

Aspectos ergonômicos no ensino profissional tecnológico – EPT: estudo de caso no curso técnico de agricultura do IFPI – Campus Campo Maior

Ergonomic aspects in technological professional education – EPT: case study in the technical course of agriculture at IFPI – Campus Campo Maior

Recebido: 25/08/2022 | **Revisado:** 15/05/2023 | **Aceito:** 15/05/2023 |
Publicado: 05/02/2024

Irisneth Duarte Santos Vieira
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9492-3695>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
E-mail: iris.net.2009@gmail.com

Kleiton Rocha Saraiva
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1902-7038>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
E-mail: kleiton.rocha@ifpi.edu.br

Márcio Aurélio Carvalho de Moraes
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6626-1615>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
E-mail: marcio@ifpi.edu.br

Marcello de Alencar Silva
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9451-2979>
Centro Universitário UniFacid
E-mail: marcello.silva@professores.facid.edu.br

Diego Rubens Alves de Sena
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6268-3009>
Hospital Regional Francisco Ayres Cavalcante
E-mail: diegorubens1000@hotmail.com

Como citar: VIEIRA, I. D. S.; et al.; Aspectos ergonômicos no ensino profissional tecnológico – EPT: estudo de caso no curso técnico de agricultura do IFPI – Campus Campo Maior. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, [S.l.], v. 1, n. 24, p. 1-24, e14254, Jan. 2024. ISSN 2447-1801.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Resumo

Objetivou-se realizar o diagnóstico sobre o conhecimento básico referente à ergonomia e investigar junto aos discentes do curso técnico em agricultura e equipe multidisciplinar as condições ergonômicas no âmbito escolar. Tratou-se de uma pesquisa de campo, exploratória e descritiva, com abordagem quantitativa, utilizando-se a técnica de levantamento de dados por meio da aplicação e análise de questionários. Constatou-se que a escola pesquisada apresenta condições ambientais, equipamentos, materiais, e mobiliários ergonomicamente adequados. Entretanto, ficou claro que os discentes não têm o conhecimento básico sobre ergonomia e praticam posturas inadequadas em diversas situações, revelando a necessidade da oferta de ações educativas.

Palavras-chave: Condições ergonômicas; Técnico integrado; Agricultura.

Abstract

The objective was to carry out a diagnosis on the basic knowledge related to ergonomics and to investigate, together with students of the technical course in agriculture and a multidisciplinary team, the ergonomic conditions in the school environment. It was a field research, exploratory and descriptive, with a quantitative and qualitative approach, using the data collection technique through the application and analysis of questionnaires. It was found that the researched school has ergonomically adequate environmental conditions, equipment, materials, and furniture. However, it was clear that students do not have basic knowledge about ergonomics and practice inappropriate postures in different situations, revealing the need to offer educational actions.

Keywords: Ergonomic conditions; Integrated technician; Agriculture.

1 INTRODUÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é marcada por controvérsias e mudanças frequentes no decorrer de sua história, e dentre elas, pode-se destacar um conjunto de leis que ora se alinha a uma perspectiva humana de formação integral, e ora se aproxima da ideia de formação vinculada às necessidades de mercado (RAMOS, 2014).

Desse modo e em meio a essas modificações históricas foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPT), por meio da Lei nº 11.892/2008, que criou os Institutos Federais de Educação, aumentando a disponibilização de cursos profissionalizantes em todo o país, sendo estes oferecidos em diversas modalidades de ensino (BRASIL, 2008).

Os cursos da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), previstos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) são concebidos em três “blocos” principais (Formação Inicial ou Continuada (FIC) ou Qualificação Profissional; Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM); e EPT de graduação e de pós-graduação), os quais são subdivididos por cursos específicos (BOIANOVSKY, 2020).

No caso dos Cursos Técnicos, estes podem ser desenvolvidos de forma articulada com o Ensino Médio ou serem subsequentes a ele. A forma articulada pode ocorrer integrada com o Ensino Médio, para aqueles estudantes que concluíram o ensino fundamental, ou concomitante com ele, para estudantes que irão iniciar ou estejam cursando o ensino médio. A oferta pode ser na mesma escola ou em instituições de ensino diferentes. Pode, ainda, ser desenvolvida em regime de intercomplementaridade, ou seja, concomitante na forma e integrado em projeto pedagógico conjunto (MEC, 2023, *online*).

Para Boianovsky (2020), nos Institutos Federais da RFEPT, a prioridade é ofertar cursos técnicos integrados ao ensino médio, os quais abarcam não somente o ensino técnico, mas também, o básico. Nestes cursos, existem alguns desafios que necessitam de uma atenção especial por parte das instituições educacionais, e um deles está relacionado à ergonomia, tendo em vista que há uma maior exigência no que diz respeito à carga horária a ser cumprida e conseqüentemente maior exposição dos discentes aos ambientes, materiais, equipamentos e mobiliários.

Sendo assim, explicita-se que a exposição aos riscos ergonômicos é intensificada, mas, além disso, há outro fator que inspira atenção, que é o fato de se aliar atividades intelectuais e manuais, as quais exigem medidas de segurança em sua execução, de modo que o “trabalho” seja adequado às necessidades dos discentes e reduza as possibilidades de disfunções fisiológicas e psicológicas.

Existem diversas definições de ergonomia e todas elas buscam destacar a condição interdisciplinar e a inter-relação entre o sujeito e o trabalho, tendo em vista que na dinâmica laboral o trabalhador não é independente, uma vez que há a necessidade de interação com o que há disponível no local de trabalho e com o próprio ambiente de trabalho, os quais devem corroborar para o sucesso das atividades a serem desenvolvidas (IIDA; BUARQUE, 2016).

Segundo Lida e Buarque (2021), a Ergonomia é definida como o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento, ambiente e, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia, na solução dos problemas que surgem dessa relação. Inicialmente, a sua aplicação dava-se quase que exclusivamente na indústria e se resumia ao binômio humano-máquina, mas atualmente ela é mais abrangente, estudando sistemas complexos, em que dezenas ou até centenas de seres humanos, máquinas, materiais, e ambientes interagem continuamente entre si durante a realização do trabalho, ocorrendo principalmente no setor de serviços (saúde, educação, transporte, atividades domésticas, lazer e outros).

No contexto da educação a ergonomia é de suma importância, pois os resultados dos estudos indicam uma grande lacuna na reeducação postural, podendo haver malefícios à saúde do estudante, sendo de extrema importância priorizar as melhorias físicas e intervencionistas e possibilitar aos educandos atributos que facilitem a presença em sala de aula, priorizando sempre a saúde, conforto e o desempenho do mesmo (RUCKERT *et al.*, 2018).

Assim, existe a necessidade de um olhar mais atento aos aspectos ergonômicos no contexto da EPT, uma vez que a ergonomia ainda é um tema pouco abordado nessa modalidade de educação.

No caso dos cursos técnicos de nível médio na forma integrada, apesar das controvérsias e mudanças frequentes, conforme Brasil (2007) o que se busca é uma formação humana integral com base na integração de todas as dimensões da vida (o trabalho, a ciência e a cultura) no processo educativo. Compreende-se então, que se encontram neste cenário os aspectos ergonômicos, os quais fazem parte da relação discente-atividade-ambiente, e é nessa relação que se desenvolvem atividades manuais e intelectuais na intenção de oferecer aos cidadãos um ensino completo, onde todos se tornem emancipados e capazes de transformar a sua realidade, superando a dualidade da educação brasileira.

Desta maneira, é nessa relação de “trabalho” que o corpo se apresenta e necessita estar em um correto alinhamento postural para que não venham a surgir implicações que interfiram na saúde e no processo de ensino e aprendizagem dos discentes.

Assim, o interesse pelo tema decorre da experiência da autora como docente em algumas instituições públicas e particulares em cursos técnicos profissionalizantes, nas quais se percebe empiricamente que os discentes vivenciam situações agravantes relacionadas à inadequação dos ambientes, dos materiais, equipamentos, mobiliários, tanto na escola como nos locais de práticas de ensino.

Não obstante a isso, os cursos desenvolvidos na modalidade de ensino técnico de nível médio na forma integrada, possuem uma extensiva carga horária, exigindo amplo tempo de permanência do discente nas atividades educacionais, fazendo-se necessário que medidas preventivas, conscientizadoras e sensibilizadoras sejam implementadas no âmbito das atividades teóricas e práticas do curso técnico de Agricultura na forma integrada.

Desse modo, objetivou-se realizar o diagnóstico situacional acerca do conhecimento básico referente à ergonomia no âmbito do Instituto Federal do Piauí – Campus Campo Maior e investigar junto aos discentes do curso técnico em agricultura

e equipe multidisciplinar as condições ergonômicas no âmbito escolar. Para tanto, subsequentemente, encontram-se descritas a metodologia, os resultados, as discussões, as considerações finais e as referências bibliográficas do estudo realizado.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)/Campus Campo Maior, com os discentes do 2º ano do curso técnico de nível médio em Agricultura na forma integrada e com equipe multidisciplinar da referida escola.

Por tratar-se de estudo envolvendo seres humanos, a pesquisa foi desenvolvida em consonância com as diretrizes da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, com submissão prévia do projeto de pesquisa e dos questionários ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Piauí – CEP, sob o número de parecer 4.532.900, com vistas a garantir proteção dos participantes do estudo, a qual foi aprovada em 09 de fevereiro de 2021.

Participaram da pesquisa 27 discentes. Composto a equipe multidisciplinar, participaram 6 professores técnicos do curso de Agricultura, 1 técnica de enfermagem, 2 integrantes da equipe pedagógica, 1 professor de biologia, 1 professor de matemática, 1 professor de geografia, 1 professor de língua portuguesa, e 1 professor de filosofia, os quais receberam um convite para participar da pesquisa através da plataforma *Google Forms*, no qual foi inserida uma breve apresentação da pesquisadora, do tema, do objetivo da pesquisa, e do vínculo com o Mestrado PROFEPT (Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica), bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) que tiveram a finalidade de conservar os aspectos de garantia da pesquisa, esclarecer os objetivos e procedimentos, participação voluntária, liberdade de recusar-se a participar de qualquer etapa, direito de retirarem consentimento sem sofrer nenhuma sanção, garantia de sigilo, e de privacidade e preservação das identidades dos participantes.

Quanto à seleção dos participantes, o estudo foi realizado mediante os dados obtidos junto à Seção de Registros Escolares da instituição pesquisada, delimitando-se dois grupos, onde no primeiro grupo foram incluídos os discentes do Curso Técnico em Agricultura do 2º (segundo) ano, excluindo-se o 1º (primeiro) ano, pois são alunos com pouca prática de campo e ainda em adaptação com a integração entre o ensino médio e o técnico profissional; e, a turma do 3º (terceiro) ano, pelo fato dessa turma finalizar o curso de Agricultura em meio ao desenvolvimento da pesquisa. Já no segundo grupo estão os profissionais da equipe multidisciplinar.

A abordagem metodológica do estudo foi do tipo quanti-qualitativa, de natureza exploratória e descritiva. Em relação à coleta de dados, esta foi feita por meio de pesquisa bibliográfica, documental e pesquisa de campo.

Em relação à pesquisa documental, a mesma foi realizada junto à Seção de Registros Escolares do IFPI de Campo Maior, para levantamento de informações sobre quantidade de discentes, e servidores da equipe multidisciplinar.

Quanto à pesquisa de campo para obtenção do diagnóstico situacional, esta aconteceu a partir da aplicação de questionários, visando o levantamento de dados dos participantes da pesquisa. Para tanto, foram aplicados questionários semiestruturados, com questões fechadas e de múltipla escolha, através da plataforma de formulários *on-line* do *Google Forms*, um dos aplicativos do *Google Drive*, que segundo Mota (2019) podem servir tanto para a prática acadêmica, como também para a prática pedagógica, sendo muito útil para a coleta e análise de dados estatísticos, facilitando o processo de pesquisa.

Instrumentalizada com as informações acerca do tema criou-se ferramentas de coleta de dados em formato de questionários com a finalidade de levantar informações do corpo escolar sobre o conhecimento básico em relação à temática, e a percepção acerca dos riscos ergonômicos, vivenciados no ambiente escolar. Os questionários foram disponibilizados a todos os discentes pertencentes à turma de agricultura avaliada, bem como à equipe multidisciplinar do campus Campo Maior do IFPI.

O questionário que foi aplicado ao público-alvo foi adaptado de um TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) referente à monografia de Silva (2018), e após aplicação dos mesmos, os dados foram tabulados e em seguida criados gráficos que foram analisados através de estatística descritiva, e posteriormente discutidos cientificamente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da pesquisa realizada procurou-se identificar, traduzir e atemperar algumas considerações sobre o conhecimento básico dos participantes em relação à temática, e a percepção dos participantes acerca dos riscos ergonômicos na escola. Foram enviados 40 questionários para discentes e 13 questionários para a equipe multidisciplinar. Do total enviado para os discentes, 67,5% foram respondidos, enquanto a equipe multidisciplinar respondeu 100% dos questionários enviados. Portanto, participaram da pesquisa 27 discentes e 13 servidores da equipe multidisciplinar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) /Campus Campo Maior.

2.1 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DOS DISCENTES

2.1.1 CONHECIMENTO BÁSICO DOS DISCENTES EM RELAÇÃO À TEMÁTICA

A princípio foram levantadas algumas informações sobre dados sócios demográficos como gênero, idade, e prática regular de atividade física, e em seguida feitas as subseqüentes análises e considerações. Na Tabela 1, apresenta-se a configuração da participação dos discentes respondentes por idade e gênero.

Tabela 1: Características dos respondentes, segundo Idade e Sexo.

	> De 18 anos	<De 18 anos	Feminino	Masculino
Idade	04	23	-	-
Gênero	-	-	13	14

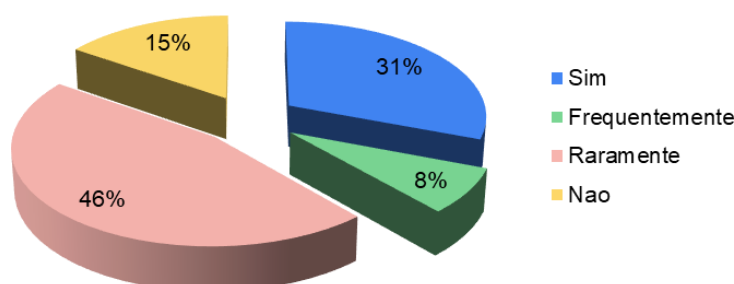
Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Com base na tabela acima, identificou-se que a maioria dos participantes são adolescentes, dado bastante relevante uma vez que ainda se encontram em fase de crescimento e desenvolvimento configurando-se vulneráveis à alterações decorrentes de posturas inadequadas, e possíveis repercussões no futuro, pois para Faria *et al.* (2021) a presença de hábitos posturais inadequados em adolescentes escolares pode colaborar para o surgimento de dor, as quais não sendo tratadas precocemente, poderão agravar-se em possíveis complicações, tanto na fase adulta quanto senil, sendo eminente a necessidade de revisar as políticas públicas de saúde e educação, pensando no desenvolvimento de ações destinadas à promoção e prevenção.

Quanto ao gênero, constatou-se que participaram mais sujeitos do sexo masculino do que feminino, e embora não tenha sido objeto de estudo específico deste trabalho, é importante citar que algumas pesquisas mostram que meninos tem maior probabilidade de dor músculo-esquelética do que meninas. Em um estudo feito por Albuquerque *et al.* (2019) sobre determinantes de alterações músculo-esqueléticas em adolescentes, foi possível identificar através de um teste denominado *U Mann-Whitney* que os meninos sentem mais dores no ombro do que as meninas.

Quanto à situação em termos de realização de atividade física ou não (Figura 1), e a regularidade da atividade física, 31% dos discentes responderam que realizam atividade física regularmente, 8% afirmaram realizar frequentemente, 46% disseram realizar raramente, e 15% informaram que não realizam atividade física, dado que uma das participantes não respondeu a referida questão.

Figura 1: Resposta dos entrevistados para a pergunta “Você exerce algum tipo de atividade física regularmente? (três ou mais vezes por semana, com no mínimo 30 minutos de duração)”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Analisando a figura acima, percebe-se que a minoria respondeu “sim” e “frequentemente”, enquanto que “não” e “raramente” representam a maioria, o que é preocupante, pois em um estudo realizado por Ribas *et al.* (2019), eles afirmam que a prática de atividade física pode contribuir para a manutenção de uma boa postura, e, além disso, Grimmer *et al.* (2002) afirmam que a eficiência na postura ereta exige uma quantidade mínima de atividade física, existindo uma relação amplamente estabelecida entre postura e função muscular.

Desse modo, entende-se que a prática regular de atividade física é fundamental para o bom alinhamento postural e a prevenção das alterações decorrentes das inadequações posturais.

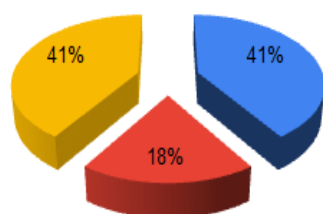
No que diz respeito ao conhecimento básico dos discentes relativos à temática pesquisada é fundamental que os indivíduos possuam adequada instrução para que possam agir de forma coerente com os princípios científicos já determinados.

Atualmente a ergonomia na educação profissional técnica de nível médio é restrita como unidade curricular ou conteúdo programático de distintos componentes curriculares (MAZIEIRO; FORTUNATO, 2021). Considerando essa prerrogativa, buscou-se ampliar o debate sobre a temática e intervir em relação aos aspectos posturais dos discentes da escola analisada.

A educação profissional técnica de nível médio, ao formar os discentes para o mercado de trabalho, tem na Ergonomia conhecimentos úteis, práticos e aplicados que possibilitam analisar as situações de trabalho, reestruturando-as e conciliando a atividade produtiva, resgatando o papel do trabalhador como sujeito ativo desse processo, buscando o equilíbrio entre suas capacidades e seus limites (POLETO; VIDAL; GONÇALVES; 2016).

Desse modo, em relação ao conhecimento básico dos discentes quanto à ergonomia (Figura 2), foi possível identificar que apenas 41% dos discentes acertaram a afirmativa correta, enquanto 59% marcaram as alternativas erradas, e um não respondeu a referida questão, demonstrando claramente que a maioria dos discentes não tem conhecimento básico sobre ergonomia.

Figura 2: Resposta dos entrevistados, para a pergunta: “Ergonomia significa?”



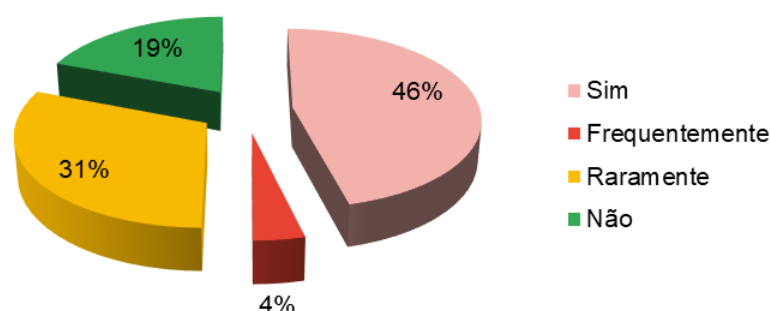
- A ergonomia é entendida como disciplina científica com foco na investigação de questões relacionadas tanto ao planejamento, projeto e avaliação de tarefas e postos de trabalho, quanto de produtos, ambientes e sistemas.[...]sua maior contribuição
- consiste em buscar a compatibilização dos postos de trabalho com as necessidades das pessoas, consideradas suas habilidades e limitações, objetivando maior e melhor qualidade de vida (DE PAULA, HAIDUK; MARQUES, 2016, p.124).
 - O estudo do corpo humano.
 - A ergonomia é a ciência que mede a quantidade de trabalho realizado pelo corpo durante um exercício físico.

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Corroborando com os resultados obtidos neste estudo, Oliveira *et al.* (2018) fizeram uma pesquisa intitulada “Conhecimento de alunos e professores sobre medidas ergonômicas”, e os resultados foram insatisfatórios e incompletos a respeito do conceito de ergonomia, inferindo-se que também existe déficit de conhecimento em relação a ergonomia no estudo realizado, reforçando a necessidade de atividades de prevenção e promoção no contexto estudado.

Outro fator pesquisado foi referente ao oferecimento de atividades educativas pela escola para os discentes sobre o tema ergonomia. A partir da análise da Figura 3 observou-se que a maioria dos discentes respondentes (46%) assinalou que a escola oferece atividades educativas sobre ergonomia, enquanto que 19% marcaram que a escola não oferece atividades educativas sobre ergonomia, 31% indicaram que essas atividades ocorrem raramente e 4% afirmaram que essas atividades são realizadas frequentemente, sendo que um participante não respondeu a referida questão, ficando evidente que a escola oferece atividades educativas sobre ergonomia para os discentes pesquisados, mas ainda não consegue alcançar o princípio da universalidade.

Figura 3: Resposta dos entrevistados, para a pergunta “A escola oferece atividades educativas para os alunos sobre ergonomia?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Diante disso, acredita-se que a escola deva ampliar o debate acerca da ergonomia, pois é um espaço privilegiado para a realização de atividades educativas com foco na prevenção de alterações posturais. Ratificando esse arremate, em um estudo comparativo da prevalência de alterações posturais na coluna vertebral em escolares, Cerdeira *et al.* (2018) apontam que a escola se apresenta como um local ideal para prevenir e orientar os discentes com relação aos desalinhamentos posturais, informando e conscientizando os atores envolvidos sobre a importância da prevenção.

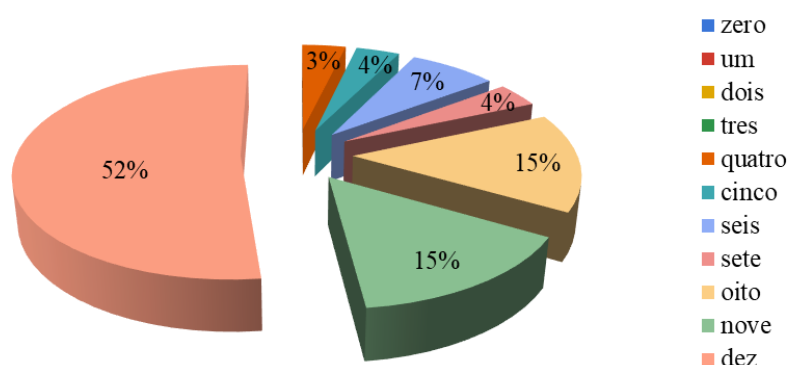
2.1.2 PERCEPÇÃO DOS DISCENTES ACERCA DOS RISCOS ERGONÔMICOS NA ESCOLA

Boas condições ambientais de iluminação, ventilação, temperatura, sons, ruídos, e umidade do ar são fundamentais para a manutenção de uma boa saúde e bom desempenho escolar. Segundo Angelini e Ugeda Junior (2020) a eficiência da aprendizagem não está relacionada apenas as condições internas inerentes a própria personalidade e as questões didática-pedagógicas oferecidas, mas também as questões da interação entre o estudante e o ambiente escolar.

Conforme Araújo, Villarouco e Albuquerque (2020) o ambiente escolar é um dos lugares onde as pessoas passam longos períodos, e onde a atividade exercida requer que seu espaço seja bem planejado e executado, de modo que funcione como uma ferramenta que colabora com a construção do aprendizado.

Desse modo, a fim de demonstrar a percepção dos discentes quanto às condições de iluminação da escola, na Figura 4, apresenta-se a pontuação emitida por eles para o ambiente estudado.

Figura 4: Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de iluminação de sua escola?”.



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

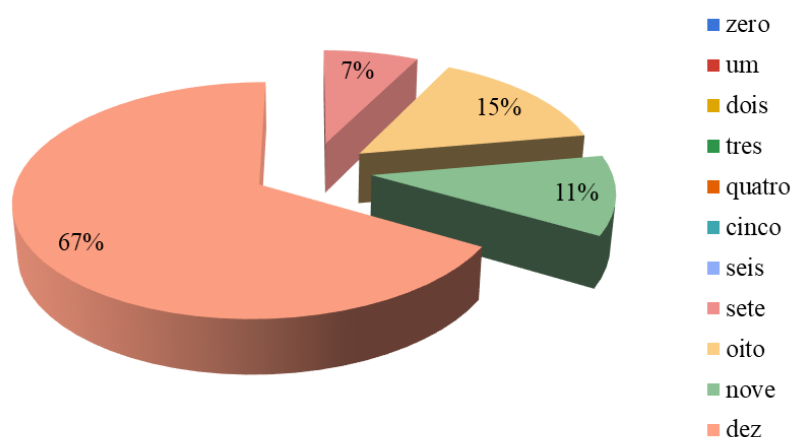
Durante a análise apurou-se que 52% dos discentes auferiram pontuação dez as condições de iluminação da escola, e somente 3% emitiram pontuação quatro, revelando que os discentes percebem a iluminação da escola como ergonomicamente adequada levando-se em conta que a maioria atribuiu pontuação máxima a este quesito, no entanto uma minoria considera a iluminação inadequada.

Diante disso, é fundamental destacar que a iluminação inadequada do ambiente pode ocasionar brilhos e ofuscamento e causar fadiga visual que acarreta desconforto e tensão, e ainda, vermelhidão ocular, lacrimejamento e piscar de olhos aumentados, sendo que a imagem pode perder a nitidez ou se duplicar, e em situações mais intensas essa fadiga pode produzir cefaleia, náuseas e irritabilidade (IIDA, 2005).

Além disso, em decorrência dos brilhos e ofuscamentos na lousa, é possível que o aluno precise modificar seu posicionamento em busca de melhor visibilidade, incorrendo em posturas inadequadas. Portanto, uma boa iluminação pode reduzir os sintomas supramencionados, favorecer o alinhamento adequado e proporcionar conforto, segurança e melhor desempenho no processo de aprendizagem.

Em relação às condições de temperatura, ventilação e umidade do ar, 67% dos discentes respondentes emitiram pontuação dez a esse quesito, 11% emitiram pontuação nove, outros 15% emitiram pontuação oito, e apenas 7% emitiram pontuação sete (Figura 5).

Figura 5: Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de temperatura, ventilação e umidade do ar de sua escola?”.

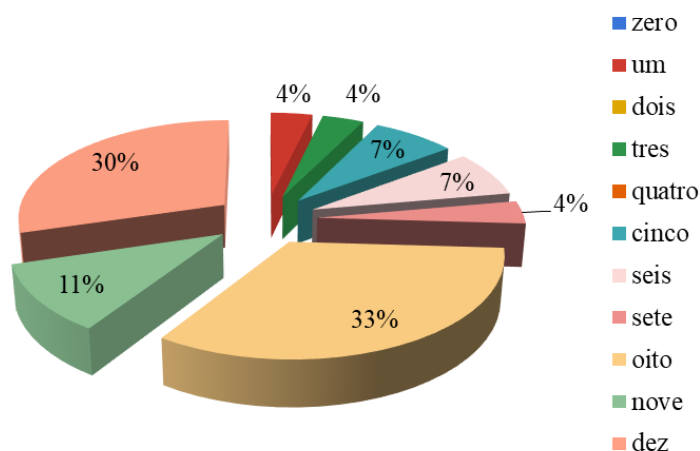


Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Os resultados demonstram que a maioria percebe as condições de temperatura, ventilação e umidade do ar da escola pesquisada como adequadas ao desenvolvimento de suas atividades, entretanto, alguns discentes emitiram pontuação média, evidenciando a necessidade de estudos mais aprofundados sobre esses fatores, pois em um estudo feito por Haverinen-Shaughnessy *et al.* (2015), os autores verificaram que a redução da temperatura, e o aumento da taxa de ventilação poderiam estar associadas a resultados mais satisfatórios na aplicação de testes e leitura. E quanto à baixa umidade do ar, Aiala *et al.* (2011) afirma que os sintomas mais comuns são inflamações no trato respiratório, olhos secos, dores de cabeça e tonturas, os quais quando conjugados ao período de aulas podem desencadear déficit de concentração e memorização comprometendo dessa maneira o rendimento escolar, enquanto os locais com alta umidade colaboram para a proliferação de microrganismos, facilitando o desenvolvimento de patologias (DE LIRA, 2019).

No quesito conforto acústico, ao analisar as respostas da Figura 6, observa-se que 30% dos respondentes atribuíram pontuação dez ao conforto acústico da escola, 11% emitiram pontuação nove, 33% emitiram pontuação oito, 7% emitiram pontuação seis, outros 7% emitiram pontuação cinco, 4% emitiram pontuação três, e mais 4% emitiram pontuação um, concluindo-se que a maioria aprova as condições de conforto acústico da escola pesquisada, mas ainda há insatisfação quanto a este quesito.

Figura 6: Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de conforto acústico (ruídos e sons) de sua escola?”.



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Conforme ABNT (1987), no ambiente escolar a intensidade de ruído recomendada irá depender do espaço a ser utilizado, ou seja, em bibliotecas, salas de música e de desenho a recomendação é de 35-45 dB (decibéis), em salas de aulas e laboratórios 40-50 dB e, em áreas de circulação 45-55 dB.

Segundo Klock *et al.* (2017) um ruído acima de 70 dB(A) já pode ser considerado insalubre, podendo resultar em reações fisiológicas e risco elevado para a saúde dos alunos e dos profissionais.

Em relação a etiologia, o nível elevado de ruídos na escola é problema multifatorial e para atingir uma melhora significativa na qualidade de vida, saúde e bem estar dos profissionais e alunos em ambientes com níveis altos de intensidade sonora, são necessárias atitudes que envolvam toda a sociedade, e que sejam feitas análises frequentes e obrigatórias, de forma a auxiliar e balizar atividades do poder público, das secretarias de educação, das escolas e da sociedade com o intuito de promover ambientes escolares mais saudáveis para toda a comunidade (SOUZA, KLOCK, OLIVEIRA, 2020).

No estudo realizado pesquisou-se sobre a percepção dos participantes em relação ao conforto acústico da escola, e os resultados mostram que a escola deve dar uma maior atenção ao conforto acústico nas salas de aula, apesar da maioria aprovar tais condições, pois segundo os autores Woolner e Hall (2010) o ruído interfere no aprendizado por meio de efeitos diretos nas informações e através de efeitos indiretos sobre professores, alunos e comunicação, principalmente interferindo na inteligibilidade da fala, causando distração e aborrecimento.

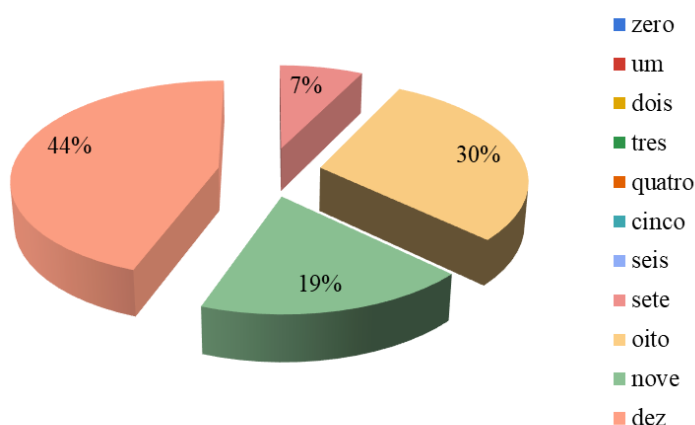
Ademais, acredita-se que os ruídos aumentados podem favorecer a inclinação do tórax do aluno para frente, na tentativa de escutar as informações transmitidas pelos professores, ocasionando um desalinhamento postural.

Dessa maneira, as alusões aqui apresentadas deixam claro que a observância dos aspectos ergnômicos sobre as condições ambientais são

fundamentais para uma boa saúde e para a eficiência do processo de ensino-aprendizagem no ambiente escolar.

Finalmente, considerando os materiais, equipamentos e mobiliários disponibilizados pela escola, questionou-se aos respondentes a pontuação que eles dariam a esses elementos (Figura 7).

Figura 7: Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá aos materiais, equipamentos e mobiliários utilizados na sua escola, são adequados ao que se destinam?”.



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Infere-se aqui, a partir da figura analisada, que todos os respondentes aprovam os itens analisados, uma vez que 44% emitiu nota dez aos materiais, equipamentos e mobiliários utilizados na escola, 30% atribuiu nota oito, 19% nota nove, e 7% nota sete, sendo relevante destacar que esse resultado positivo demonstra que os itens analisados são adequados ao que se destinam e consequentemente contribuem para o processo de ensino-aprendizagem, indo ao encontro do que afirmam Leite e Silva (2009) quando dizem que no ambiente escolar os mobiliários são indispensáveis e devem colaborar com o processo, já que influencia na produtividade do aluno, e além disso, os equipamentos e materiais não devem nunca prejudicar seu usuário, física ou psicologicamente.

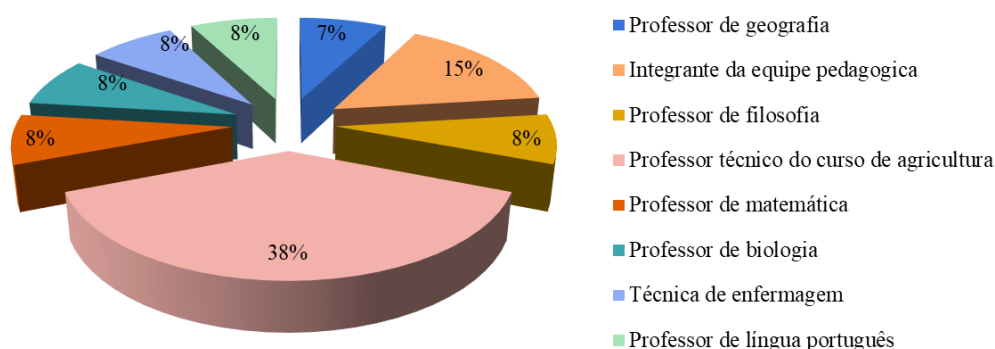
2.2 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

2.2.1 CONHECIMENTO BÁSICO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR EM RELAÇÃO À TEMÁTICA

Quanto à equipe multidisciplinar (participante da pesquisa), esta foi composta por professores, pedagogos e uma profissional de saúde. As Figuras 8, 9, e 10

apresentam a caracterização desses servidores em relação à ocupação, tempo de exercício profissional na instituição, e turno de trabalho.

Figura 8: Resposta dos entrevistados, para a pergunta “Ocupação?”.



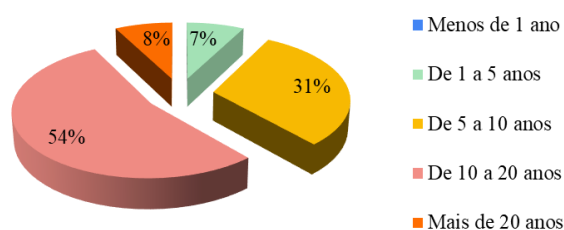
Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

No quesito ocupação dos respondentes, o perfil foi bastante variado, pois 38% são professores técnicos do curso de Agricultura, 15% são integrantes da equipe pedagógica, 7% são professores de geografia, 8% são professores de matemática, 8% são professores de biologia, outros 8% são professores de filosofia, mais 8% são professores de português, e outra parcela de 8% são técnicos de enfermagem, proporcionando uma participação diversificada de profissionais na pesquisa realizada, o que vai ao encontro dos resultados de um estudo realizado por Menotti *et al.* (2018) sobre ações educacionais, onde ele afirma que ações educacionais alcançam maior êxito quando desenvolvidas em conjunto com os diversos atores envolvidos no ambiente escolar.

No estudo realizado não se coletou informações sobre a realização ou não de atividades por parte de cada profissional, porém Mendonça (2020) também destaca a necessidade de se envolver profissionais de diferentes áreas, inclusive da saúde, na formação preventiva para alunos sobre a consciência corporal e postural nas escolas.

Sobre o tempo de serviço institucional dos respondentes, a maioria já tem um tempo de serviço considerável na instituição, como mostra a Figura 9.

Figura 9: Resposta dos entrevistados para a pergunta “Tempo de exercício profissional na instituição?”.

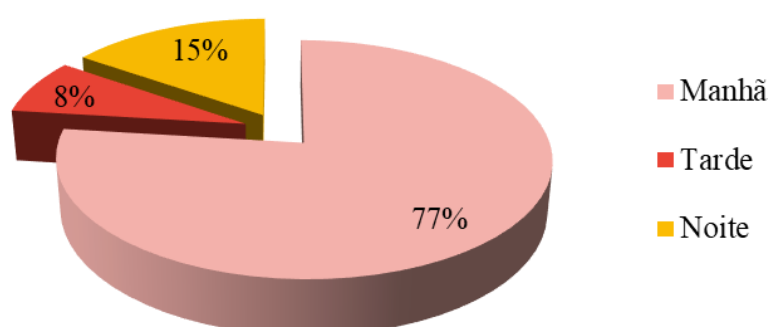


Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Desta maneira, constata-se que 54% têm entre 10 a 20 anos de serviço, 31% tem entre 5 a 10 anos de serviço, 7% tem de 1 a 5 anos de serviço, 8% tem mais de 20 anos de serviço, e nenhum respondeu que tem menos de 1 ano de serviço, o que favorece a pesquisa, pois todos conhecem bem a instituição e consequentemente os aspectos ergonômicos relacionados a ela.

Em relação ao turno de trabalho, a maioria dos servidores, 77%, atua no turno da manhã, 15% atuam à noite, e 8% trabalham no turno da tarde, possibilitando coletar a percepção dos servidores em três momentos distintos (manhã, tarde e noite), o que é necessário, pois cada turno tem suas peculiaridades ergonômicas, especialmente no que diz respeito às condições ambientais (Figura 10).

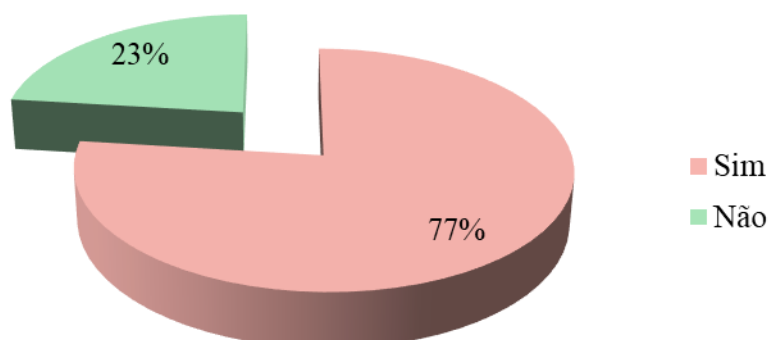
Figura 10: Resposta dos entrevistados para a pergunta “Turno de trabalho?”.



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Quando perguntados sobre o conhecimento básico em relação à temática “ergonomia”, a maioria dos servidores, 77%, registrou que sabia o que significava ergonomia, fator extremamente relevante, porém, isolado não é suficiente para realizar modificações nos hábitos posturais dos discentes (Figura 11).

Figura 11: Resposta dos entrevistados para a pergunta “Você sabe o que significa ergonomia?”.

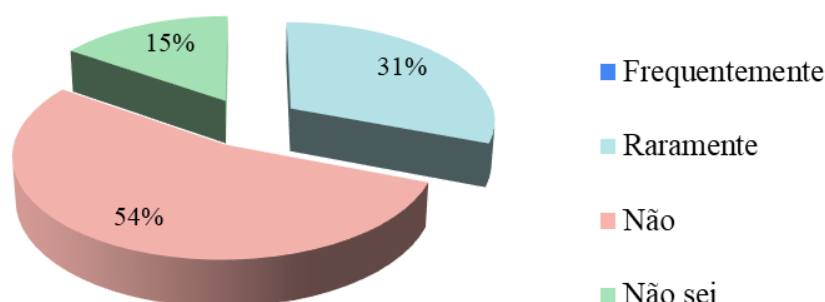


Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Outra questão investigada na pesquisa foi a respeito de atividades educativas sobre ergonomia, oferecidas pela escola aos servidores (Figura 12). Observou-se que

54% dos servidores responderam que a escola não oferece atividades educativas sobre ergonomia, enquanto 31% disseram que raramente oferece, e 15% disseram não saber se a escola oferece atividades educativas para servidores.

Figura 12: Resposta dos entrevistados para a pergunta "A escola oferece atividades educativas para os servidores sobre ergonomia?".

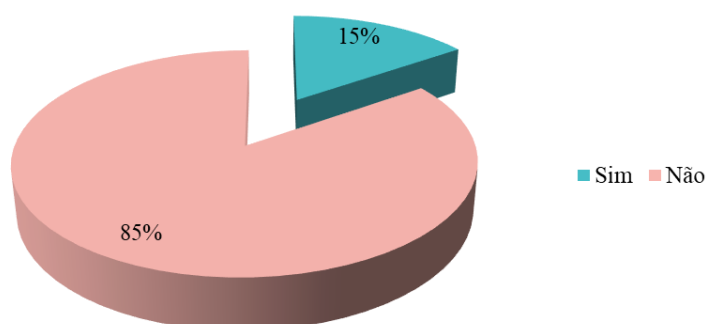


Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Diante dessas informações nota-se que é insipiente a abordagem do tema pela escola para os servidores, pois a maioria dos respondentes afirmou não haver realização deste tipo de atividade pela mesma.

Quando perguntados se já participaram de alguma atividade de educação permanente sobre o tema ergonomia na escola desde que se vincularam a instituição, os servidores em sua maioria (85%) negaram a participação nessas atividades, sendo que apenas uma minoria de 15% respondeu que sim, deixando claro, mais uma vez, a lacuna existente e a necessidade da realização de atividades sobre essa temática na escola pesquisada (Figura 13).

Figura 13: Resposta dos entrevistados para a pergunta "Participou de alguma atividade de educação permanente sobre o tema ergonomia na escola desde que se vinculou a esta instituição?".



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

A análise das Figuras 12 e 13 evidenciou uma situação preocupante, pois em um estudo realizado por Bracialli e Vilarta (2000) os mesmos concluíram que a escola

deve realizar a conscientização dos profissionais da educação em relação aos riscos que possam interferir no desenvolvimento normal da postura do adolescente, e ainda, a conscientização quanto aos meios de prevenção de certas patologias relacionadas à postura, sendo necessária a realização de treinamentos teóricos e práticos sobre a importância da estimulação do corpo e de hábitos posturais adequados no processo de aprendizagem.

Além do mais, Assunção e Silva (2020) por meio de um estudo sobre a conscientização da linguagem postural em âmbito escolar, também consideram necessária a qualificação do profissional da educação para que este promova ações pedagógicas intencionais, a fim de que os adolescentes conheçam, através de palestras e aulas educativas, a importância de cuidarem de suas posturas.

2.2.2 PERCEPÇÃO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR ACERCA DA ERGONOMIA NA ESCOLA E NAS ATIVIDADES PRÁTICAS DO CURSO DE AGRICULTURA

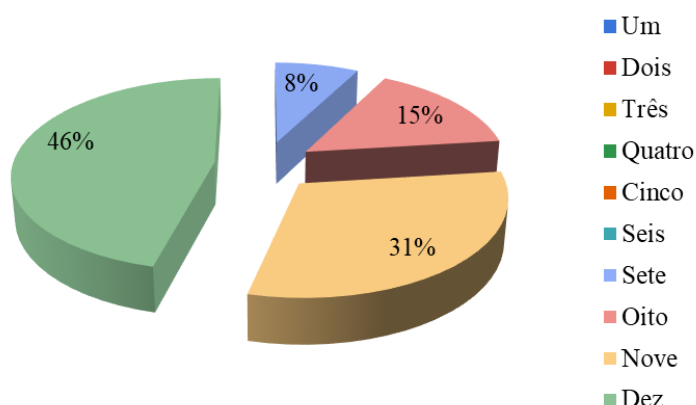
A análise da situação ergonômica a partir da percepção dos servidores é importantíssima para compreensão do objeto de estudo analisado, e neste tópico essa percepção foi verificada em uma escala pontuada de 1 a 10, em que 1 (um) significa que tal situação nunca acontece, com aumento da frequência que essa situação ocorre até o 10 (dez), que significa que a situação sempre acontece.

Destarte, foram analisadas as condições de iluminação, temperatura, ventilação e umidade do ar, conforto acústico (ruídos e sons), materiais, equipamentos, mobiliários, postura corporal dos discentes na escola e nas atividades de campo, e finalmente, questionado a opinião dos servidores sobre a aplicação de um manual de boas práticas posturais na escola como medida interventiva para o problema pesquisado.

Em um estudo efetivado por Wilhelm e Merino (2006), sobre as contribuições da ergonomia na educação, os autores explicitaram que a ergonomia pode contribuir para a execução das tarefas de ensino de uma maneira otimizada. Considerando essa perspectiva faz-se necessário a análise dos dados pesquisados para a compreensão da percepção dos servidores da equipe multidisciplinar.

Em relação às condições de iluminação da escola pesquisada, a maioria dos servidores (46%) atribuiu pontuação dez, 31% atribuiu pontuação nove, 15% pontuação oito, e 8% atribuíram pontuação sete. Assim, observa-se que a maioria dos servidores considera a iluminação da escola satisfatória para a realização das atividades educacionais (Figura 14).

Figura 14: Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de iluminação de sua escola?”.

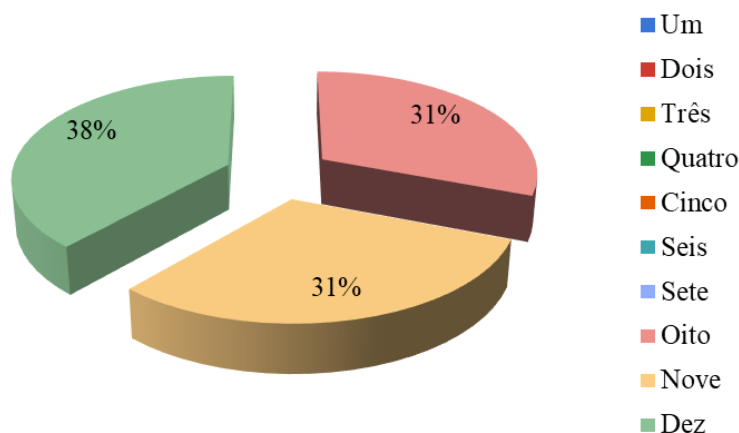


Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Diante da importância desse quesito para o processo de aprendizagem é importante destacar, ainda segundo Wilhelm e Merino (2006), que o olho humano é considerado o receptor mais importante de informações, pois a maioria das nossas percepções ocorre através da visão. Para eles, a maior parte dos trabalhos do homem exige muito da visão e causa sobrecarga aos olhos, inferindo-se que a iluminância adequada pode contribuir para uma melhor qualidade de ensino e do bem-estar, além de influenciar positivamente na produtividade.

Quanto às condições de temperatura, ventilação e umidade do ar, 38% dos respondentes atribuíram pontuação dez, 31% atribuíram pontuação nove, e outros 31% atribuíram pontuação oito a este quesito (Figura 15).

Figura 15: Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de temperatura, ventilação e umidade do ar de sua escola?”.

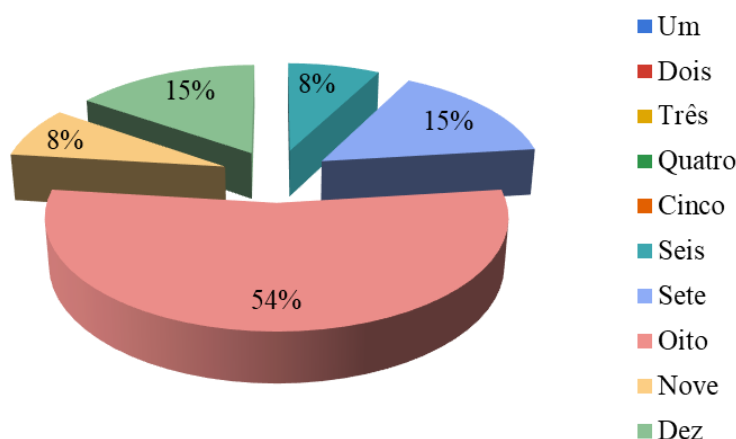


Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Depreende-se então, que todos os respondentes consideram as condições de temperatura, ventilação e umidade do ar da escola como apropriadas, sendo imprescindível descrever que, conforme a NR 17, a temperatura efetiva para sala de aula deve estar em torno de 20°C (vinte) e 23°C (vinte e três graus centígrados), a velocidade do ar não superior a 0,75 metros/segundos, e a umidade relativa do ar não inferior a 40%, porém, para confirmar se a escola estudada se enquadra dentro desses parâmetros é necessário que estudos específicos sejam realizados.

Quanto ao grau de satisfação do nível de ruídos e sons, ou seja, o conforto acústico da escola, 54% dos respondentes emitiram nota oito, e apenas 8% emitiram nota seis (Figura 16).

Figura 16: Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de conforto acústico (ruídos e sons) de sua escola?”.



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

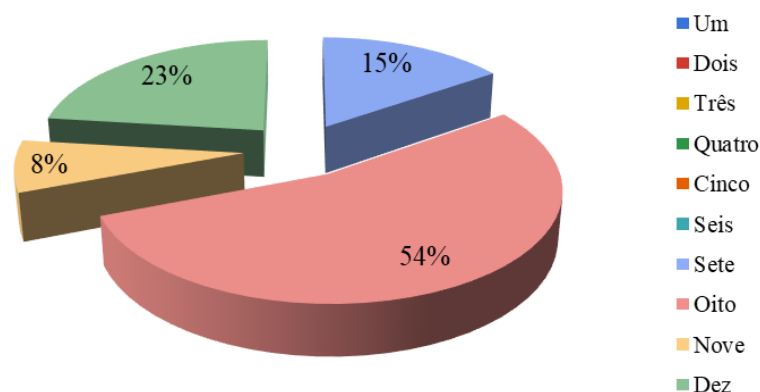
Nota-se que a maioria dos servidores está satisfeita quanto a esse quesito, entretanto certa parcela o considera insatisfatório, o que requer atenção dos gestores, pois segundo Wilhelm e Merino (2006) os ruídos afetam o desempenho no trabalho e prejudicam, frequentemente, os trabalhos mentais complexos, tais como as atividades educacionais.

Percebe-se então, que a equipe multidisciplinar considera as condições ambientais da escola adequadas, dado que a maioria das pontuações atribuídas foram 7, 8, 9 e 10, ou seja, os maiores valores da escala apresentada, o que é positivo, visto que esses fatores são essenciais para a eficiência e eficácia do processo de ensino-aprendizagem, sendo benéfico para todos os atores envolvidos neste âmbito, uma vez que conforme Cechinato e Maluf Filho (2017) todos os indivíduos estão expostos a riscos ergonômicos, sejam eles de acústica, temperatura, postura, entre outros.

Quando perguntado à equipe multidisciplinar sobre a pontuação referente aos materiais, equipamentos e mobiliários utilizados na escola, e se estes são adequados

ao que se destinam, 54% atribuíram pontuação oito, 23% atribuíram pontuação dez, 15% atribuíram pontuação sete, e 8% atribuíram pontuação nove (Figura 17).

Figura 17: Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá aos materiais, equipamentos e mobiliários utilizados na sua escola, são adequados ao que se destinam?”.



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Compreende-se então que a maioria dos respondentes considera os elementos analisados como adequados à realização de suas tarefas. Em vista disso, cita-se que Santos e Batista (2020) afirmam que ao realizar uma tarefa o ser humano interage com materiais, equipamentos, e mobiliários no seu sistema de trabalho, sendo fundamental que eles estejam em conformidade com as necessidades dos indivíduos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A postura corporal dos discentes é suscetível a uma série de riscos ergonômicos no ambiente escolar, os quais podem estar associados à mobília, aos equipamentos, aos materiais, e às condições ambientais inadequadas (iluminação, ruídos, temperatura, umidade e velocidade do ar).

Assim, constatou-se que, na percepção dos respondentes, a escola pesquisada apresenta condições ambientais, equipamentos, materiais, e mobiliários ergonomicamente adequados para a realização de suas atividades, indo de encontro com o que foi hipotetizado no início da pesquisa, em que se afirmou que os discentes são expostos a condições ergonômicas inadequadas.

Entretanto, apesar dessa situação favorável, ficou claro que os discentes não tem o conhecimento básico sobre ergonomia, evidenciando que há uma relação muito próxima entre as posturas inadequadas e a falta de instruções sobre a temática, revelando que a escola necessita oferecer, de forma universal, ações educativas aos atores envolvidos no contexto escolar, pois as condições ambientais, os materiais, equipamentos, e mobiliários não são por si só suficientes para promover posturas ergonomicamente adequadas, sendo imprescindível o conhecimento teórico dos

discentes para que haja uma mudança de comportamento nesse sentido.

Por conseguinte, existe uma expectativa de que o estudo realizado venha a servir de base e incentivo para novos estudos e posteriores pesquisas sobre a ergonomia nesta modalidade de ensino, sugerindo-se que sejam incluídos estudos que permitam averiguar *in loco* as características ergonômicas da mobília, dos equipamentos, dos materiais, e das condições ambientais, uma vez que estas são imprescindíveis para uma melhor qualidade de vida e maior rendimento escolar.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C. et al. **Determinantes de alterações musculoesqueléticas em adolescentes: implicações para a prevenção.** 2019.

AIALA, C. P. M.; MOREIRA, E.O.; VIANA, I.M.P.; FORMIGA, M.A. Estudo sobre a influência climática no rendimento escolar dos alunos do ensino fundamental, no município de Conceição do Araguaia. In: **II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental.** 2011.

ANGELINI, P. C.B.; UGEDA JÚNIOR, J. C. Conforto térmico em ambiente escolar na cidade de Cuiabá-MT. **Brazilian Geographical Journal**, v. 11, n. 1, p. 145-176, 2020.

ARAÚJO, L. N.; VILLAROUÇO, V.; ALBUQUERQUE, S. R. Revisão Sistemática da Análise Ergonômica do Processo de Produção Artesanal com base no Método Prisma. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 2, p. 9071-9089, 2020.

ASSUNÇÃO, L. V.M; SILVA, G. R. A conscientização da linguagem postural em âmbito escolar. **Revista de Educação, Saúde e Ciências do Xingu**, v. 1, n. 2, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10152 - Níveis de ruído para conforto acústico.** Rio de Janeiro, 1987. Disponível em: http://www.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wpcontent/uploads/2015/02/NBR_10152-1987- Conforto-Ac_stico.pdf. Acesso em: 18 de out. de 2019.

BOIANOVSKY, I. **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da região Centro-Oeste: análise temática dos cursos de educação profissional técnica em nível médio.** 2020.

BRASIL. **Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio.** Documento base. Brasília, DF: MEC/SETEC, 2007.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República: [2008].

BRACCIALLI, L. M. P.; VILARTA, R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. **Revista paulista de educação física**, v. 14, n. 2, p. 159-71, 2000.

CERDEIRA, D. Q.; SALGUEIRO, C.C.M.; NUNES, J.F. Estudo comparativo da prevalência de alterações posturais na coluna vertebral em escolares do ensino

fundamental do município de Quixadá/CE. **Fisioterapia Brasil**, v. 19, n. 4, p. 444-456, 2018.

CECHINATO, J.; MALUF FILHO, W. M. **Análise ergonômica aplicada à atividade de professor universitário**. Centro Universitário FEI. VII Simpósio de Iniciação Científica, Didática e de Ações Sociais da FEI. São Bernardo do Campo. 2017.

DE LIRA, J. E. S. **Estudo sobre o conforto ambiental nas escolas públicas de Itajubá/MG**. 2019. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2019.

FARIA, D.A.; FONSECA, P.H.N.; MARQUES, D.G.M.; COSTA, K.A.R.; MARTINS, L.A.H. Hábitos posturais inadequados e dor em adolescentes. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.] , v. 10, n. 9, pág. e37310918096, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i9.18096. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18096>. Acesso em: 9 mai. 2023.

GRIMMER, K.; DANSIE, B.; MILANESE, S.; PIRUNSAN, U.; TROTT, P. Adolescent standing postural response to backpack loads: a randomised controlled experimental study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 3, p. 10, 2002.

HAVERINEN-SHAUGHNESSY, U; SHAUGHNESSY, R. J; COLE, E. C; TOYINBO, O.; MOSCHANDREAS, D. J. An assessment of indoor environmental quality in schools and its association with health and performance. **Building and Environment, West Lafayette**, v. 93, p. 35-40, 2015.

IIDA, I.; BUARQUE, L. **Ergonomia: projeto e produção**. Editora Blucher, 2016. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=LcGPDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=ERGONOMIA+PROJETO+E+P+RODU%C3%87AO&ots=i9PpVuJiKf&sig=VhUaTaWy44g3ANVaUv_m-BXzDlc#v=onepage&q=ERGONOMIA%20PROJETO%20E%20PRODU%C3%87AO&f=false. Acesso em: 08 de set. de 2019.

IIDA, I.; BUARQUE, L. I. A. **Ergonomia: projeto e produção**. Editora Blucher, 2021.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

KLOCK, M. C. L.; MALHEIROS, T.S.; MODESTO, Z.; FREITAS, M.C.; KLOCK, B.A.T. Qualidade de vida acústica em ambientes escolares– um desafio à educação moderna. **Divers@!**, v. 9, n. 1/2, 2017.

LEITE, M. K.; SILVA, J. C.P. **Mobiliário escolar: o espaço da mesa utilizado pelos alunos do Ensino Fundamental I. Uma abordagem do design ergonômico**. In: V CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM DESIGN. 2009. Bauru-SP.

MAZIERO, R.; FORTUNATO, F.S. NR 17 no contexto acadêmico: aplicada na educação técnica **Brazilian Journal of Production Engineering-BJPE**, p. 1-16, 2021.

MENOTTI J.; JUSTIN, E.; BANDEIRA, A.; MENOTTI, L.V.; THOMAZI, C.P.F.; CORRÊA, P.S.; GALVAN, T.C. A importância da educação postural evitando situações que possam afetar a saúde de crianças e adolescentes em idade escolar. **Revista Científica Perspectiva Ciência e Saúde** 2018; 3(2): 12-23.

MENDONÇA, T. L. **Incidência de problemas posturais ocasionados durante a vida escolar no ensino fundamental público: um estudo bibliográfico**. Trindade-GO. 2020. Monografia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO. **Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cursos-da-ept/cursos-da-educacao-profissional-tecnica-de-nivel-medio>. Acesso em 06 mai.2023.

MOTA, J. Utilização do Google Forms na pesquisa acadêmica. **Humanidades & Inovação**, v. 6, n. 12, pág. 371-373, 2019.

OLIVEIRA, I.V.P.; BRAZ, M.C.A.; URBANO, S.C.F.; SANTOS, I.C.; ARAKI, A.T. Conhecimento de alunos e professores sobre medidas ergonômicas. **Arquivos em Odontologia**, Belo Horizonte, v.54: 1-10, 2018.

POLETO, A. R.; VIDAL, M. C. R.; GONÇALVES, F.J.F. Os desafios do ensino de ergonomia na educação profissional técnica de nível médio. **Anais... XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**. Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil. João Pessoa/PB. Brasil. 2016.

RAMOS, M.N. História e política da educação profissional. **Curitiba: Instituto Federal do Paraná**, 2014. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2016/05/Hist%c3%b3ria-e-pol%c3%aadtica-da-educa%c3%a7%c3%a3o-profissional.pdf>. Acesso em: 24 de set. de 2019.

RIBAS, N. Y. P.C.; RIBAS, S.S.; LARA, S.; BALK, R.S.; LANES, K.G.; GRAUP, S. Efeito da natação sobre a postura corporal de adolescentes. **Vivências**, v. 15, n. 29, p. 115-130, 2019.

RUCKERT, D.; GUILLÉN, C.V.; SCHEFFER, A.; RODRIGUES, K.; GALVAN, T.C.; THOMAZI, C.P.F.; CORRÊA, P.S.S. Ergonomia da sala de aula: restrições posturais impostas pelo ambiente escolar e a utilização da dança como intervenção. **Revista Perspectiva: Ciência e Saúde**, v. 3, n. 2, 2018.

SANTOS, M. I. S; BATISTA, F. L. **Ergonomia: um estudo de caso em uma escola pública do interior de minas gerais**. Anais do 3º Simpósio de TCC, das faculdades FINOM e Tecsoma. 2020; 906-931.

SILVA, M. R. **Constrangimentos ergonômicos em profissionais de enfermagem: contribuições da Ergonomia em centro cirúrgico**. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

SOUZA, J. M. de A.; KLOCK, M. C. L.; OLIVEIRA, S. de. Problemas de Saúde Ocupacional causados pela Questão do Ruído em uma Escola Municipal de Matinhos/PR. **Saúde e meio ambiente: revista interdisciplinar**, [S. l.], v. 9, p. 224–232, 2020. DOI: 10.24302/sma.v9i0.2539. Disponível em: <http://www.periodicos.unc.br/index.php/sma/article/view/2539>. Acesso em: 9 maio. 2023.

WOOLNER, P.; HALL, E. H. Noise in Schools: A Holistic Approach to the Issue. **International Journal Environmental Science and Technology**, v 7, p.3255-3269, 2010.

WILHELM. L; MERINO, E. A. D. A ergonomia e o trabalho docente: reflexões sobre as contribuições da ergonomia na educação. **Anais...** XXVI ENEGEP – Fortaleza-CE, Brasil, 9 a 11 de outubro de 2006.