



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

JEFERSON LUIZ DA SILVA

**DESAFIOS ERGONÔMICOS NO AMBIENTE ESCOLAR DE MASSARANDUBA:
INVESTIGAÇÃO DA INFLUÊNCIA DOS ASSENTOS NA POSTURA DOS
ESTUDANTES**

**CAMPINA GRANDE
2024**

JEFERSON LUIZ DA SILVA

**DESAFIOS ERGONÔMICOS NO AMBIENTE ESCOLAR DE MASSARANDUBA:
INVESTIGAÇÃO DA INFLUÊNCIA DOS ASSENTOS NA POSTURA DOS
ESTUDANTES**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento do Curso de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Área de concentração: Análise Ergonômica escolar e postural.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Regimênia Maria Braga de Carvalho

**CAMPINA GRANDE
2024**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S581d Silva, Jeferson Luiz da.

Desafios ergonômicos no ambiente escolar de Massaranduba [manuscrito] : investigação da influência dos assentos na postura dos estudantes / Jeferson Luiz da Silva. - 2024.

21 p. : il. colorido.

Digitado. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2024. "Orientação : Profa. Dra. Regimênia Maria Braga de Carvalho, Coordenação do Curso de Bacharelado em Educação Física - CCBS. "

1. Ergonomia na escola . 2. Ergonomia- Postura . 3. Escola municipal - estudantes. 4. Ambiente escolar . I. Título

21. ed. CDD 796

JEFERSON LUIZ DA SILVA

DESAFIOS ERGONÔMICOS NO AMBIENTE ESCOLAR DE MASSARANDUBA:
INVESTIGAÇÃO DA INFLUÊNCIA DOS ASSENTOS NA POSTURA DOS
ESTUDANTES

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento do Curso de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

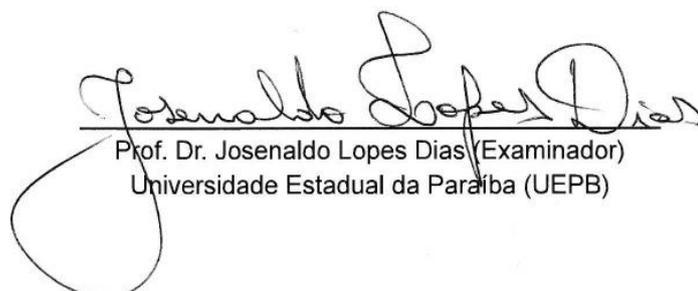
Área de concentração: Análise Ergonômica escolar e postural.

Aprovada em: 25/09/2024.

BANCA EXAMINADORA


Profa. Dra. Regimênia Maria Braga de Carvalho (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Dr. Adjalson Fernandes Coutinho (Examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Dr. Josenaldo Lopes Dias (Examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Primeiramente, agradeço a Deus e à Virgem Maria por me concederem força, fé e coragem ao longo de toda essa caminhada. Sem a Sua proteção e luz, este momento não seria possível. Aos meus pais, que sempre estiveram ao meu lado, me incentivando e apoiando incondicionalmente. Agradeço pelo amor, sacrifício e exemplo de dedicação que me guiaram até aqui.

Aos meus colegas da faculdade e amigos, que compartilharam comigo momentos de aprendizado, desafios e conquistas, minha sincera gratidão. Vocês tornaram essa jornada mais leve e especial.

À minha namorada, que esteve ao meu lado durante todo o percurso, me auxiliando e oferecendo seu apoio incondicional. Sua presença foi fundamental para que eu superasse cada etapa.

Por fim, meu agradecimento à professora Regimênia, que me orientou e guiou com sabedoria e paciência ao longo desse trabalho. Sua dedicação foi essencial para o sucesso desta pesquisa.

A todos, meu muito obrigado.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Diagrama de Corlett e Manenica.....	10
Figura 2 -	Conjunto Tipo FNDE Mesa e Cadeira Tamanho 6.....	13

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1 - Níveis de intensidade 3 e 4 da pesquisa de campo	13
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resultados da pesquisa utilizando o Diagrama de Corlett e de Guimarães.....	12
Quadro 2 - Média de altura dos estudantes.....	13

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 METODOLOGIA	10
2.1 Tipo de pesquisa	10
2.2 Amostra	10
2.3 Instrumentos	11
2.4 Procedimentos da coleta de dados	11
2.5 organizações de dados	11
2.6 Aspectos éticos	11
3 RESULTADOS	11
4 DISCUSSÃO	14
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
REFERÊNCIAS	15
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO CONTENDO O DIAGRAMA DE CORLETT E DE GUIMARÃES ADAP-TADO POR MOZZINI ET AL., 2012	16
APENDICE B – TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR	17
ANEXO A - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)	17
ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE	19
ANEXO C - TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL (TAI)	20

DESAFIOS ERGONÔMICOS NO AMBIENTE ESCOLAR DE MASSARANDUBA: INVESTIGAÇÃO DA INFLUÊNCIA DOS ASSENTOS NA POSTURA DOS ESTUDANTES

Jeferson Luiz da Silva¹

RESUMO

A ergonomia do mobiliário escolar é um fator determinante para o bem-estar físico e o desempenho acadêmico dos alunos, especialmente durante a fase de desenvolvimento ósseo e muscular. Este estudo analisa uma amostra de 30 estudantes entre 10 e 13 anos de três escolas municipais, utilizando o Diagrama de Corlett e Guimarães adaptado para investigar queixas de desconforto. Os resultados indicam que a inadequação entre a estatura dos alunos e as dimensões das carteiras escolares é responsável por posturas incorretas, que resultam em dores nas regiões das costas, ombros e braços. Com uma média de altura inferior à recomendada para o mobiliário em uso (1,59m a 1,88m), os alunos são forçados a inclinar-se ou elevar os braços excessivamente para alcançar a mesa, agravando o desconforto físico. Assim, destaca-se a necessidade de intervenção urgente para ajustar o mobiliário às características antropométricas dos estudantes e promover um ambiente escolar mais saudável, além de políticas que incentivem a correção postural e atividades físicas.

Palavras-Chave: ergonomia na escola; ergonomia – postura; escola municipal - estudantes; ambiente escolar.

ABSTRACT

The ergonomics of school furniture is a crucial factor for students' physical well-being and academic performance, particularly during critical years of skeletal and muscular development. This study examines a sample of 30 students aged 10 to 13 from three municipal schools, using the Corlett and Guimarães Diagram to investigate discomfort complaints. Results show that the mismatch between students' height and desk dimensions leads to poor posture, causing pain in the back, shoulders, and arms. With an average student height lower than the recommended furniture size (1.59m to 1.88m), students are forced to either lean forward or raise their arms excessively to reach their desks, exacerbating physical discomfort. These findings highlight the urgent need for interventions to adapt school furniture to students' anthropometric characteristics and foster a healthier educational environment, alongside policies promoting postural correction and physical activities.

Keywords: ergonomics at school; ergonomics – posture; municipal school - students, school environment.

¹ Graduando em Educação Física - Universidade Estadual da Paraíba. jeferson.luiz@aluno.uepb.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A ergonomia do mobiliário escolar é uma questão de extrema importância no contexto educacional, contudo, muitas vezes é negligenciada. No ambiente escolar, alunos passam longos períodos sentados, em média 4 horas diárias, durante um período mínimo de 12 anos — um período crítico em que a constituição óssea está se desenvolvendo. A inadequação do mobiliário escolar, tanto em termos de ergonomia quanto de dimensões antropométricas, pode levar a uma série de problemas de saúde, afetando o desenvolvimento físico e o bem-estar dos alunos, como evidenciado por diversos estudos (Oliveira, 2006; Barros, Cunha e Villarouco, 2015; Dias, 2015). Oliveira (2006) destaca que, na maioria das vezes, o mobiliário escolar não atende às necessidades dos estudantes, favorecendo o aparecimento de estresse, cansaço, dores musculares e, sobretudo, trazendo prejuízos à aprendizagem.

A configuração postural determinada pelo mobiliário afeta os esforços e dispêndios dos alunos durante suas atividades, impactando também a absorção do conhecimento. Estudos de Nunes et al. (1995) indicam que o mobiliário escolar desempenha um papel crucial no desempenho, segurança e conforto dos alunos, influenciando diretamente diversos comportamentos em sala de aula. Em um estudo abrangente sobre a ergonomia do ambiente escolar, Caversan (2014) observou que o mobiliário inadequado leva os alunos a adotarem diversas posturas incorretas, gerando desconforto e fadiga, o que afeta negativamente o processo educativo. Em consonância com essa perspectiva, Dias (2015) confirma que o design ou o tamanho impróprio da mobília gera desconforto, prejudicando o desempenho escolar e contribuindo para posturas incorretas que, ao longo do tempo, podem resultar em problemas de saúde e afetar a qualidade de vida.

Além dos problemas de saúde física, a inadequação do mobiliário também interfere no ambiente de aprendizagem e no comportamento dos alunos. Comportamentos indesejados muitas vezes estão associados a essas inadequações, como demonstrado por Nunes et al. (1985), que destacam a importância de considerar o design do mobiliário como um elemento chave na promoção de um ambiente escolar propício ao aprendizado. Teixeira (2013) aponta que muitos alunos relatam problemas de coluna, respiratórios e de visão, e identifica o mobiliário escolar como a causa mais apontada pelos alunos para esses problemas, evidenciando a necessidade de um design ergonômico que promova tanto o conforto quanto a saúde.

Diante disso, é evidente que o uso de mobiliário escolar inadequado, aliado ao longo tempo que os alunos permanecem sentados, provoca inquietação e contribui para que mantenham posturas incorretas na tentativa de encontrar uma posição confortável. Assim, fica claro que é fundamental que o design do mobiliário escolar seja repensado para atender adequadamente às necessidades ergonômicas e antropométricas dos alunos, criando um ambiente favorável ao aprendizado e ao desenvolvimento saudável. Além disso, há uma necessidade urgente de investigações mais aprofundadas e de levantamentos antropométricos da população estudantil brasileira para desenvolver móveis escolares que sejam adequados às características físicas dos alunos (Paschoarelli e Silva, 2010; Tirloni, 2013). Dessa forma, o mobiliário escolar poderá ser um coadjuvante no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para um ambiente escolar mais humanizado, estimulante e produtor de resultados positivos.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de pesquisa

O estudo adotará uma metodologia de pesquisa quantitativa, conforme descrito por Zanella (2011, p. 95):

"O método quantitativo preocupa-se com representatividade numérica, isto é, com a medição objetiva e a quantificação dos resultados. Tem, portanto, o objetivo de generalizar os dados a respeito de uma população, estudando somente uma pequena parcela dela."

A pesquisa utilizará um questionário, definido por Marconi (2022) como "um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador." O questionário será dividido em duas partes: a primeira será destinada à coleta de dados demográficos, como número de identificação, idade, sexo e instituição de ensino; a segunda apresentará o Diagrama de Corlett e de Guimarães adaptado por Mozzini et al. (2012) (Figura 1).

Figura 1 - Diagrama de Corlett e Manenica.

INTENSIDADE																																																	
1	2	3	4	5																																													
Nenhum desconforto ou dor	Algum desconforto ou dor	Moderado desconforto ou dor	Bastante desconforto ou dor	Intolerável desconforto ou dor																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">LADO DIREITO</td> <td style="width: 60%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">LADO ESQUERDO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">OMBRO - 2</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">OMBRO - 3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BRAÇO - 4</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">BRAÇO - 6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">COTOVELO - 10</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">COTOVELO - 11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ANTEBRAÇO - 12</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">ANTEBRAÇO - 13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PUNHO - 14</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">PUNHO - 15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MÃO - 16</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">MÃO - 17</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">COXA - 18</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">COXA - 19</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">JOELHO - 20</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">JOELHO - 21</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PERNA - 22</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">PERNA - 23</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TORNOZELO - 24</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">TORNOZELO - 25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PÉ - 24</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">PÉ - 27</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PESCOÇO - 0</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">REGIÃO CERVICAL - 1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">COSTAS - SUPERIOR - 5</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">COSTAS - MÉDIO - 7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">COSTAS - INFERIOR - 8</td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">BACIA - 9</td> </tr> </table>					LADO DIREITO		LADO ESQUERDO	OMBRO - 2	1 2 3 4 5	OMBRO - 3	BRAÇO - 4	1 2 3 4 5	BRAÇO - 6	COTOVELO - 10	1 2 3 4 5	COTOVELO - 11	ANTEBRAÇO - 12	1 2 3 4 5	ANTEBRAÇO - 13	PUNHO - 14	1 2 3 4 5	PUNHO - 15	MÃO - 16	1 2 3 4 5	MÃO - 17	COXA - 18	1 2 3 4 5	COXA - 19	JOELHO - 20	1 2 3 4 5	JOELHO - 21	PERNA - 22	1 2 3 4 5	PERNA - 23	TORNOZELO - 24	1 2 3 4 5	TORNOZELO - 25	PÉ - 24	1 2 3 4 5	PÉ - 27	PESCOÇO - 0	1 2 3 4 5	REGIÃO CERVICAL - 1	COSTAS - SUPERIOR - 5	1 2 3 4 5	COSTAS - MÉDIO - 7	COSTAS - INFERIOR - 8	1 2 3 4 5	BACIA - 9
LADO DIREITO		LADO ESQUERDO																																															
OMBRO - 2	1 2 3 4 5	OMBRO - 3																																															
BRAÇO - 4	1 2 3 4 5	BRAÇO - 6																																															
COTOVELO - 10	1 2 3 4 5	COTOVELO - 11																																															
ANTEBRAÇO - 12	1 2 3 4 5	ANTEBRAÇO - 13																																															
PUNHO - 14	1 2 3 4 5	PUNHO - 15																																															
MÃO - 16	1 2 3 4 5	MÃO - 17																																															
COXA - 18	1 2 3 4 5	COXA - 19																																															
JOELHO - 20	1 2 3 4 5	JOELHO - 21																																															
PERNA - 22	1 2 3 4 5	PERNA - 23																																															
TORNOZELO - 24	1 2 3 4 5	TORNOZELO - 25																																															
PÉ - 24	1 2 3 4 5	PÉ - 27																																															
PESCOÇO - 0	1 2 3 4 5	REGIÃO CERVICAL - 1																																															
COSTAS - SUPERIOR - 5	1 2 3 4 5	COSTAS - MÉDIO - 7																																															
COSTAS - INFERIOR - 8	1 2 3 4 5	BACIA - 9																																															

FONTE: MOZZINI et al. (2008)

O estudo incluirá a coleta da altura dos alunos por meio de fita métrica de parede e a realização de uma análise ergonômica das carteiras escolares por meio de fotografias. Com esses dados, será realizada uma análise comparativa entre os diâmetros dos assentos das carteiras e a altura média dos alunos.

2.2 Amostra

A amostra será composta por 30 alunos do ensino fundamental, entre 7 e 12 anos de idade, de ambos os sexos, matriculados em três escolas municipais no

turno da tarde em Massaranduba-PB. Será realizada uma análise da altura de 14 alunos e comparação entre os sexos feminino e masculino para identificar possíveis diferenças na altura e como isso pode influenciar na percepção de conforto das carteiras escolares.

2.3 Instrumentos

Será utilizado um questionário contendo o Diagrama de Corlett e de Guimarães adaptado por Mozzini et al,2012 (ANEXO A) para coleta de dados referente a dores ou desconfortos do assento escolar, também será realizado a medição dos alunos utilizando uma fita métrica de parede.

O estudo também contará com a coleta de imagens referentes aos assentos, para posterior análise ergonômica de ângulos das dimensões como também a coleta dos diâmetros utilizando uma fita métrica.

2.4 Procedimentos da coleta de dados

A visita presencial para observação e aplicação dos testes com os participantes está prevista para ocorrer entre os meses de agosto e setembro de 2024. Inicialmente, haverá uma observação do ambiente escolar e em seguida a coleta de dados com a permissão da secretária municipal de educação.

Após essa etapa, será realizado um análise dos assentos escolares exclusivamente e medição dos diâmetros

Estima-se que essa experiência terá a duração mínima de uma semana e máxima de duas semanas. Todos os dados coletados serão analisados e incorporados ao documento final do estudo.

2.5 organizações de dados

Todos os dados serão analisados pelo programa Excel e posteriormente analisados e transformados em planilhas para melhor análise, procura-se encontrar uma diferença de resultados da percepção de incomodo dos alunos.

2.6 Aspectos éticos

A pesquisa seguirá as diretrizes éticas e bioéticas estipuladas para a pesquisa envolvendo seres humanos, conforme descritas na Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, pelo Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). Destaca-se a necessidade de obtenção do TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-(TCLE) (anexo A) para os pais dos alunos e TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) (anexo B) para os estudantes. Este documento garante que os participantes estejam plenamente informados sobre os objetivos, procedimentos e possíveis riscos da pesquisa, e que sua participação seja voluntária e baseada em consentimento informados.

3 RESULTADOS

Foram analisados 30 alunos dos colégios de ensino fundamental Maria Zeca de Souza , Suzete dias Correia e Ana da Silva Meira , os alunos tinham idade entre 10 a 13 anos de idade , Foi utilizado do questionário contendo o Diagrama de

Corlett e de Guimarães adaptado por Mozzini et al,2012,onde os alunos foram instruídos a responderam o questionário com cautela e se auto analisar em seu ambiente de estudo.

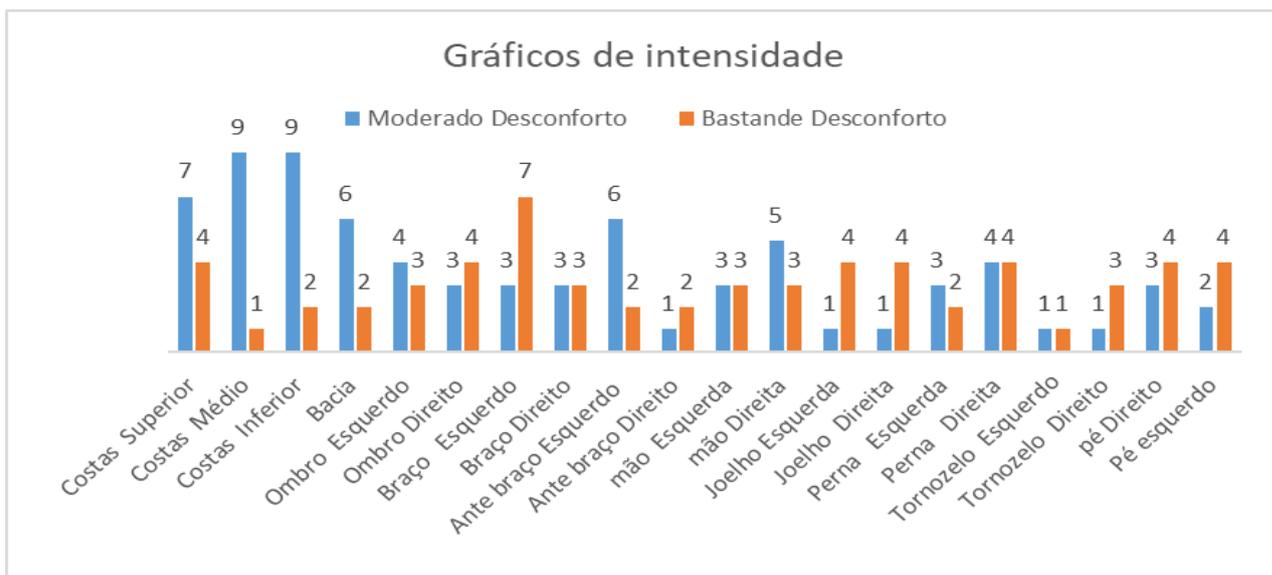
Quadro 1: Resultados da pesquisa utilizando o Diagrama de Corlett e de Guimarães Adaptado por Mozzini.

Segmentos Corporais	intensidade				
	1	2	3	4	5
Pescoço	5	12	8	4	
Região Cervical	7	7	9	3	
Costas Superior	11	6	7	4	
Costas Médio	9	9	9	1	
Costas Inferior	9	8	9	2	
Bacia	11	9	6	2	
Ombro Esquerdo	9	8	4	3	
Ombro Direito	8	10	3	4	
Braço Esquerdo	16	5	3	7	
Braço Direito	21	1	3	3	
Ante braço Esquerdo	16	6	6	2	
Ante braço Direito	19	6	1	2	
mão Esquerda	19	7	3	3	
mão Direita	21	8	5	3	
Joelho Esquerda	21	8	1	4	
Joelho Direita	21	9	1	4	
Perna Esquerda	14	9	3	2	
Perna Direita	13	9	4	4	
Tornozelo Esquerdo	16	10	1	1	
Tornozelo Direito	13	6	1	3	
pé Direito	20	7	3	4	
Pé esquerdo	13	8	2	4	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Observa-se que os alunos estão experimentando desconforto em várias partes do corpo. Esse desconforto pode estar relacionado a problemas de postura e à inadequação das carteiras escolares, que não são ajustáveis à altura dos alunos. Quando a postura não é adequada e os móveis escolares não atendem às necessidades ergonômicas dos estudantes, o desconforto corporal tende a aumentar.

Gráfico 1: Níveis de intensidade 3 e 4 da pesquisa de campo.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Para uma melhor visualização, o Gráfico 1 exibe apenas as queixas de desconforto moderado e intenso conforme relatado pelos alunos. Observa-se que as regiões de costas inferiores, médias e superiores apresentam os maiores índices de desconforto, seguidas pela bacia, já o braço esquerdo e ombro esquerdo apresentaram bastante desconforto dentre os outros segmentos corporais.

Quadro 2: Média de altura dos estudantes

Média de altura	
Masculino	1,48
Feminino	1,43

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Foram avaliados 14 alunos, sendo 7 meninas e 7 meninos. Todos eles apresentaram uma altura inferior à altura para a qual as cadeiras foram projetadas.

Figura 2: Conjunto Tipo FNDE Mesa e Cadeira Tamanho 6



FONTE: <https://ecoflexcadeiras.commercesuite.com.br/linha-escolar/conjuntos-escolares/conjunto-tipo-fnde-mesa-e-cadeira-tamanho-6-1-59m-a-1-88m>

A carteira é do modelo FNDE mesa e cadeira, sua mesa possui a altura de 73 cm e largura de 60cm, já a cadeira possui altura de 82 cm e largura de 54 cm,

segundos a descrição da empresa fabricante as carteiras são projetadas para alunos de 1,59 a 1,80, sendo assim os alunos que foram pesquisados estão abaixo da média que a carteira estipula. Ao analisar os presentes dados, pode ser perceber que as carteiras não adequadas para os alunos, as queixas de desconforto nas costas se devem ao fato de as crianças terem que se inclinar para poder alcançar a mesa, e os fato de as carteiras não possuírem acolchoados podem ser causa de dores frequentes na região posterior do corpo, já as dores nos membros periféricos superiores se devem a permanecer horas com os braços elevados acima da linha dos ombros.

4 DISCUSSÃO

A análise dos dados revela uma correlação significativa entre o desconforto corporal dos alunos e a inadequação ergonômica das carteiras escolares. A aplicação do Diagrama de Corlett e Guimarães, adaptado por Mozzini et al., mostra que as regiões das costas (superiores, médias e inferiores) são as mais afetadas, seguidas pela bacia e membros superiores. Esses resultados refletem um impacto direto da discrepância entre a estatura dos estudantes (média de 1,48m para meninos e 1,43m para meninas) e o mobiliário escolar projetado para indivíduos com altura entre 1,59m e 1,88m, o que força os alunos a adotar posturas inadequadas.

Essa inadequação, associada ao uso prolongado das carteiras, resulta em queixas significativas de desconforto, especialmente em segmentos como costas, braços e ombros. A postura inadequada, como a inclinação para alcançar a mesa, somada à falta de acolchoamento nas cadeiras, agrava o problema ao manter os estudantes em posições desconfortáveis durante longos períodos. Dessa forma, a ergonomia do mobiliário escolar surge como um fator crítico para o bem-estar físico e o desempenho escolar, evidenciando a necessidade de ajustes para reduzir o impacto postural em jovens estudantes

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo, foi possível atingir os objetivos propostos, evidenciando que as carteiras escolares atualmente utilizadas estão inadequadas para a estatura dos alunos, o que pode acarretar sérios problemas posturais e de saúde a longo prazo. Essa constatação aponta para a necessidade urgente de uma intervenção por parte do poder público, tanto na substituição e adaptação das carteiras escolares quanto na implementação de políticas que incentivem a ginástica laboral e promovam a educação postural dentro do ambiente escolar.

A adoção de medidas corretivas como essas se mostra essencial para minimizar os danos futuros à saúde dos estudantes, promovendo um ambiente de aprendizado mais adequado e saudável. Além disso, este estudo abriu caminho para novas investigações que podem ser estendidas a outras faixas etárias, de modo a compreender com maior precisão os impactos físicos do mobiliário inadequado em crianças de diferentes idades. Também seria relevante incluir os professores nessa análise, considerando que eles, assim como os alunos, passam longos períodos em posturas inadequadas dentro da sala de aula.

Em síntese, este trabalho reforça a importância de um olhar atento para a ergonomia escolar, sugerindo intervenções que podem promover uma melhoria significativa na qualidade de vida dos estudantes e educadores, além de contribuir para o desenvolvimento de um ambiente educacional mais saudável e eficiente.

REFERÊNCIAS

- BARROS, Bruno, CUNHA, Maiana, VILLAROUCO, Vilma R. Ação Ergon., vol.10, n1, p.47-58, 2015
- CAVERSAN, A. L. Estudo do ergodesign nas escolas estaduais da cidade de Bauru (SP): **Reavaliação dos Espaços e dos Mobiliários**. 2014. 180 f. Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Design), Faculdade de arquitetura, artes e Comunicação, Bauru.
- CHAFFIN, D.B., & ANDERSSON, G.B. (1991). Occupational Biomechanics. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons.
- DIAS, P. O. **Padrões de postura corporal de estudantes na posição sentada e suas implicações no contexto de sala de aula: revisão integrativa da literatura**. 2015. 139 p. Mestrado (em Educação) Universidade Católica de Petrópolis, Petrópolis.
- FERREIRA, S. M. S. **Mobiliário escolar com recomendações ergonômicas e recursos da tecnologia assistiva: adequações para alunos com baixa visão**. 2010. 168 f. Profissionalizante (Ensino de Ciência e Tecnologia), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.
- MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica** / Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos; atualização da edição João Bosco Medeiros - 9. ed. - [Reimpr.]. - São Paulo: Atlas, 2022.
- MOZZINI, Carolina & Polese, Janaine Cunha & Beltrame, Mara. (2012). Prevalência de sintomas osteomusculares em trabalhadores de uma empresa de embalagens metálicas de Passo Fundo - RS – DOI: 10.5020/18061230.2008.p92. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**. 21. 10.5020/667.
- OLIVEIRA, J. M. de. **Análise ergonômica do mobiliário escolar visando a definição de critérios**. 2006. 90 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciência Florestal) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- PASCHOARELLI, L. C. J.; DA SILVA, C. P. A. Carteira escolar como objeto de desenvolvimento da educação infantil: uma contribuição do design ergonômico. **Canal 6 Editora Ltda**. São Paulo -SP, 2010.
- TEIXEIRA, J. M. B. **Análise ergonômica e funcional da sala de aula**. 2013. 57 f. Mestrado (Saúde Coletiva), Universidade de Fortaleza, Fortaleza.
- TIRLONI, A. S. **Avaliação ergonômica de carteiras universitárias: validação de um instrumento utilizando a teoria da resposta ao item (TRI)**. 2013. 333 f. Doutorado (Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de pesquisa** / Liane Carly Hermes Zanella. – 2. ed. rev. atual. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2011.

APENDICE B – TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR

TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR

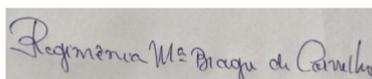
Pesquisa: **Desafios Ergonômicos no Ambiente Escolar de Massaranduba: Investigação da Influência dos Assentos na Postura dos Estudantes**

Eu, **REGIMÊNIA MARIA BRAGA DE CARVALHO**, Professora do Departamento de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, portadora do RG: **457.509-SSP/PB**, comprometo-me em cumprir integralmente os itens da Resolução 466/12 do CNS, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humano.

Estou ciente das penalidades que poderei sofrer caso infrinja qualquer um dos itens da referida resolução.

Por ser verdade, assino o presente compromisso.

Campina Grande, dia de mês de 2024



PESQUISADOR(A)

ANEXO A - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: “Desafios Ergonômicos no Ambiente Escolar de Massaranduba: Investigação da Influência dos Assentos na Postura dos Estudantes”, sob a responsabilidade de: Jeferson Luiz da Silva e da orientadora Regimênia Maria Braga de Carvalho, de forma totalmente voluntária.

A ergonomia é vital para a saúde e bem-estar, especialmente em ambientes onde postura e movimentos repetitivos são comuns. No contexto escolar, isso se torna crucial, já que os alunos passam longos períodos sentados em cadeiras nem sempre adequadas ergonomicamente. Em Massaranduba, os desafios ergonômicos

são acentuados pela escassez de recursos e diversidade de cadeiras nas escolas locais. Investigar como esses diferentes tipos de assentos afetam a postura dos alunos é essencial para melhorar o ambiente escolar e promover uma postura mais saudável.

Para realizar essa pesquisa será aplicado um questionário e uma medição de altura dos alunos utilizando uma fita métrica e apenas com sua autorização realizaremos a aplicação da pesquisa.

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): Vamos estudar alunos do ensino fundamental, de 7 a 12 anos, de três escolas municipais em Massaranduba-PB, no turno da tarde. Queremos entender como meninos e meninas percebem o conforto das carteiras.

Vamos usar um questionário para coletar dados sobre dores ou desconfortos, além de medir os alunos com uma fita métrica de parede.

Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O participante terá assistência e acompanhamento durante o desenvolvimento da pesquisa de acordo com Resolução Nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde

O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação.

Este estudo apresenta risco mínimo. Conforme a Resolução nº 466/12/CNS/CONEP/MS.

Os dados individuais serão mantidos sob sigilo absoluto, antes, durante e após a finalização do estudo. Os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em congressos e publicações científicas, sem qualquer meio de identificação dos participantes, no sentido de contribuir para ampliar o nível de conhecimento a respeito das condições estudadas.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada, sendo que seu nome ou o material que indique sua participação será mantido em sigilo. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você. Este termo foi elaborado em conformidade com o Art. 228 da Constituição Federal de 1988; Artigos. 2º e 104 do Estatuto da Criança e do Adolescente; e Art. 27 do Código Penal Brasileiro; sem prejuízo dos Artigos. 3º, 4º e 5º do Código Civil Brasileiro.

Em caso de dúvidas, você poderá obter maiores informações entrando em contato com (responsável da pesquisa), através dos telefones (83) 98177-2372 ou através dos e-mails: jeferson.luiz@aluno.uepb.br. Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, favor recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa, localizado no 2º andar, Prédio Administrativo da Reitoria da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, Telefone (83) 3315 3373, e-mail: cep@setor.uepb.edu.br e da CONEP (quando pertinente).

Eu _____, portador(a) do documento de Identidade _____, fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de

maneira clara. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações junto ao pesquisador responsável. Estou ciente que o meu responsável poderá modificar a decisão da minha participação na pesquisa, se assim desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Campina Grande, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos autorizo _____ a _____ participação de _____ de _____ de _____ anos na a Pesquisa “Desafios Ergonômicos no Ambiente Escolar de Massaranduba: Investigação da Influência dos Assentos na Postura dos Estudantes

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

O trabalho Desafios Ergonômicos no Ambiente Escolar de Massaranduba: Investigação da Influência dos Assentos na Postura dos estudantes terá como objetivo geral A ergonomia é vital para a saúde e bem-estar, especialmente em ambientes onde postura e movimentos repetitivos são comuns. No contexto escolar, isso se torna crucial, já que os alunos passam longos períodos sentados em cadeiras nem sempre adequadas ergonomicamente. Em Massaranduba, os desafios ergonômicos são acentuados pela escassez de recursos e diversidade de cadeiras nas escolas locais. Investigar como esses diferentes tipos de assentos afetam a postura dos alunos é essencial para melhorar o ambiente escolar e promover uma postura mais saudável.

. Ao responsável legal pelo (a) menor de idade ou legalmente incapaz só caberá a autorização para realizar um questionário para coletar dados sobre dores ou desconfortos, além de medir os alunos com uma fita métrica de parede.

. os riscos serão mínimos, conforme a Resolução do nº 466 e 2012 CNS/MS.

Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial; entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

O Responsável legal do menor ou legalmente incapaz, participante da pesquisa poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.

Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.

Em caso de dúvidas, você poderá obter maiores informações entrando em contato com (pesquisador responsável), através dos telefones (83) 98177-2372 ou através dos e-mails: jeferson.luiz@aluno.edu.br. Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, favor recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa, localizado no 2º andar, Prédio Administrativo da Reitoria da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, Telefone (83) 3315 3373, e-mail: cep@setor.uepb.edu.br.

Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do responsável legal pelo menor ou pelo legalmente incapaz

Assinatura do menor de idade ou do legalmente incapaz

Massaranduba-PB, ____ de _____ de _____.

ANEXO C - TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL (TAI)

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL (TAI)
(Secretaria Municipal de Educação de Massaranduba-PB)

Estamos cientes da intenção e autorizamos a realização do projeto intitulado Desafios Ergonômicos no Ambiente Escolar de Massaranduba: **Investigação da Influência dos Assentos na Postura dos Estudantes** desenvolvida pelo aluno Jeferson Luiz da Silva, do Curso de Educação Física Bacharelado da Universidade Estadual da Paraíba, sob a orientação da professora Regimênia Maria Braga de

Carvalho. Este estudo será desenvolvido nas três escolas de ensino fundamental: Suzete Dias Correia, Maria Zeca de Souza e Ana Silva Meira.

Destaco que é de responsabilidade dos pesquisadores a realização de todo e qualquer procedimento metodológico, bem como o cumprimento da Resolução 466/12. Após a realização apresentar o resultado final ao local da pesquisa ou a esta diretoria.

Massaranduba-PB, 10 de maio de 2024.

Mirtes Aparecida Almeida Sousa

Secretário(a) Municipal de educação

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 06.073.794/0001-08
Rua Rogaciano Nunes, 04 - Centro
CEP 58120-000 - Massaranduba-PB

Carimbo