

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

JOÃO PEDRO PEREIRA SANTOS

**ATIVIDADES REALIZADAS POR OPERADORES DE CAIXA EM UMA REDE DE
SUPERMERCADOS: uma análise à luz da NR-17**

São Luís

2024

JOÃO PEDRO PEREIRA SANTOS

**ATIVIDADES REALIZADAS POR OPERADORES DE CAIXA EM UMA REDE DE
SUPERMERCADOS: uma análise à luz da NR-17**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Estadual do Maranhão como elemento obrigatório para receber o grau de bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Profa. Ma. Mayanne Camara Serra

São Luís

2024

JOÃO PEDRO PEREIRA SANTOS

ATIVIDADES REALIZADAS POR OPERADORES DE CAIXA EM UMA REDE DE SUPERMERCADOS: uma análise à luz da NR-17

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Estadual do Maranhão como elemento obrigatório para receber o grau de bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovado em: 14 / 08 /2024

BANCA EXAMINADORA:

Mayanne Camara Serra

Profa. Ma. Mayanne Camara Serra
Orientadora

 Documento assinado digitalmente
ROSSANE CARDOSO CARVALHO
Data: 26/08/2024 15:16:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Rossane Cardoso Carvalho
Primeiro membro

Thayanne Alves Ferreira

Profa. Dra. Thayanne Alves Ferreira
Segundo membro

Santos, João Pedro Pereira

Trabalho dos operadores de caixa: uma análise à luz da NR-17. / João Pedro Pereira Santos. – São Luis, MA, 2024.

59 p.

Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Estadual do Maranhão, 2024.

Orientadora: Profa. Ma. Mayanne Camara Serra

1.Ergonomia. 2.Operador de checkout. 3.Trabalho seguro. I.Título.

CDU: 331.101.1

Elaborado por José Antônio Aguiar dos Reis - CRB 13/989

Dedico este trabalho a duas das pessoas mais importantes da minha vida: meu pai e minha mãe. Obrigado por sempre estarem do meu lado

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Ele nada seria possível. Infinitamente grato pelas bênçãos que tenho recebido, pela minha saúde, pela minha família, pelo meu lar, pelo meu pão de cada dia e, também, por proporcionar momentos de troca de conhecimento, como esse.

Agradeço também ao meu pai, meu melhor amigo, que tudo fez e tudo faz por mim. Me faltam palavras para descrever a gratidão que sinto, por todos os ensinamentos, todas as broncas, que muitas vezes não entendia o real objetivo, mas tenho certeza nunca foi em vão. Se eu puder retribuir 1%, serei a pessoa mais realizada desse mundo.

À minha mãe, que sempre se dedicou, sempre fez de tudo pela nossa educação, me direcionou sempre pelo melhor caminho possível. Cada tarde deitados na cama treinando tabuada valeu muito a pena. Sua figura é algo que deveria ser existente na vida de todo filho.

Ao meu irmão, meu parceiro desde sempre, em todos os momentos, desde o nascimento. Espero poder te ajudar e te influenciar sempre a buscar o caminho do sucesso, mesmo que por algum motivo eu não consiga chegar lá.

Aos meus professores, sem exceção alguma, desde o antigo maternal até a última disciplina da faculdade. Vocês são a base de toda e qualquer realização do ser humano. Verdadeiros heróis. A profissão mais admirável e mais importante que existe.

À minha orientadora, que se dispôs a me auxiliar nesse trabalho, e sempre se mostrou disposta a ajudar de todas as maneiras possíveis. Muito obrigado por todas as instruções, dicas, direcionamentos e pela disposição em todas as ocasiões. Você é uma profissional admirável e merece todo reconhecimento do mundo.

Por fim, mas não menos importante, à minha namorada, minha flor, que sempre foi minha luz ao longo dos últimos 8 anos, despertou meu melhor lado e continuou me amando e me apoiando mesmo depois de conhecer meu pior lado. A sua existência por si só já é algo que me completa, e do jeito que você me ama, me dá apoio e cuida de mim, faz eu ter cada vez mais certeza de que você nasceu pra mim e eu pra você. Isso é só o começo. Tudo isso é por você. Por nós.

“Buscai primeiro o reino de Deus, e a sua justiça, e todas as coisas vos serão acrescentadas” (Mateus 6:38)

RESUMO

Profissionais operadores de *checkout*, ou operadores de caixa como são mais conhecidos, são bastante exigidos fisicamente e psicologicamente. Por isso, esses profissionais demandam atenção contínua no que concerne à saúde e segurança do trabalho. Diante de diversos riscos ocupacionais, especialmente ergonômicos, existentes no contexto laboral de operadores de caixa, existe o Anexo I da Norma Regulamentadora nº 17, que é específico sobre o trabalho de operadores de *checkout*. Um tipo de local comum em que há operadores de caixa consiste no supermercado, onde devem ser obedecidas todas as diretrizes da NR 17. Com o disposto, este trabalho tem como objetivo analisar, em função da NR-17, o trabalho realizado por profissionais responsáveis pelo atendimento ao cliente no processo de *checkout* de um supermercado de grande porte de Coroatá-MA. Para isso, foi realizado um estudo de caso no referido supermercado, havendo entrevistas com funcionários e observações em campo para identificação de conformidades e não conformidades de acordo com o preconizado pelo Anexo I da NR 17, sendo utilizado um *checklist*. Dessa maneira, verificou-se que o local estudado não atende a todos os principais pontos da NR 17, e foram identificados pontos necessários de melhorias, como em relação à climatização, mobiliário, aumento da equipe e apoio psicológico. A partir dos resultados identificados com o estudo ergonômico preliminar, foram elaboradas recomendações para a empresa. Apesar de ainda ser necessário maior aprofundamento quanto ao cenário estudado devido às limitações da pesquisa, com o estudo fica evidenciada a necessidade de maior difusão acerca do Anexo I da NR 17, por meio de treinamentos realizados pela própria empresa, com a finalidade de gerar estratégias de gestão voltadas à saúde, segurança e produtividade no trabalho de operadores de caixa.

Palavras-chave: ergonomia; operador de *checkout*; trabalho seguro.

ABSTRACT

Professional checkout operators, or cashiers as they are better known, are highly demanding physically and psychologically. Therefore, these professionals require continuous attention regarding occupational health and safety. Given the various occupational risks, especially ergonomic ones, that exist in the work context of cashiers, there is Annex I of Regulatory Standard No. 17, which is specific to the work of checkout operators. A common type of location where there are cashiers is the supermarket, where all the guidelines of NR 17 must be followed. With the above, it is presented that this work aims to analyze, in accordance with NR-17, the work performed by professionals responsible for customer service in the checkout process of a large supermarket in Coroaá-MA. For this, a case study was conducted in the supermarket, with interviews with employees and field observations to identify conformities and nonconformities in accordance with the recommendations of Annex I of NR 17, using a checklist. Thus, it was found that the location studied does not meet all the main points of NR 17, and points needed to be improved were identified, such as in relation to air conditioning, furniture, increased staff and psychological support. Based on the results identified in the preliminary ergonomic study, recommendations were drawn up for the company. Although further in-depth analysis of the scenario studied is still necessary due to the limitations of the research, the study evidenced the need for greater dissemination of Annex I of NR 17, through training carried out by the company itself, to generate management strategies focused on health, safety and productivity in the work of cashiers.

Keywords: ergonomics; checkout operator; safe work.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma de atividades do operador	33
Figura 2 - Horários dos operadores do local de estudo	34
Figura 3 - Apoio de pés	43
Figura 4 - Modelo de cadeira utilizado.....	43
Figura 5 - Teclado e monitor	44
Figura 6 - Área de embalagem de compras	45

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gráfico de idades dos operadores	35
Gráfico 2 - Gráfico de gênero dos operadores.....	35
Gráfico 3 - Funcionários que possuem curso de operador de caixa	36
Gráfico 4 - Problemas de saúde possivelmente causados pelo trabalho.....	37
Gráfico 5 - Avaliação dos operadores quanto à climatização	38
Gráfico 6 - Avaliação dos operadores quanto à iluminação.....	38
Gráfico 7 - Avaliação dos operadores quanto às condições da cadeira.....	39
Gráfico 8 - Avaliação dos operadores quanto às condições de altura da bancada	40
Gráfico 9 - Avaliação dos operadores quanto às condições do apoio de pés	40
Gráfico 10 - Avaliação dos operadores quanto ao espaço para movimentação livre	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Níveis de critérios da matriz GUT	30
Quadro 2 - <i>Checklist</i> de atividades dos operadores sob o ponto de vista do Anexo I da NR-17	42
Quadro 3 - Matriz GUT elaborada do estudo de caso	45

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AEP	Avaliação Ergonômica Preliminar
AET	Análise Ergonômica do Trabalho
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CPF	Cadastro de Pessoas Física
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
LER	Lesões por Esforço Repetitivo
NR	Norma Regulamentadora
PDV	Ponto de venda
PGR	Programa de Gerenciamento de Riscos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Objetivos	15
1.1.1	Geral	15
1.1.2	Específicos	15
1.2	Estrutura do trabalho	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1	Ergonomia: conceitos e evolução	17
2.2	Engenharia de Produção e Ergonomia	18
2.3	Tipos de riscos ocupacionais	20
2.4	Análises ergonômicas	22
2.5	Ergonomia no trabalho de operadores de caixa	22
2.6	NR – 17	25
2.6.1	Visão geral	25
2.7	O Anexo I da NR 17 – Trabalho dos operadores de <i>checkout</i>	27
3	METODOLOGIA	29
3.1	Classificação da pesquisa	29
3.2	Procedimentos Metodológicos	29
3.3	Local de Estudo	31
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	33
4.1	As atividades do trabalho de operador de <i>checkout</i> no local analisado	33
4.2	Perfil e percepções dos participantes	35
4.3	Análise das informações sob a ótica da NR – 17	41
4.4	Recomendações para melhorias	46
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
	REFERÊNCIAS	50
	APÊNDICES	53
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	54
	APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA	55

1 INTRODUÇÃO

Todo trabalhador precisa ter asseguradas as mínimas condições para que seja garantida a sua segurança durante o exercício da profissão, independentemente da área de atuação ou do ambiente de trabalho. Tendo em vista que as condições de trabalho oferecidas pelo empregador são de suma importância e de grande influência na produtividade do empregado, a Engenharia de Produção tem como um de seus principais objetos de estudo o conceito e as aplicações da Ergonomia no ambiente laboral.

Como uma parte fundamental dentro do estudo da Engenharia do Trabalho, a Ergonomia reúne uma série de procedimentos que visam a organização do meio de trabalho de acordo com o trabalhador e as suas tarefas predeterminadas. Nesse contexto, também deve ser levada em conta a elevação do conforto e da produtividade, mas sem relegar a redução dos efeitos da fadiga e de riscos ocupacionais.

Os conceitos de Ergonomia são amplamente disseminados nos mais diversos meios de trabalho, englobando todas as áreas profissionais, incluindo a área que será abordada neste trabalho: o atendimento por operadores de caixa. Essa área é destaque no setor supermercadista, onde é possível notar diversos pontos de necessidades de melhorias no campo da Ergonomia, pois muitas atividades exigem movimentos repetitivos e algumas precisam de aplicação de força excessiva.

O setor de frente de loja, o qual abrange operadores de caixa e embaladores, é o local onde se percebe mais necessidade de atenção com os colaboradores, pois eles realizam, durante todo o horário de trabalho, movimentos com alto grau de repetitividade. Além disso, esses movimentos ocorrem quase sempre na mesma posição, o que os tornam mais suscetíveis a lesões decorrentes da atividade diária praticada no horário de serviço.

Deve-se enfatizar que o trabalho de operadores de caixa deve seguir as diretrizes do Anexo 1 da Norma Regulamentadora (NR) de número 17, que tem como título “Trabalho dos operadores de *checkout*”. A NR 17 é uma das 38 NRs do Ministério do Trabalho e Previdência e é específica sobre a Ergonomia no ambiente de trabalho. Portanto, os setores laborais devem seguir o disposto nesta norma no que concerne a aspectos de Ergonomia e, no caso de supermercados e empresas que possuem operadores de *checkout*, deve existir o enfoque no Anexo 1 da NR-17 (Brasil, 2022).

Abordar a Ergonomia é sempre necessário quando se trata de ambiente de trabalho e, sobretudo, no ambiente relacionado a atividades com grau considerável de risco de lesões decorrentes do esforço ou de repetições de movimentos. O empregador e o empregado precisam

levar esse tema em consideração para que sejam evitados inconvenientes em razão de acidentes e ou lesões que possam comprometer a vida do trabalhador e os resultados da organização.

Além do ambiente profissional, a Ergonomia também é de suma importância no ambiente acadêmico, pois é onde são adquiridos os conhecimentos que futuramente virão a ser postos em prática no posto de trabalho. Ademais, também é no meio acadêmico que podem ser realizadas pesquisas em vista da atualização de normas e de procedimentos práticos visando a melhoria do trabalho no sentido da saúde e segurança ocupacional, que é o que se almeja, de alguma forma, através deste trabalho.

Vale destacar também a importância do estudo da Ergonomia no âmbito social. É de suma relevância conscientizar empregadores e empregados a buscarem melhores condições para realização das tarefas e, com isso, trazer melhores resultados para a empresa, ao mesmo tempo em que se zela pela saúde e bem-estar dos colaboradores.

Diante do apresentado, o presente trabalho se trata de uma pesquisa em torno do estudo ergonômico sobre o trabalho de operadores de caixa de um supermercado. Mais especificamente, consiste na descrição de um estudo de caso com base na NR-17 acerca do trabalho realizado em *checkouts* de um supermercado de grande porte localizado em Coroatá-Maranhão.

1.1 Objetivos

1.1.1 Geral

Este estudo tem como objetivo geral analisar, em função da NR-17, o trabalho realizado pelos profissionais responsáveis pelo atendimento ao cliente no processo de *checkout* de um supermercado de grande porte de Coroatá-MA.

1.1.2 Específicos

Para alcançar o objetivo geral, os objetivos específicos são os seguintes: compreender aspectos fundamentais da Ergonomia no ambiente de trabalho e pontos essenciais da Norma Regulamentadora de número 17; descrever especificidades do trabalho realizado por operadores de *checkout* de um supermercado de grande porte de Coroatá-MA; comparar a realidade do trabalho de operadores de caixa do supermercado do estudo de caso com o preceituado pela NR-17; e, elaborar recomendações quanto a procedimentos que podem ser

alterados e implementados visando a melhoria ergonômica do trabalho de operadores de *checkout* do supermercado estudado.

1.2 Estrutura do trabalho

Este trabalho é formado por cinco seções, incluindo esta atual em que há a apresentação do tema e dos objetivos do estudo. Na sequência, há a seção de fundamentação teórica destacando os principais conceitos relacionados à temática da ergonomia no trabalho de operadores de caixa, havendo destaque para a NR 17 e seu Anexo I. A seção seguinte consiste na metodologia, em que é descrita a categorização da pesquisa e os procedimentos metodológicos relacionados ao estudo de caso. Na quarta seção há o detalhamento dos resultados e discussões, que são oriundos de dados coletados em campo, da comparação entre a realidade e a NR 17 e de contribuições de operadores de caixa participantes. Por fim, há a quinta seção com as considerações finais acerca da pesquisa realizada, trazendo enfoque sobre o alcance dos objetivos e propostas de pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para que sejam demonstrados e explicados os resultados desse trabalho, é importante que sejam expostas algumas informações a título de fundamentação da pesquisa, como as relacionadas ao conceito e origem do termo Ergonomia, aplicação no âmbito da Engenharia de Produção, NR 17 e trabalho de operadores de *checkout*.

2.1 Ergonomia: conceitos e evolução

Segundo Dul e Weerdmeester (2012), Ergonomia é um termo originado das palavras gregas *ergon* (trabalho) e *nomos* (regras). Nos Estados Unidos também se usa o termo *human factors* (fatores humanos). Em suma, pode-se dizer que é uma ciência que aborda o projeto de máquinas, equipamentos, sistemas e tarefas visando melhorar a segurança, saúde, conforto e, conseqüentemente, a eficiência no trabalho. A Ergonomia se baseia em experiências e conhecimentos advindos de outras áreas: Antropometria, Biomecânica, Fisiologia, Psicologia, Toxicologia, Engenharia Mecânica, Desenho Industrial, Eletrônica, Informática e Gerência Industrial. Esse campo do conhecimento reuniu, selecionou e integrou diversos conhecimentos relacionados a essas áreas, e a partir daí foram desenvolvidos métodos e técnicas para aplicação deles na melhoria e eficiência do trabalho.

A primeira definição de Ergonomia é datada do ano de 1857, por meio do cientista polonês Wojciech Jastrzebowski, em uma perspectiva sob a qual se entendia a Ergonomia como uma ciência natural. Todavia, os conceitos ergonômicos já eram praticados desde os primórdios, mais precisamente do período da pedra lascada em diante, onde os utensílios foram se aprimorando até que ficassem cada vez mais eficientes para seus respectivos propósitos. Esse aumento da eficiência nas tarefas de caça e coleta ocasionou em um novo método de divisão do trabalho, em que os homens poderiam se encarregar de mais tarefas braçais, enquanto as mulheres passaram a ter mais tempo para se dedicarem às crianças, fato esse que resultou em uma queda na taxa de mortalidade infantil, viabilizando um aumento da população no planeta (Masculino; Vidal, 2011).

No período que sucedeu a Segunda Guerra Mundial, a necessidade de reconstrução do cenário industrial na Europa fez originar uma nova vertente da Ergonomia. Na ocasião, esse novo fenômeno servia como ponto de partida para estudos de condições de trabalho, cuja referência era a montadora Renault, que, com suas particularidades, viria a se tornar um modelo da nova diretriz industrial francesa. A referida empresa foi a primeira a criar um laboratório

industrial voltado para atividades relacionadas à Ergonomia. A partir daí, originou-se a escola francesa, trazendo com ela o seguinte questionamento central: como conceber adequadamente os novos postos de trabalho a partir dos dados obtidos na atual situação? E desse questionamento, em 1949, surgiu a chamada análise da atividade em situação real, passando posteriormente a se intitular Análise do Trabalho, até finalmente, em 1966, ser formalizada a Análise Ergonômica do Trabalho (Masculo; Vidal, 2011).

A partir da década de 1980 o campo de estudo da ergonomia entrou em processo de ampliação, gerando o surgimento da macroergonomia, que é parte da Ergonomia que passou a tratar do desenvolvimento e da aplicação da tecnologia na relação homem-máquina-ambiente de uma maneira mais unificada, ou seja, a ergonomia aplicada no âmbito do projeto e da gerência da empresa como um todo (Gonçalves; Borges; Liska, 2023).

Ainda segundo Gonçalves, Borges e Liska (2023), a macroergonomia tem seu foco no conjunto formado por ser humano, empresa e maquinário, além dos sistemas e computadores utilizados em determinados processos. Além disso, a macroergonomia pode se correlacionar com o projeto global das organizações e ser adotada como uma estratégia interna. Dessa maneira as suas contribuições de estendem, trazendo resultados cada vez mais satisfatórios. A implantação da macroergonomia visa melhorar a qualidade de vida do trabalhador em vários âmbitos, tais como: saúde, conforto, segurança, usabilidade de ferramentas, sistemas e equipamentos. Já sobre a microergonomia, Derenevich *et al.* (2022) explicam que há o enfoque sobre aspectos físicos e cognitivos dos trabalhadores.

De acordo com Iida e Buarque (2021), a Ergonomia atualmente se encontra difundida em praticamente todos os países do mundo, com diversas instituições de ensino e pesquisa atuando na área. São realizados eventos anualmente para discussão e apresentação de estudos a respeito do tema. Com a existência de muitas perguntas sem respostas sobre o assunto, a tendência é que essas pesquisas avancem, levando em conta, inclusive, o processo contínuo de evolução pelo qual a natureza do trabalho humano passa devido às constantes inovações tecnológicas.

2.2 Engenharia de Produção e Ergonomia

É importante ressaltar também a Ergonomia no âmbito da Engenharia de Produção. Sabe-se que uma organização tende a ter mais resultados satisfatórios quando seus colaboradores se mostram mais motivados, empenhados e bem cuidados. Oferecer as melhores condições de trabalho aos funcionários, além de eticamente importante, é também um fator que deve ser

assegurado conforme a NR- 17. Por isso, o profissional da área de engenharia de produção deve ter conhecimento acerca da Ergonomia e das suas aplicabilidades.

De acordo com o abordado por Mattos e Masculo (2011), compreende-se que a ocorrência de acidentes de trabalho tem início quando algum componente do processo laboral deixa de operar de acordo com o planejado, ocasionando uma disfunção. Uma disfunção não se limita a falhas ou rupturas, ou seja, não resulta apenas na não obtenção plena do produto final desejado. Essas falhas podem também se originar de um resultado secundário que não contribua de maneira positiva para o processo produtivo. Por exemplo, se uma guilhotina corta um material de forma irregular devido à falta de afiação da lâmina, é evidente que ocorreu uma disfunção. No entanto, mesmo que o corte seja correto, a emissão de ruídos, a geração de calor, a vibração e outros resultados secundários também são considerados disfunções.

Essa disfunção indica a perda de confiabilidade do sistema, afetando o ambiente de trabalho. Serão necessários ajustes, como retrabalhos, compensações e desgastes, fora do planejamento original. Essa situação, por si só, representa uma condição insegura de trabalho e pode induzir a práticas inseguras. O acidente de trabalho é apenas uma fase desse processo de perturbação do sistema, podendo resultar em danos fisiológicos, mas já causando algum tipo de perda. Portanto, concentrar-se exclusivamente no agente causador da lesão (ou seja, no elemento do processo de trabalho que gerou a lesão no trabalhador) pode ser um método limitado em termos de prevenção de acidentes (Mattos; Masculo, 2011).

Deve-se acrescentar que, a depender das condições em que o trabalho é realizado, este também pode ser fonte de adoecimento para os trabalhadores. Uma categoria de adoecimento ocupacional muito comum consiste nas Lesões por Esforço Repetitivo (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT). Sousa, Sá e Oliveira (2023) explicam que as LER/DORT consistem em síndromes que resultam da sobrecarga de estruturas anatômicas com associação de ausência ou deficiência de recuperação. Entre os principais sintomas destes distúrbios há dor fadiga e parestesia, podendo desencadear a incapacidade temporária ou permanente para o trabalho.

O contexto cognitivo do trabalho também é objeto de atenção no escopo da Ergonomia. Nesta seara, há a preocupação com os processos de ordem mental, em que estão inseridas a memória, o raciocínio, a percepção e as respostas motoras aos estímulos e solicitações ambientais. Assim, deve-se aprofundar sobre fatores relacionados à carga mental das tarefas laborais, estresse ocupacional e interação entre o ser humano e sistemas computacionais, por exemplo (Araújo; Tacconi, 2023).

Com base no recorte desenvolvido até então, constata-se que uma série de aspectos podem influenciar na produtividade dos funcionários em um sistema produtivo, refletindo de forma direta na saúde e segurança do trabalho, como abordam Velasco e Molina (2020). Portanto, é crucial que a Engenharia de Produção se aprofunde em aspectos ergonômicos e de qualidade de vida no trabalho para que alcance resultados positivos de eficiência sem relegar a saúde e segurança dos trabalhadores.

2.3 Tipos de riscos ocupacionais

Segundo Mattos e Masculo (2011), como já abordado anteriormente, a possibilidade de uma disfunção traz ao ambiente de trabalho o risco de acidentes de trabalho. Nesse sentido o risco é medido de duas maneiras: pelo ponto de vista quantitativo, ao mostrar a probabilidade matemática de ocorrência de acidentes, e pelo ponto de vista qualitativo, indicando o real perigo que a disfunção oferece. Esses aspectos devem ser levados em consideração na gestão de processos produtivos seguros para os trabalhadores.

No que tange os riscos ocupacionais, existe uma classificação de riscos abordada na literatura, da seguinte forma:

a) Riscos mecânicos – conhecidos como riscos de acidentes, esses riscos são provocados pelos agentes que necessitam do contato físico direto com o trabalhador para que mostre seu real perigo. Por exemplo, um estilete sobre a mesa em um escritório. Apesar de ser destinado a cortar papéis e outros materiais, ele traz o tipo de risco chamado de mecânico, visto que pode, por acidente, entrar em contato com determinadas partes do corpo humano. Esse tipo de risco se caracteriza por três pontos: estar presente em situações específicas, agir, geralmente, diante do próprio manuseador de determinado equipamento, sendo o mesmo o gerador do risco, além de ser causador de lesões imediatas e muitas vezes graves. Outros agentes geradores de risco são materiais perfurantes e aquecidos, energizados. (Mattos; Masculo, 2011; Pinheiro *et al.*, 2023).

b) Riscos físicos – são riscos gerados por agentes capazes de modificar as peculiaridades físicas do meio ambiente, que por sua vez passará a afetar quem estiver inserido no mesmo. Um exemplo é uma máquina cortadora de ossos (Serra Fita), para o caso de trabalhadores de açougues e frigoríficos, que podem ser afetados pelo barulho que ela produz, devido à pressão acústica. Entre as principais características dos riscos físicos, há a exigência de um meio de transmissão (geralmente o ar) para propagar sua nocividade e o oferecimento de perigo até mesmo para pessoas que não estejam em contato direto com a fonte. Entre os

exemplos desse tipo de risco podemos, há ruídos, iluminação, calor, vibrações radiações, pressões anormais, entre outros (Mattos; Masculo, 2011; Pinheiro *et al.*, 2023).

c) Riscos químicos – consistem em riscos provocados por agentes que interferem na composição química do ambiente. Um exemplo é a tinta à base de chumbo, uma vez que a inalação desse elemento pode causar doenças como saturnismo. A exemplo dos riscos físicos, este também pode afetar pessoas que não estejam necessariamente em contato direto com a fonte, porém não necessita de um meio de propagação, já que algumas substâncias são nocivas pelo simples contato direto com o corpo humano. Os agentes de risco nesse caso podem se manifestar em distintos estados, seja sólido, líquido ou gasoso, podendo até mesmo se propagar por meio de partículas suspensas no ar. Suas principais vias de penetração no corpo humano são o aparelho digestivo e o respiratório, além da pele (Mattos; Masculo, 2011; Pinheiro *et al.*, 2023).

d) Riscos biológicos – são os riscos introduzidos no ambiente de trabalho através da presença de seres vivos (microorganismos) no âmbito da tarefa em si, sendo esses agentes, por sua vez, extremamente nocivos ao ser humano. Entre outras razões, esse tipo de risco pode ser causado por problemas como má higienização do local, vindo a causar doenças por meio de ratos, mosquitos e outros vetores. Atualmente esse tipo de risco está presente com mais assertividade em ambientes hospitalares, farmacêuticos e empresas do ramo alimentício, bem como estações de tratamento de dejetos e em atividades agroindustriais devido à proximidade com áreas de vegetação e similares (Mattos; Masculo, 2011; Pinheiro *et al.*, 2023).

e) Riscos Ergonômicos – riscos ocasionados durante o exercício da função do trabalhador, seja durante a operação de equipamentos, postura, levantamento de peso, além de esforço físico e ou cognitivo. Como exemplos, pode-se destacar a atividade de levantamento manual de cargas através do método das costas curvadas, tendo a possibilidade de sofrer lesões na região da lombar. Esse tipo de risco é caracterizado por ter incidência em pontos específicos do ambiente de trabalho e pela atuação exclusivamente sobre quem está realizando determinada tarefa. As lesões provocadas geralmente são graves e crônicas (Mattos; Masculo, 2011; Pinheiro *et al.*, 2023).

f) Riscos Sociais – estes são causados pela metodologia de organização do trabalho adotada na empresa, podendo provocar comportamentos socialmente inadequados dentro ou fora do ambiente de trabalho. Um exemplo é o emprego sem turnos fixos entre equipes, em alto grau de alterações em curtos períodos de tempo, o que pode afetar as relações sociais fora do trabalho (família, amigos e etc.) afetando consideravelmente a vida pessoal do colaborador, gerando condições psicossociais desfavoráveis (Mattos; Masculo, 2011).

2.4 Análises ergonômicas

Quando se discute sobre ambiente laboral adequado às condições físicas e cognitivas dos trabalhadores, é imprescindível a realização de investigações voltadas para o mapeamento de riscos ergonômicos a fim de que tais riscos sejam mitigados. Nesse sentido, convém destacar a NR 1 - Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais, que preconiza sobre a abordagem dos riscos ergonômicos juntamente com os demais tipos de riscos no instrumento denominado Inventário de Riscos Ocupacionais, que deve fazer parte do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), de desenvolvimento obrigatório para as empresas que atuam no regime da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), como previsto em Brasil (2024).

Para atender a esse disposto na NR 1, a NR 17 orienta que pode ocorrer uma Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) para identificação dos riscos ergonômicos, como se nota do item 17.3.1.1 da NR 17. Neste item há que a AEP pode ser desenvolvido a partir de técnicas qualitativas, quantitativas ou combinadas, desde que capazes de gerar a correta identificação de perigos para favorecer que medidas preventivas sejam planejadas (Brasil, 2022).

A AEP tem o objetivo de identificar, avaliar e buscar eliminar situações de fácil resolução, sem a necessidade de estudos mais longos e específicos analisando situações que necessitam de adaptação, descrevendo os fatores causadores e classificando em uma escala de prioridade, a partir da identificação dos riscos potenciais. A Avaliação Ergonômica Preliminar geralmente antecede a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) (Soares, 2023).

Por sua vez, a AET tem o objetivo de avaliar a adaptação das condições de trabalho aos colaboradores no tocante às características físicas ou psíquicas dos mesmos, tendo como prioridade manter sua integridade física e sua saúde, sempre levando em consideração os agentes ergonômicos inerentes a determinada atividade realizada, conforme assegura a NR – 17. De acordo com o previsto nesta norma em Brasil (2022), a AET é bem mais sistematizada, devendo contemplar as seguintes etapas: detalhamento da demanda de estudo; análise pormenorizada de situações laborais, tarefas e atividades; discussão dos resultados; elaboração de recomendações; análise das intervenções realizadas com a participação dos trabalhadores; e análise da eficiência das recomendações.

2.5 Ergonomia no trabalho de operadores de caixa

A função exercida pelos operadores de caixa exige bastante do profissional, tanto em aspectos físicos como também em aspectos cognitivos. Esses profissionais têm responsabilidades que vão além de registrar produtos no PDV, e, por isso, precisam de bastante preparo e bastante atenção a todo momento, o que representa alto risco para a saúde física e mental do trabalhador. Constatações desses inconvenientes para o trabalho de operadores de *checkout* em supermercados são abordados nos estudos de Mélo *et al.* (2021), Silva, Barroso e Peixoto (2020) e Souza *et al.* (2022). Diante desses cenários, a Ergonomia atua no sentido de mitigar esses riscos, aumentando a produtividade nesse processo.

Segundo Masculo e Vidal (2011), trabalhar com vendas não é necessariamente uma tarefa dinâmica, apesar das constantes mudanças de clientes e de demandas. A depender do tipo de serviço, do tamanho, ou até mesmo da localização da loja, na maior parte do tempo o vendedor pode passar um tempo ocioso à espera de clientes, ou pode ficar sobrecarregado de tarefas em épocas de grande movimento.

Ainda de acordo com Masculo e Vidal (2011), o tipo de serviço pode ser classificado das seguintes maneiras:

a) serviço personalizado: geralmente encontrado em lojas com produtos de alto valor, esse tipo de serviço é caracterizado pela dependência do cliente em relação ao vendedor, isso porque é um serviço prestado muitas vezes à distância;

b) serviço assistido: aqui o cliente faz as suas escolhas livremente e depois recorrem ao vendedor para eventuais auxílios com cores, tamanhos etc.;

c) autosserviço: onde os clientes escolhem à sua maneira e levam os produtos até o caixa para pagamento.

Todos esses tipos de serviços devem ser considerados em suas particularidades em abordagens ergonômicas.

Na literatura há estudos desenvolvidas acerca do trabalho de operadores de *checkout* à luz de preceitos ergonômicos. Gonçalves, Borges e Liska (2023) analisaram as atividades dos operadores de *checkout* em um supermercado localizado na região Sul do Brasil. Foram coletadas informações por meio de um formulário aplicado aos colaboradores, sendo fornecidos dados como idade, sexo, tempo de serviço e outras características. Foi constatado que a maioria dos entrevistados se encontra insatisfeita com as condições do mobiliário, das ferramentas de trabalho, condições térmicas do local e condições de manipulação de mercadorias. Outro fator que também causa insatisfação nos funcionários consiste nas constantes situações de estresse que ocorrem no dia a dia. Dentre as medidas citadas pelos autores, destacam-se a padronização de vistorias nos mobiliários e ferramentas de trabalho, proporcionando condições mais

favoráveis para desenvolvimento das tarefas, além da elaboração de cronograma de treinamento e capacitação para gestores e estruturação de meios de comunicação interna para colaboradores.

Souza et al (2022) realizaram um estudo semelhante, trazendo, por sua vez, uma abordagem mais quantitativa em relação às tarefas dos operadores de caixa. Foram entrevistados 20 funcionários com idades entre 20 e 55 anos, que responderam 19 perguntas relacionadas ao desenvolvimento da sua atividade (repetições, movimentos bruscos e outros aspectos). Com isso, entre alguns dos resultados obtidos, os autores constataram que 90% dos entrevistados afirmaram que realizam movimentos repetitivos; 75% apresentavam dores nos membros superiores; e 90% dos colaboradores apontaram a ausência de pausas e de cadeira adequada para a atividade. Além disso, 85% apresentaram problemas de exaustão psíquica, o que gerou a ideia de prática de exercícios ligados à ginástica laboral.

E Silva, Barroso e Peixoto (2020) realizaram uma análise mais complexa, abordando os processos de quatro estabelecimentos localizados na cidade de Santana do Livramento – RS, sendo três supermercados e um hipermercado. Os autores também efetuaram coleta de dados por meio de questionário aplicado aos funcionários como forma de levantar números para explicar determinados comportamentos e posturas dos colaboradores. Entre os dados coletados, pode-se destacar: foram entrevistados 19 profissionais, dos quais cerca de 95% são do sexo feminino, 13 deles possuem o ensino médio completo, e somente uma pessoa tem o ensino superior concluído. Outra informação relevante captada é acerca de dores decorrentes do trabalho. Cerca de 58% dos entrevistados afirmaram sentir dores ocasionadas pelo esforço e movimentos repetitivos. Além disso, aproximadamente 53% apresentam dores nos membros inferiores. Uma das soluções apresentadas foi a utilização de apoios de pés, dispositivo que não era utilizado até então e que é de suma importância para evitar problemas clínicos, sendo o seu uso orientado pela NR 17.

2.6 NR – 17

A Norma Regulamentadora n° 17, de maneira geral, aborda questões a respeito da Ergonomia no trabalho; ou seja, a adaptação do trabalho ao trabalhador, visando assim a melhoria das suas condições de trabalho. Ela dispõe de dois anexos, os quais abordam atividades mais específicas, como as dos operadores de *checkout* e as dos operadores de telemarketing (Brasil, 2022).

2.6.1 Visão geral

Tendo como finalidade principal estabelecer diretrizes e requisitos para a adaptação das condições de trabalho às características físicas e mentais do trabalhador, a NR – 17 proporciona orientações sobre segurança, saúde, conforto e principalmente um desempenho eficiente por parte do colaborador, sendo assim, um benefício para todas as partes envolvidas. Ainda segundo a norma, as condições de trabalho envolvem questões acerca do levantamento, transporte e descarga de materiais, ao *layout*, maquinário, equipamentos e ferramentas manuais e outros aspectos que envolvem riscos ergonômicos (Fernandes; Nóbrega; Fernandes, 2023; Maas *et al.*, 2020; Sousa; Medeiros, 2022).

A norma se aplica às situações de trabalho de maneira geral, relacionadas a algumas condições laborais de empresas e órgãos públicos, bem como poderes Legislativo e Judiciário, além do Ministério Público e demais organizações que tenham suas atividades devidamente regidas pela CLT (Brasil, 2022).

A NR 17 leva em consideração os seguintes pontos em relação à organização do trabalho: as normas de produção, o modo de operação, tempo necessário, ritmo aplicado na atividade, tipo de tarefa realizada, instrumentos e técnicas de realização, mobiliário e aspectos cognitivos que venham a influenciar na saúde e na segurança do trabalhador (Brasil, 2022; Fernandes; Nóbrega; Fernandes, 2023).

Para atividades que necessitam de aplicação mais elevada de força em regiões como tronco, pescoço, cabeça, membros superiores e inferiores, é indicada o uso de medidas técnicas que visam reduzir ou eliminar a sobrecarga. Também há a orientação sobre implementar medidas para diminuir o desgaste causado por atividades que demandam movimentos repetidos em grande intensidade, bem como postura inadequada e exposição a vibrações (Brasil, 2022).

A norma assegura que o trabalhador não tem a obrigação de carregar manualmente quantidades excessivas de peso, evitando, assim, comprometer sua saúde e sua segurança.

Durante o levantamento, manuseio e transporte individual e não eventual de cargas, os seguintes requisitos são cobrados:

a) os locais onde serão realizados trabalhos de coleta e depósito de cargas devem ser organizados de maneira que o trabalhador não necessite realizar movimentos de flexões, extensões e rotações excessivas do tronco, ou demais posicionamentos e movimentos forçados;

b) cargas e equipamentos devem ser posicionados o mais próximo possível do trabalhador, dispondo de espaços adequados para os pés, facilitando o alcance e não interferindo nos movimentos, evitando assim a ocorrência de riscos (Brasil, 2022).

Quanto às máquinas, equipamentos e ferramentas manuais, a NR 17 aborda os seguintes pontos (Brasil, 2022):

- os equipamentos e máquinas devem ter seus componentes (monitores de vídeo, sinais e comandos, de maneira que seja possibilitada a interação clara com o operador, diminuindo relativamente a incidência de erros de interpretação etc.;

- localização e posicionamento dos painéis de controle das máquinas devem ser pensados para que o acesso seja facilitado, oferecendo também um manejo fácil e seguro e a possibilidade de acompanhar frequentemente o andamento do processo;

- o trabalhador precisa que os equipamentos tenham a possibilidade de se ajustar de acordo com as tarefas executadas;

- os equipamentos devem ter condições de mobilidade para proporcionar o ajuste do mesmo à iluminação do ambiente, proporcionando ângulos satisfatórios;

- atividades que envolvem o uso frequente de computador portátil no local de trabalho, é necessário que sejam planejadas medidas para adaptação de teclado, mouse, tela, de modo que possibilite o ajuste às características antropométricas do trabalhador e às exigências específicas das tarefas praticadas;

- quando se tratar de uma ferramenta ou equipamento de peso excessivo, indica-se o uso de dispositivo de sustentação.

No que tange às condições de conforto no ambiente de trabalho, abaixo estão listadas algumas recomendações relacionadas a situações específicas no ambiente laboral (Brasil, 2022):

- é necessário que haja iluminação, seja ela natural ou artificial, em todos os locais e situações de trabalho;

- a iluminação deve ser planejada de modo que sejam evitados reflexos, ofuscamento, sombras e demais incômodos que possam comprometer a realização de tarefas e consequentemente causar acidentes;

– para locais de trabalho que exijam maior esforço intelectual e atenção constante, a orientação é de adotar medidas que proporcionam o máximo possível de conforto acústico e térmico, bem como controle de ruídos etc.

2.7 O Anexo I da NR 17 – Trabalho dos operadores de *checkout*

A profissão de operador de caixa exige bastante dedicação por parte do empregado e muito cuidado por parte do empregador. Além de oferecer riscos à saúde física, é uma atividade que também precisa ser bem analisada quanto à saúde mental do colaborador conforme estabelecido no Anexo I da NR 17 (Brasil, 2022).

De acordo com o referido Anexo (Brasil, 2022), há algumas orientações relacionadas ao posto de trabalho dos operadores de *checkout*:

- atender às características antropométricas de 90% dos trabalhadores, sempre respeitando os respectivos alcances dos membros e da visão, e conseqüentemente tornando as áreas de visão compatíveis com a manipulação;
- assegurar a postura adequada para a execução do trabalho na posição sentada e em pé, e as respectivas posições confortáveis dos membros superiores e inferiores;
- respeitar os ângulos adequados e trajetórias corretas dos movimentos durante a execução do trabalho, evitando flexão e torção do tronco;
- garantir espaço suficiente para livre movimentação do operador e movimentação da cadeira, para que se permita a alternância entre o trabalho na posição em pé e o trabalho na posição sentada;
- manter uma cadeira de trabalho com assento e encosto para apoio lombar, com estofamento de densidade adequada, ajustáveis à estatura do trabalhador e à natureza da tarefa;
- dispor de apoio para os pés, independentemente do tipo de cadeira;
- adotar, em cada PDV, esteira eletromecânica para manipulação das mercadorias nos *checkouts* com comprimento mínimo de 2,70 m (dois metros e setenta centímetros);
- disponibilizar um sistema de comunicação com profissionais de apoio e supervisão;
- manter equipamentos sem quinas vivas ou rebarbas, além disso, os elementos de fixação (pregos, rebites, parafusos e outros) devem ser mantidos de forma que não venha a causar acidentes.

A NR 17 estabelece medidas necessárias para dimensões do mobiliário e demais distâncias e alturas no posto de trabalho. Uma das orientações é atender às características físicas

de pelo menos 90% dos trabalhadores, além de compatibilizar as áreas de visão e de manipulação (Brasil, 2022).

Também deve ser assegurada a postura ideal para a atividade quando realizada em pé ou sentada, oferecendo conforto para membros superiores e inferiores. Devem ser respeitados os limites de ângulo e de movimentos naturais, evitando assim a torção e flexão do tronco. Outra orientação é pela garantia de um espaço adequado para movimentação livre do trabalhador, além da possibilidade de guardar a cadeira, de modo que possa alternar entre o trabalho na posição sentada ou em pé (Brasil, 2022).

A cadeira também requer cuidados específicos, sendo necessário que ela possua assento e encosto para apoio lombar, com possibilidade de ajustar à estatura do trabalhador, além de estofamento de espessura suficiente para evitar ao máximo o trabalho em posição desconfortável (Brasil, 2022).

Deve ser disponibilizado apoio de pés, independente da cadeira. Cada posto de trabalho deve dispor de esteira eletromecânica de, no mínimo, 2,70m (dois metros e setenta centímetros), visando facilitar a movimentação de mercadorias e minimizar a realização de movimentos extremos e desnecessários do operador. Por fim, o mobiliário deverá ser livre de quinas vivas ou rebarbas, e os elementos de fixação (pregos, parafusos e demais componentes) devem ser colocados de forma que evite acidentes (Brasil, 2022).

De acordo com o anexo I da NR 17, deve ser disponibilizado um espaço sob a superfície de trabalho para acomodação das pernas em um posto de trabalho, a exemplo do que consta como orientação de Dul e Weerdmeester (2012). Esse espaço é fundamental para proporcionar ao trabalhador uma postura adequada, sem que ele tenha necessidade de inclinar o corpo para frente. Esse espaço deve ter largura mínima de 60cm. Além disso, deve dispor de uma profundidade de pelo menos 40 cm na parte superior e 100 cm na parte inferior próximo aos pés, com o objetivo de proporcionar a possibilidade de alongar as pernas para frente periodicamente. A espessura da superfície de trabalho deve ser a mais fina possível, para que tenha um vão entre a parte inferior da mesma e as pernas do trabalhador. A indicação é de uma espessura de, no máximo, 3 cm (três centímetros), oferecendo maior mobilidade às pernas e facilitando mudanças de postura.

3 METODOLOGIA

3.1 Classificação da pesquisa

O trabalho realizado consiste em um estudo descritivo com foco na análise ergonômica no setor de *checkout* de um supermercado. Trata-se de uma pesquisa direcionada ao entendimento da relevância do tema da Ergonomia no trabalho de operadores de caixa, e que, dessa forma, descreve a influência do mesmo com relação à população (Cauchick; Morabito; Pureza, 2012).

O estudo realizado é de abordagem qualitativa, pois, segundo Botelho e Cruz (2013), é o tipo de pesquisa que traz o entendimento mais cristalino a respeito de um fenômeno, em vez de somente quantificar informações. Uma das principais características desse tipo de abordagem é a imersão proporcionada ao pesquisador em relação ao ambiente de pesquisa, uma vez que ele necessita de contato frequente e duradouro com o objeto de pesquisa a fim de obter os resultados mais precisos possíveis.

A pesquisa também é de natureza aplicada. De acordo com Moretti (2021), o objetivo desse tipo de pesquisa é proporcionar conhecimento a partir da aplicação da prática; isto é, trazendo soluções para problemas específicos. Portanto, o estudo não se restringe a aspectos teóricos, mas se amplia para a aplicabilidade dos resultados da pesquisa pelo supermercado local de estudo.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa se classifica como estudo de caso. Segundo Cauchick, Morabito e Pureza (2012), esse é um método de caráter empírico que investiga um determinado fenômeno em um determinado contexto contemporâneo por meio de uma análise aprofundada de um ou mais casos. Esse cenário traz um conhecimento vasto e minucioso acerca do assunto a ser estudado, gerando, inclusive, a possibilidade de se construir teorias. Neste trabalho, a unidade caso se refere ao cenário laboral de operadores de *checkout* de um supermercado localizado em um município maranhense.

3.2 Procedimentos Metodológicos

O estudo se desenvolveu em etapas, dentre as quais a primeira foi o levantamento bibliográfico, por meio de busca de livros, dissertações, teses, artigos entre outras possibilidades de conteúdos que pudessem agregar ao tema central. Para complementar o aporte

teórico, foi feita uma consulta documental sobre a NR-17 e seu Anexo 1 para a extração de pontos importantes para a teoria e para subsidiar a coleta de dados.

A etapa seguinte foi o estudo em campo. Nesta etapa, foram feitas entrevistas com 12 de 30 colaboradores, os quais aceitaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) presente no Apêndice A, sendo essas entrevistas a partir do questionário presente no Apêndice B.

Também foram feitas observações das execuções de atividades de operadores de caixa. Para nortear essas ações, foi elaborado um *checklist* baseado na NR 17 e em seu Anexo 1 a fim de facilitar a análise do trabalho do objeto de estudo. Destaca-se que a análise teve enfoque especial às questões relacionadas à postura dos colaboradores, integração com mobiliário bem como as movimentações durante o horário de serviço.

A terceira e última etapa da pesquisa foi a análise dos resultados. Nesta etapa foram reunidos e discutidos os dados obtidos nas etapas anteriores de modo que fosse feita uma identificação de falhas em relação ao disposto na NR 17. Nesta etapa também houve a elaboração de uma Matriz GUT com os principais problemas evidenciados no estudo de caso.

Segundo Inácio et al (2023), Matriz GUT se trata de uma ferramenta utilizada para definir prioridades para os problemas de uma organização. Com o auxílio dessa ferramenta é possível tomar decisões ao comparar e classificar diferentes situações que podem acontecer dentro de um ambiente de trabalho. A sigla GUT tem o seguinte significado:

- gravidade (G) – aqui é definido o grau de gravidade do problema em questão;
- urgência (U) – refere-se ao prazo para uma tomada de decisão em cima do determinado problema;
- tendência (T)– avaliação da evolução do problema com o passar do tempo (se nada for feito a respeito).

A matriz é construída em forma de tabela, na qual os problemas são listados em linhas e os critérios correspondentes em colunas, sendo as avaliações feitas em uma escala de 1 a 5, conforme indica o Quadro 1:

Quadro 1 - Níveis de critérios da matriz GUT

AVALIAÇÃO	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA
1	Sem gravidade	Não tem pressa	Não vai piorar
2	Pouco grave	Pode esperar um pouco	Vai piorar a longo prazo
3	Grave	O mais cedo possível	Vai piorar a médio prazo
4	Muito Grave	Com alguma urgência	Vai piorar a curto prazo
5	Extremamente grave	É necessária uma ação imediata	Se nada for feito, o agravamento é imediato

Fonte: Cevada e Damy-Benedetti (2021)

Depois de atribuídas as pontuações para os critérios, são multiplicados os valores de Gravidade, Urgência e Tendência, para, dessa forma, obter o grau de prioridade para o problema. A situação que apresentar o maior valor final, é definida como a de maior prioridade.

Posteriormente, a partir do estudo ergonômico, foram elaboradas sugestões de melhorias de acordo com os conhecimentos do campo da Ergonomia. As recomendações geradas visam o atendimento de aspectos negativos evidenciados pelas entrevistas com os colaboradores do supermercado e da visualização de pontos divergentes ao preceituado pela NR 17, sobretudo em seu Anexo I.

Deve-se deixar em destaque que a realização do estudo de caso foi previamente autorizada por coordenadores do setor de frente de loja do supermercado. Entretanto, foram impostas limitações que impediram a realização de medições dos postos de trabalho. Devido a isso, esse trabalho consiste em um estudo ergonômico de caráter preliminar e não em uma AET.

Ademais, no que tange aos aspectos éticos em pesquisa, vale ressaltar que não são revelados durante o desenvolvimento do trabalho, os nomes dos entrevistados e nem da empresa que foi *locus* do estudo.

3.3 Local de Estudo

A empresa analisada é um supermercado de grande porte localizado no estado do Maranhão. Inaugurado em 2019, o estabelecimento pertence a um grupo empresarial de muita força dentro do estado. Dessa forma, muitos procedimentos internos do local são executados de acordo com um padrão exigido pelo controle de qualidade.

A rede a qual pertence o local estudado foi fundada há 38 anos, na Cidade de Balsas, Maranhão. Inicialmente operando no comércio varejista, o grupo logo se expandiu, passando a abranger outros segmentos, como atacado, móveis e eletrodomésticos, e-commerce, entre outros. Atualmente, o grupo possui cerca de 254 lojas espalhadas pelos estados do Maranhão, Pará, Piauí, Ceará, Bahia, Pernambuco, Sergipe, Alagoas e Bahia. Além disso, dispõe de 14 centros de distribuição posicionados estrategicamente nos estados do Maranhão, Piauí, Pará, Bahia e Pernambuco, de maneira que tenha a melhor logística possível para atender as demandas.

Sobre a loja onde foi feito o estudo, trata-se de um supermercado que recebe milhares de clientes diariamente, tanto coroaenses quanto pessoas naturais de cidades vizinhas. O supermercado possui cerca de 30 colaboradores no setor de frente de loja, entre operadores, embaladores e fiscais de caixa, dos quais 12 aceitaram fazer a entrevista.

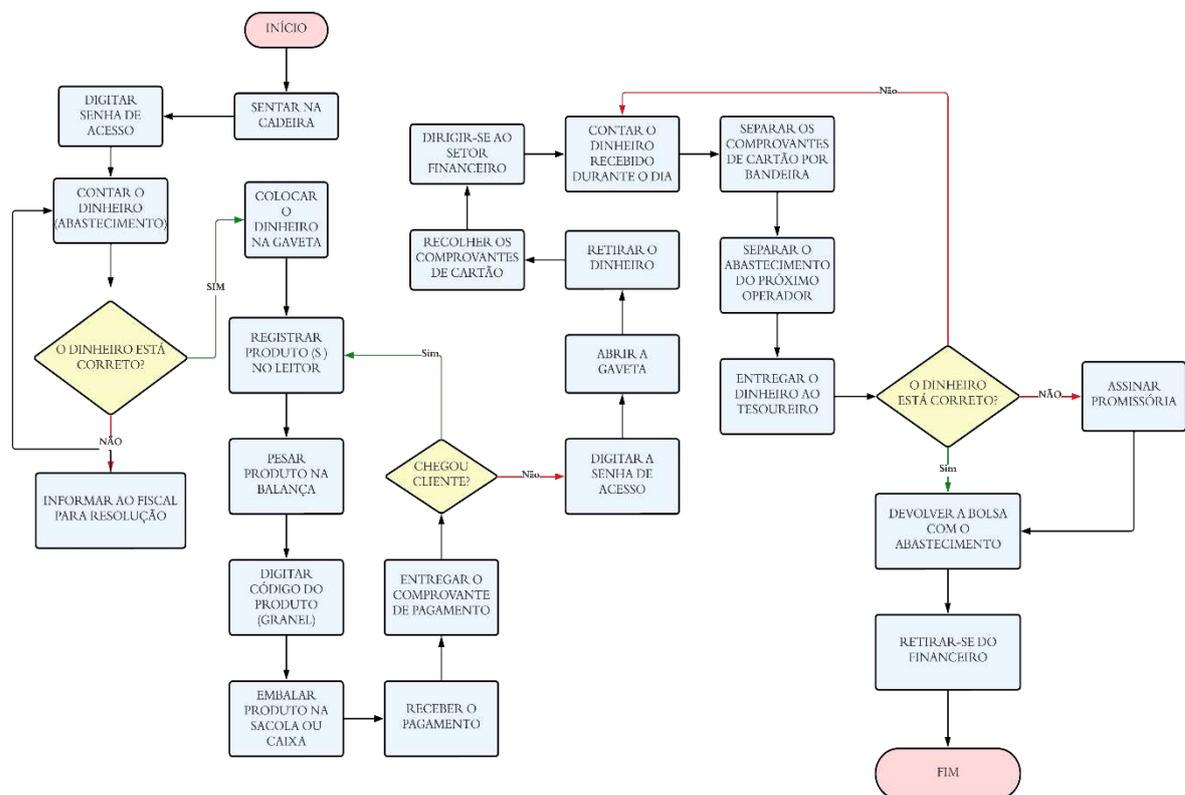
O supermercado está localizado na MA-020, próximo a uma das entradas do Município de Coroatá, Maranhão. Seu setor de frente de loja é composto por 12 *checkouts*, sendo 7 normais, 1 preferencial (para idosos, gestantes, lactantes, deficientes, obesos, entre outras situações garantidas por lei), 4 exclusivos para compras de no máximo 10 itens, além de caixas separados para venda de atacado, padaria/lanchonete e no setor de bebidas e ferramentas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 As atividades do trabalho de operador de *checkout* no local analisado

Como mencionado anteriormente, o local estudado pertence a uma rede conceituada no mercado, e, por isso, possui um determinado padrão exigido para certas atividades, passado durante o treinamento dos funcionários. A sequência de ações dos operadores de *checkout* está definida como mostra a Figura 1:

Figura 1 - Fluxograma de atividades do operador



Fonte: O autor (2024)

Ao iniciar o atendimento, o operador deve cumprimentar o cliente, perguntar se ele deseja inserir o Cadastro de Pessoas Física (CPF) na nota, em seguida, registrar os produtos com o leitor de código de barras, e por fim receber o pagamento. Em casos de compras pagas com dinheiro em espécie, o operador deve passar o troco ao cliente se for o caso. Em geral, a tarefa de embalar as compras fica a cargo do embalador, porém, muitas vezes esse profissional não está disponível. Dessa forma, o operador precisa se desdobrar para realizar as duas atividades sem comprometer a agilidade no atendimento.

O operador de *checkout* (no local estudado) também é responsável pela organização do seu posto de trabalho e do setor de frente de loja como um todo, bem como organização de filas, carrinhos e cestas espalhadas pelo ambiente e de mercadorias que os clientes desistiram de comprar. Ao final do dia, os colaboradores se dividem e realizam uma última tarefa de organização, que começa ao devolver para as prateleiras os produtos que se encontram fora do lugar, recolher e guardar os carrinhos espalhados pelo estacionamento, recolher o lixo deixado na lixeira do PDV, e por fim fazer a limpeza de cestas, esteiras e da bancada dos caixas.

Ao deixar o setor de *checkout*, o operador deve se dirigir ao setor financeiro, onde faz as devidas prestações de conta, separa o dinheiro em espécie recebido durante a jornada e guarda em uma pochete o fundo de troco para o operador do dia seguinte iniciar um novo ciclo. Em caso de falta no dinheiro, o operador retorna ao seu posto de trabalho (*checkout*) e faz uma averiguação de possível esquecimento de alguma cédula dentro da gaveta ou no chão. Caso não seja encontrada nenhuma nota perdida, o colaborador assinará uma promissória reconhecendo a falta no seu caixa e terá o valor faltante descontado no seu próximo pagamento.

Os funcionários trabalham em um regime de 7 horas e 20 minutos diariamente, com horários variáveis e pausa de 2 horas, exceto aos domingos, quando a carga diminui para 6 horas/dia com 20 minutos de descanso (Figura 2). Os operadores que entram às 06:45 trabalham até as 11:00, quando chega a equipe que vai substituí-los. O mesmo acontece com os colaboradores de 08:00 e 12:00, que fazem revezamento durante suas respectivas jornadas de trabalho.

Figura 2 - Horários dos operadores do local de estudo

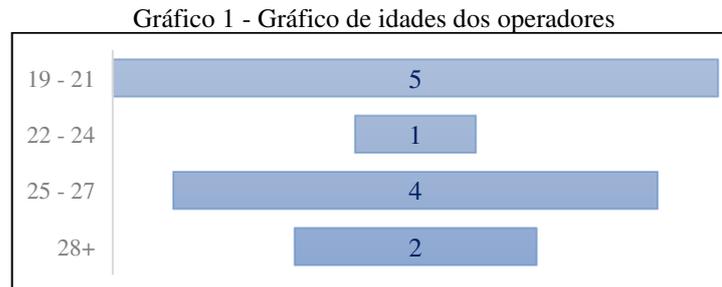
Dia (s)	Entrada	Intervalo	Volta	Saída
Seg. a Sábado	06:45	11:00	13:00	16:05
	08:00	12:00	14:00	17:20
	11:00	14:00	16:00	20:20
	12:00	15:00	17:00	21:20
	13:00	16:00	18:00	22:20
Domingo	06:45	11:00	11:20	13:05
	08:00	12:00	12:20	14:20
	09:00	12:30	12:50	15:20

Fonte: O autor (2024)

4.2 Perfil e percepções dos participantes

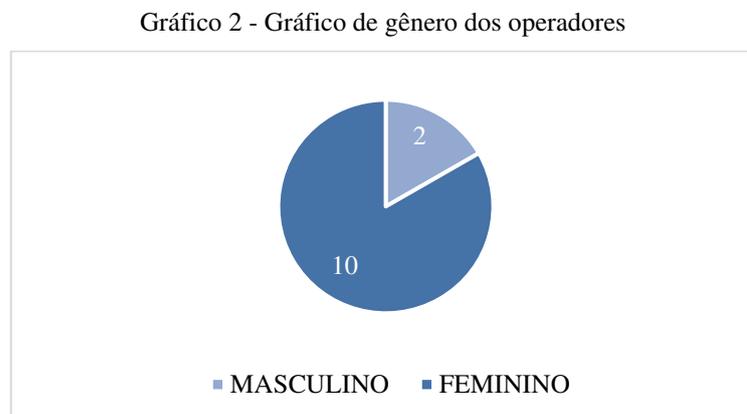
Para este estudo, foi elaborado um questionário virtual, direcionado a 12 profissionais que trabalhavam no supermercado local de estudo. Os trabalhadores forneceram informações e deram opiniões com base em suas vivências enquanto operadores de *checkout*.

A partir do Gráfico 1, pode-se perceber que a maioria dos profissionais entrevistados tem idade entre 19 e 21 anos. São jovens que precisam ter cuidados especiais com sua saúde, pois muitas vezes se deixam confiar pela força e vitalidade que ainda possuem, deixando, assim, de tomar medidas simples ligadas à garantia da saúde e longevidade, como exercícios e consultas médicas, por exemplo. Outro fator que representa risco à saúde dos trabalhadores é o fato de eles se encontrarem em um período de experiência e, conseqüentemente, não terem clara noção de que determinadas atividades têm riscos. Sendo assim, a falta de prática pode oferecer perigo ao trabalhador, e, dependendo da tarefa, também aos companheiros de trabalho (Wernke *et al.*, 2021).



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Além disso, a grande maioria dos trabalhadores da área são do sexo feminino, como mostra o Gráfico 2:

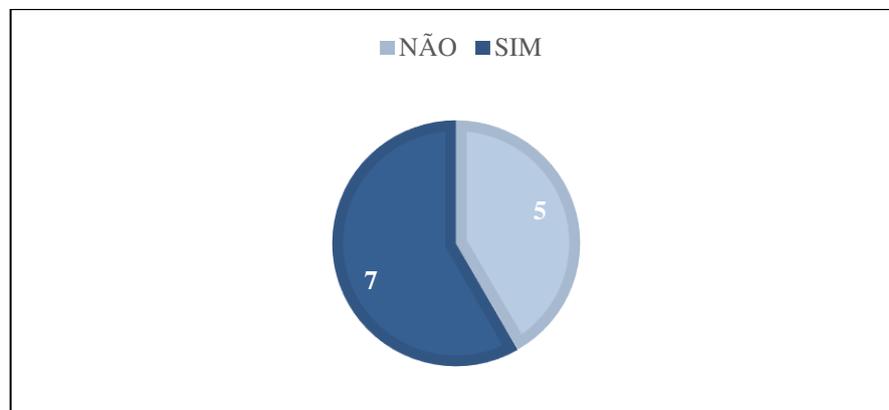


Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Na seara da Ergonomia, deve-se destacar que mulheres, de maneira geral, tendem a ter desvantagem em relação a homens no aspecto físico, pois, na maioria dos casos, os homens são mais fortes e, conseqüentemente, mais resistentes fisicamente, o que requer um cuidado extra por parte dos gestores. A profissão de operador de *checkout* oferece uma série de riscos à saúde do trabalhador, sendo que as mulheres nesse contexto, por serem biologicamente mais suscetíveis, demandam cuidados redobrados. De acordo com Iida e Guimarães (2021), os homens não se diferem das mulheres em questões de capacidade intelectual/cognitiva, porém há uma diferença considerável entre os gêneros nos aspectos fisiológicos, capacidade cardiovascular, força muscular e dimensões antropométricas. Os autores lecionam que, além de serem em média 12 cm mais baixas, as mulheres têm aproximadamente 60% a 70% da capacidade muscular e cerca de 70% da capacidade pulmonar dos homens.

Outra questão que também precisa ser abordada é a capacitação dos operadores para as suas funções. Durante a aplicação do questionário foi constatado que a maioria dos entrevistados possui curso de operador de caixa, porém o número de funcionários sem capacitação necessária requer atenção (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Funcionários que possuem curso de operador de caixa

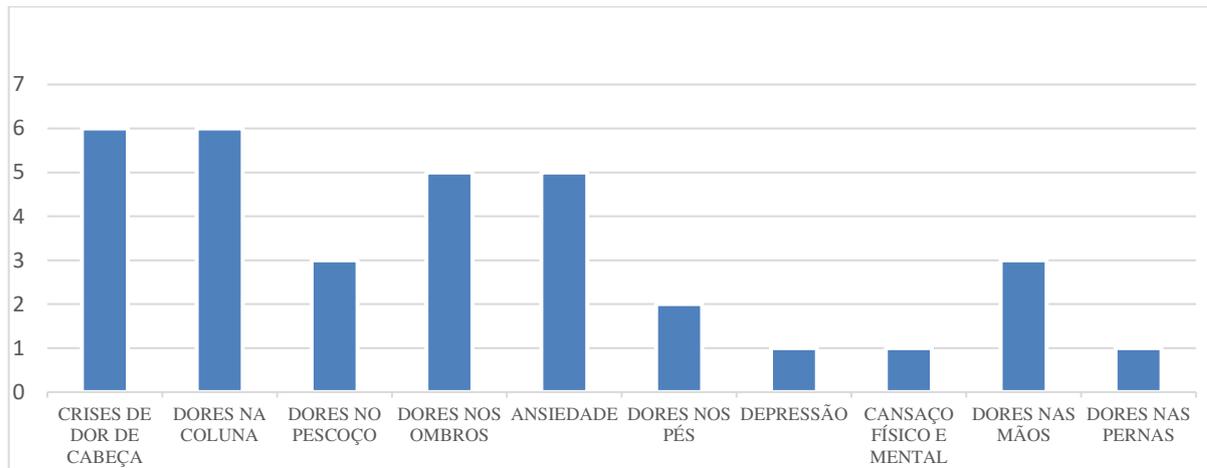


Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Cursos de capacitação são de alta importância, uma vez que fornecerem as devidas orientações ao profissional, principalmente quanto a movimentos corretos e manutenção de posturas ideais. De acordo com Oliveira (2022), o conhecimento prévio impacta diretamente sobre o aprendizado do ser humano, alterando a maneira como ele absorve novas informações e na maneira que ele as utiliza durante o exercício de sua função.

Um dos questionamentos apresentados para os entrevistados foi a respeito de danos à saúde provocados pelas atividades realizadas. As respostas foram classificadas no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Problemas de saúde possivelmente causados pelo trabalho



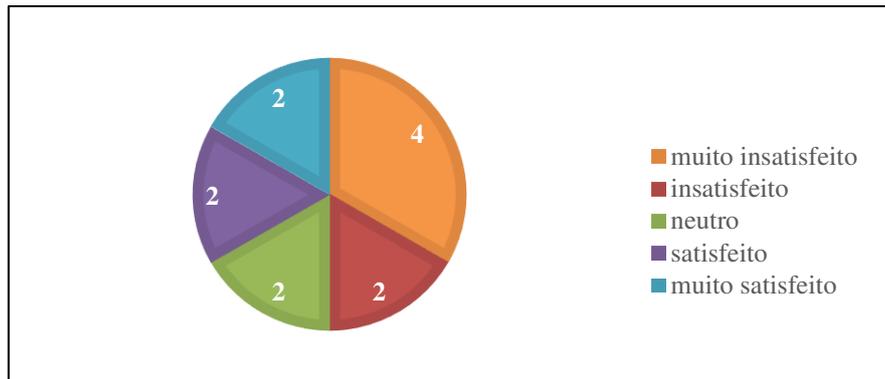
Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Analisando o Gráfico 4, constata-se que crises de dor de cabeça e dores na coluna são problemas recorrentes entre os profissionais que atuam como operadores de caixa. Também pode-se analisar possíveis fatores causadores de tais problemas, como iluminação, climatização, postura e realização de movimentos. Tais problemas consequentemente desencadeiam riscos ao desempenho operacional, o que se torna uma preocupação da empresa, uma vez que afeta diretamente o resultado da companhia. Por outro lado, com os riscos minimizados, supõe-se que o trabalhador apresentará um rendimento consideravelmente mais satisfatório.

Importante destacar também as dores nos ombros, possivelmente causadas por movimentações erradas e sem o devido descanso, e aspectos negativos relacionados à saúde mental, como os casos de ansiedade e depressão. Esses tipos de problema precisam de bastante atenção, tanto da parte dos gestores como da parte do próprio funcionário. Uma vez diagnosticados, esses agravos podem afetar por muito tempo a saúde mental do trabalhador, causando danos a longo prazo e prejudicando, inclusive, a própria empresa, pois ele passará a ter seu rendimento drasticamente diminuindo, afetando a equipe como um todo. Deve-se destacar que, quanto maior a qualidade de vida do trabalhador, mais positivo tende a ser o ambiente de trabalho. É importante ressaltar que as questões de saúde mental nem sempre são exclusivas do ambiente de trabalho, podendo elas também ser trazidas do âmbito familiar, social ou outro.

Foi solicitado que os entrevistados avaliassem a empresa em alguns aspectos, como climatização, iluminação, condições dos equipamentos, entre outros. No Gráfico 5 há a distribuição das respostas a respeito da climatização do ambiente de trabalho.

Gráfico 5 - Avaliação dos operadores quanto à climatização



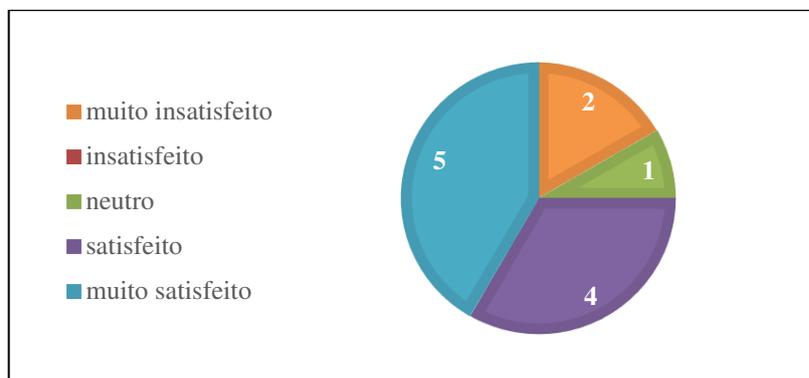
Fonte: O autor (2024)

Como constatado, a maioria dos colaboradores desaprova as condições climáticas do seu posto de trabalho, o que pode corroborar com o Gráfico 4, pelo qual é mostrado que pelo menos 50% dos entrevistados sofrem ou já sofreram com crises de dor de cabeça durante a execução de sua tarefa.

Ambiente arejado e climatizado representa conforto para o trabalhador e consequentemente ele terá seu rendimento aumentado. Em contrapartida, ambiente sem as condições ideais ou satisfatórias de climatização representa perigo para quem frequenta, e assim o desempenho do trabalhador pode reduzir de maneira considerável. Os riscos ocupacionais relacionados ao calor compõem uma parte importante no processo de gestão da saúde do trabalhador. A exposição excessiva e constante ao calor pode levar o colaborador a um estado de estresse térmico, causando exaustão, além de possibilitar desenvolvimento de doenças relacionadas a essas condições, como afirmam Gonçalves, Borges e Liska (2023).

O Gráfico 6 mostra a opinião dos profissionais em relação à iluminação do local.

Gráfico 6 - Avaliação dos operadores quanto à iluminação

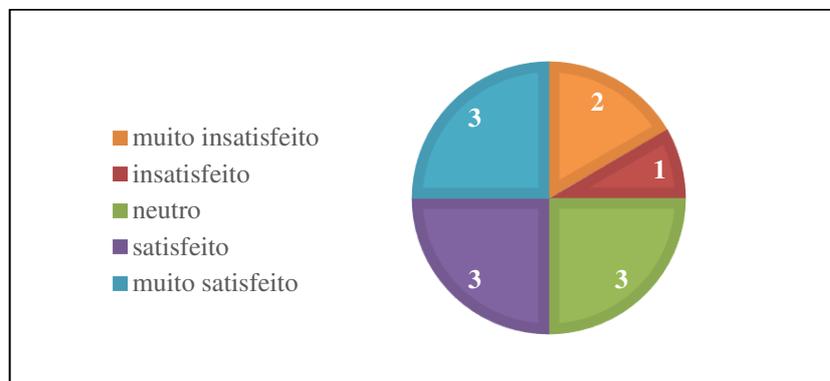


Fonte: O autor (2024)

Iluminação também é um ponto de atenção para os empregadores. Ambiente mal iluminado representa perigo, não só para o trabalhador, mas sim para todos que por ali transitam, incluindo os próprios clientes. Dessa forma, a má iluminação pode ocasionar problemas ainda maiores e em escalas mais avançadas. Para os profissionais entrevistados, em sua maior parte, as condições de iluminação se encontram dentro do ideal, proporcionando um ambiente relativamente mais seguro do que seria em caso contrário. Existem parâmetros ergonômicos visuais, como capacidade de percepção e características específicas de cada tarefa, que, por sua vez, determinam o grau de habilidade visual e dessa maneira influenciam no nível de desempenho, isso é abordado por Fróes e Braga Junior (2024).

A cadeira é um fator primordial para que o operador possa executar suas atividades, uma vez que é onde ele passa a grande parte do tempo. Conseqüentemente, se esse equipamento não estiver nas condições ideais para uso, são grandes os riscos à saúde do operador (Brasil, 2022). Para os entrevistados, em geral, as condições da cadeira utilizada se apresentam dentro do aceitável, com votos divididos igualmente entre as escalas 3, 4 e 5, sendo as maiores da pesquisa, conforme mostra o Gráfico 7.

Gráfico 7 - Avaliação dos operadores quanto às condições da cadeira



Fonte: O autor (2024)

Se não apresentar dimensões conforme a antropometria da maioria dos usuários e características específicas (rodinhas, encosto, estofado e ajustes), a cadeira é considerada imprópria para uso, por apresentar riscos severos para a saúde do trabalhador (Brasil, 2022).

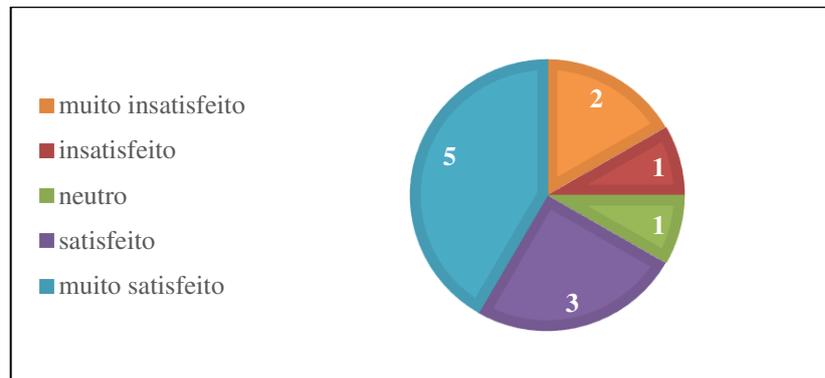
Um dos modelos indicados é o *Stylus Média Cameron*, projetado para ambientes de trabalho com alta produtividade, oferecendo um conforto excepcional para o usuário. Possui tecnologia de ponta e é fabricada em chapa de aço com espessura de 3 mm. A cadeira conta com duas alavancas de ajuste: uma para a inclinação do encosto, proporcionando suporte para a região lombar, e outra para ajustar a altura do assento. Além disso, possui um flange em aço

com espessura de 2,25 mm, testado e aprovado pelo INMETRO. O apoio para os pés é feito de aço com fechamento em pintura eletrostática preta em pó e tem medidas de 10 x 10 cm com espessura de 1/8 (Ergomas, 2024). Contudo, há diversos modelos ergonômicos desenvolvidos e comercializados por diferentes empresas.

As condições de dimensionamento da bancada também precisam ser consideradas e se apresentarem dentro do ideal. Juntamente com a cadeira, a bancada é um equipamento de suma importância e seu dimensionamento precisa considerar as características do trabalhador e os possíveis movimentos que ele precisará fazer durante seu período de trabalho (Brasil, 2022).

A maioria dos entrevistados considera as condições atuais da bancada dentro do ideal, o que implica na redução dos riscos à saúde física (Gráfico 8).

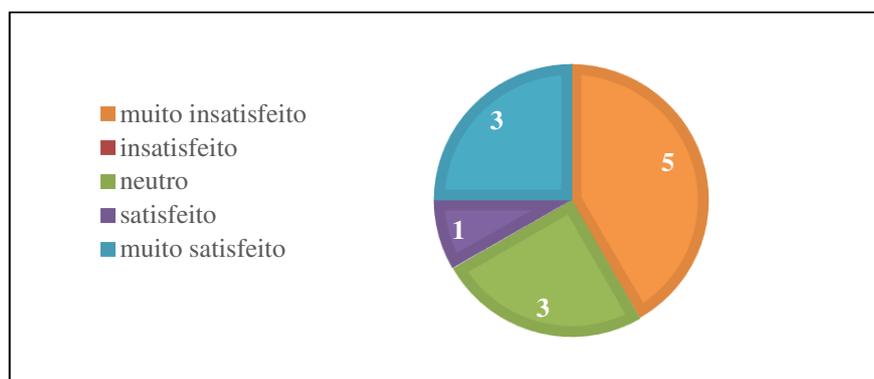
Gráfico 8 - Avaliação dos operadores quanto às condições de altura da bancada



Fonte: O autor (2024)

Outro equipamento de suma importância nesse tipo de atividade é o apoio de pés. Esse dispositivo ajuda a minimizar muitos riscos à saúde do operador, como por exemplo: dor nas pernas e pés, dor na coluna, cansaço, entre outros. De acordo com o Anexo I da NR – 17 (Brasil, 2022), a empresa precisa dispor de um equipamento de apoio para os pés ao colaborador.

Gráfico 9 - Avaliação dos operadores quanto às condições do apoio de pés

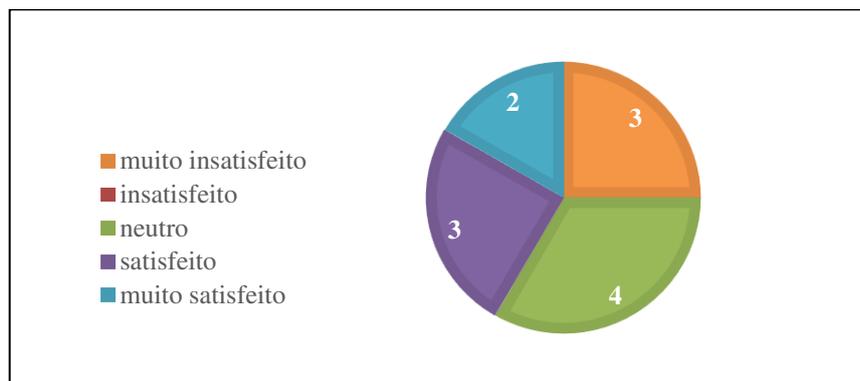


Fonte: O autor (2024)

A maioria dos operadores entrevistados deu a pior avaliação disponível nesse quesito, o que indica que provavelmente os apoios de pés disponíveis não têm a qualidade ideal ou se encontram avariados.

Foi perguntado também aos operadores sobre o espaço que eles têm disponível para movimentação (Gráfico 10). Esse é um ponto também importante, para que os profissionais tenham condições de fazer pequenos exercícios em momentos livres e assim minimizar a tensão sobre os músculos, ossos e articulações.

Gráfico 10 - Avaliação dos operadores quanto ao espaço para movimentação livre



Fonte: O autor (2024)

Nesse caso, o maior número de pessoas entre os entrevistados avaliou como medianas as condições, levando à conclusão de que o espaço livre para a movimentação dos operadores encontra-se dentro do aceitável, mas com oportunidades de melhorias.

4.3 Análise das informações sob a ótica da NR – 17

É de suma importância que todo ambiente que tenha operadores de *checkout* siga as orientações dadas pelo anexo I da NR -17, sob risco de receber multas ou até interdição, a depender do caso que ocorra. Sendo assim, no Quadro 2 há um *checklist* com algumas das principais orientações que constam na norma. As orientações seguidas de marcação verde indicam que o local estudado está dentro do ideal conforme a NR 17; enquanto as marcações em vermelho indicam o não cumprimento da norma ou inadequações.

A partir de observações *in loco*, foram registrados por fotografia alguns aspectos dos postos de trabalho dos operadores de caixa participantes desse estudo. Para iniciar há a Figura 3 sobre o modelo de apoio de pés, que é um dos requisitos solicitados na NR 17.

Figura 3 - Apoio de pés



Fonte: Acervo do autor (2024)

Na Figura 3 é possível verificar que o uso do apoio de pés está sendo devidamente aplicado, conforme indica o item 6 do Quadro 2. Contudo, é importante que os gestores investigam as razões pelas quais os entrevistados não estão fortemente satisfeitos com esse componente do posto de trabalho. Em continuação, na Figura 4 há o tipo de cadeira utilizado pelos operadores de *checkout* no local de estudo.

Figura 4 - Tipo de cadeira utilizado

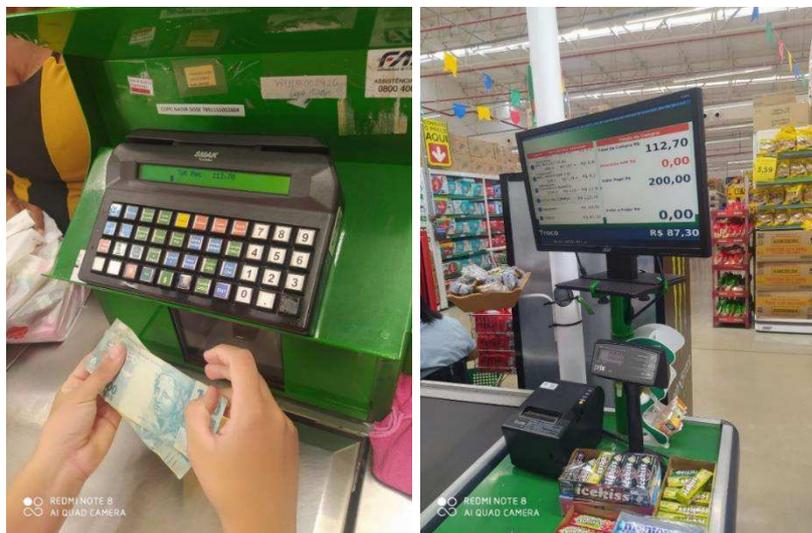


Fonte: Acervo do autor (2024)

Conforme registros da Figura 4, a cadeira apresenta as condições consideradas adequadas para esse tipo de tarefa, como regulador de altura, encosto e assento com estofado (item 5 do Quadro 2). Pode ser notada também a posição correta do leitor, teclado e monitor, de maneira que o trabalhador não precise forçar movimentos de tronco e pescoço. Dessa forma, há o atendimento do item 2 do *checklist* no Quadro 2. Além disso, o item 4 (disposição de espaço livre para movimentação) também é atendido. Existe ainda uma continuidade entre a balança e a superfície da bancada, como indica o item 16 do *checklist*. À direita da operadora é possível notar a presença do mecanismo de esteira, conforme orienta o item 7.

Na Figura 5 há o destaque para o teclado e monitor do posto de trabalho dos operadores.

Figura 5 - Teclado e monitor



Fonte: Acervo do autor (2024)

Pelas imagens, nota-se que o teclado se encontra numa posição acima do leitor, de maneira que o operador não precise fazer movimentações variadas, evitando cansaço e eventualmente a ocorrência de lesões. Abaixo das mãos da operadora, encontra-se a balança, localizada em uma posição nivelada com a bancada e em posição frontal à operadora, como indica os itens 14 e 15 do *checklist* do Quadro 2.

Na Figura 6 há registros do espaço de alocação de mercadorias já registradas, onde também são embaladas.

Figura 6 – Área de embalagem de compras



Fonte: acervo do autor (2024)

Analisando as imagens da Figura 6 pode-se perceber que o cliente tem espaço e condições para embalar suas próprias compras, conforme orienta o item 13 do *checklist* (Quadro 2). É possível notar também que há momentos em que a operadora precisa se movimentar cerca de 90° para a sua esquerda para embalar as compras, uma vez que não tem a presença de um embalador. Essa ação representa um descumprimento do item 3 do Quadro 2.

Com base nas respostas obtidas no questionário de entrevista e das observações em campo, foi elaborada uma matriz GUT sugerida com os principais problemas que podem ser decorrentes de não conformidades dos postos de trabalho dos operadores de caixa.

Quadro 3 - Matriz GUT elaborada do estudo de caso

MATRIZ GUT					
Gravidade, Tendência e Urgência					
Descrição: Operadores de Caixa					
Dados dos processos					
nº	Problema	Gravidade G	Urgência U	Tendência T	Resultado Total G x U x T
1	Lesões por má postura	5	4	3	60
2	Equipamentos	4	4	3	48
3	Climatização	3	3	4	36
4	Questões psicológicas	5	3	2	30
5	Iluminação	3	2	2	12

Fonte: O autor (2024)

A partir dos dados discriminados no Quadro 3, podem-se identificar as lesões por má postura e os possíveis defeitos nos equipamentos como problemas mais prioritários em relação aos demais. Acredita-se que é necessário intervir com certa urgência nesses problemas que podem impactar na saúde do trabalhador a curto e médio prazo.

4.4 Recomendações para melhorias

Como foi mostrado no Quadro 2, alguns pontos não se encontram em conformidade com as orientações presentes no texto da NR-17, suscitando recomendações de melhorias. Vale ressaltar também que algumas recomendações também são motivadas pelas respostas dos entrevistados.

O item 3 do Quadro 2 sugere que o trabalhador tenha seus limites naturais de postura e movimentos respeitados, não sendo indicado que ele faça uso excessivo de movimentos de torção e flexão do tronco. Entretanto, como é visualizado na Figura 6, a operadora não tem o auxílio de um profissional para embalar as compras. Nesse cenário, pode-se afirmar que a contratação de mais colaboradores para a função de embalar é uma decisão que precisa ser tomada a fim de diminuir os possíveis riscos à saúde do operador em função da realização desses movimentos excessivos.

De acordo com o item 6 do Quadro 2, a empresa deve dispor de apoio de pés para os operadores. Apesar de constar o uso do apoio de pés na imagem (Figura 3), com base nas respostas dos entrevistados no questionário, chega-se à conclusão de que é necessário que os gestores responsáveis providenciem o equipamento em condições ideais para o uso.

Outra indicação feita no *checklist* (itens 10 e 11) é a criação de mecanismos de prevenção de acidentes de natureza mecânica e ou elétrica, além de proteção contra correntes de ar e demais problemas de natureza climática. Para o local estudado, existem medidas simples que auxiliariam na redução dos riscos ao trabalhador, dentre as quais são citadas as seguintes:

- melhor organização dos fios de energia embaixo da bancada, com o intuito de evitar a ocorrência de choque elétrico ao operador;
- cronograma de manutenção das esteiras, uma vez que, segundo relatos dos trabalhadores, os problemas com as esteiras são recorrentes, o que obriga o operador a fazer movimentos adicionais de maneira repetitiva, correndo riscos de lesões;
- instalação de estruturas na porta da loja que protejam os trabalhadores da incidência de raios solares que podem prejudicar a saúde deles.

Outra medida necessária para melhorar as condições de trabalho dos operadores é a disposição de mais embaladores para auxiliar os operadores, conforme prevê o item 12 do Quadro 2. Quanto mais embaladores disponíveis, melhor o desempenho do operador, menor o risco de lesão por movimentos além do necessário, e mais ágil será o atendimento ao cliente. Durante a entrevista, inclusive, houve essa sugestão por parte dos operadores, o que sinaliza que essa medida é de alta importância.

A seguir há algumas sugestões baseadas em respostas dos próprios profissionais participantes:

- apoio psicológico: acompanhamento por um profissional da área de maneira periódica, com o intuito de mitigar os possíveis impactos que algumas situações inerentes a essa atividade podem causar na saúde mental do trabalhador;

- exames médicos com periodicidade mais reduzida: realização de exames médicos de maneira recorrente, visando evitar o desenvolvimento de lesões e problemas crônicos que podem surgir a médio e longo prazo;

- evitar acúmulo de atividades: não exigir que o operador faça tarefas além das estabelecidas em contrato de trabalho, para evitar sobrecarga física e mental no trabalhador que podem impactar na produtividade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme o estudo desenvolvido, entende-se que a profissão de operador de *checkout* exige muito esforço do trabalhador, seja na parte física, seja na parte mental/psicológica, gerando riscos que devem ser levados sempre em consideração por parte dos gestores. A partir da coleta de dados feita com os 12 operadores, foi possível constatar alguns pontos de melhoria, sendo alguns, inclusive, indicados pelos próprios entrevistados.

A maioria dos trabalhadores é composta de pessoas do sexo feminino e com idades entre 19 e 21 anos, expostas a diversos riscos ergonômicos. Muitas vezes, o operador precisa passar muito tempo na mesma posição exercendo os mesmos movimentos por horas, o que representa alto risco de lesões, principalmente se tratando de pessoas com força e resistência inferiores a de pessoas do sexo masculino.

Outro ponto que também necessita de bastante atenção por parte dos empregadores é a saúde mental do trabalhador. Durante a aplicação do questionário, houve pessoas que relataram ter passado em algum momento por crises de ansiedade e até caso de depressão. Por se tratar de uma profissão com alto grau de estresse e por exigir concentração de maneira constante, faz-se necessário o acompanhamento psicológico dos trabalhadores, como foi sugerido por um deles durante a entrevista.

Equipamentos e materiais precisam estar sempre nas melhores condições possíveis de uso. Conforme mostrado na matriz GUT, os equipamentos danificados ou sem funcionamento representam grandes transtornos para a operação no geral, desde o atendimento, até a embalagem das mercadorias. Falhas na esteira, por exemplo, exigem que o operador faça movimentos extras de inclinação, torção e flexão da coluna. Ausência de embalador faz com que o operador acumule funções e realize movimentos adicionais, afetando diretamente seu rendimento e aumentando os riscos à sua saúde.

Um dos principais pontos de reclamação dos operadores do local estudado é o apoio de pés. Ao contrário do que se imagina, esse equipamento evita maiores problemas em muito mais regiões do corpo humano do que simplesmente pernas e pés. Aliás, ele se torna um equipamento de suma importância não só para a profissão de operador de caixa, mas também para praticamente todas as profissões nas quais o trabalhador passa grande do tempo em posição sentada.

Há ainda questões como iluminação e climatização do ambiente de trabalho, pontos igualmente importantes e que precisam ser considerados. A iluminação do local estudado foi um ponto onde houve uma avaliação razoável por parte dos entrevistados, o que leva à

conclusão de que as condições de iluminação do ambiente em questão se encontram dentro do aceitável, mas com possibilidades de melhorias. Entretanto, a climatização foi uma questão para a qual a maioria dos entrevistados deu a pior nota possível, o que mostra que a empresa tem falhado nesse ponto. Muitas vezes as organizações optam por diminuir gastos, como de energia elétrica, porém essa atitude pode trazer consequências negativas a todos que frequentam o ambiente.

A partir da análise das fotografias derivadas da observação em campo, bem como do *checklist* das orientações feitas pelo anexo 1 da NR-17 e as respostas do questionário por parte dos operadores, verifica-se o alcance dos objetivos inicialmente propostos. Foram entrevistados profissionais que deram seus pontos de vista e explanaram situações vividas durante seu tempo de serviço no local estudado. Também nesse sentido é importante mencionar que diversas situações de não conformidades foram detectadas à luz da NR 17, para as quais foram feitas sugestões de melhoria.

A pesquisa possui algumas limitações por considerar apenas alguns dias de observação em campo no local de estudo e por não ter ocorrido autorização para demais registros fotográficos. Contudo, pelos procedimentos realizados, é possível destacar que analisar o trabalho dos operadores de caixa pela percepção da NR-17 é de extrema importância, não só por questões de padronização de processos, mas principalmente visando o bem-estar e a produtividade do trabalhador. Nesse contexto, acredita-se que o Anexo 1 da NR 17 requer maior difusão para o seu conteúdo se integrar ao conhecimento técnico necessário por parte dos gestores responsáveis por empreendimentos que possuem *checkouts*.

Sendo assim, pode-se perceber que o conhecimento acerca da Ergonomia não deve estar apenas com os engenheiros e demais profissionais da área, mas ser espalhado e dividido entre todos os envolvidos, desde os gestores até os próprios trabalhadores. Para pesquisas posteriores, sugere-se uma coleta mais abrangente, buscando dados em uma amostragem maior de operadores, além de trazer mais informações específicas e relevantes (como medições de espaços, por exemplo) para o desenvolvimento de um plano de ação mais amplo no que diz respeito à mitigação de riscos ocupacionais no âmbito laboral de operadores de caixa.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E. W. S.; TACCONI, M. F. F. S. A ergonomia cognitiva na vida do trabalhador. **Revista Estudo & Debate**, v. 30, n. 4, 2023.
- BOTELHO, J. M.; CRUZ, V. A. G. D. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson, 2013.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Anexo I da NR 17: o trabalho dos operadores de checkout**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/acao-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/ctpp/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-17-anexo-i-checkout-atualizado-2021.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2024.
- BRASIL. **NR 01 - Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acao-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-01-atualizada-2024.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2024.
- CAUCHICK, P.; MORABITO, R.; PUREZA, V. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- CEVADA, L. Z.; DAMY-BENEDETTI, P. C. Uso da Matriz de Priorização (Matriz GUT) como aliada em Auditorias. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2021.
- DERENEVICH, Ma. G. *et al.* Macroergonomia: uma análise da definição com base na literatura. **Revista Ação Ergonômica**, v. 16, n. 2, p. 1-19, 2024.
- DUL, J; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Blucher, 2012.
- ERGOMAIS. **Cadeira Stylus Média**. 2024. Disponível em: <https://www.ergomais.com.br/produtos/cadeira-escritorio/cadeira-stylus-media/>. Acesso em: 24 ago. 2024.
- FERNANDES, J. L.; NÓBREGA, M. J. R.; FERNANDES, A. S. C. Aspectos gerais de ergonomia. **Revista Tecnológica da Universidade Santa Úrsula**, v. 6, n. 1, p. 162-169, 2023.
- FRÓES, M. B. D.; BRAGA JUNIOR, G. F. B. Método de análise ergonômica de níveis de iluminação segundo a norma de higiene ocupacional NH0-11: um estudo de caso. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 6, p. 2346-2358, 2024.
- GONÇALVES, A; BORGES, S, B; LISKA, M, G. Os riscos associados ao operador de checkout de supermercados: uma análise sob a ótica da macroergonomia. **Revista Produto & Produção**. v. 24. n. 2. p. 64-82. 2023.
- IIDA, I.; BUARQUE, L. I. A. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Blucher, 2021.
- INÁCIO, L. C. R. *et al.* Ferramentas básicas da qualidade: folha de verificação, estratificação, fluxograma, diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, matriz GUT e 5W2H. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 10, p. 17413-17427, 2023.

MAAS, L. *et al.* Norma Regulamentadora 17: considerações para sua revisão. **Human Factors in Design**, v. 9, n. 17, p. 137-162, 2020.

MASCULO, F. S.; VIDAL, M. C. **Ergonomia: Trabalho adequado e eficiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MATTOS, U.; MÁSCULO, F. **Higiene segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2011.

MÉLOU, A. C. S. A. *et al.* Uma análise da psicodinâmica do trabalho de operadora de caixa de supermercado. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, v. 24, n. 2, p. 235-248, 2021.

MORETTI, I. **Pesquisa aplicada: o que é, como fazer e exemplos**. ViaCarreira, 18 março 2021. Disponível em: <https://viacarreira.com/pesquisa-aplicada/>. Acesso em: 22 abr. 2023.

OLIVEIRA, M. C. **Capacitação virtual para colaboradores dentro de uma empresa de saneamento: um estudo sobre a eficiência instrucional de vídeoaulas**. 2022. 43 f. Monografia (Licenciatura em Química) — Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2022

PINHEIRO, C. D. P. S. *et al.* Análise preliminar de riscos (APR) aplicada as atividades desenvolvidas por trabalhadores do Complexo do Ver-O-Peso, Belém/PA. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, v. 12, n. 1, p. 266-289, 2023.

SILVA, A. P. S.; BARROSO, L. B.; PEIXOTO, N. H. Ergonomia no trabalho dos operadores de caixa de supermercado. **Revista de Ciência e Inovação**, v. 5, n. 1, 2020.

SOARES, R. S. **Implementação da avaliação ergonômica preliminar em um frigorífico de bovinos de pequeno porte**. 2023. 89f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

SOUSA, V. B.; MEDEIROS, M. G. L. A ergonomia e o trabalho docente. **Caminhos da Educação diálogos culturas e diversidades**, v. 4, n. 3, p. 01-14, 2022.

SOUZA, A. R. *et al.* A percepção do trabalho por operadores de caixa de supermercado: abordagem ergonômica. **Revista Presença**, v. 8, n. 18, p. 3-52, 2022.

SOUZA, L. A. S.; SÁ, E. A.; OLIVEIRA, R. G. Análise da qualidade de vida de profissionais da saúde durante a pandemia pela covid 19 a partir do questionário nórdico da ergonomia. **Revista Mangaio Acadêmico**, v. 8, n. 2, p. 1-19, 2023.

VELASCO, J. C.; MOLINA, V. B. C. Condições de trabalho, saúde e segurança dos colaboradores das unidades de alimentação e nutrição. **Revista Multidisciplinar da Saúde**, v. 2, n. 3, p. 16-31, 2020.

WERNKE, A. R. *et al.* Taxas de risco de acidentes de trabalho no Brasil: efeito do Fator Acidentário de Prevenção (FAP). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 6079-6088, 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Olá! Sou aluno do Curso de Engenharia de Produção da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Estou elaborando uma pesquisa sobre Ergonomia no trabalho de operadores de caixa. Fico grato desde já pela sua colaboração no meu estudo. A seguir há o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE):

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO:

Título da Pesquisa: Saúde mental no trabalho: percepção de trabalhadores brasileiros.

Responsáveis pela Pesquisa:

Aluno: João Pedro Pereira Santos

Orientadora: Profa. Ma. Mayanne Camara Serra.

Justificativa: Em síntese, são buscadas opiniões de trabalhadores operadores de caixa sobre aspectos ligados à profissão e à saúde ocupacional. Com os resultados, esperamos desenvolver novas pesquisas mais específicas e subsidiar recomendações futuras.

Procedimento: A participação consiste no preenchimento deste formulário online, necessitando de um período de até cinco minutos aproximadamente, sendo a maioria das questões de múltipla escolha. O preenchimento requer conexão com internet para que as respostas sejam registradas.

Riscos: Sabe-se que toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Porém, nesta pesquisa os riscos são indiretos e mínimos, pois a participação ocorre de forma remota e quando o respondente desejar, bastando possuir um computador ou dispositivo móvel com conexão com a internet.

Benefícios: Os benefícios da sua participação nesta pesquisa refletirão em desdobramentos para o desenvolvimento de melhorias no trabalho de operadores de caixa no contexto ergonômico

Confidencialidade do Estudo: Não haverá a identificação de pessoas e nem empresas nesse questionário. Frisa-se que os resultados do estudo serão utilizados apenas para fins de pesquisa.

Participação Voluntária: A sua participação é voluntária, não obrigatória, sendo livre a recusa. Caso não queira continuar na pesquisa mesmo após o aceite deste termo e mesmo já tendo respondido a alguma pergunta, pode fechar o formulário a qualquer momento antes do envio das respostas, pois assim elas não serão registradas.

Para maiores esclarecimentos, pode ser utilizado o seguinte contato da orientadora dessa pesquisa: profmayanneserra@gmail.com ou (98) 988371296.

APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA

18/07/2024, 23:17

Formulário de entrevista

Formulário de entrevista

* Indica uma pergunta obrigatória

1. QUAL A SUA IDADE?

2. Tem curso de operador de caixa?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

3. HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ TRABALHA NA EMPRESA COMO OPERADOR DE CAIXA?

4. QUAIS A SUA CARGA HORÁRIA DE TRABALHO E PAUSAS?

5. QUAL SEU SEXO? *

Marcar apenas uma oval.

MASCULINO

FEMININO

Outro:

18/07/2024, 23:17

Formulário de entrevista

6. EM UMA ESCALA DE 1 A 5, COMO VOCÊ AVALIA AS CONDIÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO DO SEU AMBIENTE DE TRABALHO? *

Marcar apenas uma oval.

- 1
 2
 3
 4
 5

7. EM UMA ESCALA DE 1 A 5, COMO VOCÊ AVALIA AS CONDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO DO SEU AMBIENTE DE TRABALHO? *

Marcar apenas uma oval.

- 1
 2
 3
 4
 5

8. VOCÊ JÁ SE ACIDENTOU TRABALHANDO COMO OPERADOR DE CAIXA? SE SIM, COMO FOI? *

18/07/2024, 23:17

Formulário de entrevista

9. VOCÊ JA TEVE ALGUM PROBLEMA DE SAÚDE OCASIONADO PELO TRABALHO COMO OPERADOR DE CAIXA? Pode marcar mais de uma opção *

Marque todas que se aplicam.

- Crises de dor de cabeça
 Dores na coluna
 Dores nas mãos
 Dores nos pés
 Dores nas pernas
 Dores no pescoço
 Dores nos ombros
 Ansiedade
 Depressão
 Outro: _____

10. EM UMA ESCALA DE 1 A 5, COMO VOCÊ AVALIA AS CONDIÇÕES DE ALTURA E LARGURA DA SUA CADEIRA? *

Marcar apenas uma oval.

- 1
 2
 3
 4
 5

11. EM UMA ESCALA DE 1 A 5, COMO VOCÊ AVALIA AS CONDIÇÕES DE ALTURA DA SUA BANCADA? *

Marcar apenas uma oval.

- 1
 2
 3
 4
 5

18/07/2024, 23:17

Formulário de entrevista

12. EM UMA ESCALA DE 1 A 5, COMO VOCÊ AVALIA AS CONDIÇÕES DO SEU APOIO DE PÉS? *

Marcar apenas uma oval.

- 1
 2
 3
 4
 5

13. EM UMA ESCALA DE 1 A 5, COMO VOCÊ AVALIA O ESPAÇO PARA A SUA MOVIMENTAÇÃO NO POSTO DE TRABALHO? *

Marcar apenas uma oval.

- 1
 2
 3
 4
 5

14. QUAL A SUA ALTURA APROXIMADAMENTE? *

15. QUAL O SEU PESO APROXIMADAMENTE? *

16. Quais sugestões você deixaria para melhorar o seu posto de trabalho? *

18/07/2024, 23:17

Formulário de entrevista

17. VOCÊ ACHA QUE A EMPRESA SE MOSTRA EMPENHADA EM DIMINUIR OS RISCOS À SUA SAÚDE FÍSICA? *

Marcar apenas uma oval.

- SIM
- NÃO

18. QUAIS PONTOS VOCÊ CONSIDERA QUE A EMPRESA PODE MELHORAR PARA AJUDAR A DIMINUIR OS RISCOS À SUA SAÚDE?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários