elementos, proporcionando uma compreensão holística do trabalho realizado. Além disso, serve como um guia visual valioso para os profissionais envolvidos, ajudando-os a visualizar o fluxo de trabalho de forma organizada e facilitando a colaboração eficaz entre as equipes.

Figura 3 – Fluxograma das Etapas Aplicadas na Metodologia



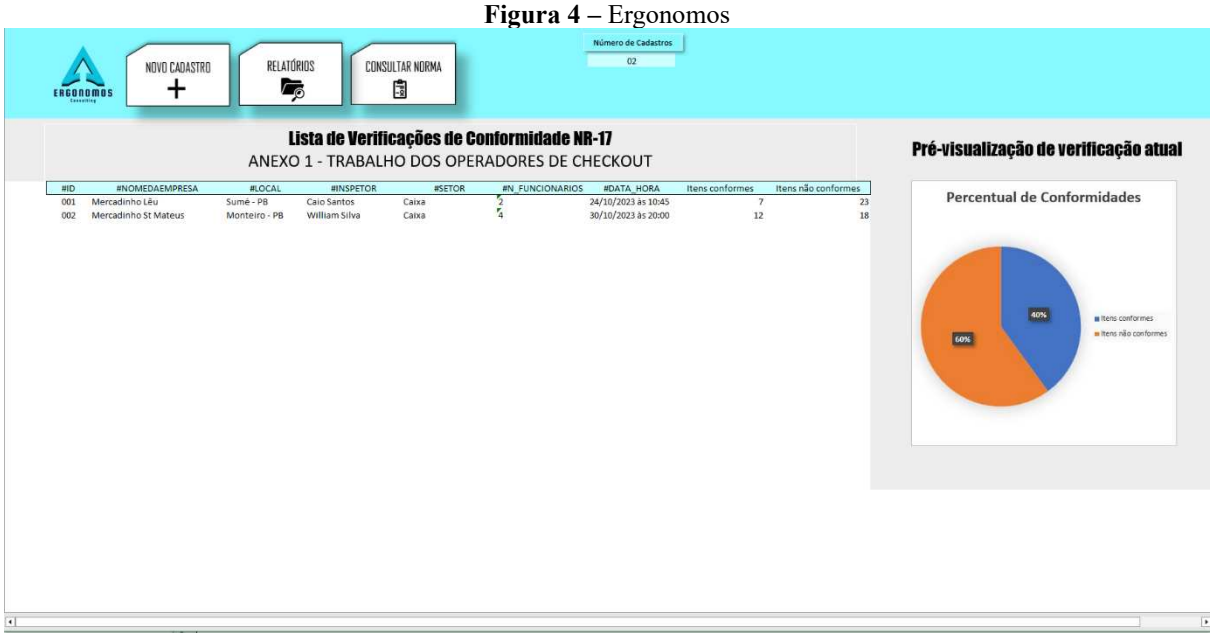
Fonte: Autores (2023)

4. Resultados e Discussão

4.1. Framework

O desenvolvimento do framework resultou na criação de um artefato de software denominado "Ergonomos" (Souza; Barbosa; Silva, 2023), que utiliza o VBA como linguagem principal e que foi implementada por meio do software Microsoft Excel. Além disso, se fez necessário pesquisa e consulta ao anexo I da norma NR-17, para que fosse possível implementar uma solução que permitisse especificar os requisitos da norma em relação ao mobiliário, equipamento e ambiente, segundo as diretrizes relativas ao posto de trabalho. A seguir uma captura de tela do ambiente principal do Ergonomos (Figura 4).

Figura 4 – Ergonomos



Fonte: Autores (2023)

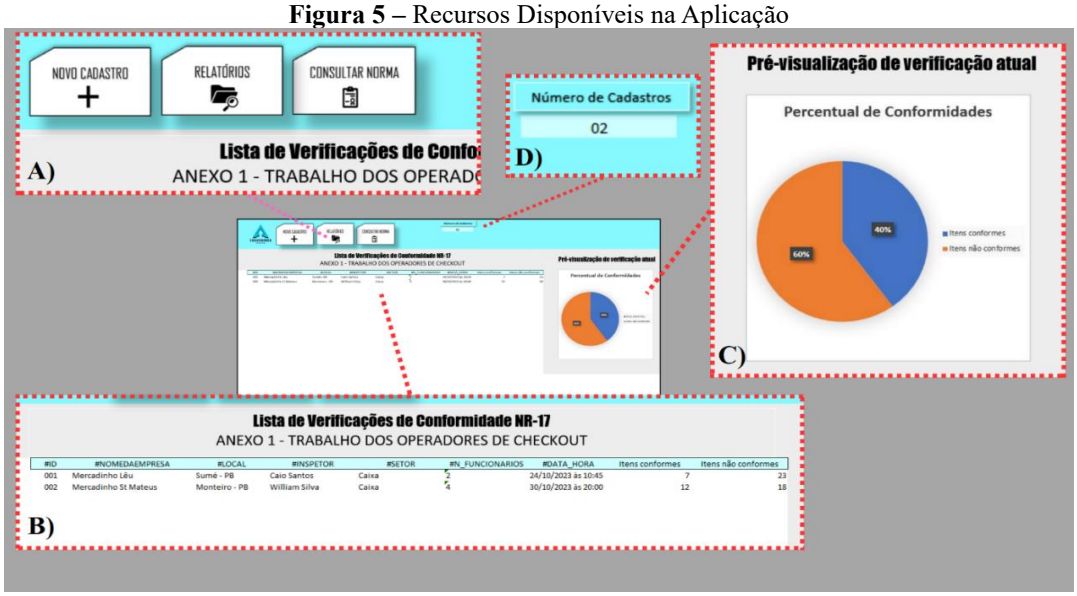
4.1.1. Ambiente da Aplicação

A aplicação gera um relatório de conformidade do posto de trabalho, seguindo as diretrizes da norma estabelecida. Para essa finalidade, utilizamos uma tabela para armazenar os dados de cadastro, bem como o número de itens conformes e não conformes da empresa em relação à norma, conforme ilustrado na Figura 4.

4.1.2. Recursos

A interface inicial possui quatro seções importantes, menu superior (A) com botões de comando, tabela para listagem de cadastros (B), área para pré-visualização do gráfico atual (C) e contador de cadastros (D). Há uma alternância entre os ambientes do Excel e VBA, porém suas funcionalidades trabalham de forma integrada. Podemos visualizar estes elementos em destaque na Figura 5.

Figura 5 – Recursos Disponíveis na Aplicação

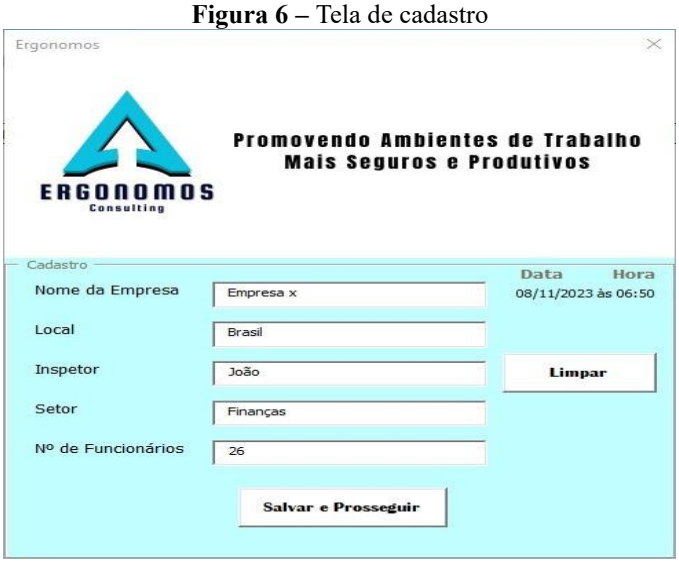


Fonte: Autores (2023)

4.1.2.2. Cadastro

A Figura 6 exibe a tela de cadastro, onde foram adicionadas diversas ferramentas disponíveis no próprio ambiente de desenvolvimento VBA. O UserForm, por exemplo, permitiu criar formulários personalizados, simplificando consideravelmente a operação do programa, a interface incorpora elementos como Labels para identificação de campos, TextBoxes para inserção de dados e CommandButtons para acionamento de ações como salvamento e limpeza de campos. Além disso, a navegação entre diferentes funcionalidades do programa foi otimizada, proporcionando uma experiência mais fluida e sem complicações.

Figura 6 – Tela de cadastro

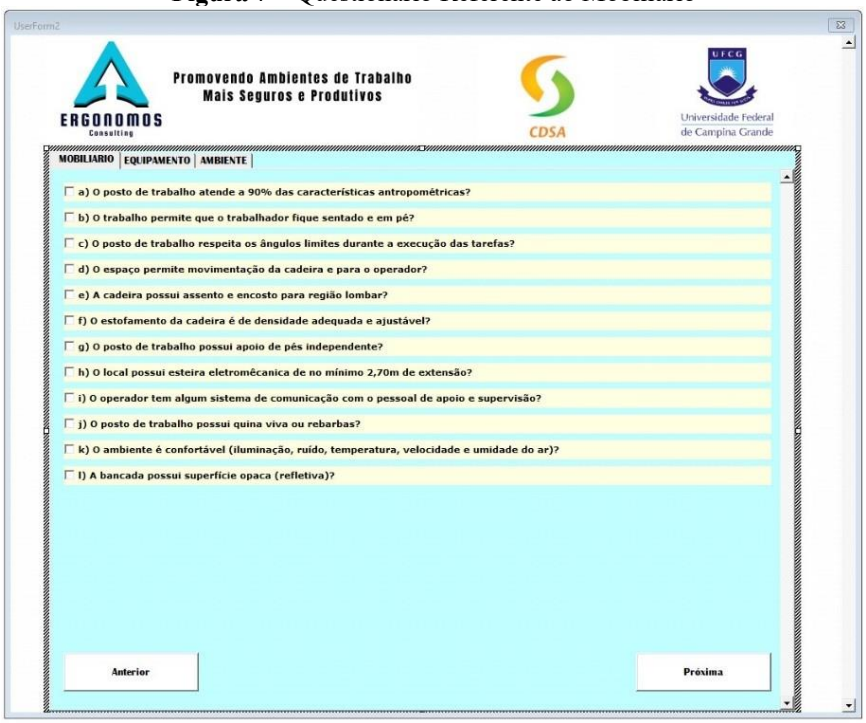


Fonte: Autores (2023)

4.1.2.2. Tela de Formulário

Na Figura 7, é apresentado uma captura de tela que marca o ponto de partida para as questões relacionadas ao posto de trabalho, cujas perguntas foram habilmente adaptadas a partir das diretrizes estabelecidas na norma. A adaptação das perguntas visou otimizar a compreensão por parte do usuário. Essa estratégia foi implementada para promover a eficácia do questionário, de modo que facilitasse a coleta de dados para uma interpretação mais direta e precisa.

Figura 7 – Questionário Referente ao Mobiliário



Fonte: Autores (2023)

A diferenciação entre os itens selecionados é realizada por meio de uma alternância de cores, dependendo do estado de cada Checkbox. Inicialmente, os itens são exibidos em cor bege clara quando nenhuma ação foi realizada. Ao marcar a Checkbox, a cor é alterada para verde, indicando que o item está em conformidade com a norma, por outro lado, se a Checkbox for desmarcada, a cor é alterada para vermelho, sinalizado que o item não está em conformidade. A representação visual dessa diferenciação pode ser observada na Figura 8.

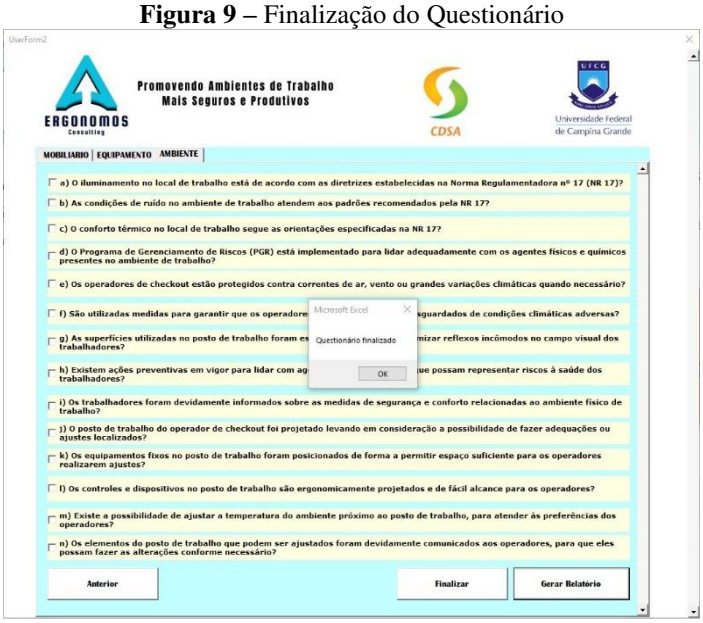
Figura 8 – Variação de cor do Checkbox



Fonte: Autores (2023)

Após finalização do questionário, o usuário é informado por meio de uma caixa de mensagem e a função associada a geração do relatório é habilitada (Figura 9), caso o usuário opte por gerar o relatório, ocorre o salvamento no mesmo diretório no qual o arquivo da aplicação está armazenado.

Figura 9 – Finalização do Questionário

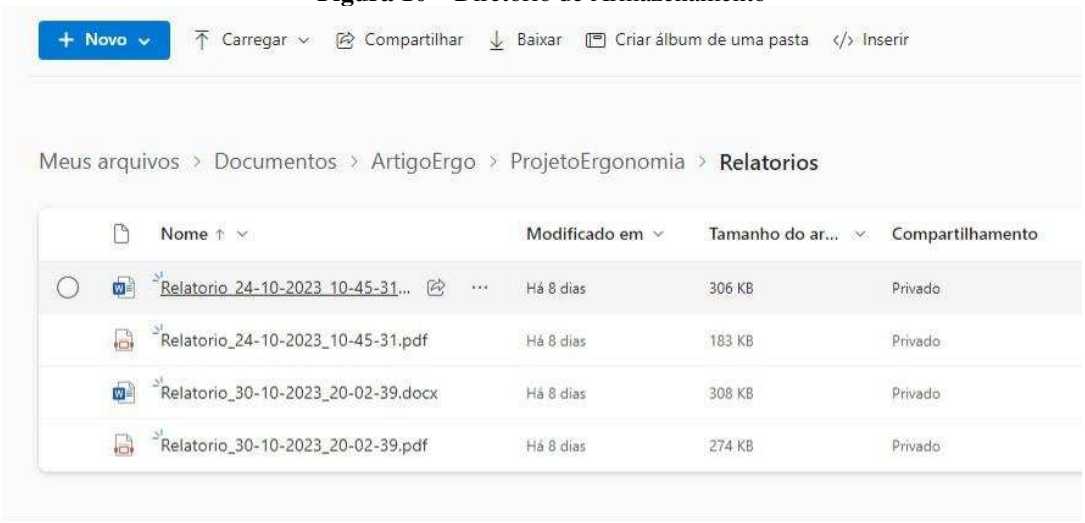


Fonte: Autores (2023)

4.1.2.3 Consulta De Relatórios

É possível consultar os relatórios salvos utilizando um dos botões do menu principal. Para facilitar a buscar, cada relatório é salvo com nome respectivo à data e hora em que foi gerado. Conforme mencionado anteriormente esses relatórios são salvos no diretório da aplicação, no entanto, também há a possibilidade de armazenamento em nuvem. A Figura 10 apresenta uma captura de tela demostrando a organização e estrutura deste diretório.

Figura 10 – Diretório de Armazenamento



Fonte: Autores (2023)

5. Considerações Finais

No exigente ambiente do mercado de trabalho operacional, onde os colaboradores se deparam frequentemente com tarefas repetitivas e cansativas, a ergonomia e a automação desempenham um papel vital na transformação das condições de trabalho. O objetivo principal deste estudo foi desenvolver e implementar uma interface em código VBA (Visual Basic for Applications) para otimizar a automação de tarefas repetitivas que estão relacionadas ao posto de trabalho.

Durante a pesquisa, foi enfatizada a importância da ergonomia como componente vital para o bem-estar dos colaboradores e a prevenção de riscos à saúde relacionados às atividades laborais. A utilização da Norma Regulamentadora 17 (NR-17) como guia para estabelecer diretrizes ergonômicas específicas, especialmente para operadores de checkout, tem sido destacada como uma abordagem fundamental para melhorar a ergonomia no local de trabalho.

Uma implementação bem-sucedida da programação VBA forneceu uma solução personalizada para simplificar os fluxos de trabalho, reduzir a carga de trabalho física repetitiva dos caixas e

melhorar a experiência do cliente. Os investimentos em ergonomia e automação não só aumentaram a eficiência operacional, mas também promoveram um ambiente de trabalho mais humano, onde os colaboradores são valorizados, o risco de acidentes de trabalho é reduzido e a satisfação dos colaboradores é elevada, o que contribui significativamente para o longo prazo do sucesso da organização.

REFERÊNCIAS

ABERGO. **O que é ergonomia**. Disponível em: https://www.abergo.org.br/o-que-%C3%A9-ergonomia. Acesso em: 21 de outubro de 2023.

BRASIL, Ministério do Trabalho. **Manual de legislação, segurança e medicina do trabalho**. 71. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

IIDA, I. **Ergonomia, projeto e produção**, São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

BARNES, Ralph Mosser. **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho**. 6. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1977. 635 p.

FRANCESCHI, Alessandro. **Ergonomia**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria (CTISM). Rede e-Tec Brasil, 2013.

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION - IEA. **Definition and domains of ergonomics**. [S. l.], 2017. Disponível em: http://www.iea.cc/whats/index.html. Acesso em: 11 nov. 2023.

OBSERVATÓRIO DE SEGURANÇA DE SAÚDE E TRABALHO, Smartlab. **Entenda os Acidentômetros**. [S. l.], 2022. Disponível em: https://smartlabbr.org/sst. Acesso em: 11 nov. 2023.

Portaria n° 3214, de 08 de junho de 1978: Aprova as normas regulamentadoras que consolidam as leis do trabalho, relativas à segurança e medicina do trabalho. **Norma Regulamentadora nº 17 (NR 17): Ergonomia**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, 1978b. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br. Acesso em: 22 out. 2023.

SALDANHA, M. C. W.; CARVALHO, R.J.M.; OLIVEIRA, L. P.; CELESTINO, J.E.; VELOSO, I.T.B.M. **Ergonomia e Sustentabilidade na Atividade Jangadeira: Construção das Demandas Ergonômicas na Praia de Ponta Negra-RN**. Ação Ergonômica, v. 7, p. 101-121, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, SBR. **As Dez Perguntas Essenciais Sobre Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER / DORT)**. [S. l.], 2011. Disponível em: https://www.reumatologia.org.br/orientacoes-ao-paciente/as-dez-perguntas-essenciais-sobre-disturbios-osteomusculares-relacionados-ao-trabalho-ler-dort/. Acesso em: 11 nov. 2023.

VIDAL, M. C.; CARVALHO, P. V. **Ergonomia Cognitiva: raciocínio e decisão no trabalho**. Virtual Científica (2008).