



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ**  
**CAMPUS PARNAIBA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E**  
**TECNOLÓGICA**

**IRISNETH DUARTE SANTOS VIEIRA**

**PERFIL POSTURAL:**  
**ASPECTOS ERGONÔMICOS NO ENSINO PROFISSIONAL TECNOLÓGICO**

**PARNAIBA**

**2021**

**IRISNETH DUARTE SANTOS VIEIRA**

**PERFIL POSTURAL:  
ASPECTOS ERGONÔMICOS NO ENSINO PROFISSIONAL TECNOLÓGICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo campus Parnaíba do Instituto Federal do Piauí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Kleiton Rocha Saraiva

**PARNAIBA**

**2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

**V168p**

Vieira, Irisneth Duarte Santos

Papel postural: aspectos ergonômicos no ensino profissional tecnológico / Irisneth Duarte Santos Vieira. – 2021.

102 p.: il. (color.)

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal do Piauí, Campus Parnaíba, Parnaíba-PI, 2021.

Orientação: Prof. Dr. Kleiton Rocha Saraiva.

1. Escola – Ergonomia. 2. Postura Corporal. 3. Equilíbrio Postural. 4. Educação – Ensino Profissional e Tecnológica (EPT). 5. Instituto Federal do Piauí (IFPI). I. Saraiva, Kleiton Rocha. II. Título.

**CDD 371.67**

**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

---

**IRISNETH DUARTE SANTOS VIEIRA**

**PERFIL POSTURAL:  
ASPECTOS ERGONÔMICOS NO ENSINO PROFISSIONAL TECNOLÓGICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo campus Parnaíba do Instituto Federal do Piauí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em dia 03 de dezembro de 2021.

**COMISSÃO EXAMINADORA**



---

Prof. Dr. Kleiton Rocha Saraiva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Orientador



---

Prof. Dr. Márcio Aurélio Carvalho de Moraes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Membro Interno



---

Prof. Dr. Marcello de Alencar Silva

Centro Universitário UNIFacid|Wyden

Membro Externo

---

**IRISNETH DUARTE SANTOS VIEIRA**

**PERFIL POSTURAL:  
ASPECTOS ERGONÔMICOS NO ENSINO PROFISSIONAL TECNOLÓGICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo campus Parnaíba do Instituto Federal do Piauí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado em dia 03 de dezembro de 2021.

**COMISSÃO EXAMINADORA**



---

Prof. Dr. Kleiton Rocha Saraiva

Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Orientador



---

Prof. Dr. Márcio Aurélio Carvalho de Moraes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Membro Interno



---

Prof. Dr. Marcello de Alencar Silva

Centro Universitário UNIFacid|Wyden

Membro Externo

Dedico este trabalho ao meu eterno e amado esposo Alciran de Sousa Vieira (in memoriam).

Homem íntegro e companheiro exemplar, que teve sua vida ceifada precocemente pela “COVID 19”. Sei o quanto desejou que eu conseguisse concluir esse mestrado, e foi por sonharmos juntos que eu decidi continuar mesmo tendo que enfrentar o vazio e a dor de sua ausência em meio a essa desafiante caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primordialmente a Deus, fortaleza que me sustentou durante todo este percurso, e em especial aos meus filhos, Ingrid e Jhônatan, por compreenderem a minha ausência estando distante fisicamente, ou presencialmente, durante as atividades remotas.

Devo também uma eterna gratidão ao meu dedicado e competente orientador, Professor Doutor Kleiton Rocha Saraiva, pelo respeitoso e compreensivo trabalho que desenvolveu ao meu lado.

Aos colegas de curso e professores, pelos ricos momentos de discussão das temáticas inerentes ao curso, e pela ampliação da minha visão no que diz respeito à Educação Profissional e Tecnológica.

Aos servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí sou muito grata pelo acolhimento e disponibilidade de ferramentas essenciais para o desenvolvimento do curso, sinto-me honrada em participar da primeira turma de mestrado em Rede Nacional oferecida pelo Campus de Parnaíba.

A Educação Profissional e Tecnológica tal como é posta na atualidade, impõe desafios e riscos ergonômicos que precisam ser minimizados em todos os seus aspectos para que o processo de ensino-aprendizagem e a saúde sejam minimamente influenciados na relação discente-ambiente-atividade.

(Irisneth Duarte Santos Vieira, 2021)

## RESUMO

Este Projeto versa sobre Perfil postural e os aspectos ergonômicos no Ensino Profissional Tecnológico do IFPI. Teve como objetivo geral investigar a percepção dos discentes e servidores do Instituto Federal de Educação do Piauí - Campus Campo Maior acerca dos riscos ergonômicos no contexto escolar e em situações de trabalho. E como objetivos específicos, realizar o diagnóstico situacional com os participantes da pesquisa, acerca dos riscos ergonômicos no âmbito do IFPI – Campus Campo Maior; investigar junto aos discentes as questões da postura corporal e das condições ergonômicas no âmbito escolar; e construir, aplicar e avaliar material didático sobre as boas práticas posturais nas aulas teóricas e práticas do Curso Técnico de Nível Médio em Agricultura, na forma integrada do Campus Campo Maior-IFPI. Trata-se de uma pesquisa de campo, exploratória e descritiva, com abordagem quanti-qualitativa, em que foi utilizada a técnica de levantamento de dados por meio da aplicação e análise de questionário, que culminou na confecção de um Produto Educacional (PE) para o Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional – PROFEPT, o qual contém informações ilustrativas e de fácil entendimento acerca das posturas adequadas na escola e em atividades práticas. Constatou-se então que, na percepção dos respondentes, a escola pesquisada apresenta condições ambientais, equipamentos, materiais, e mobiliários ergonomicamente adequados, 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 têm o conhecimento básico sobre ergonomia e praticam posturas inadequadas em diversas situações, revelando que a escola necessita oferecer, de forma universal, ações educativas aos atores envolvidos no contexto escolar. Nessa perspectiva, o PE desenvolvido na expectativa de contribuir para minimizar as práticas posturais inadequadas foi bem avaliado pelos participantes do estudo, sendo considerado uma possível ferramenta para auxiliar no processo de conscientização e sensibilização. Por conseguinte, espera-se que o PE desenvolvido seja aplicado na prática educacional na EPT, e que possa sensibilizar os usuários sobre a importância de manter um bom alinhamento postural, além de servir de base e incentivo para novos estudos e posteriores pesquisas sobre a ergonomia nesta modalidade de ensino.

**Palavras-chave:** Ergonomia; Equilíbrio postural; Postura.

## **ABSTRACT**

This project is about the postural profile and the ergonomic aspects of the Professional and Technological Education in IFPI. Its main objective was to investigate the perception of the students and employees of the Federal Institute of Education of Piauí – Campo Maior Campus regarding the ergonomic risks in the school and in the working environment. For the specific objectives, it performed the situational diagnosis with the research participants, concerning the ergonomic risks in IFPI – Campo Maior Campus; it discussed with the students issues related to body posture and the ergonomic condition in school; it made, applied and evaluated some teaching material about good postural practices in theoretical and practical classes in the Technical Course in Agriculture for Integrated High School in IFPI – Campo Maior Campus. This field research, which is exploratory and descriptive, has a quantitative and qualitative approach, and data were collected through the application and analysis of a questionnaire, resulting in the production of an Educational Product (PE) for the Master's degree Program in Professional and Technological Education – PROFEPT, including illustrative and easily understandable information about the appropriate postures in school and in practical activities. It was concluded that, in the respondents' perception, the analyzed school presents ergonomically adequate environmental conditions, equipment, material and furniture, which differs from what had been hypothesized at the beginning of the research process, when it was stated that the students are exposed to inadequate ergonomic conditions. However, even with this favorable situation, it was clear that the students do not have basic knowledge about ergonomics and perform inadequate postures in several situations, revealing that the school needs to offer, universally, educational actions to the stakeholders of this school environment. In this perspective, the PE was developed with the expectation of contributing with the minimization of inadequate postural practices and it was well received by the participants of this study, being considered a possible tool for supporting the process of awareness and sensibilization. Therefore, it is expected that the developed PE is applied in the educational practice of the EPT, and that it may educate users about the importance of maintaining a good postural alignment, also serving as a base and encouragement for new studies and further research about ergonomics in the modality of education.

**Keywords:** Ergonomics; Postural Balance; Posture.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 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)” .....                          | 30 |
| Figura 2. Resposta dos entrevistados, para a pergunta: “Ergonomia significa?” .....                                                                                                                                 | 31 |
| Figura 3. Resposta dos entrevistados, para a pergunta “A escola oferece atividades educativas para os alunos sobre ergonomia?” .....                                                                                | 32 |
| Figura 4. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Na figura abaixo marque um X no local onde você sente dores ou desconforto” .....                                                                             | 33 |
| Figura 5. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Quando você fica sentado (a) a sua postura é:” .....                                                                                                          | 34 |
| Figura 6. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Quando você fica sentado (a) na escola para escrever, o jeito dos seus pés ficarem é:” .....                                                                  | 35 |
| Figura 7. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Quando você fica em pé, o jeito de suas costas é:” .....                                                                                                      | 36 |
| Figura 8. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Quando você fica em pé, o jeito de seus pés ficarem é:” .....                                                                                                 | 36 |
| Figura 9. Resposta dos entrevistados para a pergunta “O jeito de carregar sua mochila escolar é: (pode assinalar mais de uma alternativa)” .....                                                                    | 37 |
| Figura 10. Resposta dos entrevistados para a pergunta “O seu jeito de abaixar, pegar e levantar um objeto do chão é usando:” .....                                                                                  | 38 |
| Figura 11. Resposta dos entrevistados para a pergunta “O seu jeito de mudar um objeto de lugar é:” .....                                                                                                            | 39 |
| Figura 12. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Após o uso do celular por longo tempo, você sente alguma dor ou desconforto?” .....                                                                          | 39 |
| Figura 13. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Se na questão anterior você respondeu sempre, frequentemente, ou às vezes, onde fica localizado esta dor ou desconforto e qual o grau de desconforto?” ..... | 40 |
| Figura 14. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Qual dessas imagens em pé representa melhor a sua forma de utilizar o celular?” .....                                                                        | 41 |
| Figura 15. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Qual dessas imagens em pé representa melhor a sua forma de utilizar o celular?” .....                                                                        | 41 |
| Figura 16. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Durante suas aulas práticas de campo, você acredita que, ergonomicamente, realiza as atividades da forma correta?” .....                                     | 42 |
| Figura 17. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Você já sentiu dores no corpo logo após suas aulas práticas de campo, no curso de agricultura?” .....                                                        | 43 |
| Figura 18. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de iluminação de sua escola?” .....                                                                                       | 44 |
| Figura 19. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de temperatura, ventilação e umidade do ar de sua escola?” .....                                                          | 45 |
| Figura 20. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de conforto acústico (ruídos e sons) de sua escola?” .....                                                                | 46 |
| Figura 21. 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?” ..                              | 47 |
| Figura 22. Resposta dos entrevistados, para a pergunta “Ocupação?” .....                                                                                                                                            | 48 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 23. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Tempo de exercício profissional na instituição?” .....                                                                                                                                                                                                   | 48 |
| Figura 24. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Turno de trabalho?” .....                                                                                                                                                                                                                                | 49 |
| Figura 25. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Você sabe o que significa ergonomia?” .....                                                                                                                                                                                                              | 49 |
| Figura 26. Resposta dos entrevistados para a pergunta "A escola oferece atividades educativas para os servidores sobre ergonomia?" .....                                                                                                                                                                        | 50 |
| Figura 27. 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?" .....                                                                                                                  | 50 |
| Figura 28. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de iluminação de sua escola?” .....                                                                                                                                                                                   | 52 |
| Figura 29. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de temperatura, ventilação e umidade do ar de sua escola?” .....                                                                                                                                                      | 52 |
| Figura 30. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de conforto acústico (ruídos e sons) de sua escola?” .....                                                                                                                                                            | 53 |
| Figura 31. 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?” ..                                                                                                                          | 54 |
| Figura 32. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Qual a sua percepção quanto à postura corporal dos discentes na escola?” .....                                                                                                                                                                           | 54 |
| Figura 33. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Se professor, qual a sua percepção quanto à postura corporal dos discentes durante as aulas práticas do curso de Agricultura?” ..                                                                                                                        | 55 |
| Figura 34. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Você acredita que a aplicação de um Manual de boas práticas corporais seria benéfico para o processo de ensino-aprendizagem no ambiente escolar?” .....                                                                                                  | 55 |
| Figura 35. Capa do Manual “Alinhados” .....                                                                                                                                                                                                                                                                     | 57 |
| Figura 36. Resposta para a pergunta “Qual a sua função na Instituição?” .....                                                                                                                                                                                                                                   | 58 |
| Figura 37. Resposta para a pergunta “No que se refere à estética e o aspecto visual do Manual, o mesmo é:” .....                                                                                                                                                                                                | 59 |
| Figura 38. Print da página 9 do Manual de boas práticas posturais na escola “Alinhados” .....                                                                                                                                                                                                                   | 59 |
| Figura 39. No quesito clareza de ideias e estilo de escrita, o Manual facilita a leitura e o entendimento pelos usuários.....                                                                                                                                                                                   | 60 |
| Figura 40. Print da página 17 do Manual de boas práticas posturais na escola “Alinhados” ...                                                                                                                                                                                                                    | 60 |
| Figura 41. Resposta para a pergunta “A proposta trazida pelo Manual de boas práticas posturais possui uma perspectiva de mudança de ação pelos discentes e equipe multidisciplinar.” .....                                                                                                                      | 61 |
| Figura 42. Resposta da pergunta “Após a leitura do Manual, pode se concluir que o mesmo contribuirá para sensibilizar os discentes e a equipe multidisciplinar do curso Técnico em Agricultura integrado ao ensino médio do IFPI de Campo Maior sobre a importância de manter uma boa postural corporal.” ..... | 61 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas

**ABERGO** – Associação Brasileira de Ergonomia

**BNCC** – Base Nacional Curricular Comum

**CEP** – Comitê de Ética em Pesquisa

**CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

**COVID-19** – Pandemia da doença coronavírus 2019

**dB** – Decibéis

**EPT** – Educação Profissional e Tecnológica

**EMI** – Ensino Médio Integrado

**EPI's** – Equipamentos de Proteção Individual

**EPC's** – Equipamento de Proteção Coletiva

**HFE** – Fatores humanos e ergonomia

**IFPI** – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

**IF's** – Institutos Federais

**IFES** – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

**IEA** – Associação Internacional de Ergonomia

**LDB** – Lei de Diretrizes e Bases

**NR's** – Normas Regulamentadoras

**NBR** – Norma Brasileira

**OMS** – Organização Mundial de Saúde

**PE** – Produto Educacional

**PROFEPT** – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica

**PCN** – Parâmetros Curriculares Nacionais

**RFEPTC** – Rede Federal de Educação Científica e Tecnológica

**SBOT** – Sociedade Brasileira de Traumatologia e Ortopedia

**SENAR** – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

**TCLE** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TALE** – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

**TCC's** – Trabalhos de Conclusão de Cursos

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 INTRODUÇÃO .....                                                                                                                                                                                  | 5  |
| 2 HIPÓTESES.....                                                                                                                                                                                    | 7  |
| 3 OBJETIVOS .....                                                                                                                                                                                   | 8  |
| 3.1 Geral: .....                                                                                                                                                                                    | 8  |
| 3.2 Específicos:.....                                                                                                                                                                               | 8  |
| 4 REVISÃO DE LITERATURA .....                                                                                                                                                                       | 8  |
| 4.14.1 Educação profissional tecnológica .....                                                                                                                                                      | 8  |
| 4.2 Ergonomia geral.....                                                                                                                                                                            | 13 |
| 4.4 Alinhamento postural dos discentes .....                                                                                                                                                        | 14 |
| 4.5 Exigência dos postos de trabalho e a análise ergonômica .....                                                                                                                                   | 16 |
| 4.6 Aspectos ergonômicos relacionados ao mobiliário, aos fatores ambientais, ao transporte de material escolar, ao uso das tecnologias digitais, e suas implicações na saúde e no aprendizado. .... | 17 |
| 4.7 Aspectos ergonômicos relacionados às atividades práticas do curso de Agricultura ...                                                                                                            | 21 |
| 5 METODOLOGIA .....                                                                                                                                                                                 | 27 |
| 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....                                                                                                                                                                       | 29 |
| 6.1 Análise das respostas dos discentes .....                                                                                                                                                       | 30 |
| 6.1.1 Conhecimento básico dos discentes em relação à temática.....                                                                                                                                  | 30 |
| 6.1.2 Padrão postural dos discentes.....                                                                                                                                                            | 32 |
| 6.1.3 Percepção dos discentes acerca dos riscos ergonômicos na escola .....                                                                                                                         | 43 |
| 6.2 Análise das respostas da equipe multidisciplinar .....                                                                                                                                          | 47 |
| 6.2.1 Conhecimento básico da equipe multidisciplinar em relação à temática.....                                                                                                                     | 47 |
| 6.2.2 Percepção da equipe multidisciplinar acerca da ergonomia na escola e nas atividades práticas do curso de agricultura.....                                                                     | 51 |
| 7 PRODUTO EDUCACIONAL .....                                                                                                                                                                         | 56 |
| 7.1 Avaliação do Manual pelos discentes do curso técnico em Agricultura e servidores da equipe multidisciplinar .....                                                                               | 58 |
| 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....                                                                                                                                                                         | 62 |
| REFERENCIAS .....                                                                                                                                                                                   | 64 |
| ANEXO.....                                                                                                                                                                                          | 73 |
| ANEXO: parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa.....                                                                                                                                  | 73 |
| APENDICES.....                                                                                                                                                                                      | 77 |

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>APENDICE A: questionário diagnóstico para discentes.</i>                                          | 77 |
| <i>APENDICE B: questionário diagnóstico para equipe multidisciplinar</i>                             | 81 |
| <i>APENDICE C: Questionário para Avaliação do Produto Educacional</i>                                | 83 |
| <i>APENDICE D: Termo de assentimento livre e esclarecido-TALE, para discentes menores de 18 anos</i> | 85 |
| <i>APENDICE E: Termo de consentimento livre e esclarecido- TCLE, pai, mãe ou responsável</i>         | 87 |
| <i>APENDICE F: Termo de consentimento livre e esclarecido-TCLE, discentes maiores de 18 anos</i>     | 89 |
| <i>APENDICE G: Termo de consentimento Livre e Esclarecido-TCLE, Equipe multidisciplinar</i>          | 91 |

## 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 (RFEPECT), 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).

Em relação aos cursos técnicos de nível médio na modalidade integrada, 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 consequentemente maior exposição dos discentes aos ambientes, materiais, equipamentos, aos mobiliários, ao transporte de material escolar, e às tecnologias digitais.

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.

Atualmente é muito comum encontrar discentes em situação de vulnerabilidade ergonômica, seja dentro ou fora da sala de aula, especialmente na utilização de tecnologias como computadores, tablets, notebooks e celulares, elementos cada vez mais presentes no cotidiano dos adolescentes e jovens, que ao manusear estes dispositivos tecnológicos expõem-se a uma série de riscos que podem interferir na saúde e no processo de ensino-aprendizagem.

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.

A associação Internacional de Ergonomia/IEA (2021) define ergonomia como “a ciência do trabalho” a qual deriva do grego *ergon* (trabalho) e *nomos* (leis). Para esta, a Ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica preocupada com a compreensão das

interações entre humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem-estar humano e performance geral do sistema. Sendo que os termos *ergonomia* e *fatores humanos* são usados alternadamente ou como uma unidade (por exemplo, fatores humanos e ergonomia - HFE ou EHF).

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 encontram-se 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 adotam posturas inadequadas, e ainda, vivenciam situações agravantes relacionadas à inadequação dos ambientes, dos materiais, equipamentos, mobiliários, do transporte de material escolar, e do uso das tecnologias digitais, tanto na escola como nos locais de práticas de ensino.

Nesse sentido, no intuito de padronizar e estabelecer critérios ergonômicos e de segurança, existem as NR's (normas regulamentadoras) que orientam o exercício das atividades laborais, onde instituições e discentes devem obedecer às diretrizes e os preceitos das mesmas, e no caso das atividades do curso de Agricultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI/Campus Campo Maior, que faz parte do foco deste estudo, as normas regulamentadoras, nº 17 e nº 31, estabelecidas em portarias da Secretaria do trabalho, atualmente vinculada ao Ministério da Economia, tratam, respectivamente, da ergonomia e da saúde e segurança do trabalhador, devendo, portanto, serem obrigatoriamente observadas no desenvolvimento das atividades do curso de Agricultura e em suas ações correlatas.

O motivo de escolha desta temática deve-se ao fato de os discentes adotarem posturas inadequadas na escola e também nos ambientes de práticas de ensino, e ainda se exporem a diversas situações insalubres durante essas práticas, uma vez que não há um local específico

para a realização destas atividades, as quais geralmente são desenvolvidas em meio ambiente, expondo o discente às intempéries do clima e também a uma diversidade de equipamentos e técnicas que são necessárias às execuções dessas tarefas, o que exige um cuidado especial em relação ao manuseio e transporte de cargas, pois estes procedimentos podem afetar a saúde e o processo de ensino aprendizagem, caso não se pratique as posturas adequadas para cada situação.

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.

Neste sentido, é importante atentar-se para os aspectos ergonômicos, pois a ergonomia busca adequar o ambiente educacional às necessidades dos sujeitos e leva em consideração a sua capacidade e os seus limites, reduzindo ao máximo as chances de alterações psicofisiológicas, tornando-se fundamental a sua abordagem nas escolas, especialmente nas que oferecem curso técnico integrado, onde o trabalho como princípio educativo é base para a organização de suas atividades, e “o estágio é valorizado não só pelo seu aspecto formal, mas principalmente pelo seu caráter pedagógico” (RAMOS, 2014, p.98).

No que se refere ao campo Acadêmico, a pesquisa foi relevante para orientar os discentes com relação às posturas adequadas, uma vez que foi desenvolvido um produto educacional sobre boas práticas posturais.

Assim, a perspectiva do estudo não é de esgotar o conhecimento sobre o tema, mas sim sensibilizar os atores envolvidos, orientando-os quanto à utilização de boas práticas posturais e disponibilizando material educativo acessível e atraente ao referido público.

Destarte, refletindo em relação a todos os preceitos tecidos nesta breve introdução, questiona-se como estarão as condições ambientais, materiais, os equipamentos, o mobiliário, a carga e uso da mochila, o uso das tecnologias, e o alinhamento postural dos discentes do curso técnico de nível médio na forma integrada no IFPI/Campus Campo Maior? Será que ações estão sendo desenvolvidas na escola com vistas ao esclarecimento aos jovens, no que se refere ao tema?

## **2 HIPÓTESES**

Os discentes são expostos a condições ergonômicas inadequadas na escola e nos campos de práticas, o que culmina em posturas inadequadas e implicações para a saúde e o processo de ensino e aprendizagem.

O manual de boas práticas posturais será bem avaliado pelos discentes e pela equipe multidisciplinar, e possivelmente servirá como ferramenta para conscientização acerca das posturas adequadas no âmbito da EPT.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral:**

Investigar a percepção dos discentes e servidores do Instituto Federal de Educação do Piauí - Campus Campo Maior acerca dos riscos ergonômicos no contexto escolar e em situações de trabalho e desenvolver material didático sobre boas práticas posturais.

#### **3.2 Específicos:**

Realizar o diagnóstico situacional com os participantes da pesquisa, acerca dos riscos ergonômicos no âmbito do Instituto Federal do Piauí – Campus Campo Maior;

Investigar junto aos discentes as questões da postura corporal e das condições ergonômicas no âmbito escolar;

Construir, aplicar e avaliar um Manual educativo sobre as boas práticas posturais nas aulas teóricas e práticas do Curso Técnico de Nível Médio em Agricultura na forma integrada do Campus Campo Maior-IFPI.

### **4 REVISÃO DE LITERATURA**

#### **4.14.1 Educação profissional tecnológica**

Desde o princípio da existência humana o homem agia e transformava a natureza de acordo com as suas necessidades na intenção de sobreviver através de seu trabalho, e nesse processo educava-se naturalmente e transmitia o seu conhecimento as gerações subsequentes (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

Concordando com essa afirmativa Saviani (2007) diz que o trabalho é um processo histórico-ontológico que permite ao homem construir a sua formação e produzir sua própria existência, trata-se de um ato educativo, de caráter acidental, que proporciona ao homem um processo de ensino aprendizagem específico dos seres humanos, permitindo-lhes a adaptação da natureza para si e a manutenção de sua própria existência, o que implica a sua validação pela experiência e a necessidade de preservar suas formas e conteúdo, transmitindo-os as novas gerações, a fim de dar continuidade à existência da própria espécie.

Ciavata (2005) também defende o trabalho como princípio educativo e cita Marx quando discorre sobre o caráter ontológico do trabalho, capaz de eximir a alienação decorrente da produção capitalista, mas pontua que existe a necessidade deste princípio estar atrelado ao currículo para que de fato possa se concretizar a formação humana no seu sentido pleno.

Entretanto, ao longo da história houve uma separação entre trabalho e educação, na qual o trabalho é visto como atividade econômica, e nesse âmbito a divisão social do trabalho e a apropriação da terra ocorrida ao longo da história culminou com a divisão de classes repercutindo severamente na educação, a qual foi dividida em educação para classe dominante e para classe dominada, ou seja, ensino intelectual e ensino manual, perpetuando uma situação de submissão que dificulta a emancipação da classe trabalhadora (SAVIANI, 2007).

Desse modo, iniciada no Brasil em 1809, a educação profissional tinha a finalidade de amparar os órfãos e os mais vulneráveis, assumindo um caráter assistencialista, mas 100 anos após essa iniciativa, em 1909, foi instituída a Escola de Aprendizes Artífices, na modalidade de educação profissional técnica de nível médio, no então Governo do Presidente Nilo Peçanha, a qual objetivava preparar operários para o exercício profissional, a fim de atender as necessidades dos empreendimentos nos campos da agricultura e indústria (RAMOS, 2014).

Desta forma, essa educação inicialmente assistencialista e posteriormente atrelada ao mercado de trabalho não colocava como prioridade a formação humana, na qual o foco educacional recai sobre os sujeitos e os conhecimentos, permitindo a compreensão e a transformação da realidade em que vivem, proporcionando uma visão integradora do currículo, onde trabalho é considerado mediação ontológica e histórica na produção do conhecimento, inserido em uma realidade concreta que é síntese de múltiplas relações (RAMOS, 2005).

Subentende-se então, que a princípio, a educação profissional técnica de nível médio, atendia primordialmente as expectativas e necessidades de mercado, mas após muitas lutas vem evoluindo, lentamente, para uma formação integral na tentativa de superar a dualidade educacional, integrando educação profissional e educação básica.

Nesse sentido, a educação profissional e tecnológica surge como uma alternativa de formação integral e busca romper com a dualidade do ensino na medida em que pode contribuir com uma educação emancipatória, estreitando significativamente essa relação entre educação e trabalho, levando em consideração o trabalho como princípio educativo capaz de permitir uma educação integral e de qualidade, onde o discente possa construir a sua própria visão de mundo com criticidade e capacidade de transformar a realidade social em vive, superando a divisão social do trabalho.

Diante dessa perspectiva, surge o Ensino Médio Integrado (EMI) que é regido pelo Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004, e trata das formas de articulação entre o ensino médio e a Educação Profissional, se configurando como uma possibilidade de oferta da Educação Profissional, consistindo em cursos técnicos de nível médio articulado ao Ensino Médio propedêutico (SILVA; SOUSA, 2020).

Entretanto, embora esse decreto tenha sido um grande avanço para a educação profissional, sabe-se que a sua promulgação aconteceu de maneira conflituosa, resultando em diversas forças contrárias e favoráveis a promulgação do mesmo, o qual surgiu em substituição ao Decreto nº 2.208/1997 que legitimava a dualidade histórica da educação brasileira excluindo qualquer proposta de integração curricular entre a formação técnica e a formação geral (BRASIL, 1997).

Concordando com o Decreto nº 5.154/2004, Ramos (2005) afirma que o currículo integrado deve superar a dicotomia entre conteúdos e competências, ou seja, superar o conflito histórico de formar para a cidadania e para o mercado de trabalho, e para isso, é necessário conceber o sujeito como histórico, social, concreto, e emancipado, visando à formação humana como síntese de formação básica e formação para o trabalho, sendo este valorizado como princípio educativo, levando em conta os conhecimentos gerais e específicos, e que seja centrado em diferentes técnicas que tenham como eixos o trabalho, a ciência e a cultura.

Essa determinação legal supracitada ganhou força com a instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, que criou os Institutos Federais (IF's) através da Lei nº 11.892/2008, que tem a obrigatoriedade de ofertar pelo menos a metade das vagas existentes para a modalidade de ensino médio na forma integrada (BRASIL, 2008).

Ademais, o Decreto 5.154/2004 foi fortalecido também por meio do Decreto nº 8.268/2014, que acrescentou algumas premissas, entre elas a que indica que a educação profissional deverá observar a centralidade do trabalho como princípio educativo e a inerência entre teoria e prática, conferindo uma formação mais humana e integral (SILVA, 2020).

Nessa expectativa, para a concretização do EMI, foi instituído o Documento Base da EPT de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio, onde consta as suas concepções e princípios, e estabelece as categorias sobre as quais o EMI deve ser erguido, que são: formação humana integral; trabalho, ciência, tecnologia e cultura como categorias indissociáveis da formação humana; trabalho como princípio educativo; pesquisa como princípio educativo; e relação parte-totalidade na proposta curricular (BRASIL, 2007).

A ideia de formação humana integral a que se refere o documento base supracitado está relacionada aos conceitos de educação politécnica, ou omnilateral, de Marx e Engels, assim como de escola unitária, de Gramsci (MOURA, 2013).

De acordo com Silva e Sousa (2020) esse documento base do EMI defende que o estudante seja capaz de estabelecer relações entre os diversos aspectos da realidade em que está inserido, onde o currículo possibilite ao aluno relacionar aquele elemento específico que ele estuda na escola à totalidade representada pelo que ele vive, pois a aprendizagem dos aspectos técnicos, relacionados estritamente a uma prática profissional específica, não faz sentido dentro desta proposta, uma vez que a formação geral permite que o aluno possa compreender o todo, não ficando limitado aos conteúdos específicos do curso, assim como, a aprendizagem dos conteúdos da formação geral tendem a se perder em abstrações que não ajudam o aluno a relacioná-las com a prática, no qual muitas vezes o estudante não vê sentido, divergindo totalmente da essência do EMI que busca a articulação entre a teoria e a prática, o pensar e o fazer.

Neste mesmo sentido, Gramsci já dizia que a escola deveria ter uma íntima relação com a vida, e caso não fosse assim não alcançaria o propósito de educação emancipatória, assim como, a relação educando-educador deveria ser motivadora, empoderadora, e harmoniosa, priorizando a ativa participação do educando no decurso do seu processo de ensino aprendizagem (JESUS, 1998).

Desse modo, e a partir do documento base, é possível compreender que o EMI se concretiza a partir de três dimensões diferentes, mas entrelaçadas, que fazem parte da proposta contra hegemônica dessa modalidade de ensino, as quais são definidas como: a superação da dualidade estrutural, a politecnia e a escola unitária (SILVA; SOUSA, 2020).

A superação da dualidade estrutural perpassa pela formação integrada, que de acordo com Ciavata (2005) é uma formação que sugere tornar íntegro o ser humano dividido entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar, superando a operacionalidade do trabalho, valorizando a cientificidade, a tecnologia e seu contexto histórico-social.

Assim, na tentativa de superar essa dualidade, a politecnia se apresenta como uma possibilidade, uma vez que permite aos sujeitos dominar a cientificidade e as diversas técnicas envolvidas no processo de trabalho. Desse modo Saviani (2003) afirma que a Politecnia diz respeito ao domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno e está relacionada aos fundamentos das diferentes modalidades de trabalho, que tem como base determinados princípios e fundamentos, que devem ser garantidos pela formação politécnica.

Portanto, a educação profissional técnica de nível médio em sua forma integrada baseada na politecnia irá permitir o alinhamento da formação geral do educando com a formação técnica ao mesmo tempo, tendo como ferramenta para isso o currículo integrado (VASCONCELOS, 2014).

No entanto, as duas dimensões supramencionadas não são suficientes para alcançar a proposta do EMI, devendo-se lançar mão da proposta de escola única para todos, para que de fato a educação humana integral seja satisfatória e alcance a perspectiva da transformação social. Para Gramsci a escola unitária significa uma escola inicial de formação cultural humanística geral, com o desenvolvimento da capacidade de trabalho manual e intelectual, sendo que a formação profissional viria posteriormente a esta formação geral (JACOMINI, 2020).

Consentindo com esse pensamento, Silva (2020) afirma que a escola unitária revela o princípio da educação para todos, fundamental para construir uma prática que transforme e liberte, difundindo o saber e preparando para a uma vida plena, com possibilidades de criar instrumentos necessários ao pleno exercício da cidadania.

“Nesse contexto, o EMI pode ser um meio de formação que habilite o sujeito a desempenhar com competência e autonomia intelectual as suas atribuições, desenvolvendo permanentemente as aptidões para a vida produtiva e social” (SILVA, 2020, p. 05).

À vista disso, compreende-se que o EMI ainda não tenha se consolidado efetivamente com todas as suas concepções e princípios, mas até lá a EPT integrada ao ensino médio deva partir de uma avaliação do contexto do trabalho em todas as suas dimensões, e neste quesito verifica-se a necessidade de um olhar especial no que concerne a ergonomia e suas relações com a saúde e o processo de ensino aprendizagem, uma vez que nesse âmbito o discente enfrenta uma extensiva carga horária, e também se expõe aos ambientes e as atividades práticas relacionadas aos respectivos cursos, os quais apresentam riscos ergonômicos diferenciados, tendo em vista a diversidade de atividades que são realizadas em cada um.

## 4.2 Ergonomia geral

A compreensão acerca do termo ergonomia é importante para o entendimento da conduta do sujeito na atividade laboral e cotidiana, pois esta busca condições seguras e saudáveis no local de trabalho, revelando proteção e preservação da vida (DA CRUZ *et al.*, 2019).

Conforme Iida e Buarque (2016) há 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 nessa 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.

De acordo com De Paula, Haiduke e Marques (2016, p.124):

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).

A ergonomia é essencial para que tenhamos ambientes de trabalho mais humanizados, acolhedores, seguros e apropriados aos indivíduos, e assim como qualquer ciência, ela tem finalidades específicas, que segundo Corrêa e Boletti (2015), estão relacionadas à satisfação e ao conforto dos indivíduos, e a garantia de que a prática laboral e o uso do equipamento/produto não causem problemas à saúde do usuário.

Nessa perspectiva, para alcançar os objetivos propostos e satisfazer as reais necessidades relacionadas ao bem-estar humano, a ergonomia, conforme a Associação Internacional de Ergonomia/IEA (2021) leva em consideração fatores físicos, cognitivos, sociotécnicos, organizacionais, ambientais e outros fatores relevantes, bem como as complexas interações entre o ser humano e outros humanos, o meio ambiente, ferramentas, produtos, equipamentos e tecnologia.

No Brasil a NR17 legitima a ergonomia no local de trabalho e define parâmetros com a perspectiva de consentir a adaptação das condições de trabalho oferecidas pelas instituições, visando oferecer mais conforto, segurança e melhora no desempenho das atividades nos mais diversos setores, de acordo com as individualidades do trabalhador (BRASIL, 2018b).

Assim, com essa pretensão de definir critérios a ergonomia tem se estendido aos mais diversos setores, e conforme alguns autores ela “se expandiu horizontalmente, englobando

quase todas as atividades humanas. Hoje essa expansão se processa nos setores de serviços (saúde, educação, transporte, lazer e outros) e até nos afazeres domésticos [...]” (SANTOS; FERNANDES; LIMA, 2018, p.360).

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 a 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).

#### *4.4 Alinhamento postural dos discentes*

É através do corpo que o ser humano se situa no mundo e se apropria dele, e é por meio do corpo que ele sente emoções, manifesta vontades, toma decisões e explora potencialidades. Assim, se apresentando em qualquer situação o corpo também está presente na esfera educacional, no mundo trabalho e nas relações sociais (FAÉ; SONZA, 2020).

No caso da EPT o corpo se manifesta em sua totalidade, pois há uma necessidade de articulação entre atividades intelectuais e manuais que exigem a interação entre os aspectos biológicos, fisiológicos, mentais, sociais e culturais, pois segundo Faé e Sonza (2020) por mais que os processos biológicos e fisiológicos de maturação e desenvolvimento sejam cientificamente comprovados, sabe-se que as funções mentais e as ações práticas relacionadas a elas, se originam também através dos processos de interação social e cultural.

Embora o físico e o intelectual interajam em suas finalidades, a caracterização do trabalho como sendo manual ou intelectual ainda é bastante presente, e é aqui que se compreende o papel da EPT na formação humana integral, com base nos princípios da concepção de ser humano, sociedade, cultura, ciência, tecnologia, trabalho e educação, pois é através desta modalidade de ensino que se dá a possibilidade dos sujeitos desenvolverem a autonomia do agir e do pensar, e participarem de processos de interação, consigo mesmo e com o ambiente em que está inserido ou venha a se inserir, a fim de transformá-lo conforme as suas necessidades (FAÉ; SONZA, 2020).

Referente aos cursos técnicos de nível médio na modalidade integrada, em que o trabalho é compreendido como princípio educativo, Faé e Sonza (2020) sustenta que é por meio do corpo que realizamos este trabalho, pois o corpo é o principal instrumento do homem, o mais natural e provavelmente a melhor ferramenta de que dispõe para exercer suas funções. Todavia, é no desenvolvimento dessas funções intelectuais e manuais que o educando se expõe aos riscos

ergonômicos decorrentes das atividades teóricas e práticas desse tipo de modalidade educacional.

Nesse sentido, visualiza-se que é necessário um adequado alinhamento postural dos discentes para o pleno desenvolvimento do seu “trabalho”, mas é evidente que isso ainda se configure como um desafio para humanidade, pois de acordo com Assunção e Silva (2020), por meio de estudos sobre a evolução humana, foi possível verificar o longo tempo necessário para o ser humano ter conquistado o comportamento corporal de postura ereta, sendo perceptível também, por meio de estudos científicos, que ainda hoje o ser humano não se adaptou completamente, e por consequência desse desalinhamento postural, surgem alterações no funcionamento articular e orgânico podendo ter implicações no bem-estar e na saúde, afetando inclusive o rendimento escolar, motivo pelo qual se explica a necessidade de abordagem desta temática em âmbito educativo.

Ainda conforme Assunção e Silva (2020) as alterações posturais se iniciam na primeira infância, em idade escolar, se agravam na fase adulta, e podem ser influenciadas de uma geração para outra, sendo necessário a priorização do tema no contexto escolar e a consequente identificação de possíveis alterações geradoras da má postura, para que seja possível propor a realização de atividades preventivas que visem o aumento da qualidade de vida dos discentes.

Desse modo, é importante que posturas adequadas, em pé ou sentada, sejam adotadas no cotidiano dos indivíduos nos ambientes educacionais com a finalidade de reduzir alterações, e diante dessa premissa, faz-se imperiosa a descrição e análise das referidas posturas.

Para Assunção e Silva (2020), a conduta postural adequada do tronco e da coluna vertebral na posição em pé, depende do bom posicionamento das articulações dos joelhos, dos tornozelos e dos quadris. Em pé por longas horas, o indivíduo tende à posição de hiperextensão dos joelhos, o que é prejudicial tanto para os joelhos quanto para a organização da postura ereta, sendo que a posição dos pés influencia de maneira significativa, pois eles são uma forte base na sustentação, devendo ficar paralelos e ligeiramente afastados para permitir igual distribuição do peso corporal sobre os pés.

Já em relação à posição sentada, do ponto vista ergonômico, um estudo realizado por Abreu Neto *et al.* (2019) defende que a postura mais adequada para sentar é aquela em que o discente se posiciona com as costas apoiadas no encosto da cadeira, braços estendidos ao longo do corpo e pés cruzados abaixo da cadeira, e para escrever, as costas devem estar apoiadas no encosto da cadeira, braços e mãos apoiados na mesa e pés paralelos ao chão, onde a parte da cadeira em que se senta deve permitir um suporte estável ao corpo, numa postura que seja psicologicamente confortável e adequada para exercer a atividade.

A postura sentada sobrecarrega demais a coluna vertebral e quanto pior a postura, maior a sobrecarga nos discos intervertebrais. Destarte, algumas alterações posturais como escolioses e cifoses, são resultados da má organização corporal na postura sentada, e, além disso, a circulação sanguínea também se torna comprometida pelos longos períodos de permanência nessa posição (ASSUNÇÃO; SILVA, 2020).

De acordo com Pereira et al. (2018, p.49) “o sentar é uma situação dinâmica que deve ser vista como um comportamento e não somente como uma condição estática. Assim, na posição sentada, não existe uma determinada postura a ser sustentada, entretanto, algumas posturas são mais recomendadas do que outras”.

Porém, Assunção e Silva (2020) discorrem que é necessário também se atentar a pelve pois, é uma estrutura central do corpo, fundamental para as posturas em pé ou sentada, pois na posição em pé ela recebe o peso do tronco e o transmite para as pernas até os pés, a fim de realizar uma distribuição equânime do peso.

Não obstante a isso, Assunção e Silva (2020) acrescentam que é preciso se atentar também a articulação do quadril, pois ela é utilizada em quase todos os gestos realizados pelo ser humano, sendo necessário o trabalho de conscientização na escola, pois os discentes passam cerca de um terço do dia na postura sentada, o que pode levar a alterações no organismo. Entretanto, no caso da EPT integrada ao ensino médio isso se agrava mais ainda, uma vez que esses discentes se expõem a um maior tempo de permanência nas atividades educacionais.

Para Silva (2019b) a permanência na posição sentada por longo período, bem como as posturas inadequadas, são elementos preponderantes para o surgimento de dores e lesões, sendo necessário intervenções no mobiliário e reeducação postural para reduzir o impacto no sistema musculoesquelético.

Por tudo isso, depreende-se que o corpo necessita estar em perfeito alinhamento postural para que consiga desenvolver as atividades intelectuais e manuais propostas na EPT sem ocasionar prejuízos à saúde e ao processo de ensino aprendizagem, situação que se ameniza quando se leva em consideração os aspectos ergonômicos envolvidos nesse contexto.

#### *4.5 Exigência dos postos de trabalho e a análise ergonômica*

Permanecer várias horas ao longo do dia em uma mesma posição pode favorecer o desencadeamento de posturas inadequadas, e estas por sua vez, podem trazer malefícios à saúde física e mental de quem as pratica.

Para Braga, Abrahão e Tereso (2009) quaisquer atividades laborais compreendem exigências físicas e mentais e cada uma delas provocam uma carga de trabalho.

Praticar uma cultura de segurança é importante para desenvolver um ambiente de trabalho em que se atue, repetidamente, com segurança, protegendo e promovendo a saúde e o bem-estar do indivíduo e do meio ambiente no qual está inserido. Para isso, a ergonomia pode contribuir significativamente com diversas realidades de trabalho por meio da análise Ergonômica do Trabalho, que é uma forma de avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores (CARVALHO; SANTOS, 2020).

A análise ergonômica corrige o profissional no exercer de suas funções no ambiente de trabalho em todos os aspectos, assim como, orienta que as tarefas devem ser detalhadas de maneira simples para que os trabalhadores possam exercê-las continuamente sem que interfiram em seu desempenho (ANDRADE *et al.*, 2020).

Portanto, a análise ergonômica dos postos de trabalho no ambiente escolar e nas atividades práticas do curso de Agricultura é fundamental para compreender os aspectos positivos e negativos envolvidos nesse cenário, com o intuito de modificar comportamentos e atitudes que possam sobremaneira impactar física e mentalmente o indivíduo.

Neste estudo, não foi possível realizar a análise ergonômica dos “postos de trabalho” na escola pesquisada devido à situação pandêmica em que se encontra o Brasil e o mundo, no entanto identificou-se a percepção dos respondentes acerca dos riscos ergonômicos advindos dos “postos de trabalho” no contexto escolar e em campos de prática.

#### *4.6 Aspectos ergonômicos relacionados ao mobiliário, aos fatores ambientais, ao transporte de material escolar, ao uso das tecnologias digitais, e suas implicações na saúde e no aprendizado.*

Conforme Ciaccia *et al.* (2017), na escola existem vários fatores que podem corroborar para que a atividade pedagógica influencie de forma negativa a qualidade de vida dos discentes, e neste cenário a ergonomia pode contribuir para uma prática mais eficiente.

As queixas algicas corporais sugerem que há uma relação entre o longo tempo de permanência sentado, as posturas inadequadas e a mobília da escola.

Desse modo, o mobiliário é um dos itens que deve ser cuidadosamente analisado, pois de acordo com Abreu Neto *et al.* (2019) a mobília inadequada pode ocasionar problemas de má postura e também de aprendizagem, sendo importante considerar os aspectos ergonômicos e

antropométricos, pois estes possibilitam encontrar soluções viáveis e adequadas para comprometer menos a qualidade de vida dos alunos nas atividades de ensino.

Escolas com infraestrutura e mobiliário adequado proporcionam uma sensação de bem-estar, não somente para o estudante, mas também para os professores, abrindo espaço para oportunidades de aprendizado e a possibilidade do desenvolvimento intelectual, social e profissional (BARBOSA; TAVARES; SILVA, 2021).

No Brasil a entidade responsável pelas normas referentes à mobília escolar, é a Associação Brasileira de Normas Técnicas/ABNT, que através da Norma Brasileira NBR 14006 “estabelece os requisitos mínimos, exclusivamente para o conjunto aluno individual, composto de mesa e cadeira, para instituições de ensino em todos os níveis, nos aspectos ergonômicos, de acabamento, identificação, estabilidade e resistência” (ABNT, 2008).

Não obstante tudo isso, também é importante se atentar para a forma de organização da mobília, que também é um fator que interfere na saúde e no desempenho intelectual do aluno, pois da forma como é tradicionalmente distribuída restringe-o a posição estática e com isso potencializa as alterações decorrentes de longos períodos em uma mesma posição.

Outrossim, os fatores de risco ergonômico no ambiente educacional também se fazem presentes no transporte de material escolar, pois segundo Trida e Gottardo (2020) o limite de carga de uma mochila em escolares não deve ultrapassar 10% do peso corporal, considerando a idade e as medidas antropométricas individuais, ademais, o excesso de peso, o tipo e ajuste da mochila, e o modo de transporte, são fatores que impactam na postura, porém são necessários mais estudos que investiguem essa correlação.

Corroborando com essa afirmativa, Furlan *et al.* (2014) afirmam que durante o manuseio do material escolar, carregado diariamente pelos discentes por meio da mochila, é comum o emprego de esforço físico e isso impele excesso de peso aos ombros e a coluna vertebral, gerando algia e incorreção na mesma. Além disso, em uma pesquisa realizada por Saito *et al.* (2019) notou-se que os discentes que utilizavam mochilas com apenas uma alça, e com transporte do material escolar sobrecarregando um dos lados, são os que apresentam maior prevalência de dor nas costas.

Dessa maneira, no contexto escolar todos os elementos supracitados são relevantes quanto aos aspectos ergonômicos, mas não se encontram isolados, pois o ambiente da sala de aula também deve ser cuidadosamente observado, uma vez que precisa manter-se em condições que proporcione conforto, segurança e bom desempenho ao discente, e nesse quesito, condições como temperatura, ventilação, umidade, iluminação, e ruídos, devem estar ergonomicamente adequadas para o sucesso deste complexo processo educacional.

Para Barros, Cunha e Villarouco (2015) as edificações escolares são excelentes espaços de trabalho e produtividade, logo, o conforto ambiental nessas edificações é de grande importância para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

Assim, com a perspectiva de contribuir para a minimização desse problema, é necessária a observância das normas regulamentadoras que tratam dos fatores ambientais no contexto educacional, conforme descrito abaixo.

Em sala de aula, de acordo com a NR 17, o índice de temperatura efetiva e confortável deverá estar entre 20 °C (vinte graus centígrados) e 23 °C (vinte e três graus centígrados), a velocidade do ar não superior a 0,75m/s e a umidade não inferior a 40% (BRASIL, 2018a).

Assim, “os projetos arquitetônicos escolares devem ser planejados, considerando as condições do clima local e no intuito de resultar no bom desempenho do conforto térmico no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, particularmente nas cidades com temperaturas elevadas” (ALBUQUERQUE; SILVA; LUCIANO, 2019, p.243).

Quanto à iluminação, de acordo com a NBR 5413, dentro das salas de aulas, sala dos professores e dos técnicos administrativos, a iluminância mínima recomendada é de 200 a 500 lux (ABNT, 1992).

No que se refere aos ruídos, a intensidade vai depender do espaço a ser utilizado na escola, 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 (ABNT, 1987).

Segundo Klock *et al.* (2017) quando o ruído estiver 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.

Portanto, todos os fatores inerentes ao universo escolar são relevantes e essenciais ao processo de ensino aprendizagem, e segundo Vaqueiro *et al.* (2015) a ergonomia tem a finalidade de proporcionar conforto físico e mental aos discentes e por consequência pode garantir um maior rendimento das atividades e do aprendizado.

Contudo, não se pode deixar de citar as tecnologias digitais, pois cada vez mais fazem parte do contexto educacional, sendo responsáveis por proporcionar motivação e significado ao processo de ensino aprendizagem.

Com a franca expansão tecnológica, surge a necessidade de integração de novas tecnologias às atividades de sala de aula, pois esta é uma grande aliada à educação, uma poderosa ferramenta que amplia e leva o processo de ensinar a um patamar diferenciado do ensino tradicional. Muitas escolas já incorporaram a tecnologia ao seu método de ensino, a qual

aproxima o professor do universo do aluno, fazendo com que este passe de mero espectador a participante, através de uma aula mais interativa (SANTOS; FREITAS, 2017).

Apesar de se diferenciarem no tocante a estrutura física, acredita-se que todos os recursos tecnológicos apresentam potenciais fatores de risco para o surgimento de lesões no organismo decorrentes da usabilidade, e por isso alguns cuidados devem ser tomados para minimizar as possibilidades de lesões acontecerem.

A utilização de recursos tecnológicos de forma contínua e estática, aumenta a probabilidade de causar alterações no organismo, pois de acordo com Vilela Junio *et al.* (2015) a ausência de interrupções e alongamentos, somados a esforço excessivo, posturas inadequadas e períodos prolongados de uso, condensam lentamente alterações corporais e podem causar traumas nas mãos, punhos, braços, ombros e pescoço, gerando lesão grave e dolorosa em longo prazo.

Corroborando com essa afirmativa, em um estudo realizado por Habibi e Soury (2015) que investigaram a melhor e mais eficaz intervenção feita para reduzir distúrbios musculoesqueléticos em profissionais de uma empresa, eles constataram que o trabalho contínuo no computador para executar e realizar tarefas em posição sentada e sedentária é considerado um dos fatores de risco para a incidência deste tipo de distúrbio, sendo que a permanência prolongada em uma cadeira resulta em fraqueza muscular e pressão na coluna vertebral. No geral, os resultados mostraram que o treinamento, o ajuste da cadeira e o arranjo no local de trabalho podem diminuir os distúrbios musculoesqueléticos, e os autores ainda acrescentaram que fazendo exercícios adequados durante o horário de trabalho, é possível eliminar a maioria das lesões ergonômicas neste âmbito.

No que diz respeito ao uso do celular, um estudo comparando a atividade muscular de acordo com várias condições durante o uso, concluiu que “será útil evitar a doença musculoesquelética usando telefones inteligentes com as duas mãos sentadas, em vez de sobrecarregar o membro superior usando telefones inteligentes com uma mão em pé.” (KIM *et al.*, 2016, p.21).

Desse modo, mesmo os celulares modernos disponibilizando tela sensível ao toque, e exigindo menor força nos dedos, ainda assim pode ocorrer ação significativa entre os músculos posturais que o sustentam, principalmente quando o toque é veloz e repetido (KIM *et al.*, 2016).

Neste sentido, é importante que o usuário se atente para a manutenção de uma postura que venha a reduzir a possibilidade de desconforto e dores, por exemplo, deve-se utilizar o smartphone com as duas mãos para reduzir o risco de problemas musculoesqueléticos (LEE *et al.*, 2015).

A SBOT/Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (2018) recomenda que não se use o celular ou tablete para trabalhos longos, e nesse caso, deve-se dar preferência ao computador de mesa ou laptop, tendo o cuidado de verificar se eles estão dispostos ergonomicamente. Quando estiver utilizando o celular, ela orienta que o levante e o aproxime um pouco abaixo do seu rosto, apoiando sempre o braço em uma superfície estável, e para aliviar a tensão no pescoço, fazer alongamentos como o movimento de “sim” e “não” com a cabeça (SBOT, 2018).

Atualmente, as pessoas usam o celular para diversas finalidades, com tempo de uso individualizado e posturas diversificadas.

De acordo com Silva (2019) o uso de celulares pode ocasionar diversos problemas à saúde, tais como: normofobia, síndrome do pescoço de texto ou “text neck”, tendinite, síndrome do túnel do carpo, dores na cabeça e nos olhos, problemas de sono, de audição, e ainda, risco de acidentes.

Com a pandemia do novo coronavírus, outro fator preocupante são as aulas remotas, pois atualmente as doenças ocupacionais já podem ser encontradas até mesmo nos jovens que, por sua vez, estão estudando em casa e ficam por um longo período na frente das telas (SBOT, 2021).

Percebe-se então, que é necessário um alinhamento postural adequado e atenção em relação ao tempo e modo de uso para que não ocorram alterações na saúde dos indivíduos.

Desse modo, diante dos diversos problemas elencados, acredita-se que exista a necessidade de uma atenção especial em relação aos aspectos ergonômicos no contexto da educação profissional tecnológica (tanto nas atividades teóricas como nas práticas), principalmente no que se refere à postura corporal, no entanto, percebe-se que as alterações decorrentes das posturas inadequadas nem sempre são associadas ao referido comportamento, uma vez que a maioria dos usuários não se percebe como potenciais aquirentes de riscos e morbidades, o que torna imprescindível a realização de ações educacionais preventivas nesse contexto.

#### *4.7 Aspectos ergonômicos relacionados às atividades práticas do curso de Agricultura*

O trabalho como princípio educativo é um dos fundamentos do ensino médio integrado, e este nos remete ao intelectual italiano Gramsci e seus ideais no campo da educação para as classes trabalhadoras, capaz de promover a autonomia intelectual do cidadão.

Do ponto de vista de Gramsci (2001) o conceito e o fato do trabalho (da atividade teórico-prática) é o princípio educativo imanente à escola primária, já que a ordem social e estatal é introduzida e identificada na ordem natural pelo trabalho.

Nessa perspectiva, estudantes do curso de Agricultura aliam atividade intelectual e manual, e mesmo ainda estando em processo de formação entram em contato direto com ambientes de trabalho com a finalidade de exercitar, na prática, os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula, e nesse contexto estão expostos aos riscos laborais aos quais os trabalhadores estão sujeitos.

Existem vários fatores de risco laborais nos estabelecimentos de trabalho da área de agricultura, neste estudo o foco está atrelado aos riscos ergonômicos, que para Pasa *et al.* (2015) podem ser exemplificados como o levantamento de peso, transporte e descarga individual de materiais, postura inadequada no ambiente de trabalho e repetitividade na realização das tarefas, o que causa desconforto e afeta a segurança e saúde dos trabalhadores.

Além disso, Martins e Ferreira (2015) afirmam que os trabalhadores rurais necessitam se deslocar em grandes áreas realizando movimentos e tarefas, e às vezes, utilizando ferramentas pesadas como enxadas, foices, facões, picaretas, dentre outros, o que exigem esforço físico para elevá-las com os braços posicionados acima dos ombros, além de ser necessária força para perfurar e revolver a terra; o que “pode levar a lesões musculoesqueléticas e absenteísmo” (MERINO *et al.*, 2019, p.87).

Assim, destaca-se que o formato e a seleção apropriada das ferramentas manuais são fundamentais para se evitar lesões. Na opinião de Martins e Ferreira (2015) os cabos de ferramentas feitos com madeira envernizada fornecem uma superfície de sustentação melhor que os demais, sendo que os cabos de borracha reduzem a temperatura da mão e aumentam o risco de lesões cumulativas.

Logo, é imprescindível que os discentes se atentem as normas referentes à ergonomia, para que possam reduzir os riscos ergonômicos decorrentes das ações supramencionadas.

Quanto aos riscos ergonômicos relacionados ao levantamento de peso, transporte e descarga de materiais, de acordo com a NR 17, não é admissível que o transporte manual de cargas por um trabalhador comprometa sua saúde ou sua segurança, a qual determina que para o transporte regular de cargas, que não as leves, o trabalhador deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes (BRASIL, 2018a).

Outrossim, é importante atentar-se também a carga estática e dinâmica para evitar o esgotamento gradual dos músculos, pois conforme Martins e Ferreira (2015) a chamada carga

estática (sustentar uma ferramenta ou manter dada postura) não deve ser superior a 10% da capacidade da força muscular máxima do trabalhador, enquanto as cargas dinâmicas (ex.: operar um motosserra), que empregam grupos musculares maiores, não devem exceder a 40%.

Assim, objetivando evitar ou reduzir esse comprometimento muscular, a NR 31 determina em seu tópico sobre a ergonomia, que nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica devem ser incluídas pausas para descanso e outras medidas que preservem a saúde do trabalhador (BRASIL, 2005).

Ademais, é importante também se atentar ao mobiliário e aos equipamentos, pois estes são de suma importância para a manutenção de posturas adequadas, e neste ponto a NR 17 diz que para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação, bem como ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento, sendo que a área de trabalho deve ser de fácil alcance e visualização pelo trabalhador, e as características dimensionais devem possibilitar posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais (BRASIL, 2018a).

Todavia, as ações do curso de Agricultura ocorrem de forma diversificada e geralmente no ambiente rural, através do trabalho rural, e por isso, as recomendações para sua organização irão depender do tipo de ambiente onde o aluno e os trabalhadores estarão expostos.

Para Menezes *et al.* (2018) as atividades rurais são consideradas como as mais perigosas que existem para os trabalhadores, entretanto, a saúde do trabalhador desse setor nem sempre recebe a atenção necessária, embora a NR 31 que trata da Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura determine que os empregadores rurais devam programar ações de segurança e saúde que visem à prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho na unidade de produção rural, e cita a necessidade do empregador adotar princípios ergonômicos para melhorar as condições de conforto e segurança no trabalho para seus funcionários (BRASIL, 2005).

No trabalho rural, não há um local específico para realização das atividades, o que dificulta a padronização das normas, pois geralmente o trabalho acontece ao ar livre, sob condições ambientais incontroláveis e utiliza uma grande variabilidade de ferramentas, utensílios e técnicas, além da exigência física ser bastante elevada (ABRAHÃO; TERESO; GEMMA, 2016).

Nesse cenário, é importante também mencionar as intempéries do tempo, o frio e, especialmente, a exposição excessiva ao sol e ao calor no período de verão (BARTH *et al.*, 2016).

Diante de tal exposto, faz-se necessário discorrer sobre algumas atividades que são realizadas no âmbito agrícola.

Inicialmente, elenca-se a produção de leite, que na visão de De Oliveira, Moro e Ulbricht (2016) está inserida dentro das atividades agrícolas, e envolve a ordenha e o manejo com o rebanho, as quais exigem manipulação e elevação constante de carga e por consequência os trabalhadores apresentam dores ou desconfortos no sistema musculoesquelético.

A colheita também é uma atividade realizada com frequência neste contexto, e é passível de causar danos à saúde dos trabalhadores, caso as recomendações ergonômicas não sejam seguidas. Em um estudo realizado por Okada e Dalto (2017) na realização deste procedimento foram identificados problemas e partes do corpo onde são mais propensos a lesões como ombros, costas, mãos e joelhos, entretanto ele descreve que com pequenas mudanças de rotina a partir de pausas para descanso e rotatividade de funções, estas possíveis lesões podem ser reduzidas.

Neste sentido, as ações desenvolvidas no meio agrícola são inúmeras, sendo difícil contemplá-las em um único trabalho, mas considera-se relevante citar, ainda, o uso de agrotóxicos, pois é frequente e atinge grandes proporções, e, além disso, exige que medidas de biossegurança sejam implementadas, sendo, portanto, fundamental que durante os processos formativos os alunos sejam orientados sobre o tema.

As orientações sobre medidas de segurança são essenciais para a realização das atividades laborais, pois a biossegurança diz respeito à proteção à vida, cria barreiras entre os profissionais e os agentes danosos, e a disponibilização e o emprego correto e adequado de materiais e equipamentos contribuem para a proteção de docentes e discentes, assim como, para o ensino no momento da atividade prática supervisionada. No entanto, a aplicação das normas de biossegurança depende da existência de políticas e regulamentos que orientem o fazer seguro, do conhecimento acerca do tema, da disponibilidade de infraestrutura, de políticas institucionais, da disponibilidade de equipamentos de proteção individual-EPIs e coletiva-EPCs (RIBEIRO; PIRES; SHERER, 2016).

O uso inseguro de agrotóxico por agricultores familiares e trabalhadores rurais é generalizado e frequente, e envolve os diferentes momentos da gestão do agroquímico, desde a aquisição, armazenamento e aplicação, até a gestão dos resíduos, e apresentam um alto risco de intoxicação aguda e crônica (LANDINI; BERAMENDI; VARGAS, 2019).

A NR 31 classifica os trabalhadores em exposição direta e indireta aos agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins. Os trabalhadores em exposição direta se referem aqueles que os manipulam em qualquer uma das etapas de armazenamento, transporte, preparo, aplicação,

descarte, e descontaminação de equipamentos e vestimentas; e os trabalhadores em exposição indireta, são os que circulam e desempenham suas atividades de trabalho em áreas vizinhas aos locais onde se faz a manipulação, em qualquer uma das etapas e, ou ainda, os que desempenham atividades de trabalho em áreas recém-tratadas (BRASIL, 2005).

Hodiernamente a maioria dos agricultores realiza a aplicação de agrotóxicos com máquinas, mas ainda existe aplicação com os pulverizadores costais manuais e, conforme o tipo de plantação e o tempo de aplicação, a exposição pode ser grande, exigindo esforço manual intenso e um maior cuidado com a segurança (SENAR, 2011).

Segundo o Serviço de Aprendizagem Rural/SENAR (2011) a aplicação nessa modalidade implica exposição a riscos, e realização de esforços repetitivos por parte do operador, que ao posicionar o pulverizador deve observar alguns cuidados, tais como: Colocar o pulverizador em uma posição mais alta para facilitar a colocação nas costas, diminuindo o esforço; posicionar-se de costas para o equipamento e colocar os braços na alça de forma individual, primeiro o direito, depois o esquerdo; ajustar o pulverizador, observar o peso e acomodá-lo no corpo. Além disso, é importante lembrar que os pulverizadores de plástico são mais leves que os de metal, e trazem grande benefício em relação ao transporte e diminuição de sobrecarga na coluna.

Quanto à postura adequada para a aplicação do agrotóxico, o mesmo autor recomenda que se mantenha a coluna reta e os braços pendentes; verifique a existência e a direção do vento na área de aplicação para que o produto não disperse nem seja direcionado ao aplicador; utilize corretamente os EPI's específicos; tente fazer pausas de 5 minutos a cada 50 minutos de trabalho para descansar; beba bastante água durante as pausas, mantenha a postura reta, faça sempre os alongamentos antes, durante e depois das atividades, não carregue peso excessivo de uma só vez; e ao agachar para pegar algum peso, dobre os joelhos e não incline o corpo dobrando a coluna para a frente.

Alguns autores afirmam que uso de agrotóxicos é um problema social complexo, o qual afeta práticas individuais, fatores institucionais, e contextuais diversos, os quais orientam que existe necessidade de programar ações intersetoriais para resolver o problema do envenenamento por agroquímicos em trabalhadores rurais e agricultores familiares (LANDINI; BERAMENDI; VARGAS, 2019).

Destarte, todas as atividades citadas anteriormente tem relação com a agricultura familiar onde o trabalho é realizado de forma dispersa e com menor especialização, “no entanto, nos modernos complexos agroindustriais, a natureza do trabalho executado pelos operários

agrícolas guarda mais semelhança com o trabalho industrial: com jornadas regulares, tarefas estruturadas e alguma especialização” (ABRAHÃO; TERESO; GEMMA, 2016).

No Brasil o trabalho agrícola cada vez mais tem se utilizado de meios para potencializar a produção, e alguns equipamentos e máquinas são relevantes para alcançar este objetivo. Neste meio, a Ergonomia executa projetos de melhorias em máquinas agrícolas, atuando no período de colheita, armazenagem e transporte de produtos agrícolas (MARTINS; FERREIRA, 2015).

Vale destacar que a maioria dos equipamentos e máquinas mencionados, geram ruídos, que no fazer laboral contínuo, podem prejudicar a saúde do trabalhador. Sendo assim, é importante que o discente fique atento ao controle dos ruídos oriundos dos equipamentos e máquinas, pois “O controle do ruído é um dos itens mais importantes da saúde ocupacional, para que o mesmo não gere lesões auditivas, fadiga auditiva e efeitos psicofisiológicos (psíquicos e fisiológicos) negativos, relacionados ao estresse psíquico” (SANTOS; FERNANDES; LIMA, 2018, p.365).

Gonçalves *et al.* (2019) recomendam o uso de protetores auriculares para o motorista e para os profissionais que apoiam a operação agrícola, em um raio de 6 m da fonte emissora, pois em um estudo feito por eles, foi observado um nível de 96,5 dB próximo ao motor do trator, valor acima do limite de 85,0 dB por 8 h de exposição diária.

Portanto, o ruído laboral gerado pelas máquinas pode causar déficit auditivo, estresse, insônia e impotência, mas não se restringe a isso, as máquinas também podem comprometer a carga térmica, ocasionando desidratação, insolação, câimbras, entre outras, no entanto para reduzir estes riscos pode se introduzir proteções térmicas nas máquinas utilizadas no processo de trabalho, bem como, se estabelecer um sistema de descanso fora do local de incidência da fonte agressora (GOSLIN; ARAUJO, 2008).

Atualmente a adesão ao uso de tratores no âmbito agrícola tem sido fortemente recomendada, no entanto é necessário que os indivíduos condutores destes veículos sejam adequadamente orientados e capacitados.

De acordo com o Iida (2005) o tratorista deve manter uma postura estável apesar de o trator vibrar e sacolejar o tempo todo, porém a condição mais adversa para ele, estar relacionada à necessidade de controlar paralelamente a direção para frente, e o trabalho que está sendo executado na parte traseira, pois ao mesmo tempo em que dirige o trator, deve controlar os implementos como arados, semeadeiras ou pulverizadores.

Segundo o mesmo autor, a diversidade de tarefas que o operador realiza no trator, poderá fazê-lo gastar de 40% a 60% do seu tempo olhando para trás, fazendo muitos movimentos na cabeça, que podem chegar de 15 até 20 rotações por minuto, o que se agrava porque ele tem

que manter o tronco torcido em situação contínua de tensão dos músculos lombares, em virtude da necessidade das constantes rotações da cabeça (IIDA; BUARQUE, 2016).

Por conseguinte, a capacitação destes profissionais e dos discentes é essencial para o adequado desenvolvimento da atividade e a consequente redução dos riscos associados à função.

No entanto, em um estudo realizado por Ribeiro, Pires e Sherer (2016) com professores, eles relataram que muitas instituições que admitem a realização das atividades práticas supervisionadas nem sempre estão preparadas para receber docentes e discentes, não fornecendo materiais e equipamentos em boas condições de uso e de fácil acesso.

Nestas circunstâncias, as atividades práticas ficam prejudicadas e dificultam a introjeção, pelos discentes, de práticas adequadas e seguras.

Dessa maneira, depreende-se, portanto, que é notória a importância das recomendações da ergonomia neste campo de trabalho, uma vez que a agricultura tem suas peculiaridades e se estabelece em uma ampla diversidade de ações que colocam em risco a integridade psicofisiológica dos atores envolvidos, se fazendo fundamental o uso das recomendações ergonômicas nos ambientes de práticas de ensino.

## 5 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, com vistas a garantir proteção dos participantes do estudo, a qual foi aprovada em 09 de fevereiro de 2021 conforme documento em anexo.

Participaram da pesquisa 27 discentes. Composto a equipe multidisciplinar, participaram 06 professores técnicos do curso de Agricultura, 01 técnica de enfermagem, 2 integrantes da equipe pedagógica, 01 professor de biologia, 01 professor de matemática, 01 professor de geografia, 01 professor de língua portuguesa, e 01 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, conforme apêndices (D,E,F e G).

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 é 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.

Instrumentalizada com as informações acerca do tema criou-se ferramentas de coleta de dados em formato de questionários (Apêndices A, B, C) com a finalidade de levantar informações do corpo escolar sobre o conhecimento básico em relação à temática, a percepção acerca dos riscos ergonômicos, e o perfil postural dos discentes. 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 três TCC's (Trabalhos de Conclusão de Cursos), sendo dois referentes às monografias de Silva (2019) e de Silva

(2018), e outro oriundo da tese de Rebolho (2005), aos quais foram acrescentadas e modificadas várias questões e substituído à imagem de avaliação da dor, da tese de Rebolho, pelo diagrama de Corlett e Manenica utilizado por Amaral (2010), que divide o corpo humano em diversos segmentos e facilita a localização de áreas dolorosas.

Após a aplicação dos questionários, os dados foram tabulados e em seguida criados gráficos que foram analisados através de estatística descritiva, e posteriormente discutidos cientificamente.

Finalmente, após a elaboração do diagnóstico situacional acerca dos riscos ergonômicos, deu-se a elaboração do produto educacional, que nesta pesquisa refere-se a um Manual educativo sobre boas práticas posturais na escola que foi confeccionado com o auxílio de um profissional da área de design gráfico, onde há recomendações para o perfil postural na escola e nos campos de prática do curso de Agricultura, como estratégia para o enfrentamento do problema.

O processo de construção do Manual obedeceu às seguintes fases para elaboração: diagnóstico situacional, levantamento do conteúdo, seleção e fichamento do conteúdo, elaboração textual, criação das ilustrações e diagramação (ECHER, 2005).

Após a elaboração do produto educacional, o mesmo foi apresentado e aplicado como instrumento de ensino e conscientização para os alunos da mesma turma (mesmo público respondente do primeiro questionário) do Curso Técnico de Nível Médio em Agricultura na forma integrada, regularmente matriculados no ano letivo de 2021, durante aulas de um docente da área técnica, dando ênfase para a abordagem da ergonomia no meio rural. Essas aulas foram realizadas de forma síncrona via Plataforma Google Meet, uma vez que devido à pandemia por Covid-19 essa tem sido a forma utilizada para as aulas aos discentes.

Já aos membros da equipe multidisciplinar, o produto educacional e o link do questionário específico (google forms) foram enviados via e-mail, para que os mesmos pudessem responder devidamente o formulário (APENDICE C). O questionário respondido pelos discentes e pela equipe multidisciplinar (via formulário google forms) foi composto de 05 (cinco) questões fechadas para avaliação da aplicabilidade do referido produto no curso pesquisado.

## **6 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Através da pesquisa realizada procurou-se identificar, traduzir e atemper algumas considerações sobre o conhecimento básico dos participantes em relação à temática, o padrão

postural dos discentes, 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.

### 6.1 Análise das respostas dos discentes

#### 6.1.1 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 subsequentes 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 |
|---------------|--------------|--------------|-----------|-----------|
| <b>Idade</b>  | <b>04</b>    | <b>23</b>    | -         | -         |
| <b>Gênero</b> | -            | -            | <b>13</b> | <b>14</b> |

**Fonte:** elaboração própria, a partir dos questionários aplicados aos discentes.

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.

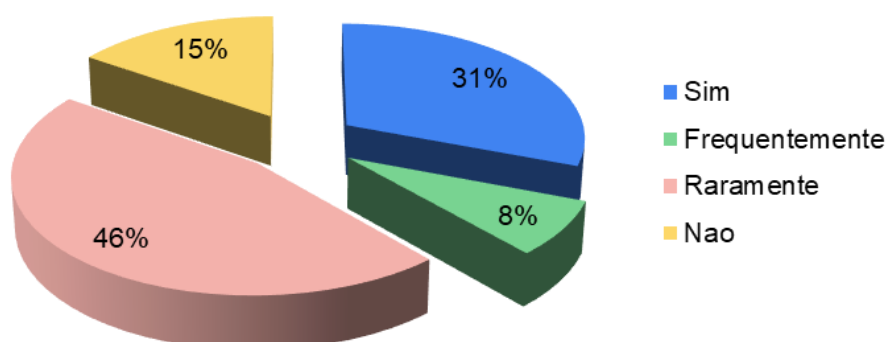


Figura 1. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Você exerce algum tipo de atividade física regularmente? (três ou mais vezes por semana, com no mínimo 30 minutos de duração)”

Assim, 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.

Quanto 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.

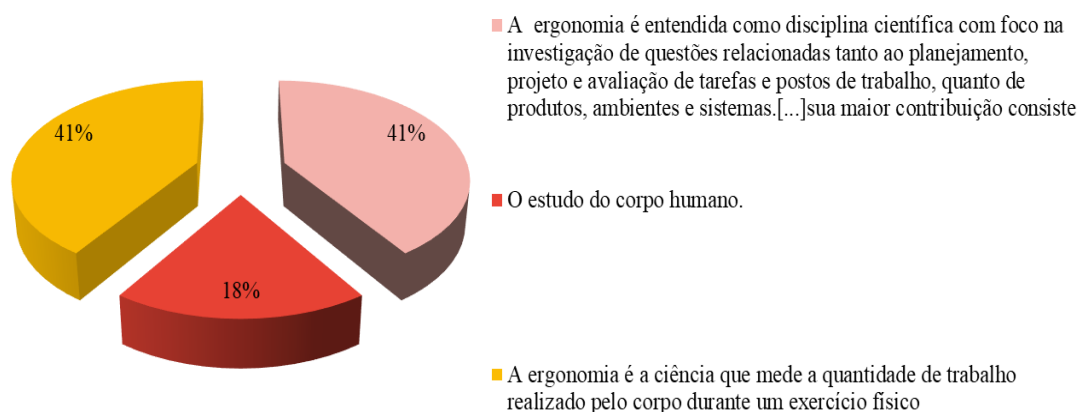


Figura 2. Resposta dos entrevistados, para a pergunta: “Ergonomia significa?”

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.

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.

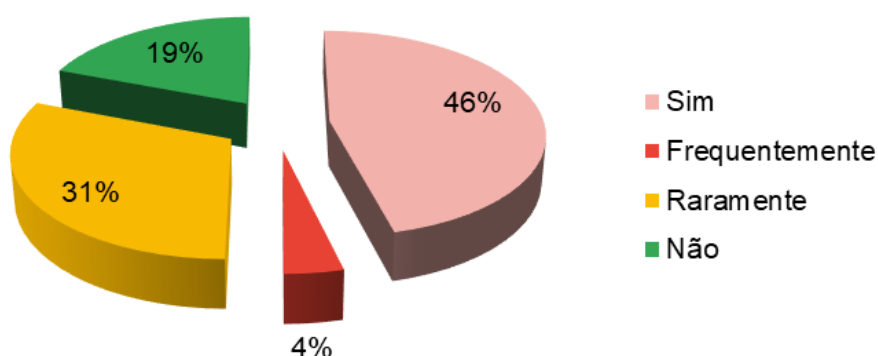


Figura 3. Resposta dos entrevistados, para a pergunta “A escola oferece atividades educativas para os alunos sobre ergonomia?”

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 nesse contexto sobre a importância da prevenção.

#### 6.1.2 Padrão postural dos discentes

Assunção e Silva (2020) afirmam que é necessário identificar a linguagem postural dos indivíduos para desenvolver a consciência corporal, elevar a autoestima e prevenir lesões. Assim sendo, através do diagrama de avaliação da dor de Corlett e Manenica, utilizado por Amaral (2010), os discentes realizaram a identificação dos locais onde sentem algum tipo de dor ou desconforto, e em seguida identificaram o perfil postural a partir da análise de figuras apresentadas pela pesquisadora. A Figura 4 traz a representação percentual do quadro algico dos escolares respondentes.

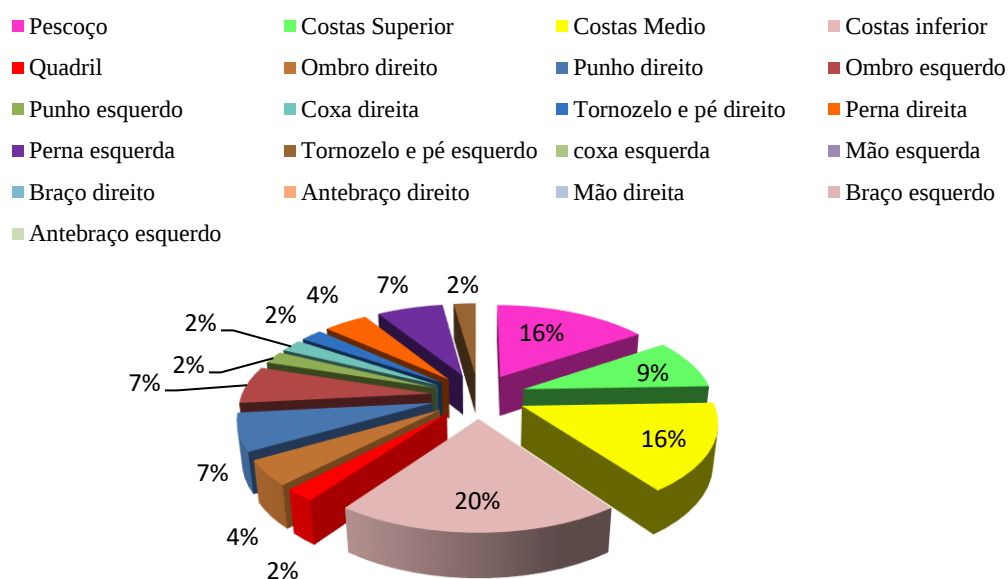


Figura 4. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Na figura abaixo marque um X no local onde você sente dores ou desconforto”

É possível visualizar que a maioria dos discentes respondentes assinalou que sente dor ou desconforto na região costas inferior (20%), enquanto 16% sentem dores ou desconforto na região do pescoço, outros 16% na região costas médio, e 9% na região costa superior, sendo que 07 discentes (17,5%) não responderam à questão porque nunca sentiram dor ou desconforto.

Chama atenção o fato da maioria dos discentes sentirem dor ou desconforto na região “costas inferior”, também conhecida como região lombar da coluna vertebral, o que pode estar relacionado a desalinhamentos posturais, pois de acordo com Sauerbier (2018) a coluna lombar suporta a carga de todo nosso corpo, sendo necessário um bom alinhamento e um perfeito estado de funcionamento dos discos vertebrais para que possam sustentar a mesma, pois se houver desalinhamento, seja causado por má postura ou mesmo sobrecarga, este será refletido na dor.

A região “costas médio”, que também é denominada de coluna torácica, e a região do pescoço, se apresentam em segundo lugar no número de queixas de dor ou desconforto, seguidas da região costas superior, evidenciando que a coluna vertebral é muito suscetível à ocorrência de dores e desconfortos na idade escolar. Corroborando, um estudo feito por Cerdeira *et al.* (2018) mostrou resultados que evidenciaram a saúde da coluna vertebral deficiente em escolares, com a identificação de várias alterações posturais no grupo pesquisado.

Quanto à postura sentada (Figura 5), abordou-se sobre a forma como os respondentes se sentam, e observou-se que a maioria dos discentes (56%) senta afastado da cadeira, escorregando para frente, enquanto que 37% sentam perto da cadeira sem escorregar pra frente, e 7% não souberam informar.

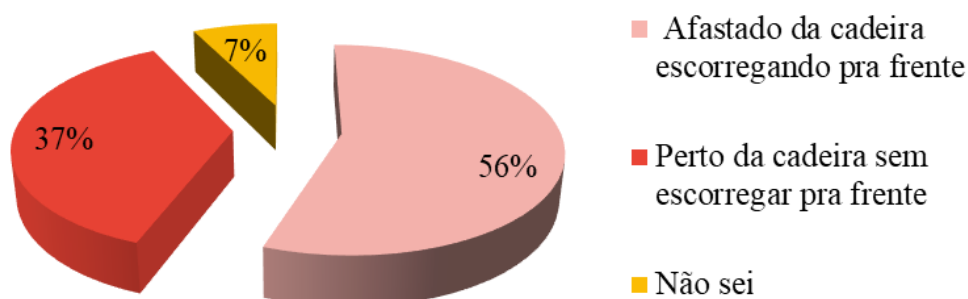


Figura 5. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Quando você fica sentado (a) a sua postura é:”

De acordo com esses percentuais, depreende-se que a maioria (56%) senta-se com a postura inadequada, afastado da cadeira, escorregando para frente, o que de acordo com Assunção e Silva (2020) trata-se de uma desorganização frequente, que pode ser decorrente de altura inadequada da cadeira em relação à estatura, pois o discente não consegue apoiar os pés no chão e, em busca desse apoio, desliza a pelve para frente. Sendo que essa postura inadequada provoca alterações no funcionamento articular e orgânico, e traz implicações no bem-estar e na saúde, afetando inclusive o rendimento escolar, motivo pelo qual se explica a necessidade da abordagem desta temática em âmbito educativo.

Já em relação à postura sentada para escrever (Figura 6), a maioria dos respondentes (56%) marcaram a alternativa correta, ou seja, quando sentados na cadeira escolar alcançam o chão, os pés ficam retos e apoiados no chão, 4% não souberam responder, 22% disseram que alcançam o chão com as pontas dos pés, o que pode estar relacionado com mobiliário de dimensões inadequadas para alguns discentes, levando-os a compensar tais inadequações com posturas inadequadas, causando dores e desconforto. No entanto, ficou evidenciado também

que alguns discentes praticam posturas inadequadas mesmo com o mobiliário apresentando conformidade com seus dados antropométricos, pois 18% informaram que alcançam o chão, mas ficam sentados na ponta da cadeira e não usam as costas.

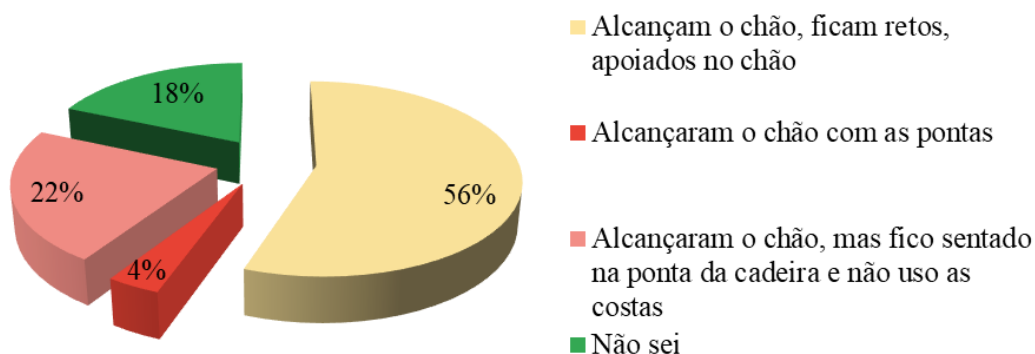


Figura 6. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Quando você fica sentado (a) na escola para escrever, o jeito dos seus pés ficarem é:”

Corroborando com esse resultado, em um estudo sobre ergonomia na escola, realizado na cidade de Santos/São Paulo por Neto *et al.* (2019) foi verificado que 33,5% dos alunos que relataram dores no corpo utilizavam mobiliário não adequado (cadeira e/ou mesa) às suas medidas antropométricas, o que os levou a concluir que posturas adotadas para sentar e escrever menos ergonômicas estão associados à presença de dor em sala de aula. Para esses autores um mobiliário adequado deve ter funcionalidade, ergonomia, percepção espacial e também deve levar em consideração a antropometria dos estudantes, visando o seu conforto e um melhor aprendizado.

Ademais, em um estudo feito por Barbosa, Tavares e Silva (2021) foi possível perceber que o mobiliário da sala de aula causa algum incômodo em todos os participantes, e pouco mais de 64% dos alunos relataram problemas corporais causados pela carteira, sendo ideal proporcionar aos estudantes carteiras com alturas reguláveis ou carteiras com diferentes dimensões, pois, um mobiliário adequado traria benefícios significativos, visto que 96,4% dos participantes da pesquisa relataram que a carteira pode influenciar no desempenho educacional e na eficiência da aprendizagem.

No tocante à postura adequada para ficar em pé, a maioria dos pesquisados (63%) informou que o jeito de suas costas ficarem é na posição reta, enquanto 22% responderam que o jeito da posição das costas é curvado para frente e com a barriga pra frente, e 15% disseram que não sabem.

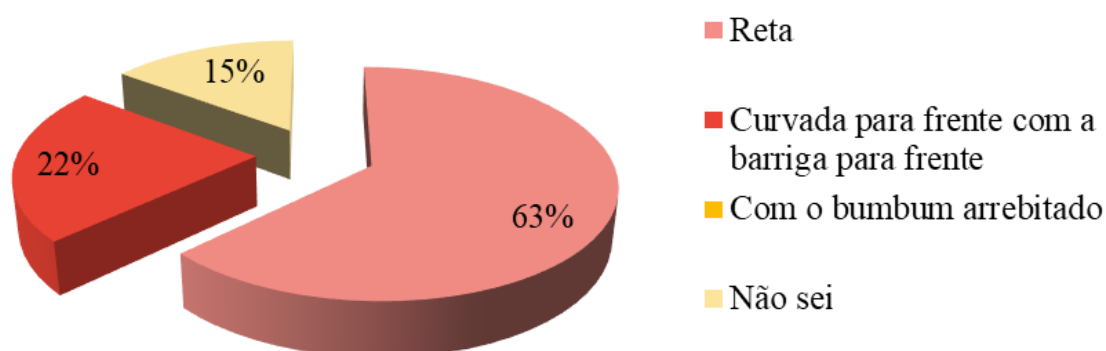


Figura 7. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Quando você fica em pé, o jeito de suas costas é:”

Sendo assim, infere-se que a maioria dos discentes fica em pé com as costas na posição certa, no entanto quando perguntados em questões anteriores sobre a presença de dor ou desconforto em alguma região do corpo, a maioria assinalou que sente dores na região das costas, o que pode estar relacionado a desalinhamentos posturais em outras posições, ou devido a outras causas.

Outro fator verificado foi em relação ao jeito dos pés ficarem quando na postura em pé. Como resultado foi obtido o seguinte percentual: 59% disseram que os pés ficam afastados, 37% informaram que os pés ficam juntos, e 4% não souberam responder (Figura 8).

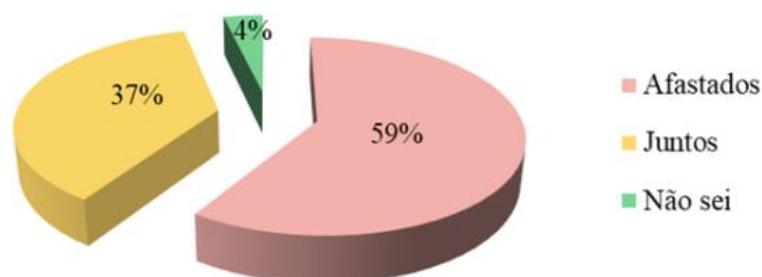


Figura 8. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Quando você fica em pé, o jeito de seus pés ficarem é:”.

Analisando esses resultados, percebe-se que a porcentagem de discentes que utilizam a postura correta em relação ao jeito dos pés ficarem quando estão em pé é superior aos que utilizam a postura incorreta.

Nesse sentido, Assunção e Silva (2020) em um estudo sobre a conscientização da linguagem postural em âmbito escolar, identificaram que a posição dos pés possui grande influência na postura ereta, pois eles constituem uma base fundamental na sustentação, sendo a

posição com os pés paralelos e ligeiramente afastados considerada ideal, porque permite uma distribuição homogênea do peso do corpo sobre ambos os pés.

No que diz respeito ao jeito de carregar a mochila (Figura 9), a maioria dos respondentes (70%) afirmou que usa a mochila nas costas com uma alça em cada ombro, e os demais responderam que usam de forma não ergonômica, sendo que 15% a usam nas costas com as duas alças em um ombro, 7% seguram a mochila na mão, 4% usam a mochila na frente com uma alça em cada ombro, e outros 4% não souberam informar.



Figura 9. Resposta dos entrevistados para a pergunta “O jeito de carregar sua mochila escolar é: (pode assinalar mais de uma alternativa)”

Inferese então a partir dos resultados desta análise, que a maioria dos respondentes usa a mochila de forma adequada, no entanto alguns ainda a utilizam de forma inadequada, indo de encontro aos princípios ergonômicos posturais, o que pode gerar dor e alterações orgânicas, pois em um estudo realizado por Özgül *et al.* (2012), que analisou as alterações do transporte da mochila escolar apoiada em apenas um ombro e comparou os parâmetros cinemáticos específicos do ciclo da marcha (pelve, quadril, joelho e tornozelo) do hemicorpo que carregou a mochila com o hemicorpo sem a mochila, ambos, foram afetados biomecanicamente pela carga assimétrica, concluindo que as alterações biomecânicas do tornozelo, joelho, quadril e pelve encontradas, com o tempo, podem causar dor lombar e patologias na articulação do joelho.

O peso da mochila também é um fator que deve ser considerado quando se analisa o transporte de material escolar, no entanto o estudo não possibilitou essa análise devido à investigação ter ocorrido remotamente, por conta da suspensão das aulas presenciais em decorrência da pandemia da doença coronavírus 2019 (COVID-19). Porém, é importante destacar, que em um estudo realizado por Luz Filho *et al.* (2015) concluiu-se que o peso da mochila escolar exerce influência direta sobre alterações posturais, o que implica a necessidade

de cuidados em relação ao transporte de material escolar, inclusive para Trida e Gottardo (2020) a mochila não deve ter carga superior a 10% do peso corporal do discente.

Considerando ainda o quesito peso, é importante estar atento também ao transporte manual de cargas, pois esses procedimentos também inspiram cuidados, e concernente a isso, em uma das perguntas realizadas na pesquisa, questionou-se aos discentes como eles abaixam para pegar e levantar um objeto do chão (Figura 10), e averiguou-se que 33% usam os joelhos para abaixar, pegar e levantar objetos do chão, enquanto 67% disseram que usam as costas.

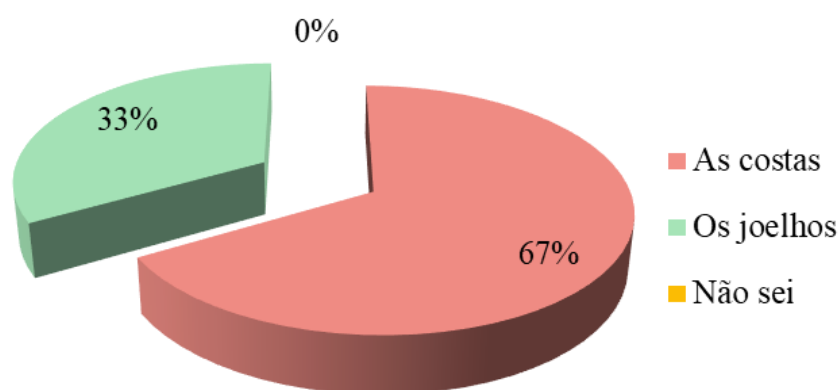


Figura 10. Resposta dos entrevistados para a pergunta “O seu jeito de abaixar, pegar e levantar um objeto do chão é usando:”

Portanto, a maioria dos respondentes assinalou a alternativa que representa a postura errada, inferindo-se que esse comportamento pode estar relacionado com as queixas álgicas na região das costas, uma vez que a manutenção da postura em flexão do tronco, curvada para frente, aumenta excessivamente a pressão intradiscal exigindo grande esforço muscular de sustentação contra a ação da gravidade, e, ao se adotar esta postura no dia-a-dia, e por longo tempo, pode se ocasionar dor lombar (BATIZ *et al.*, 2013).

Segundo Gomes-Galan *et al.* (2018) a postura correta para levantar um objeto do chão, deve ser feita com as costas retas, dobrando as pernas e os quadris, e prendendo a carga ao corpo.

Quanto ao jeito de mudar um objeto de um lugar para outro (Figura 11), 63% marcaram a alternativa que representa a postura correta, em que responderam que devem estar de frente para o objeto, segurando com as duas mãos e girando com o objeto próximo do corpo; apenas 11% marcaram a alternativa errada, e 26% disseram não saber a postura adequada para realizar o procedimento.

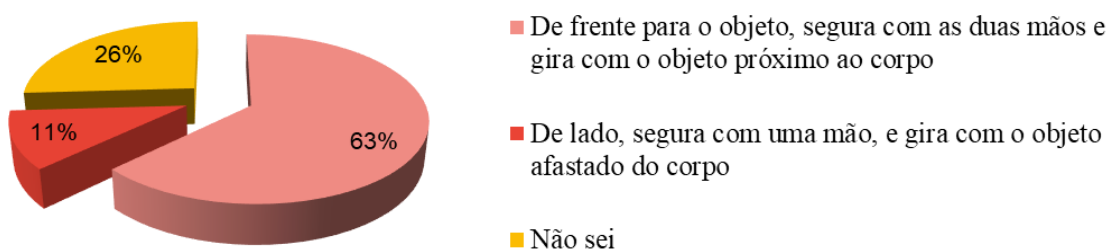


Figura 11. Resposta dos entrevistados para a pergunta “O seu jeito de mudar um objeto de lugar é:”.

No entanto, a NR 31 determina que o trabalhador responsável pelo transporte manual regular de cargas deve receber treinamento ou instruções quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a preservar sua saúde e prevenir acidentes (BRASIL, 2005).

Desse modo, como o estudo aqui proposto é referente à prática educativa inerente ao curso de Agricultura, compreende-se que o treinamento e as instruções relacionadas ao transporte manual de cargas devem ser de responsabilidade da instituição escolar, a fim de prevenir alterações na saúde dos discentes.

Outra questão analisada nesse estudo está relacionada ao uso de tecnologias digitais, onde se perguntou, inicialmente, aos respondentes, se após o uso do celular por longo tempo, eles sentiam alguma dor ou desconforto (Figura 12).

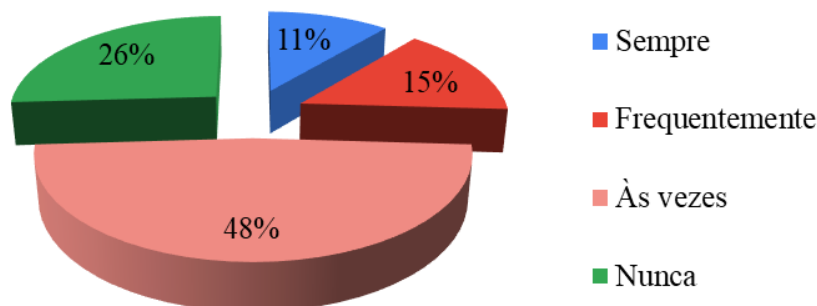


Figura 12. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Após o uso do celular por longo tempo, você sente alguma dor ou desconforto?”

Verificou-se então que 48% dos respondentes às vezes sentem dor ou desconforto, 15% dizem que sentem dor ou desconforto frequentemente, e 11% responderam que sempre sentem dor ou desconforto, e, 26% marcaram que nunca sentiram dor ou desconforto, ficando evidente que a maioria sente alguma dor ou desconforto após o uso do celular por longo tempo.

Validando os resultados encontrados, em um estudo realizado por Silva (2019) sobre a importância da ergonomia para melhor usabilidade do celular, ficou evidenciado que 66% dos entrevistados relataram sentir desconforto após utilizar o celular.

Dando continuidade ao raciocínio da pergunta anterior, questionou-se aos participantes que responderam que sentiam dor ou desconforto (sempre, frequentemente, ou às vezes), onde ficava localizada esta dor ou desconforto e qual o grau de desconforto (Figura 13).

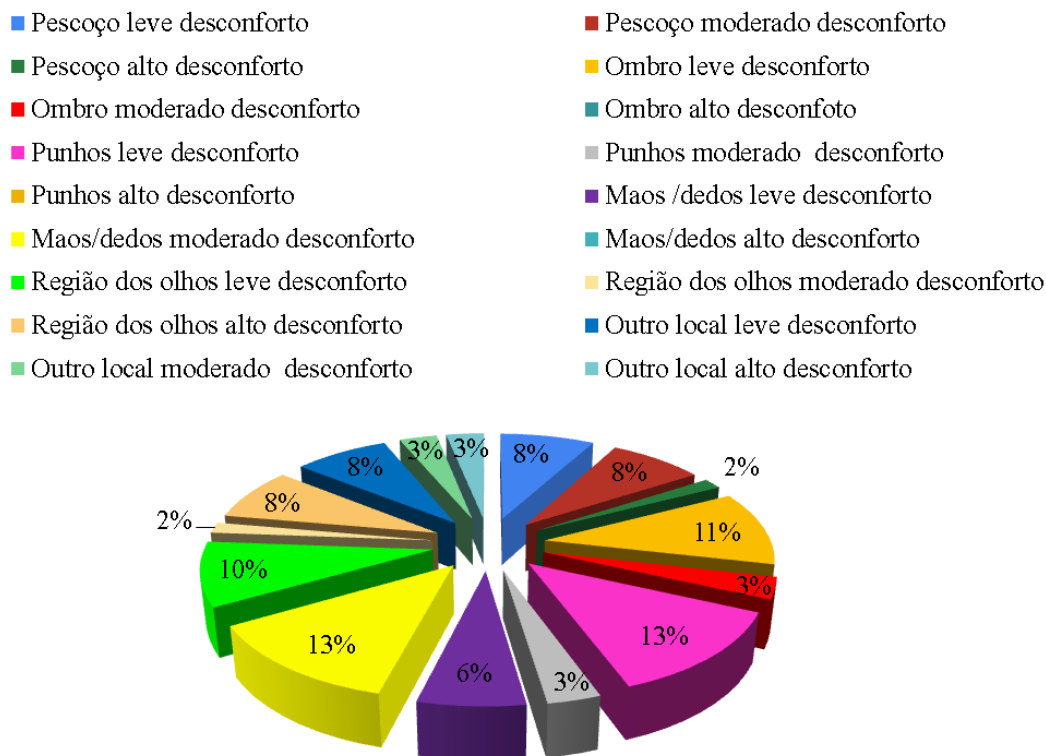
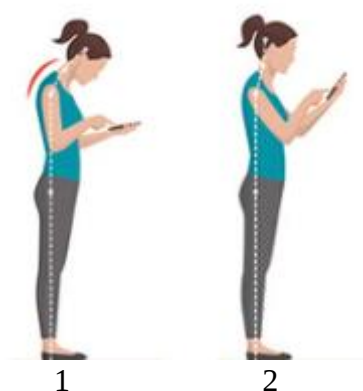


Figura 13. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Se na questão anterior você respondeu sempre, frequentemente, ou às vezes, onde fica localizado esta dor ou desconforto e qual o grau de desconforto?”

Constatou-se então, que após o uso do celular por longo tempo as regiões que mais apresentam dor são as mãos, os dedos, os punhos, os olhos e o pescoço, associadas a um grau de desconforto leve, moderado ou alto, encontrando semelhanças no estudo de Silva (2019), o qual identificou que as regiões do corpo mais afetadas pelo uso do celular são os olhos e o pescoço.

Outra questão analisada em relação ao padrão postural dos discentes foi referente ao uso do celular na postura em pé (Figura 14), em que se questionou aos discentes a partir de duas imagens, qual delas representaria melhor a forma deles utilizarem o celular em pé, e a maioria dos respondentes (67%) assinalou a imagem 1 (postura inadequada), enquanto que a minoria (33%) assinalou a imagem 2 (postura adequada) (Figura 15), evidenciando que a maioria dos discentes respondentes praticam posturas inadequadas ao usar o celular na postura em pé, sendo que nessa posição a região que parece ser mais afetada é a região do pescoço.



Fonte: <http://campanhas.portalsbot.org.br>

Figura 14. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Qual dessas imagens em pé representa melhor a sua forma de utilizar o celular?”.

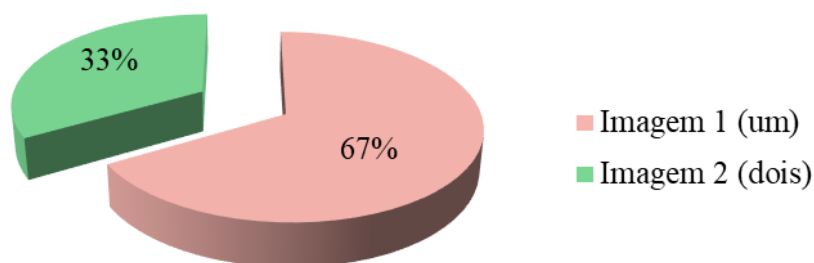


Figura 15. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Qual dessas imagens em pé representa melhor a sua forma de utilizar o celular?”

Semelhante ao resultado encontrado nessa pesquisa, em um estudo realizado por Oliveira e Nascimento (2021) intitulado “Uso abusivo dos smartphones em estudantes universitários relacionado à cervicalgia” os resultados constataram que mais de 50% dos pesquisados relataram dor moderada na região cervical.

Sendo assim, infere-se que isso também pode justificar o fato da maioria dos respondentes deste estudo terem citado que sentem dor na região do pescoço.

Ainda em relação às atividades de campo do curso de Agricultura, Machado *et al.* (2018) afirmam que estas aproximam os jovens com o meio acadêmico, possibilitando um intercâmbio de informações, identificando as problemáticas atuais do jovem no campo e favorecem a troca de experiências.

Nesta perspectiva, perguntou-se aos discentes se eles realizavam as atividades práticas do curso de agricultura de forma ergonômica, e a maioria (44%) assinalou que sim, sendo que 15% disseram que frequentemente realizam as atividades práticas do curso de agricultura de forma ergonômica, outros 15% responderam raramente, e 26% informaram que não realizam as atividades práticas do curso de agricultura de forma ergonômica (Figura 16).

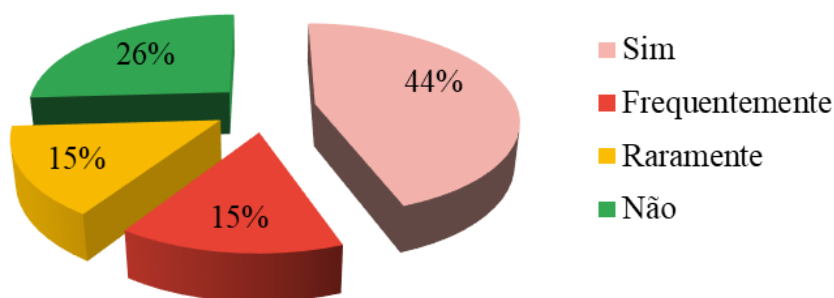


Figura 16. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Durante suas aulas práticas de campo, você acredita que, ergonomicamente, realiza as atividades da forma correta?”.

Conforme os resultados apontados, fica evidente, mais uma vez, a necessidade de atividades educativas sobre essa temática no âmbito escolar. Ademais, no âmbito rural, as atividades são diversas e podem colocar o discente em situação de risco para sua saúde, sendo importante considerar todos os aspectos ergonômicos intrínsecos a elas. Concordando com essa afirmativa Carvalho e Santos (2020) realizaram um estudo sobre a ergonomia no contexto das atividades rurais, onde os autores chamam atenção para a relevância da ergonomia e sua contribuição para a saúde dos trabalhadores rurais, sobretudo para aqueles que trabalham em tarefas e rotinas que demandam diversos esforços e contato com vários elementos nocivos à saúde.

Outrossim, Lima *et al.* (2021) em uma pesquisa realizada na região do Alto Jequitinhonha em Minas Gerais, sobre segurança e saúde no ambiente de trabalho rural, constataram que os problemas de saúde que mais ocorrem no ambiente de trabalho rural são relacionados a problemas de coluna e provavelmente são oriundos do trabalho excessivo, má postura ou carregamento excessivo de peso. Sendo imprescindível a adesão aos princípios ergonômicos nesse contexto.

Entretanto, quando questionado aos respondentes deste estudo se eles já sentiram dores no corpo logo após a realização de atividades práticas do curso de Agricultura (Figura 17), a maioria (52%) respondeu que não, e 26% informaram que sim.

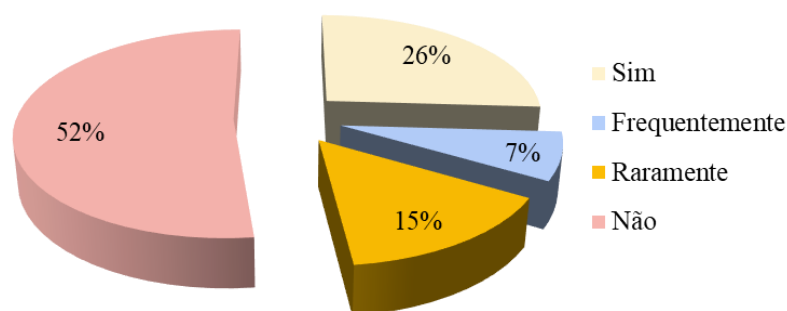


Figura 17. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Você já sentiu dores no corpo logo após suas aulas práticas de campo, no curso de agricultura?”.

Portanto, depreende-se que a maioria dos discentes assinalou que não sentem dores após a realização das atividades práticas do curso de Agricultura, o que diverge de um estudo realizado por Silva *et al.* (2017) intitulado “Dor lombar, flexibilidade muscular em relação com o nível de atividade física de trabalhadores rurais” que identificou porcentagens superiores nesse quesito, tendo em vista que a quase totalidade dos agricultores pesquisados (98,3%) relataram ter algum sintoma de dor lombar.

Conquanto, acredita-se que a justificativa para tal divergência de resultados possa estar relacionado à idade, a intensidade da atividade, o tempo de exposição nas atividades rurais, e ainda, à questão da educação e instrução repassadas pelos docentes da escola aos alunos no sentido de evitar maiores danos ergonômicos.

### 6.1.3 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 personalidade e as questões didática-pedagógicas, mas também as questões da interação entre o estudante o ambiente”.

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 18, apresenta-se a pontuação emitida por eles para o ambiente estudado.

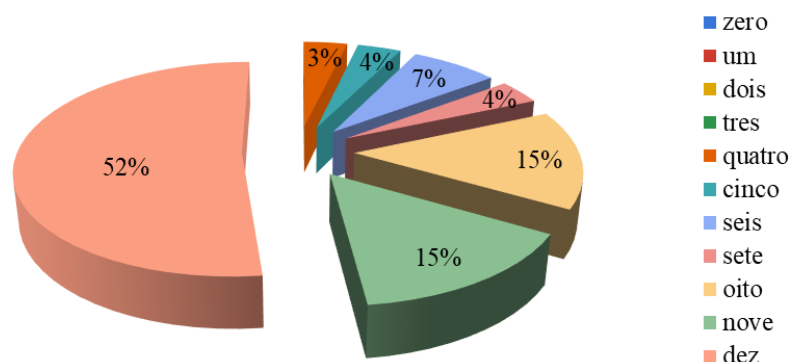


Figura 18. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de iluminação de sua escola?”.

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 19).

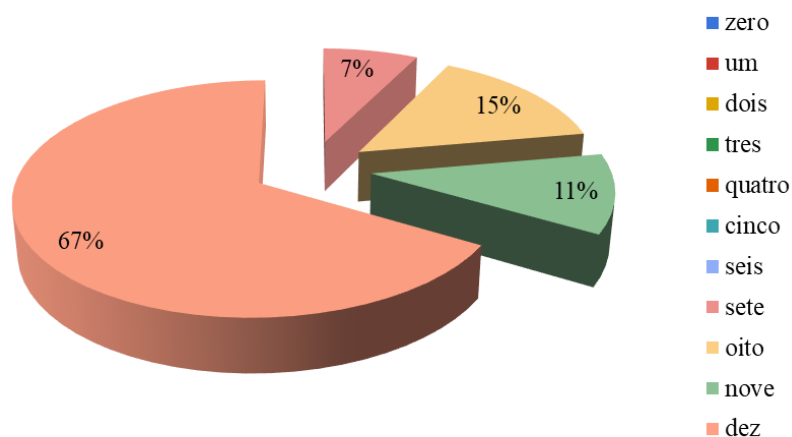


Figura 19. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de temperatura, ventilação e umidade do ar de sua escola?”.

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 (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 “lugares com alta umidade contribuem para a proliferação de microrganismos, facilitando o desenvolvimento de doenças” (DE LIRA, 2019, p.29).

No quesito conforto acústico, ao analisar as respostas da Figura 20, 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.

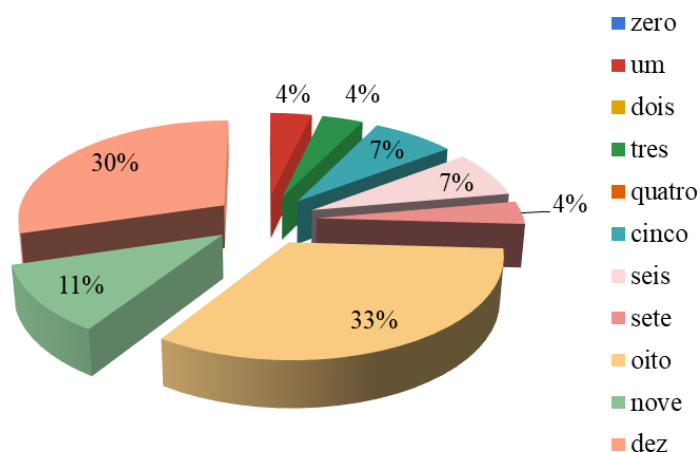


Figura 20. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de conforto acústico (ruídos e sons) de sua escola?”.

Sendo assim, os resultados mostram que a escola deve dar uma maior atenção ao conforto acústico, 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 na sala de aula, 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 21).

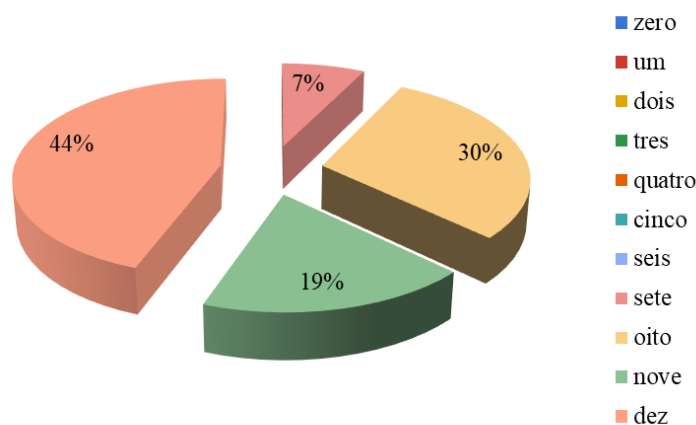


Figura 21. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá aos materiais, equipamentos e mobiliários utilizados na sua escola, são adequados ao que se destinam?”.

Inferese 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 conseqüentemente 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.

## 6.2 Análise das respostas da equipe multidisciplinar

### 6.2.1 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 22, 23, e 24 apresentam a caracterização desses servidores em relação à ocupação, tempo de exercício profissional na instituição, e turno de trabalho.

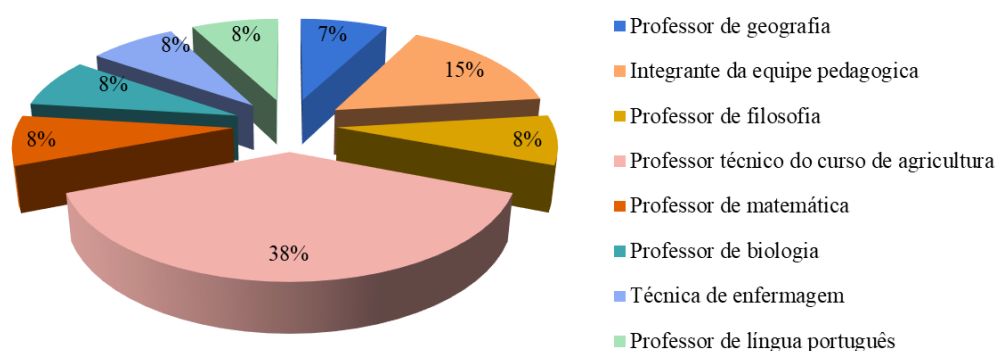


Figura 22. Resposta dos entrevistados, para a pergunta “Ocupação?”.

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.

Para mais, 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 23.

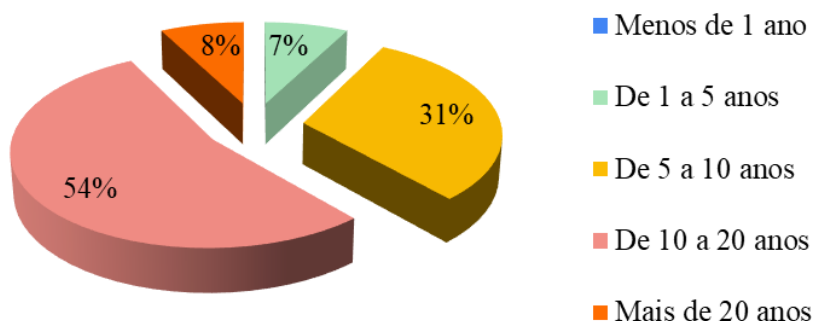


Figura 23. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Tempo de exercício profissional na instituição?”.

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 24).

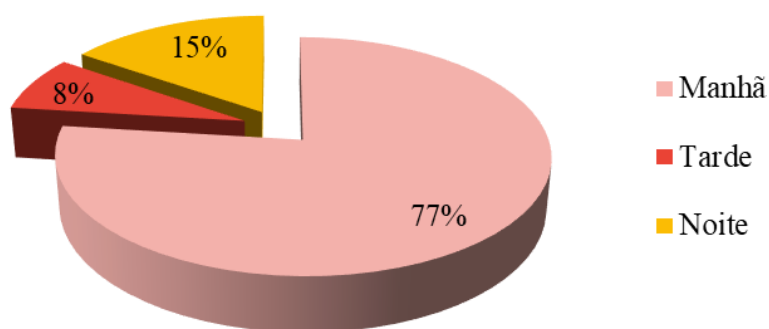


Figura 24. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Turno de trabalho?”.

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 25).

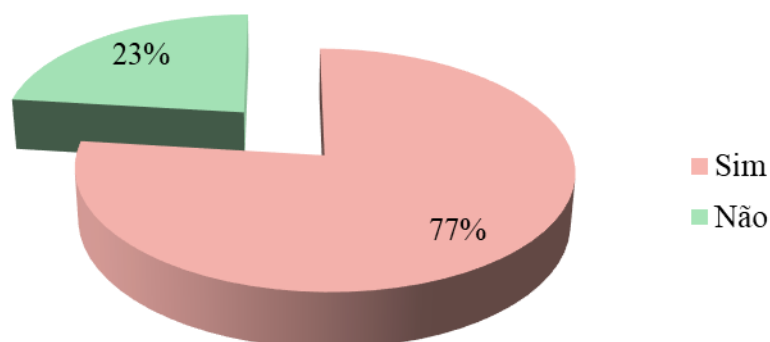


Figura 25. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Você sabe o que significa ergonomia?”.

Outra questão investigada na pesquisa foi a respeito de atividades educativas sobre ergonomia, oferecidas pela escola aos servidores (Figura 26). 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.

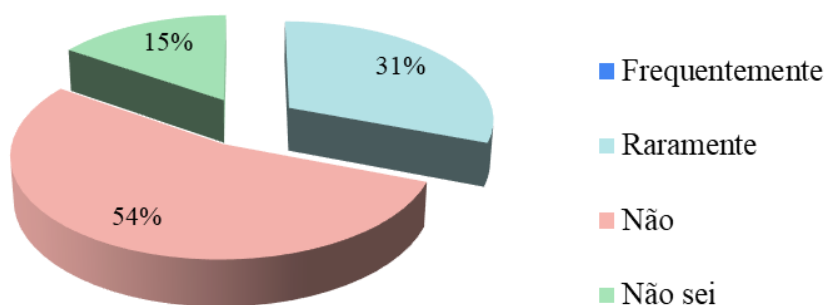


Figura 26. Resposta dos entrevistados para a pergunta "A escola oferece atividades educativas para os servidores sobre ergonomia?".

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 27).

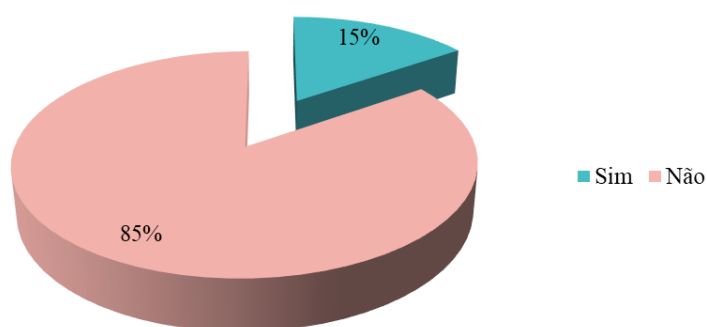


Figura 27. Resposta dos entrevistados para a pergunta "Participou de alguma atividade de educação permanente sobre o tema ergonomia na escola desde que se vinculou a esta instituição?".

A análise das Figuras 26 e 27 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.

#### *6.2.2 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 28).

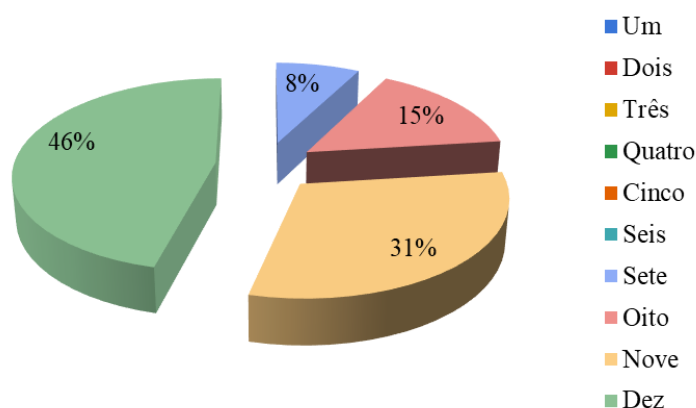


Figura 28. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de iluminação de sua escola?”.

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 29).

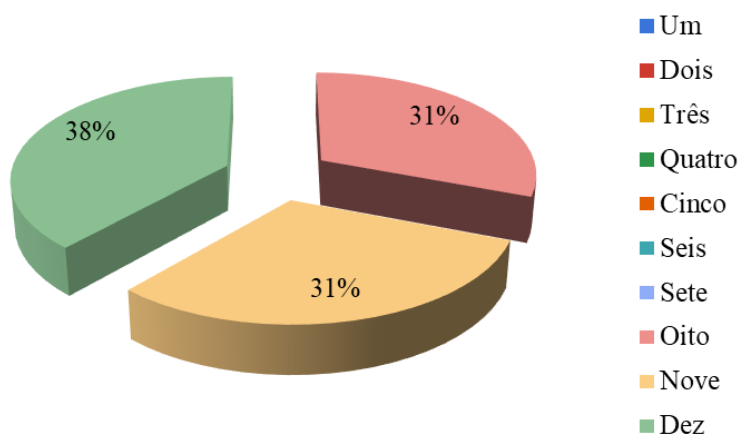


Figura 29. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de temperatura, ventilação e umidade do ar de sua escola?”.

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 30).

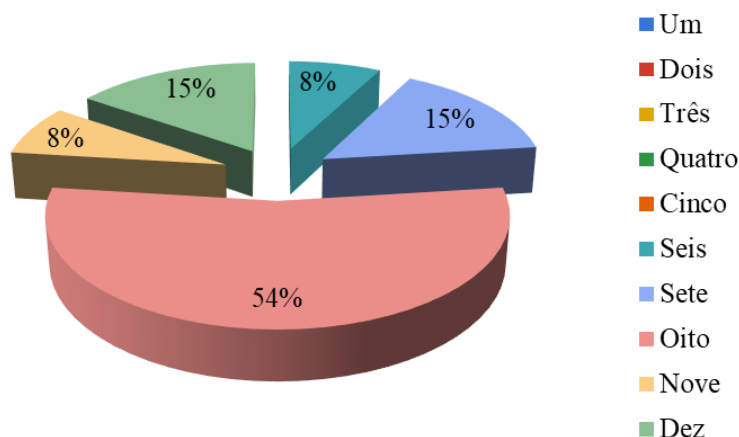


Figura 30. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá às condições de conforto acústico (ruídos e sons) de sua escola?”.

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) todas 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 31).

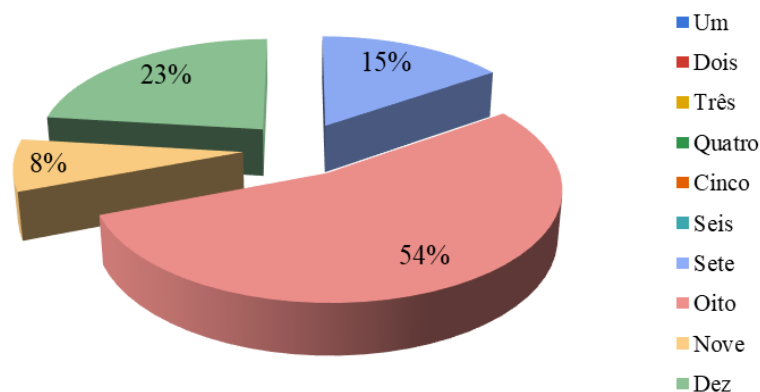


Figura 31. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Que pontuação você dá aos materiais, equipamentos e mobiliários utilizados na sua escola, são adequados ao que se destinam?”.

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.

Na Figura 32 apresentou-se o panorama dos respondentes em relação à percepção quanto à postura corporal dos discentes na escola e a maioria (61%) afirmou que a postura corporal dos discentes é inadequada, sendo que apenas 8% consideram as posturas dos discentes adequadas.

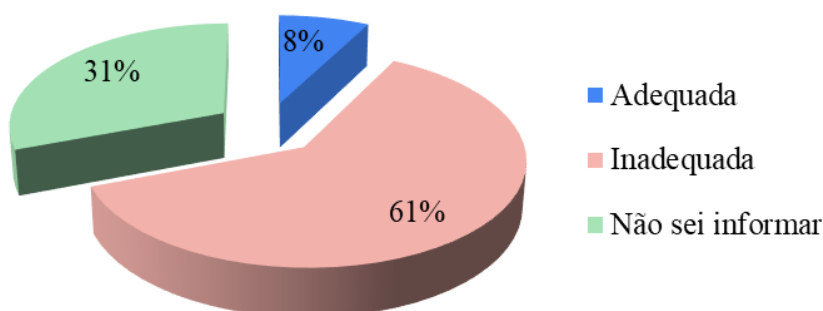


Figura 32. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Qual a sua percepção quanto à postura corporal dos discentes na escola?”.

Dessa maneira, ficou claro que os servidores percebem a postura corporal dos discentes como inadequadas, comprovando que o problema existe e necessita de intervenções que possam amenizar a situação encontrada, podendo se lançar mão de materiais didáticos e ações educativas permanentes, entre outras estratégias que envolvam a temática. Menoti et al. (2018) testificam essa afirmativa quando sustentam que programas preventivos e educativos sobre a postura corporal são de suma importância para a promoção de saúde e melhora da qualidade de vida da comunidade escolar, pois, para eles, os indivíduos que já participaram de estudos sobre

educação postural durante a infância e a adolescência, modificaram de forma positiva a sua postura.

Perguntou-se também, agora exclusivamente aos servidores da equipe multidisciplinar que são professores, qual a percepção deles em relação à postura corporal dos discentes quando da realização das aulas práticas do curso de Agricultura, e 50% não soube informar, 33% consideram as posturas dos discentes inadequadas, e apenas 17% consideram as posturas adequadas (Figura 33).

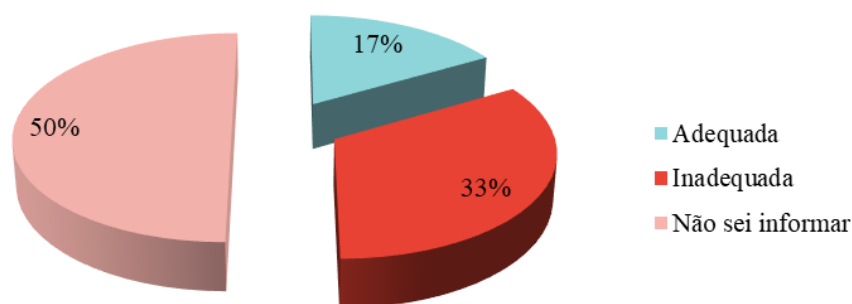


Figura 33. Resposta dos entrevistados para a pergunta “Se professor, qual a sua percepção quanto à postura corporal dos discentes durante as aulas práticas do curso de Agricultura?”.

Importante frisar, que apesar da pergunta ter sido direcionada aos professores que acompanham os alunos nas atividades práticas, 12 dos 13 participantes responderam a referida questão, talvez por esse motivo a maioria dos respondentes não sabiam informar a sua percepção quanto à postura dos discentes nas atividades de campo.

Em relação à efetividade da aplicação de um Manual de boas práticas posturais para o processo de ensino-aprendizagem, por unanimidade, 100% dos servidores da equipe multidisciplinar responderam que seria benéfico (Figura 34).

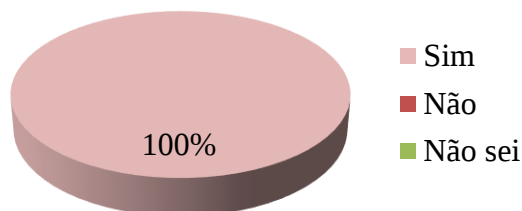


Figura 34 Resposta dos entrevistados para a pergunta “Você acredita que a aplicação de um Manual de boas práticas corporais seria benéfico para o processo de ensino-aprendizagem no ambiente escolar?”.

Desta forma, em conformidade com esses achados, em um estudo realizado por Zombini e Pelicioni (2011) sobre estratégias para a avaliação de um material educativo em saúde, a maioria dos participantes mostrou-se motivada a utilizar o material como apoio didático para

suas atividades, evidenciando que a estratégia pode ser útil para o enfrentamento do problema pesquisado.

Além disso, conforme Cardoso (2011), a estratégia de utilização de manuais como mediação pode oferecer bons resultados ao favorecer a inclusão de diversos interlocutores na produção de conhecimentos, facilitando a problematização da realidade, pois estes são componentes do processo de ensino e aprendizagem, e quando usados de maneira participativa e interativa podem facilitar a produção de conhecimento por seus leitores, tornando-os ativos e participativos do processo de melhoria da saúde e qualidade de vida.

## **7 PRODUTO EDUCACIONAL**

O Produto Educacional desenvolvido nesta pesquisa foi elaborado por uma exigência do PROFEPT – Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) em nível de Mestrado Profissional, e trata-se de uma estratégia nacional, criada através da Resolução nº 161/2016, de 16 de setembro de 2016, do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) (BRASIL, 2016).

O referido mestrado pertence à área de Ensino e é reconhecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do Ministério da Educação, o qual tem como objetivo proporcionar formação em educação profissional e tecnológica, visando tanto a produção de conhecimentos como o desenvolvimento de produtos, por meio da realização de pesquisas que integrem os saberes inerentes ao mundo do trabalho e ao conhecimento sistematizado (BRASIL, 2016).

Os produtos supramencionados, de acordo com Leite (2018) devem ser aplicados em sala de aula ou em espaços informais de ensino e podem ter o formato de mídias educacionais, protótipos educacionais e materiais para atividades experimentais, propostas de ensino, material textual, materiais interativos, atividades de extensão, e desenvolvimento de aplicativos, sendo necessário que sejam produzidos e avaliados de modo coletivo, considerando as especificidades do público a ser alcançado.

Diante desse entendimento, um dos objetivos deste estudo foi construir, aplicar e avaliar material didático sobre as boas práticas posturais nas aulas teóricas e práticas do Curso Técnico de Nível Médio em Agricultura, na forma integrada, do Campus Campo Maior-IFPI.

O material didático elaborado refere-se a um Manual educativo intitulado “Alinhados”, que foi construído com o intuito de oferecer recomendações que contribuam para reduzir as

posturas inadequadas na escola, na perspectiva de apresentar uma leitura atrativa e de fácil entendimento para os leitores, sendo pautado na necessidade de uma maior integração entre a teoria e o mundo do trabalho, pois “as tecnologias educativas têm sido consideradas ferramentas facilitadoras do diálogo [...], bem como da formação de uma consciência crítica/orientada para uma vida saudável” (ALBUQUERQUE *et al.*, 2016, p. 1165).

Ainda segundo Albuquerque *et al.* (2016), o uso de materiais educativos impressos assume um papel importante no processo de educar, não apenas por promover a mediação de conteúdos de aprendizagem, mas também por facilitarem o acesso à informação. Apresenta-se a seguir, por meio da Figura 35, a página inicial do Manual de boas práticas posturais na escola “Alinhados”:

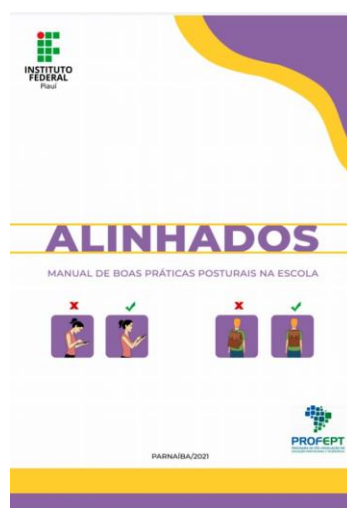


Figura 35. Capa do Manual “Alinhados”

O Manual mencionado é composto de 30 páginas, contendo capa, página com os dados catalográficos, apresentação, sumário e o conteúdo subdividido em oito tópicos. O tópico inicial intitulado “definições e objetivos” traz alguns conceitos importantes, e os objetivos do manual. Em sequência, no segundo tópico, são feitas algumas considerações sobre os aspectos legais, explicitando de forma sucinta normas regulamentadoras que regem os aspectos ergonômicos na escola e nas atividades práticas do curso de Agricultura.

No terceiro tópico aborda-se sobre “Recomendações posturais na escola”, e apresenta-se a postura adequada para sentar-se na cadeira escolar, para escrever, ler, ficar de pé, caminhar, e transportar material escolar.

No quarto tópico, expõem-se recomendações para o uso de tecnologias digitais. Em seguida, no quinto tópico, aborda-se sobre recomendações posturais no campo, direcionadas a alguns procedimentos específicos, tais como: posturas adequadas para operar tratores, realizar ordenha manual, trabalhar com equinos, aplicar agrotóxicos com pulverizador costal manual,

capinar, fazer poda, levantar e transportar cargas manualmente, realizar colheita manual, e trabalhar agachado.

Já no sexto tópico, mostrou-se alguns mitos e verdades sobre postura corporal, e subsequentemente, no sétimo tópico, apresentou-se alguns alongamentos para evitar sobrecarga postural, tanto na escola como nas atividades práticas, e finalmente expressou-se as considerações finais sobre o produto educacional apresentado.

Posto isto, e sob a ótica da coletividade, o manual foi compartilhado e submetido à avaliação pelos respondentes da pesquisa, que emitiram opiniões sobre quesitos relacionados à estética, ao aspecto visual, clareza de ideias e estilo de escrita, perspectiva, sensibilização e capacidade de mudança de ação pelos leitores.

### *7.1 Avaliação do Manual pelos discentes do curso técnico em Agricultura e servidores da equipe multidisciplinar*

O Manual foi apresentado aos discentes em uma aula expositiva de um dos docentes da área técnica do IFPI/Campus Campo maior através da Plataforma Google meet, e encaminhado aos servidores através de e-mails. A avaliação foi feita a partir da aplicação de um questionário aos discentes e aos servidores da equipe multidisciplinar, que foi enviado por meio do link de um formulário produzido no Google forms para o e-mail de cada um dos participantes da pesquisa.

Desta forma, os questionários foram enviados para 40 discentes e para 13 servidores pertencentes a equipe multidisciplinar, perfazendo um total de 53 questionários enviados, dos quais 23 foram respondidos, sendo 10 respondidos pelos discentes e 13 respondidos pelos servidores da equipe multidisciplinar.

Assim, quando perguntado aos respondentes “Qual a sua função na instituição? 57% responderam que fazem parte da equipe multidisciplinar e 43% disseram que são discentes, sendo que 01 participante deixou a referida questão em branco (Figura 36).

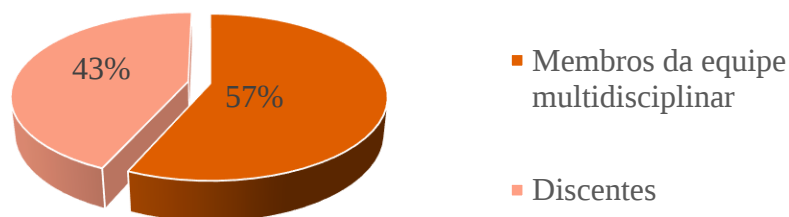


Figura 36. Resposta para a pergunta “Qual a sua função na Instituição?”

Na pergunta subsequente, avaliou-se a estética e o aspecto visual do Manual (Figura 37), o qual é repleto de ilustrações e recomendações que almejam tornar a leitura mais atrativa e de fácil entendimento. Neste quesito verificou-se que a maioria dos avaliadores (67%) o considerou “como muito bom”, 29% como “bom”, 4% o consideraram como “razoável”.

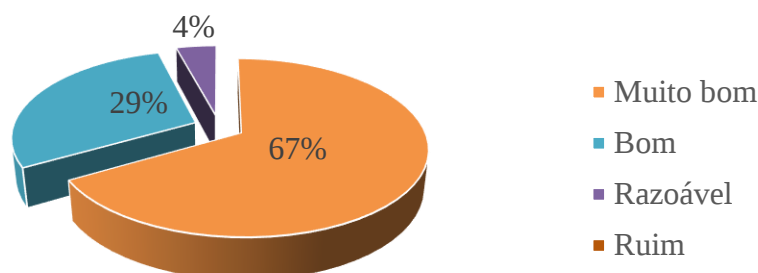


Figura 37. Resposta para a pergunta “No que se refere à estética e o aspecto visual do Manual, o mesmo é:”

Percebe-se então, que a maioria aprovou a estética e o aspecto visual do manual, o que vai ao encontro do que afirma Echer (2005) sobre a importância de procurar ilustrar as orientações, pois para ela é importante desconstrair, animar, tornar menos pesado e facilitar o entendimento, já que, para algumas pessoas, as ilustrações explicam mais que muitas palavras.

A seguir (Figura 38) apresenta-se imagens extraídas do Manual “Alinhados” em que foi exposto possibilidades de transporte de material escolar, por meio de imagens com designação “certa” e “errada”, para que o leitor identificasse facilmente, sem precisar recorrer, necessariamente, às recomendações teóricas para identificar a postura adequada ao transporte de material escolar, visando facilitar a percepção e a compreensão do leitor em relação a postura adequada e inadequada.



Figura 38. Print da página 9 do Manual de boas práticas posturais na escola “Alinhados”

No que diz respeito à clareza de ideias e estilo de escrita, na terceira questão, afirmou-se que o Manual de boas práticas posturais na escola facilitaria a leitura e o entendimento pelos

usuários, e de forma unânime todos os avaliadores (100%) concordaram com a afirmativa feita pela pesquisadora (Figura 39).

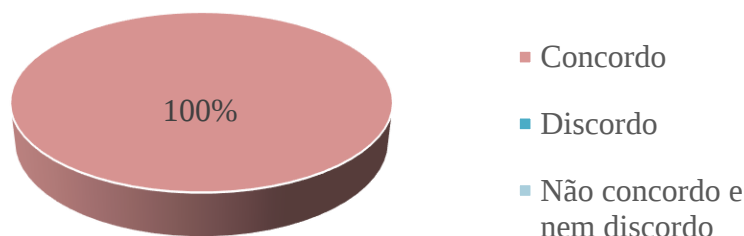


Figura 39. No quesito clareza de ideias e estilo de escrita, o Manual facilita a leitura e o entendimento pelos usuários.

Diante do exposto, traz-se um print da página 17 do manual (Figura 40), em que se verifica a forma como a leitura foi distribuída, em paralelo com as imagens correspondentes, na intenção de facilitar a leitura, pois de acordo com Echer (2005) um manual deve dar uma orientação significativa sobre o tema a que se propõe; precisa ser de fácil compreensão e atender às necessidades específicas de uma determinada situação de saúde para que as pessoas se sintam estimuladas a lê-lo.

#### 5.7 - Postura adequada para colheita manual em pé

**Descrição:** a colheita manual em pé é uma atividade realizada, geralmente, com os braços elevados, e requer alguns cuidados.



Fonte: SENAR (2011)

**ERRADO**



**CERTO**

#### RECOMENDAÇÕES

De acordo com SENAR (2011, p. 10):

- Evite manter a mão acima da linha do ombro por muito tempo;
- Descanse os braços para baixo;
- Para colheita alta use a escada;
- Coloque a caixa coletora em cima de um carrinho de mão para estar sempre próximo do local da colheita;
- Use sacola coletora e evite enchê-la demais, diminuindo o peso sobre a coluna e os ombros.

Figura 40. Print da página 17 do Manual de boas práticas posturais na escola “Alinhados”

No quesito seguinte, fez-se novamente uma assertiva, onde afirmou-se que a proposta trazida pelo Manual de boas práticas posturais na escola “Alinhados” possuía uma perspectiva de mudança de ação pelos usuários. E o resultado evidenciou que 96% dos avaliadores

concordam que ele será útil para que os usuários mudem seus comportamentos em relação à postura corporal (Figura 41).

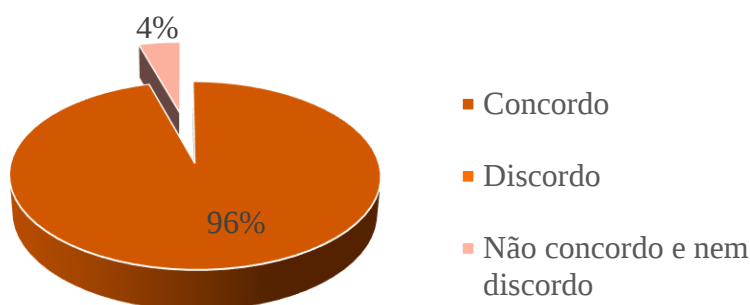


Figura 41. Resposta para a pergunta “A proposta trazida pelo Manual de boas práticas posturais possui uma perspectiva de mudança de ação pelos discentes e equipe multidisciplinar.”

Finalmente, no enunciado da quinta questão, afirmou-se que após a leitura do Manual concluir-se-ia que o mesmo contribuiria para sensibilizar os discentes e a equipe multidisciplinar do curso Técnico em Agricultura sobre a importância de manter uma boa postural corporal. E o resultado foi positivo, pois a maioria dos avaliadores (91,7%) concordou com a assertiva feita pela pesquisadora, sendo que um participante não respondeu a referida questão (Figura 42).

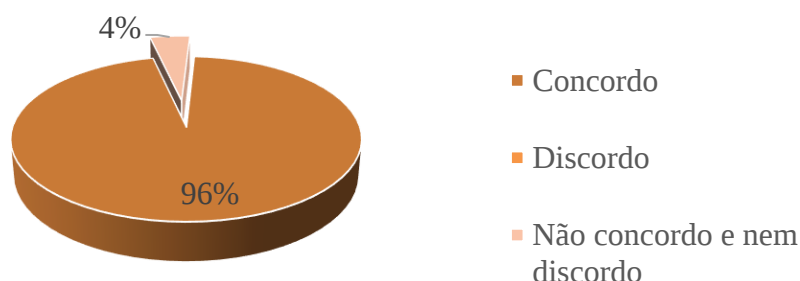


Figura 42. Resposta da pergunta “Após a leitura do Manual, pode se concluir que o mesmo contribuirá para sensibilizar os discentes e a equipe multidisciplinar do curso Técnico em Agricultura integrado ao ensino médio do IFPI de Campo Maior sobre a importância de manter uma boa postural corporal.”

Mediante o exposto, explicita-se que houve um retorno favorável dos avaliadores em relação ao uso pedagógico do Manual de boas práticas posturais na escola “Alinhados”, evidenciando que a instituição escolar poderá utilizá-lo para conscientizar e sensibilizar os discentes sobre a importância de manter uma postura corporal adequada na escola e nos campos de práticas do curso de Agricultura.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A postura corporal dos discentes é suscetível a uma série de riscos ergonômicos no ambiente escolar, os quais podem estar associados à postura inadequada, a mobília, aos equipamentos, aos materiais, ao transporte de material escolar, ao uso de tecnologias digitais, e as 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 e praticam posturas inadequadas em diversas situações, 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.

Nessa perspectiva, o produto educacional desenvolvido na expectativa de contribuir para minimizar as práticas posturais inadequadas no ambiente de sala de aula e nas atividades práticas do curso de Agricultura foi bem avaliado pelos participantes do estudo, sendo considerado uma possível ferramenta para auxiliar no processo de conscientização e sensibilização dos envolvidos.

Conclui-se então que alguns dos resultados encontrados apresentam semelhanças com os estudos científicos pesquisados durante a produção do referencial teórico e da apresentação e discussão dos resultados, porém, alguns deles se diferenciam apontando evolução satisfatória em alguns dos quesitos analisados, principalmente no que diz respeito às condições ambientais da escola pesquisada.

Desta maneira, infere-se que todos os objetivos foram alcançados e uma das hipóteses foi refutada, tornando clara a necessidade de ampliação das ações educativas nesse contexto.

Por conseguinte, espera-se que o produto educacional desenvolvido seja aplicado na

prática educacional na EPT, e que possa sensibilizar os usuários sobre a importância de manter um bom alinhamento postural, assim como, 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

## REFERENCIAS

AIALA, C. P. M. et al. 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.

ABRAHÃO, R. F.; TERESO, M. J. A.; GEMMA, S. F. B. A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) aplicada ao trabalho na agricultura: experiências e reflexões. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 40, n. 131, p. 88-97, 2016.

ABREU NETO, M. J. *et al.* Ergonomia em escola municipal do ensino fundamental de Santos, São Paulo, Brasil. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa** v. 16, n. 42, jan./mar. 2019.

ALBUQUERQUE, E. L. S.; SILVA, S.; LUCIANO, M. Arquitetura escolar, condições térmicas e ensino-aprendizagem: análises e reflexões. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, n. 107, p. 234-248, 2019.

ALBUQUERQUE, *et al.* Tecnologia para o autocuidado da saúde sexual e reprodutiva de mulheres estomizadas. **Revista Brasileira de Enfermagem**. 2016, nov-dez;69(6):1164-71.

AMARAL, F. A. Ergonomia. **Universidade Estadual do Maranhão**, jul, 2010. Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2009/09/o-que-e-ergonomia1.pdf>. Acesso em: 25 de set. de 2019.

ANDRADE, D. F. R. *et al.* Análise Ergonômica do Trabalho como Fator motivacional no Ambiente Organizacional: Um Estudo de Revisão. In: **Congresso de Gestão, Negócios e Tecnologia da Informação–CONGENTI**. 2020.

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.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14006** – Móveis escolares – Cadeiras e mesas para conjunto aluno individual. 2008. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=682>. Acesso em: 17 de out. de 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413 –Iluminância de interiores**. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TM802/NBR5413.pdf>. Acesso em: 19 de out. de 2019.

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/wp-content/uploads/2015/02/NBR\\_10152-1987-Conforto-Ac\\_stico.pdf](http://www.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2015/02/NBR_10152-1987-Conforto-Ac_stico.pdf). Acesso em: 18 de out. de 2019.

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.

BARBOSA, G. M.; TAVARES, L. B. F.; SILVA, H. R. Estudo preliminar sobre desconforto ergonômico em um curso de graduação em Engenharia de Produção. In: **Gestão da Produção em Foco** v. 46, n. 33. Organizado por Rafael Alves Pedrosa – Belo Horizonte - MG: Poisson, 2021.

BARTH, M. et al. Agricultura Familiar: características ergonômicas das atividades e impactos na saúde dos trabalhadores. **Estudos Sociedade e Agricultura**, 2016.

BATIZ, E. C. et al. Prevalência dos sintomas musculoesqueléticos em movimentadores de mercadorias com carga. **Produção**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 168-177, Mar. 2013.

BARROS, B.; CUNHA, M.; VILLAROUÇO, V. Ambientes de sala de aula: um estudo comparativo entre condições humanas e índices ergonômicos normatizados em um objeto de estudo. **Revista Ação Ergonômica**, v. 10, n. 1, 2015.

BRASIL. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1997.

BRASIL. Portaria MS/GM nº 876, de 24 de outubro de 2018a. **NR 17 – ERGONOMIA**. Publicado no DOU em 25/10/18.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Guia de elaboração e revisão de Normas Regulamentadoras em Segurança e Saúde no Trabalho**. Brasília, 2018b.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 31**. Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura. Portaria GM nº 86, de 03 de março de 2005. Brasília, DF, 2005.

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].

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta Final. Brasília: MEC/SEF, 2018.

BRASIL. Resolução do Conselho Superior nº 161/2016, de 16 de setembro de 2016. Disponível em:  
[https://profept.ifes.edu.br/images/stories/ProfEPT/Turma\\_2018/Regulamento/Res\\_CS\\_22\\_2018\\_-\\_Regulamento.pdf](https://profept.ifes.edu.br/images/stories/ProfEPT/Turma_2018/Regulamento/Res_CS_22_2018_-_Regulamento.pdf)

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.

BRAGA, C. O. ABRAHÃO, R. F.; TERESO, M. J. A. Análise ergonômica do trabalho em unidades de beneficiamento de produtos agrícolas: exigências laborais dos postos de seleção. **Ciência Rural**, v. 39, n. 5, p. 1552-1557, 2009.

CARDOSO, G. A. **Manual de ergonomia, como ferramenta de educação continuada na gestão em saúde do trabalhador**. Centro Universitário de Volta Redonda. Dissertação de Mestrado. Volta Redonda. 2011.

CARVALHO, L F; SANTOS, P. V. S. A ergonomia no contexto das atividades rurais: uma revisão bibliográfica. **INOVAE-Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation** (ISSN 2357-7797), v. 8, n. 1, p. 251-269, 2020.

CERDEIRA, D. Q. *et al.* 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.

CIACCIA, F. R. D. A.S. et al. O conhecimento dos professores sobre a influência do mobiliário escolar no aprendizado. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 14, n. 34, p. 129-134, 2017.

Clavatta, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e identidade. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; Clavatta, Maria; RAMOS, Marise (Org.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005. Cap. 3. p.83-105.

CORRÊA, V. M.; BOLETTI, R. R. **Ergonomia: fundamentos e aplicações**. Bookman Editora, 2015. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ItImBwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=ergonomia&ots=5FzhPVNjDv&sig=Ks2sQMrDkqn614Wk\\_BOM1Z48h3Y#v=onepage&q=ergonomia&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ItImBwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=ergonomia&ots=5FzhPVNjDv&sig=Ks2sQMrDkqn614Wk_BOM1Z48h3Y#v=onepage&q=ergonomia&f=false). Acesso em: 28 de set. de 2019.

DA CRUZ, L. D. F. et al. A importância da ergonomia para os profissionais de enfermagem. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 5, p. 4257-4270, 2019.

DÉDA, Clara de Carvalho et al. **Orientações de Postura Corporal para Atividades em Home Office**. Even3 Publicações. – Paripiranga-BA: UniAGES, 2021. DOI: 10.29327/538918.

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.

DE PAULA, A.; HAIDUKE, I. F.; MARQUES, I. A. A. Ergonomia e Gestão: complementaridade para a redução dos afastamentos e do stress, visando melhoria da qualidade de vida do trabalhador. **Revista Conbrad [ISSN 2525-6815] Qualis B5**, v. 1, n. 1, p. 121-136, 2016.

DE OLIVEIRA, C. C.; MORO, A. R. P.; ULBRICHT, L. Identificação dos Itens de Demanda Ergonômica em Propriedades Rurais Leiteiras. **Anais...VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**, PR, Brasil. Ponta Grossa.2016.

ECHER, I.C. Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 5, p. 754-757, Out. 2005.

FAÉ, J. S.; SONZA, A. P. O Corpo e suas relações: concepções em educação profissional e tecnológica. **Revista Labor**, v. 1, n. 23, 2020.

FURLAN, M. I. et al. Projeto de extensão universitária “menino reto”: relato de experiência. **Revista Extendere**, v. 2, n. 1, 2014.

GÓMEZ-GALÁN, Marta et al. Avaliação da carga postural durante o cultivo de melão em estufas mediterrâneas. **Sustentabilidade**, v. 10, n. 8, p. 2729, 2018.

GONCALVES, L. M. et al. Caracterização do ruído emitido por um leme através de geoestatística. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 23, n. 3, p. 223-228, março de 2019.

GOSLING, M.; ARAÚJO, G. C. D. Saúde física do trabalhador rural submetido a ruídos e à carga térmica: um estudo em operadores de tratores. **Mundo Saúde**, v. 32, n. 3, p. 275-86, 2008.

GRAMSCI, Antônio. **Cadernos do Cárcere, v. 2: os intelectuais. O princípio educativo. O jornalismo**. 2 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

GRIMMER, K. et al. Adolescent standing postural response to backpack loads: a randomised controlled experimental study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 3, p. 10, 2002.

HABIBI, E.; SOURY, S. The effect of three ergonomics interventions on body posture and musculoskeletal disorders among stuff of Isfahan Province Gas Company. **O Journal of Education and Health Promotion**, v. 4, 2015.

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+PRODU%C3%87AO&ots=i9PpVuJiKf&sig=VhUaTaWy44g3ANVaUv\\_m-BXzDlc#v=onepage&q=ERGONOMIA%20PROJETO%20E%20PRODU%C3%87AO&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=LcGPDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=ERGONOMIA+PROJETO+E+PRODU%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. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

IEA. **Associação Internacional de ergonomia (International Ergonomics Association)**. 2021. Disponível em: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>. Acesso em 17 de outubro de 2021.

JACOMINI, M. A. Apropriação e usos do pensamento de Antonio Gramsci sobre Educação em trabalhos acadêmicos. **Pro-Posições**, Campinas, v. 31, e20180117, 2020.

JESUS, A. T. **O pensamento e a prática escolar de Gramsci**. Editora Autores Associados, 1998.

KIM, Y. L. et al. The comparison of muscle activity according to various conditions during smartphone use in healthy adults. **Physical Therapy Rehabilitation Science**, v. 5, n. 1, p. 15-21, 2016.

KLOCK, M. C. L. et al. Qualidade de vida acústica em ambientes escolares— um desafio à educação moderna. **Divers@!**, v. 9, n. 1/2, 2017.

LANDINI, F.; BERAMENDI, M.; VARGAS, G. L. Uso y manejo de agroquímicos en agricultores familiares y trabajadores rurales de cinco provincias argentinas. **Revista Argentina de Salud Pública**. Argentina, 2019; 10(38): 22-28.

LEITE, P. S. C. Produtos Educacionais em Mestrados Profissionais na Área de Ensino: uma proposta de avaliação coletiva de materiais educativos. **CIAIQ2018**, v. 1, 2018.

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.

LEE, M. et al. The effects of smartphone use on upper extremity muscle activity and pain threshold. **Journal of Physical Therapy Science**. [30 de junho de 2015, 27 (6): 1743-1745].

LIMA, V. A. P et al. Segurança e saúde no ambiente de trabalho rural do Alto Jequitinhonha, Minas Gerais. **Scientific Electronic Archives**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 71–77, 2021. DOI: 10.36560/14320211243. Disponível em: <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1243>. Acesso em: 28 mar. 2021.

LUZ FILHO, C. A. et al. Relação entre peso e transporte da mochila escolar e alterações posturais em escolares de Caxias-MA. **Revista Ciência & Saberes-UniFacema**, v. 1, n. 2, p. 124-129, 2015.

MACHADO, M. S. et al. Utilização de compostagem e biofertilizante como práticas agroecológicas para estudantes do curso técnico em agricultura: relato de experiência realizado na unidade experimental em agroecologia do IFPI-Campus Campo Maior. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.

MARTINS, A. J.; FERREIRA, N. S. A ergonomia no trabalho rural. **Revista Eletrônica Atualiza Saúde**. Salvador, v. 2, n. 2, jul./dez. 2015.

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

MENEZES, A. T. et al. Segurança no trabalho rural e conhecimento das NRs por futuros profissionais de ciências agrárias. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.

MERINO, G. et al. Ergonomic evaluation of the musculoskeletal risks in a banana harvesting activity through qualitative and quantitative measures, with emphasis on motion capture (Xsens) and EMG. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 69, p. 80-89, 2019.

MENOTTI J. et al. 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.

MOURA, D. H. Ensino médio integrado: subsunção aos interesses do capital ou travessia para a formação humana integral? Educação e Pesquisa: **Revista da faculdade de educação da USP**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 705-720, jul./set. 2013.

OLIVEIRA, F. C. et al. **Evasão Escolar no Ensino Técnico Profissionalizante: um estudo de caso no Instituto Federal Goiano–Campus Ceres**. Morrinhos, GO: IF Goiano, 2019.

OLIVEIRA, I.V.P et al. Conhecimento de alunos e professores sobre medidas ergonômicas. **Arquivos em Odontologia**, Belo Horizonte, v.54: 1-10, 2018.

OLIVEIRA FILHO, J.P.; SANTOS, M. L.; ZÔMPERO, A. F. A Temática Saúde na Perspectiva dos Parâmetros Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum Curricular. **Revista de Ensino Educação e Ciências Humanas.**, v. 21, n. 4, p. 430-436, 2020.

OLIVEIRA, A. F.; NASCIMENTO, L. S.C. **Uso abusivo dos smartphones em estudantes universitários relacionados à cervicalgia**. Maceió. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário de Tiradentes.

OKADA, A. F.; DALTO, J. L. Análise Ergonômica do Trabalho em atividades rurais de colheita e movimentação de produtos do setor hortifrúti. In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 7, 2017, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: APREPRO, 2017.

ÖZGÜL, B. et al. Effects of unilateral backpack carriage on biomechanics of gait in adolescents: a kinematic analysis. **Acta Orthopaedica Traumatologica Turcica**. 2012; 46(4): 269-74.

PASA, T. S. et al. Riscos ergonômicos para trabalhadores de enfermagem ao movimentar e remover pacientes. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 5, n. 1, p. 92-102, 2015.

PEREIRA, T. M. et al. Orientação Postural na Escola: uma Proposta de Material Educativo para Estudantes do Ensino Fundamental. **Revista Saúde em Foco**, Teresina, v. 5, n. 1, art. 3, p. 43-63, jan./jun.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%adica-da-educa%c3%a7%c3%a3o-profissional.pdf>. Acesso em: 24 de set. de 2019.

RAMOS, M. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In: **FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Org.). Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005. Cap. 4. p.106-127.

REBOLHO, M. C. T. Efeitos da Educação Postural nas Mudanças de Hábitos em Escolares das 1ª a 4ª Séries do Ensino Fundamental. **Dissertação de Mestrado**. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2005.

RIBEIRO, G.; PIRES, D. E. P.; SCHERER, M. D. A. **Práticas de biossegurança no ensino técnico de enfermagem**. 2016. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/30420/1/PraticasBiossegurancaEnsino.pdf>. Acesso em: 13 de nov. de 2019.

RIBAS, N. Y. P.C. et al. Efeito da natação sobre a postura corporal de adolescentes. **Vivências**, v. 15, n. 29, p. 115-130, 2019.

RUCKERT, D. et al. 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.

SAITO, T. T. et al. Ergonomia no transporte do material escolar no ensino fundamental. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 16, n. 42, p. 123-131, 2019.

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.

SANTOS, F. M. V.; FREITAS, S. F. Avaliação da usabilidade de ícones de aplicativo de dispositivo móvel utilizado como apoio educacional para crianças na idade pré-escolar. **Revista Ação Ergonômica**, v. 11, n. 1, 2017.

SANTOS, M.; FERNANDES, A. C.; LIMA, A. R. Avaliação ergonômica de estações de trabalho informatizadas. In: **SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DE SERGIPE**, 10, 2018, São Cristóvão, SE. Anais [...]. São Cristóvão, SE, 2018. p. 359 - 373.

SAUERBIER, M. **O efeito do treinamento funcional e resistido sobre a postura e as dores nas costas**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SAVIANI, D. O choque teórico da politécnica. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.131-152, mar. 2003.

SAVIANI, D. Trabalho e Educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v.12, n. 34, jan./abr. 2007.

SENAR. Serviço Nacional de Aprendizagem. **Trabalho descente: educação postural no campo**. 2011. Disponível em: <http://senar-pe.com.br/programas/trabalho-decente/>. Acesso em: 19 de nov. de 2019.

SILVA, E. R. **Avaliação ergonômica: a ergonomia como ferramenta importante para uma melhor usabilidade do smartphone (celular)**. Delmiro Gouveia-AL. 2019. Disponível em: <http://200.17.114.109/handle/riufal/5748>. Acesso em: 08 de out. de 2019.

SILVA, V. B. Análise e identificação dos riscos ergonômicos em atividades de modelagem do vestuário em estudantes. **Revista Ação Ergonômica**, v.13, n.1.2019b.

SILVA, M. R. et al. Dor lombar, flexibilidade muscular e relação com o nível de atividade física de trabalhadores rurais. **Saúde em Debate [online]**. 2017, v. 41, n. 112, p. 183-194. Acesso em: 28 de março 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-1104201711215>>. ISSN 2358-2898. <https://doi.org/10.1590/0103-1104201711215>.

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

SILVA, P.T.S.M; SOUZA, F.C.S. Docência no ensino médio integrado: compromisso com as demandas do mercado ou com a formação humana integral? **Revista Humanidades e Inovação**, v.7, n.11 – 2020.

SILVA, C.M.B. Ensino médio integrado: escola unitária como horizonte?.**Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v.2 - 2020.

Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. SBOT. **SBOT alerta sobre peso de mochilas e postura adequada no ensino remoto**. Acesso em: 15 de jul. 2021. Disponível em: <https://sbot.org.br/sbot-alerta-sobre-peso-de-mochilas-e-postura-adequada-no-ensino-remoto/>

Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. SBOT. **Celular x postura: Seu celular pode prejudicar a sua postura!** 2018. Disponível em: <https://sbot.org.br/sbot-alerta-sobre-peso-de-mochilas-e-postura-adequada-no-ensino-remoto/>.

TRIDA, M. R.; GOTTARDO, M. **Impacto na postura de alunos do ensino fundamental decorrente do excesso de carga e a qualidade ergonômica das mochilas escolares: revisão da literatura**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências da Vida. Faculdade de Fisioterapia.

VAQUEIRO, A. J. et al. Análise ergonômica da interface conjunto aluno individual de uma instituição pública municipal de ensino. In: **Congresso de extensão universitária da UNESP**. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2015. p. 1-6.

VASCONCELOS, R. M. O. T. **Um olhar sobre a prática docente no Ensino Médio Integrado em uma unidade da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica em Pernambuco**. Orientador: Dr<sup>a</sup>. Iranete Maria da Silva Lima. 2014. 188 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2014.

VILELA JUNIO, J. F. et al. Tecnologia x Saúde: estudo sobre a ocorrência de lesões musculoesqueléticas em universitários usuários de notebooks. **Saúde e Pesquisa**, v.8, n. 1, p. 63-70, 2015.

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.

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.

ZOMBINI, E. V.; PELICIONI, M. C. F. Estratégias para a avaliação de um material educativo em saúde ocular. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 51-58, 2011.

## ANEXO

**ANEXO: parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO PIAUÍ  
CAMPUS PARNAIBA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL  
E TECNOLÓGICA



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO PIAUÍ - IFPI



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** PERFIL POSTURAL: aspectos ergonômicos no ensino profissional tecnológico - (EPT)

**Pesquisador:** IRISNETH DUARTE SANTOS VIEIRA

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 40699320.4.0000.9207

**Instituição Proponente:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.532.900

**Apresentação do Projeto:**

Este anteprojeto de pesquisa versa sobre o alinhamento corporal dos educandos da Educação Profissional e Tecnológica e os aspectos ergonômicos relacionados ao mobiliário, aos fatores ambientais, ao transporte de material escolar, as atividades práticas do curso de agricultura, ao uso as tecnologias digitais, e as suas implicações na saúde e no aprendizado, e ainda, apresenta uma breve abordagem sobre a influência familiar na postura corporal dos educandos.

**Objetivo da Pesquisa:**

Investigar a percepção dos discentes, dos docentes e da equipe pedagógica do Instituto Federal de Educação do Piauí /Campus Campo Maior, acerca dos riscos ergonômicos no contexto da EPT.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos decorrentes dessa pesquisa estão relacionados a riscos físicos, pois os assentos, cadeiras, e o uso de computadores ou outro dispositivo tecnológico a ser utilizado poderão comprometer a integridade física do participante, podendo, também, o mesmo sentir algum tipo de desconforto pelo tempo exigido para preenchimento do questionário, além de eventual possibilidade de constrangimento em razão do teor dos questionamentos. Caso o (a) participante sinta desconforto provocado pelo assento ou cadeira, deverá providenciar a imediata substituição por um que seja adequado a sua

Endereço: Av. Presidente Jânio Quadros  
Bairro: Santa Isabel CEP: 64.053-390  
UF: PI Município: TERESINA  
Telefone: (86)3131-1441 E-mail: cep@ifpi.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO PIAUÍ - IFPI**



Continuação do Parecer: 4.532/200

necessidade de ordem física. Se o (a) participante sentir desconforto provocado pelo tempo de preenchimento do questionário ou constrangimento, ele(a) poderá interromper e retomar quando sentir-se bem ou desistir de continuar o preenchimento. Os participantes não terão qualquer custo ou despesa para participar, mas, ainda assim, caso ocorra algum custo ou dano decorrente da sua participação no estudo, será devidamente ressarcido e indenizado, conforme determina a lei.

Quanto aos benefícios, se referem ao fato dos indivíduos poderem contribuir para o fortalecimento da educação profissional e tecnológica, através da compreensão dos riscos ergonômicos neste âmbito e da possibilidade de intervenções que venham a contribuir de forma individual e coletiva para reduzir os prejuízos na saúde e no processo de ensino aprendizagem.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa de grande relevância para o âmbito escolar uma vez que trata sobre o comportamento postural dos discentes.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Atende satisfatoriamente.

**Recomendações:**

Consultar lista de pendências e inadequações a seguir.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não apresenta pendências ou inadequações.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento                                   | Arquivo                                       | Postagem               | Autor                         | Situação |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                   | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1624029.pdf | 01/02/2021<br>19:45:27 |                               | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador        | PROJETO.pdf                                   | 01/02/2021<br>19:44:50 | IRISNETH DUARTE SANTOS VIEIRA | Aceito   |
| Cronograma                                       | CRONOGRAMA.pdf                                | 01/02/2021<br>19:43:22 | IRISNETH DUARTE SANTOS VIEIRA | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de | TCLE_EQUIPE.pdf                               | 31/01/2021<br>08:49:25 | IRISNETH DUARTE SANTOS VIEIRA | Aceito   |

Endereço: Av. Presidente Jânio Quadros

Bairro: Santa Isabel

CEP: 64.063-300

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (88)3131-1441

E-mail: cep@ifpi.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO PIAUÍ - IFPI**



Continuação do Parecer: 4.532.900

|                                                           |                                  |                        |                                  |        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------------|--------|
| Ausência                                                  | TCLE_EQUIPE.pdf                  | 31/01/2021<br>08:49:25 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| Outros                                                    | TALE_NOVO.pdf                    | 31/01/2021<br>08:48:59 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| Outros                                                    | CURRICULO_KLEITON.pdf            | 31/01/2021<br>08:46:22 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| Outros                                                    | CURRICULO_IRISNETH.pdf           | 31/01/2021<br>08:46:02 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_FAI_MAE.pdf                 | 31/01/2021<br>08:42:38 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_MAIORES_DE_18.pdf           | 31/01/2021<br>08:40:39 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| Outros                                                    | APENDICE_C.pdf                   | 30/11/2020<br>21:21:27 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| Outros                                                    | APENDICE_B.pdf                   | 30/11/2020<br>21:20:57 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| Outros                                                    | APENDICE_A.pdf                   | 30/11/2020<br>21:20:30 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| Outros                                                    | ORCAMENTO1.pdf                   | 24/10/2020<br>18:26:53 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| Outros                                                    | Termode_confidencialidade.pdf    | 12/09/2020<br>06:48:35 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| Outros                                                    | COMPROMISSO.pdf                  | 05/09/2020<br>14:26:00 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| Outros                                                    | Carta_encaminhamento.pdf         | 05/09/2020<br>14:09:57 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| Outros                                                    | AUTORIZACAO138.pdf               | 05/09/2020<br>14:08:22 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| Declaração de Pesquisadores                               | DECLARACAO DOS PESQUISADORES.pdf | 05/09/2020<br>14:01:13 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |
| Folha de Rosto                                            | Folhaderosito.pdf                | 05/09/2020<br>13:09:11 | IRISNETH DUARTE<br>SANTOS VIEIRA | Acelto |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Aprovação da CONEP:**

Não

Endereço: Av. Presidente Jânio Quadros  
Bairro: Santa Isabel  
UF: PI Município: TERESINA

CEP: 64.053-300

Telefone: (86)3131-1441

E-mail: cep@ifpi.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO PIAUÍ - IFPI



Continuação do Parecer: 4.532.900

TERESINA, 09 de Fevereiro de 2021

---

Assinado por:  
BRUNA DE FREITAS IWATA  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Presidente Jânio Quadros  
Bairro: Santa Isabel  
UF: PI Município: TERESINA  
Telefone: (86)3131-1441

CEP: 64.053-390

E-mail: [cep@ifpi.edu.br](mailto:cep@ifpi.edu.br)

## APENDICES

### **APENDICE A: questionário diagnóstico para discentes.**



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
CAMPUS PARNAIBA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



### **QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO PARA DISCENTES**

O questionário diagnóstico tem como objetivo diagnosticar o conhecimento sobre a temática de estudo, analisar o alinhamento postural e investigar a percepção dos **discentes** acerca dos riscos ergonômicos nos ambientes educacionais.

Escola: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Por favor, marque no local apropriado.

#### DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. **Idade:** \_\_\_\_\_ anos

2. **Sexo:** ( ) Feminino ( ) Masculino

3. **Você exerce algum tipo de atividade física regularmente?**

(Três ou mais vezes por semana, com no mínimo 30 minutos de duração).

a) Sim ( ) b) Frequentemente ( ) c) Raramente ( ) d) Não ( )

#### CONHECIMENTO SOBRE A TEMÁTICA

**04. Ergonomia significa?**

a) ( ) 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)

b) ( ) O estudo do corpo humano.

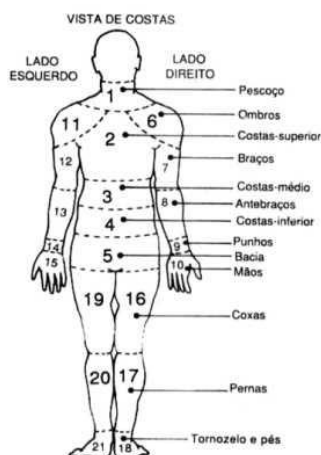
c) ( ) A ergonomia é a ciência que mede a quantidade de trabalho realizado pelo corpo durante um exercício físico.

**05. A escola oferece atividades educativas para os alunos sobre ergonomia?**

a) Sim ( ) b) Frequentemente ( ) c) Raramente ( ) d) Não ( ).

**ASPECTOS SOBRE “PADRAO POSTURAL”**

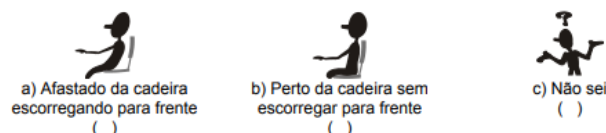
**06. Na figura abaixo marque um X no local onde você sente dores ou desconforto. Se nunca sentiu passe para a próxima pergunta.**



Fonte: Corlett e Manenica (1980 apud Amaral, 2010, p.22)

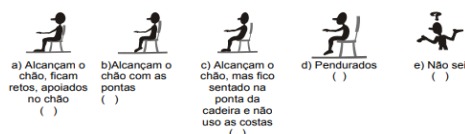
- |                     |                       |                             |
|---------------------|-----------------------|-----------------------------|
| ( ) Pescoço         | ( ) Ombro direito     | ( ) Ombro esquerdo          |
| ( ) Costas superior | ( ) Braço direito     | ( ) Braço esquerdo          |
| ( ) Costas médio    | ( ) Antebraço direito | ( ) Antebraço esquerdo      |
| ( ) Costas inferior | ( ) Punho direito     | ( ) Punho esquerdo          |
| ( ) Quadril (bacia) | ( ) Mão direita       | ( ) Mão esquerda            |
| ( ) Coxa direita    | ( ) Perna direita     | ( ) Tornozelo e pé direito  |
| ( ) Coxa esquerda   | ( ) Perna esquerda    | ( ) Tornozelo e pé esquerdo |

**07. Quando você fica sentado(a) a sua postura é:**



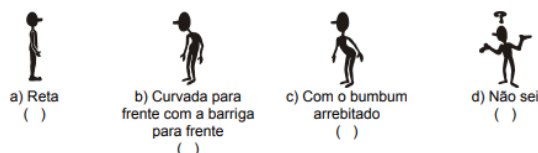
Fonte: Rebolho, 2010

**08. Quando você fica sentado (a) na escola para escrever, o jeito dos seus pés ficarem é:**



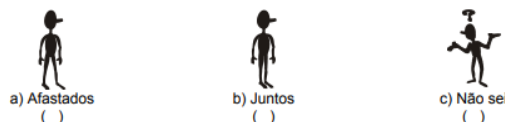
Fonte: Rebolho, 2010

**09. Quando você fica em pé, o jeito de suas costas é:**



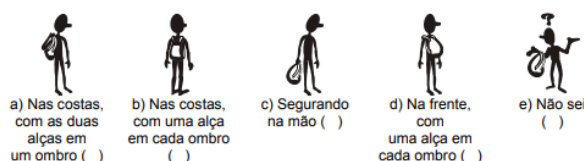
Fonte: Rebolho, 2010

**10. Quando você fica em pé, o jeito de seus pés ficarem é:**



Fonte: Rebolho, 2010

**11. O jeito de carregar sua mochila escolar é: (pode assinalar mais de uma alternativa).**



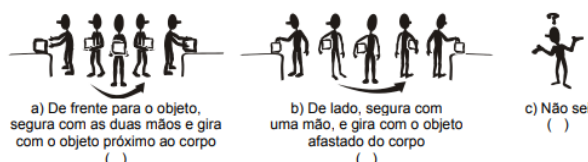
Fonte: Rebolho, 2010

**12. O seu jeito de abaixar, pegar e levantar um objeto do chão é:**



Fonte: Rebolho, 2010

**13. O seu jeito de mudar um objeto de lugar é:**



Fonte: Rebolho, 2010

**14. Após o uso do celular por longo tempo, você sente alguma dor ou desconforto?**

( ) Sempre ( ) Frequentemente ( ) As vezes ( ) Nunca

**15. Se sim, onde fica localizado este desconforto e qual o grau de desconforto?**

( ) Pescoço ( ) leve desconforto ( ) moderado desconforto ( ) Alto desconforto

( ) Ombro ( ) leve desconforto ( ) moderado desconforto ( ) Alto desconforto

( ) Punhos ( ) leve desconforto ( ) moderado desconforto ( ) Alto desconforto

( ) Mãos/dedos ( ) leve desconforto ( ) moderado desconforto ( ) Alto desconforto

( ) Região dos olhos ( ) leve desconforto ( ) moderado desconforto ( ) Alto desconforto

( ) Outro local ( ) leve desconforto ( ) moderado desconforto ( ) Alto desconforto

16. Qual dessas imagens em pé representa melhor a sua forma de utilizar o celular?



Fonte: <http://campanhas.portalsbot.org.br>

1( ) 2( )

17. Durante suas aulas práticas de campo, você acredita que ergonomicamente realiza as atividades da forma correta?

a) Sim ( ) b) ( ) Frequentemente c) ( ) Raramente b) Não ( ).

18. Você já sentiu dores no corpo logo após suas aulas práticas de campo, no curso de agricultura?

a) Sim ( ) b) ( ) Frequentemente c) ( ) Raramente b) Não ( ).

#### ASPECTOS SOBRE “ERGONOMIA NA ESCOLA”

Leia cuidadosamente cada uma das sentenças listadas abaixo, considerando o ambiente de atividades teóricas e práticas. Marque na escala graduada, em que **0 (zero) 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. Marque na resposta de sua escolha.**

19. Que pontuação você dá às condições de iluminação de sua escola?

(zero significa total desconforto lumínico para o processo de ensino-aprendizagem)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

20. Que pontuação você dá às condições de temperatura, ventilação e umidade do ar de sua escola?

(zero significa total desconforto térmico para o processo de ensino aprendizagem)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

21. Que pontuação você dá às condições de conforto acústico (ruídos e sons) de sua escola?

(zero significa total desconforto acústico para o processo de ensino-aprendizagem)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

22. Que pontuação você dá aos materiais, equipamentos e mobiliários utilizados na sua escola, são adequados ao que se destinam? Circule a pontuação.

(zero significa total desconforto para o processo de ensino-aprendizagem)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**APENDICE B: questionário diagnóstico para equipe multidisciplinar**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
CAMPUS PARNAIBA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO EQUIPE MULTIDISCIPLINAR**

O questionário diagnóstico tem como objetivo diagnosticar o conhecimento da **equipe multidisciplinar** sobre a temática de estudo, investigar a percepção da equipe acerca do alinhamento postural dos discentes, dos riscos ergonômicos nos locais de atividades teóricas e práticas, e sobre a utilidade de um manual de boas práticas posturais para o processo de ensino e aprendizagem.

Escola: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Por favor, marque no local apropriado.

**CARACTERIZAÇÃO PROFISSIONAL****1. Ocupação?**

- a) ( ) Professor técnico do curso de Agricultura ( ) Professor de filosofia  
b) ( ) Professor de matemática ( ) Professor de biologia  
c) ( ) Professor de língua portuguesa ( ) Técnica de enfermagem  
d) ( ) Professor de geografia ( ) Integrante da equipe pedagógica

**2. Tempo de exercício profissional na instituição?**

- a) Menos de 1 ano ( ) b) De 1 a 5 anos ( ) c) De 5 a 10 anos ( ) d) De 10 a 20 anos ( ) e) Mais de 20 anos ( )

**03. Turno de trabalho:** a) Manhã ( ) b) Tarde ( ) c) Noite ( )**CONHECIMENTO SOBRE A TEMÁTICA****04. Você sabe o que significa ergonomia?**

- a) Sim ( ) b) Não ( )

**05. A escola oferece atividades educativas para os servidores sobre ergonomia?**

- a) ( ) Frequentemente b) ( ) Raramente c) Não ( ) d) Não sei ( )

**06. Participou de alguma atividade de educação permanente sobre tema ergonomia na escola desde que se vinculou a esta instituição?**

a) Sim ( ) b) Não ( )

### ASPECTOS SOBRE “ERGONOMIA NA ESCOLA”

Leia cuidadosamente cada uma das sentenças listadas abaixo, considerando o ambiente de trabalho onde se encontra no momento. Marque na escala graduada, 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. Marque na resposta de sua escolha.**

**07. Que pontuação você dá às condições de iluminação de sua escola?**

(um significa total desconforto lumínico para o processo de ensino-aprendizagem)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**08. Que pontuação você dá às condições de temperatura, ventilação e umidade do ar de sua escola?**

(um significa total desconforto térmico para o processo de ensino aprendizagem)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**09. Que pontuação você dá às condições de conforto acústico (ruídos e sons) de sua escola?**

(um significa total desconforto acústico para o processo de ensino-aprendizagem)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**10. Que pontuação você dá aos materiais, equipamentos e mobiliários utilizados na sua escola, são adequados ao que se destinam?**

(um significa total desconforto para o processo de ensino-aprendizagem)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**11. Qual a sua percepção quanto à postura corporal dos discentes na escola?**

a) ( ) Adequada b) ( ) Inadequada c) ( ) Não sei informar

**12. Se professor, qual a sua percepção quanto à postura corporal dos discentes durante as aulas práticas de campo do curso de agricultura?**

a) ( ) Adequada b) ( ) Inadequada c) ( ) Não sei informar

**13. Você acredita que a aplicação de um manual de boas práticas posturais seria benéfico para o processo de ensino-aprendizagem no ambiente escolar?**

a) Sim ( ) b) Não ( ) c) Não sei ( )

*APENDICE C: Questionário para Avaliação do Produto Educacional*

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
CAMPUS PARNAIBA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL**

Questionário para avaliação e validação do produto educacional desenvolvido na forma de Manual intitulado “**Manual de boas práticas corporais**”, vinculado à pesquisa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica denominada de “**PERFIL POSTURAL: aspectos ergonômicos no ensino profissional tecnológico - (EPT)**”

1- Qual a sua função na Instituição?

- ☐ Discente
- ☐ Membro da equipe multidisciplinar

2- No que se refere à estética e o aspecto visual do Manual, o mesmo é:

- ☐ Muito bom
- ☐ Bom
- ☐ Razoável
- ☐ Ruim

3- No quesito clareza de ideias e estilo de escrita, o Manual facilita a leitura e o entendimento pelos usuários.

- ☐ Concordo
- ☐ Discordo
- ☐ Não concordo e nem discordo

4- A proposta trazida pelo Manual de boas práticas posturais possui uma perspectiva de mudança de ação pelos discentes e equipe multidisciplinar.

- ☐ Concordo
- ☐ Discordo
- ☐ Não concordo e nem discordo

5- Após a leitura do Manual, pode se concluir que o mesmo contribuirá para sensibilizar os discentes e a equipe multidisciplinar do curso Técnico em Agricultura integrado ao ensino médio do IFPI de Campo Maior sobre a importância de manter uma boa postural corporal.

( ) Concordo

( ) Discordo

( ) Não concordo e nem discordo

Agradeço a colaboração!

## APENDICE D: Termo de assentimento livre e esclarecido-TALE, para discentes menores de 18 anos



### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ CAMPUS PARNAIBA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



← → ↺ docs.google.com/forms/d/1OpK\_ZqeDCto4YX\_VjodOEXfSo0FeZsvFHMp68LE454/edit ☆

Formulário sem título ☆

Perguntas Respostas 23 Configurações

Seção 1 de 2

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) PARA MENORES DE 18 ANOS

Prezado(a) discente,

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada "PERFIL POSTURAL: aspectos ergonômicos no ensino profissional tecnológico - (EPT)", realizado por mim, Irisneth Duarte Santos Vieira, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Antes de concordar ou discordar em responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas nesse documento. As dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas por mim, através telefone (89) 99422-4946 ou pelo e-mail iris.net.2009@hotmail.com. Ao persistirem as dúvidas sobre os seus direitos como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal do Piauí, através do e-mail cep@ifpi.edu.br ou pelo telefone (86) 3131-1441. Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e nenhum prejuízo. Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento, sendo que, seu responsável, também poderá retirar o consentimento ou interromper sua participação na pesquisa a qualquer momento.

Informações importantes sobre a pesquisa:

- Objetiva investigar a percepção dos discentes e servidores do Instituto Federal de Educação do Piauí - Campus Campo Maior acerca dos riscos ergonômicos no contexto escolar e em situações de trabalho.
- Justifica-se devido à exposição dos alunos do curso técnico de Agricultura Integrado ao médio a uma extensiva carga horária, com amplo tempo de permanência do aluno nas atividades educacionais, e exposição a diversas situações insalubres, tanto durante as atividades teóricas, quanto durante as atividades práticas, às quais não há um local específico para a realização das atividades, sendo desenvolvidas geralmente em meio ambiente, expondo o educando as intempéries do clima e também à uma diversidade de equipamentos e técnicas, exigindo um cuidado especial em relação ao manuseio e transporte de cargas, que podem afetar a saúde e o processo de ensino aprendizagem, caso não se pratique as posturas adequadas para cada situação.
- A coleta de dados para alcançar o objetivo deste estudo será efetivada mediante aplicação de questionário, visando o levantamento de dados dos participantes da pesquisa. Para tanto, serão aplicados questionários semiestruturados, com questões abertas, fechadas e de múltipla escolha, através da plataforma de formulários on-line do Google Forms, um dos aplicativos do Google Drive.
- Escolha dos participantes: você foi escolhido para participar desta pesquisa por estar cursando o segundo ano do Curso Técnico de Nível Médio em Agricultura Integrado ao Ensino Médio, no Instituto Federal do Piauí campus Campo Maior.
- Procedimentos: você participará da pesquisa por meio do preenchimento de um questionário eletrônico com questões abertas, fechadas e também de múltipla escolha. As perguntas buscam analisar a percepção dos sujeitos envolvidos em relação as posturas e os aspectos ergonômicos no âmbito da EPT (Educação Profissional e Tecnológica).

Riscos e benefícios

Os riscos decorrentes dessa pesquisa estão relacionados a riscos físicos, pois os assentos, cadeiras, e o uso de computadores ou outro dispositivo tecnológico a ser utilizado poderão comprometer a integridade física do participante, podendo, também, o mesmo sentir algum tipo de desconforto pelo tempo exigido para preenchimento do questionário, além de eventual possibilidade de constrangimento em razão do teor dos questionamentos. Caso o(a) aluno(a) sinta desconforto provocado pelo assento ou cadeira, deverá providenciar a imediata substituição por um que seja adequado a sua necessidade de ordem física. Se o participante sentir desconforto provocado pelo tempo de preenchimento do questionário ou constrangimento, ele(a) poderá interromper e retomar quando sentir-se bem ou desistir de continuar o preenchimento. Os participantes não terão qualquer custo ou despesa para participar, mas, ainda assim, caso ocorra algum custo ou dano decorrente da sua participação no estudo, será devidamente ressarcido e indenizado, conforme determina a lei. Quanto aos benefícios, se referem ao fato dos indivíduos poderem contribuir para o fortalecimento da educação profissional e tecnológica, através da compreensão dos riscos ergonômicos neste âmbito e da possibilidade de intervenções que venham a contribuir de forma individual e coletiva para reduzir os prejuízos na saúde e no processo de ensino aprendizagem.

**Confidencialidade e Isenção na participação**

Os dados serão manuseados exclusivamente pelos pesquisadores, e na ocorrência de publicações em revistas científicas, seminários, ou outros, só serão mostrados os resultados gerais, sem especificações de nomes e instituição ao qual pertence o participante. Não haverá custos e nem compensação financeira aos participantes. Os questionários serão impressos e guardados por cinco anos após a realização da pesquisa.

**Participação, recusa e direito de se retirar do estudo**

A participação é voluntária, podendo retirar-se desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.

**E-mail \***

E-mail válido

Este formulário está coletando e-mails. [Alterar configurações](#)

**Informe seu nome completo**

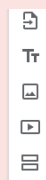
Texto de resposta curta

**RG**

Texto de resposta curta

**CPF**

Texto de resposta curta



## APENDICE E: Termo de consentimento livre e esclarecido- TCLE, pai, mãe ou responsável

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ

CAMPUS PARNAIBA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



docs.google.com/forms/d/1e3V4V2nztbxd5d7FM3tEhL8WK2Lc52F8zSPwhVugB80w/edit

Formulário sem título

Perguntas Respostas 23 Configurações

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA PAI, MAE, OU RESPONSÁVEL

Prezado(a) Sr. (a) pai, mãe ou responsável,

Você está sendo convidado(a) a autorizar a participação de seu filho(a), como voluntário(a), na pesquisa intitulada "PERFIL POSTURAL: aspectos ergonômicos no ensino profissional tecnológico - (EPT)", realizado por mim, Irisneth Duarte Santos Vieira, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Antes de concordar ou discordar em autorizar seu(sua) filho(a) responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas nesse documento. As dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas por mim, através telefone (89) 99422-4946 ou pelo email iris.net.2009@hotmail.com. Ao persistirem as dúvidas sobre os direitos de seu(sua) filho(a) como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal do Piauí, através do e-mail cep@ifpi.edu.br ou pelo telefone (86) 3131-1441. Você tem o direito de retirar o consentimento ou interromper a participação de seu(sua) filho(a) na pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e nenhum prejuízo.

Informações importantes sobre a pesquisa:

- Objetiva investigar a percepção dos discentes e servidores do Instituto Federal de Educação do Piauí - Campus Campo Maior acerca dos riscos ergonômicos no contexto escolar e em situações de trabalho.
- Justifica-se devido à exposição dos alunos do curso técnico de Agricultura Integrado ao Médio a uma extensiva carga horária, com amplo tempo de permanência do aluno nas atividades educacionais, e exposição a diversas situações insalubres, tanto durante as atividades teóricas, quanto durante as atividades práticas, para as quais não há um local específico para a realização das atividades, sendo desenvolvidas geralmente em meio ambiente, expondo o educando as intempéries do clima e também à uma diversidade de equipamentos e técnicas, exigindo um cuidado especial em relação ao manuseio e transporte de cargas, que podem afetar a saúde e o processo de ensino aprendizagem, caso não se pratique as posturas adequadas para cada situação.
- A coleta de dados para alcançar o objetivo deste estudo será efetivada mediante aplicação de questionário, visando o levantamento de dados dos participantes da pesquisa. Para tanto, serão aplicados questionários semiestruturados, com questões abertas, fechadas e de múltipla escolha, através da plataforma de formulários on-line do Google Forms, um dos aplicativos do Google Drive.
- Escolha dos participantes: os potenciais participantes da pesquisa são os estudantes que estejam cursando o segundo ano do Curso Técnico de Nível Médio em Agricultura Integrado ao Ensino Médio, no Instituto Federal do Piauí campus Campo Maior, e equipe multidisciplinar composta por professores, técnico de enfermagem e pedagogos.
- Procedimentos: o seu (sua) filho(a) participará da pesquisa por meio do preenchimento de um questionário eletrônico com questões abertas, fechadas e também de múltipla escolha. As perguntas buscam analisar a percepção dos sujeitos envolvidos em relação as posturas e os aspectos ergonômicos no âmbito da EPT (Educação Profissional e Tecnológica).

### Riscos e benefícios

Os riscos decorrentes dessa pesquisa estão relacionados a riscos físicos, pois os assentos, cadeiras, e o uso de computadores ou outro dispositivo tecnológico a ser utilizado poderão comprometer a integridade física do participante, podendo, também, o mesmo sentir algum tipo de desconforto pelo tempo exigido para preenchimento do questionário, além de eventual possibilidade de constrangimento em razão do teor dos questionamentos. Caso o (a) participante sinta desconforto provocado pelo assento ou cadeira, deverá providenciar a imediata substituição por um que seja adequado a sua necessidade de ordem física. Se o (a) participante sentir desconforto provocado pelo tempo de preenchimento do questionário ou constrangimento, ele(a) poderá interromper e retomar quando sentir-se bem ou desistir de continuar o preenchimento. Os participantes não terão qualquer custo ou despesa para participar, mas, ainda assim, caso ocorra algum custo ou dano decorrente da sua participação no estudo, será devidamente ressarcido e indenizado, conforme determina a lei.

Quanto aos benefícios, se referem ao fato dos indivíduos poderem contribuir para o fortalecimento da educação profissional e tecnológica, através da compreensão dos riscos ergonômicos neste âmbito e da possibilidade de intervenções que venham a contribuir de forma individual e coletiva para reduzir os prejuízos na saúde e no processo de ensino aprendizagem.

### Confidencialidade e isenção na participação

Os dados serão manuseados exclusivamente pelos pesquisadores, e na ocorrência de publicações em revistas científicas, seminários, ou outros, só serão mostrados os resultados gerais, sem especificações de nomes e instituição ao qual pertence o participante. Não haverá custos e nem compensação financeira aos participantes. Os questionários serão impressos e guardados por cinco anos após a realização da pesquisa. Participação, recusa e direito de se retirar do estudo

A participação é voluntária, podendo retirar-se desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.

E-mail \*

E-mail válido

Este formulário está coletando e-mails. [Alterar configurações](#)

Nome completo do pai, mãe, ou responsável:

Texto de resposta curta

RG (Pai, mãe, ou responsável)

Texto de resposta curta

CPF (Pai, mãe, ou responsável)

Texto de resposta curta

Nome do seu filho(a)

Texto de resposta curta

Declaro que fui devidamente informado(a) de maneira clara e detalhada dos objetivos da pesquisa e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão quanto à participação do meu(minha) filho(a) se assim o desejar. Portanto:

☐ Eu autorizo meu(minha) filho(a) do curso técnico em Agricultura integrado ao ensino médio a participar d...

☐ Eu não autorizo meu(minha) filho(a) do curso técnico em Agricultura integrado ao ensino médio a particip...

+

📄

Tt

📷

▶

☰

Tt

📷

▶

☰

## APENDICE F: Termo de consentimento livre e esclarecido-TCLE, discentes maiores de 18 anos



### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ CAMPUS PARNAIBA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



docs.google.com/forms/d/1TibVOsr-T9q3cYWa7zTj2rUGXzLXk1Y1Y0H9-ncs2a0/edit

Formulário sem título

Perguntas Respostas 4 Configurações

Seção 1 de 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE PARA DISCENTES PARTICIPANTES DA PESQUISA MAIORES DE 18 ANOS

Prezado participante,

Este documento é chamado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e contém informações explicativas sobre a pesquisa que você está sendo convidado a participar. O estudo é intitulado "PERFIL POSTURAL: aspectos ergonômicos no ensino profissional tecnológico - (EPT)" e está sendo desenvolvido pela mestranda Irisneth Duarte Santos Vieira, Matrícula 20191PROFEPT0182, do Programa de Pós-graduação em Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), campus Parnaíba, sob a supervisão do Professor Doutor Kleiton Rocha Saraiva, docente do programa.

Após ler e compreender todo o conteúdo do documento, caso decida participar, por livre e espontânea vontade, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia do mesmo.

Caso surjam dúvidas sobre a pesquisa você poderá entrar em contato com os pesquisadores responsáveis através do Telefone (89) 99422-4946 e (85) 9606-4111, ou pelos e-mails iris.net.2009@hotmail.com e kleiton.rocha@ifpi.edu.br, e sobre a ética aplicada a pesquisa você poderá consultar o Comitê de Ética, que fica localizado na Reitoria do Instituto Federal do Piauí Avenida Presidente Jânio Quadros, nº 330, Santa Isabel, sala 3, CEP: 64053-390, Teresina-PI, Telefone: (86) 3131-1441.

Sobre a pesquisa

- Objetiva investigar a percepção dos discentes e servidores do Instituto Federal de Educação do Piauí - Campus Campo Maior acerca dos riscos ergonômicos no contexto escolar e em situações de trabalho.
- Justifica-se devido à exposição dos alunos do curso técnico de Agricultura Integrado ao médio a uma extensiva carga horária, com amplo tempo de permanência do aluno nas atividades educacionais, e exposição a diversas situações insalubres, tanto durante as atividades teóricas, quanto durante as atividades práticas, às quais não há um local específico para a realização das atividades, sendo desenvolvidas geralmente em meio ambiente, expondo o educando as intempéries do clima e também à uma diversidade de equipamentos e técnicas, exigindo um cuidado especial em relação ao manuseio e transporte de cargas, que podem afetar a saúde e o processo de ensino aprendizagem, caso não se pratique as posturas adequadas para cada situação.
- A coleta de dados para alcançar o objetivo deste estudo será efetivada mediante aplicação de questionário, visando o levantamento de dados dos participantes da pesquisa. Para tanto, serão aplicados questionários semiestruturados, com questões abertas, fechadas e de múltipla escolha, através da plataforma de formulários on-line do Google Forms, um dos aplicativos do Google Drive.
- Escolha dos participantes: você foi escolhido para participar desta pesquisa por estar cursando o segundo ano do Curso Técnico de Nível Médio em Agricultura Integrado ao Ensino Médio, no Instituto Federal do Piauí campus Campo Maior.

Riscos e benefícios

Os riscos decorrentes dessa pesquisa estão relacionados a riscos físicos, pois os assentos, cadeiras, e o uso de computadores ou outro dispositivo tecnológico a ser utilizado poderão comprometer a integridade física do participante, podendo, também, o mesmo sentir algum tipo de desconforto pelo tempo exigido para preenchimento do questionário, além de eventual possibilidade de constrangimento em razão do teor dos questionamentos. Caso o(a) aluno(a) sinta desconforto provocado pelo assento ou cadeira, deverá providenciar a imediata substituição por um que seja adequado a sua necessidade de ordem física. Se o participante sentir desconforto provocado pelo tempo de preenchimento do questionário ou constrangimento, ele(a) poderá interromper e retomar quando sentir-se bem ou desistir de continuar o preenchimento. Os participantes não terão qualquer custo ou despesa para participar, mas, ainda assim, caso ocorra algum custo ou dano decorrente da sua participação no estudo, será devidamente ressarcido e indenizado, conforme determina a lei. Quanto aos benefícios, se referem ao fato dos indivíduos poderem contribuir para o fortalecimento da educação profissional e tecnológica, através da compreensão dos riscos ergonômicos neste âmbito e da possibilidade de intervenções que venham a contribuir de forma individual e coletiva para reduzir os prejuízos na saúde e no processo de ensino aprendizagem.

Confidencialidade e Isenção na participação

Os dados serão manuseados exclusivamente pelos pesquisadores, e na ocorrência de publicações em revistas científicas, seminários, ou outros, só serão mostrados os resultados gerais, sem especificações de nomes e instituição ao qual pertence o participante. Não haverá custos e nem compensação financeira aos participantes. Os questionários serão impressos e guardados por cinco anos após a realização da pesquisa. Participação, recusa e direito de se retirar do estudo

Sua participação é voluntária, podendo retirar-se desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.

E-mail \*

E-mail válido

Este formulário está coletando e-mails. [Alterar configurações](#)

Informe seu nome completo

Texto de resposta curta

RG

Texto de resposta curta

CPF

Texto de resposta curta

Inteirado com o que foi supracitado sobre o estudo "PERFIL POSTURAL: aspectos ergonômicos no ensino profissional tecnológico - (EPT)":

☐ Concordo em participar desta pesquisa

☐ Não concordo em participar desta pesquisa

Após a seção 1

Continuar para a próxima seção

## APENDICE G: Termo de consentimento Livre e Esclarecido-TCLE, Equipe multidisciplinar

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ

CAMPUS PARNAIBA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA




docs.google.com/forms/d/1ScuT1cO310e8wYxgzlPwD9bXnp\_fB1GAexgKKqofqA/edit

Formulário sem título

Perguntas Respostas 13 Configurações

Seção 1 de 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

Prezado participante,

Este documento é chamado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e contém informações explicativas sobre a pesquisa que você está sendo convidado a participar. O estudo é intitulado "PERFIL POSTURAL: aspectos ergonômicos no ensino profissional tecnológico - (EPT)" e está sendo desenvolvido pela mestranda Irisneth Duarte Santos Vieira, Matrícula 20191PROFEPT0182, do Programa de Pós-graduação em Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), campus Parnaíba, sob a supervisão do Professor Doutor Kleiton Rocha Saraiva, docente do programa.

Após ler e compreender todo o conteúdo do documento, caso decida participar, por livre e espontânea vontade, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia do mesmo.

Caso surjam dúvidas sobre a pesquisa você poderá entrar em contato com os pesquisadores responsáveis através do Telefone (89) 99422-4946 e (85) 9606-4111, ou pelos e-mails iris.net.2009@hotmail.com e kleiton.rocha@ifpi.edu.br, e sobre a ética aplicada a pesquisa você poderá consultar o Comitê de Ética, que fica localizado na Reitoria do Instituto Federal do Piauí Avenida Presidente Jânio Quadros, nº 330, Santa Isabel, sala 3, CEP: 64053-390, Teresina-PI, Telefone: (86) 3131-1441.

**Sobre a pesquisa**

- Objetiva investigar a percepção dos discentes e servidores do Instituto Federal de Educação do Piauí - Campus Campo Maior acerca dos riscos ergonômicos no contexto escolar e em situações de trabalho.
- Justifica-se devido à exposição dos alunos do curso técnico de Agricultura Integrado ao médio a uma extensiva carga horária, com amplo tempo de permanência do aluno nas atividades educacionais, e exposição a diversas situações insalubres, tanto durante as atividades teóricas, quanto durante as atividades práticas, às quais não há um local específico para a realização das atividades, sendo desenvolvidas geralmente em meio ambiente, expondo o educando as intempéries do clima e também à uma diversidade de equipamentos e técnicas, exigindo um cuidado especial em relação ao manuseio e transporte de cargas, que podem afetar a saúde e o processo de ensino aprendizagem, caso não se pratique as posturas adequadas para cada situação.
- A coleta de dados para alcançar o objetivo deste estudo será efetivada mediante aplicação de questionário, visando o levantamento de dados dos participantes da pesquisa. Para tanto, serão aplicados questionários semiestruturados, com questões abertas, fechadas e de múltipla escolha, através da plataforma de formulários on-line do Google Forms, um dos aplicativos do Google Drive.
- Escolha dos participantes: você foi escolhido para participar desta pesquisa por fazer parte da equipe multidisciplinar ( professores técnicos do curso de Agricultura, técnica de enfermagem, integrantes da equipe pedagógica, professor de biologia, professor de matemática, professor de geografia, professor de língua portuguesa, e professor de filosofia) do Instituto Federal do Piauí campus Campo Maior.

**Confidencialidade e Isenção na participação**

Os dados serão manuseados exclusivamente pelos pesquisadores, e na ocorrência de publicações em revistas científicas, seminários, ou outros, só serão mostrados os resultados gerais, sem especificações de nomes e instituição ao qual pertence o participante. Não haverá custos e nem compensação financeira aos participantes. Os questionários serão impressos e guardados por cinco anos após a realização da pesquisa. Participação, recusa e direito de se retirar do estudo

Sua participação é voluntária, podendo retirar-se desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.

**E-mail \***

E-mail válido

Este formulário está coletando e-mails. [Alterar configurações](#)

**RG**

Texto de resposta curta

CPF

Texto de resposta curta

Nome completo

Texto de resposta curta

Inteirado com o que foi supracitado a cerca do estudo "PERFIL POSTURAL: aspectos ergonômicos no ensino profissional tecnológico - (EPT)":

☐ Concordo em participar desta pesquisa

☐ Não concordo em participar desta pesquisa

+

Tr

Após a seção 1 Continuar para a próxima seção

?