



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

MARCELLA VERONNICA PEREIRA GOMES

**DOR MUSCULOESQUELÉTICA NA COLUNA VERTEBRAL EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES: Uma Análise De Rede**

Belém
2024

MARCELLA VERONNICA PEREIRA GOMES

**DOR MUSCULOESQUELÉTICA NA COLUNA VERTEBRAL EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES: Uma Análise De Rede**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano - PPGCMH, do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Linha de pesquisa: Avaliação e Reabilitação Funcional.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Oliveira Magalhães

Belém
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

G633d Gomes, Marcella Veronnica Pereira.

Dor musculoesquelética na coluna vertebral em crianças e adolescentes : uma análise de rede /
Marcella Veronnica Pereira Gomes. – 2024.
78 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Mauricio Oliveira Magalhães Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal
do Pará,
Instituto de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano,
Belém, 2024.

1. Coluna Vertebral. 2. Dor. 3. Criança . 4. Adolescente. 5. Análise multivariada. I. Título.

CDD 616.73062

MARCELLA VERONNICA PEREIRA GOMES

**DOR MUSCULOESQUELÉTICA NA COLUNA VERTEBRAL EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES: Uma Análise De Rede**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH, do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Oliveira Magalhães

DATA DA AVALIAÇÃO: ____/____/____

CONCEITO: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Maurício Oliveira Magalhães
Orientador - PPGCMH/UFPA

Prof. Alex HarleyCrisp
Membro interno - PPGCMH/UFPA

Prof. Naina Yuki Vieira Jardim
Membro externo - Universidade do Estado do Pará - UEPA

Belém
2024

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento desta tese de mestrado com a ajuda de diversas pessoas, dentre as quais agradeço:

Ao meu orientador Dr. Mauricio Oliveira Magalhães Castro pelas incansáveis horas de orientação e dedicação com seus discentes que norteiam nossa sede pelo conhecimento, obrigado professor por tornar possível a realização deste sonho.

Aos membros do Centro de Pesquisa em Fisioterapia Musculoesquelética da Universidade Federal do Pará (CPFM.UFPA) que estiveram sempre dispostos a ajudar com as mais diversas orientações acadêmicas e de vida. Agradeço as minhas amigas de faculdade que me incentivaram e me acolheram nessa jornada.

Aos voluntários e seus responsáveis que aceitaram o convite e permitiram que seus filhos participassem da pesquisa e de todos os testes aplicados neste trabalho. Agradeço as discentes voluntárias que foram de fundamental importância nesse processo de coletas, no qual sem elas o processo seria mais árduo.

Aos meus familiares, pelo amor, incentivo, força e apoio incondicional. Especialmente, meu esposo que sempre me apoiou com tudo que eu precisava durante a minha trajetória, minha tia e madrinha que sempre acreditou e apoiou minhas conquistas e aos meus pais. Aos meus filhos pelo acolhimento, amor e carinho, que foram essenciais nessa trajetória e fundamentais para superar os momentos de dificuldades.

RESUMO

Introdução: A dor musculoesquelética é comum em crianças e adolescentes com prevalência variando de 4 a 40%. Os sintomas relacionados a dores nas costas ocupam o 5º lugar em termos de anos vividos com incapacidade em crianças entre 10 e 19 anos de idade, afetando cerca de 2.443.170 milhões de pessoas. Além disso, é associada a altos custos em saúde, podendo desenvolver dor persistente na idade adulta. **Objetivo:** Analisar a relação de dor musculoesquelética na coluna vertebral em crianças e adolescentes por meio de abordagem em rede. **Métodos:** A população do estudo é constituída por crianças e adolescentes de ambos os sexos, com matrícula regular no ensino fundamental e médio. Foram incluídos crianças e adolescentes de ambos os sexos entre 10 a 16 anos. Foi utilizado Instrumento de Avaliação de Dor nas Costas e Postura Corporal (BackPEI-CA) e o algômetro de pressão da marca Instrutherm, modelo DD-500 para avaliar a intensidade e o limiar de dor, respectivamente. Os dados foram tabulados e para a análise estatística foi utilizado JASP. Foi realizada uma análise de rede (*Network Analysis*) para investigar as relações descritivas entre fatores individuais e de contexto com sintomas autorrelatados de dores nas costas e cervicais. **Resultados:** 185 participantes foram incluídos na análise. A análise de rede observou que a variável 'Dor Lombar' esteve negativamente correlacionada com 'Histórico de Dor Familiar' (-0.14) e positivamente correlacionada com 'Sexo' (0.19) e 'Dor Cervical' (0.12). A 'Posição ao Sentar-se ao Utilizar Celular/ *tablet*' apresentou uma correlação negativa com 'Dor Cervical' (-0.19). Foi observada uma correlação negativa entre 'Sexo' e a prática de 'Atividade Física Fora da Escola'. As métricas de centralidade apontaram que 'Idade' (betweenness = 1.420). e 'Sexo' (betweenness = 1.278) tiveram os maiores valores de intermediação. **Conclusão:** O estudo conclui que o sexo é uma variável significativa na dor nas costas em crianças e adolescentes, com maior prevalência entre meninas, possivelmente devido à maturação sexual e menores níveis de atividade física em comparação aos meninos, que são mais ativos. Além disso, a dor é influenciada por posturas inadequadas ao escrever na escola e ao usar dispositivos eletrônicos. No entanto, os resultados devem ser interpretados com cautela devido às limitações da análise.

Palavras Chave: Coluna vertebral, Dor, Criança, Adolescente, Análise Multivariada

ABSTRACT

Introduction: Musculoskeletal pain is common in children and adolescents, with prevalence ranging from 4% to 40%. Back pain-related symptoms rank 5th in terms of years lived with disability among children aged 10 to 19 years, affecting approximately 2.443 million people. Additionally, it is associated with high healthcare costs and can lead to persistent pain in adulthood. **Objective:** To analyze the relationship between musculoskeletal pain in the spine in children and adolescents through a network approach. **Methods:** The study population consists of children and adolescents of both genders, who are regularly enrolled in elementary and high school. Children and adolescents of both genders aged between 10 and 16 years were included. The Back Pain and Body Posture Assessment Instrument (BackPEI-CA) and the Instrutherm pressure algometer, model DD-500, were used to assess pain intensity and threshold, respectively. Data were tabulated, and JASP was used for statistical analysis. A network analysis was conducted to investigate descriptive relationships between individual and contextual factors with self-reported symptoms of back and neck pain. **Results:** 185 participants were included in the analysis. The network analysis observed that the variable 'Lower Back Pain' was negatively correlated with 'Family Pain History' (-0.14) and positively correlated with 'Sex' (0.19) and 'Neck Pain' (0.12). The 'Sitting Position When Using Cell Phone/ tablet' showed a negative correlation with 'Neck Pain' (-0.19). A negative correlation was observed between 'Sex' and 'Physical Activity Outside School'. Centrality metrics indicated that 'Age' (betweenness = 1.420) and 'Sex' (betweenness = 1.278) had the highest betweenness values. **Conclusion:** The study concludes that sex is a significant variable in back pain among children and adolescents, with a higher prevalence among girls, possibly due to sexual maturation and lower levels of physical activity compared to boys, who are more active. Additionally, the pain is influenced by poor posture while writing at school and using electronic devices. However, the results should be interpreted with caution due to the limitations of the analysis.

Keywords: Spine, Pain, Child, Adolescent, Multivariate Analysis

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Curvas típicas de velocidade individuais para a estatura (cm).	20
Figura 2: Tipos comuns de dor durante a infância e adolescência.	21
Figura 3 - Ilustração de estruturas de rede (A) não ponderada e (B) ponderada.	27
Figura 4 - Ilustração do questionário BackPEI- versão feminina.	31
Figura 5: Ilustração da área controle.	32
Figura 6: Rede de associações entre as variáveis reportadas pelos estudantes.	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características clínicas e sociodemográfica dos participantes.	36
Tabela 2: Prevalência de hábitos posturais e comportamentais.	37
Tabela 3. Medidas de centralidade por variável.	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVD - Atividades de Vida Diária.

BackPEI - Instrumento de Avaliação de Dor nas Costas e Postura Corporal.

HPG - Glândula hipotálamo-hipófise.

IMC - Índice de Massa Corporal.

EVA - Escala Visual Analógica.

END - Escala Numérica de Dor.

SEDUC/PA - Secretaria de Educação do Estado do Pará.

USE - Unidade Seduc nas Escolas.

TCLE - Termo De Consentimento Livre e Esclarecido.

LASSO - Least Absolute Shrinkage and Selection Operator.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVO	15
2.1	OBJETIVO GERAL.....	15
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO	15
3	REFERÊNCIAL TEÓRICO	16
3.1	COLUNA VERTEBRAL	16
3.2	POSTURA	16
3.3	PESCOÇO DE TEXTO (“ <i>TEXT NECK</i> ”)	17
3.4	MATURAÇÃO PUBERAL.....	17
3.5	DOR MUSCULOESQUELÉTICA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES	19
3.6	TEMPO DE SONO	21
3.7	PREVALÊNCIA	22
3.8	CUSTOS EM SAÚDE	23
3.9	INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE DOR NAS COSTAS E POSTURA CORPORAL (BACK PEI).	24
3.10	ANÁLISE DE REDE EM ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS.....	25
4	MÉTODO	27
4.1	DESIGN DO ESTUDO.....	27
4.2	PARTICIPANTES E RECRUTAMENTO.....	27
4.3	CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	27
4.4	ASPECTOS ÉTICOS	28
4.5	PROCEDIMENTO	28
4.6	AVALIAÇÃO	29
4.7	AVALIAÇÃO DEMOGRÁFICA.....	29
4.8	AVALIAÇÃO POSTURAL - BACK PEI -CA.....	29
4.9	AVALIAÇÃO DO LIMIAR DE DOR POR PRESSÃO	31
4.10	ETAPAS DA AVALIAÇÃO.....	31
5	ANÁLISE DE DADOS.....	33
6	RESULTADOS	34

7	DISCURSSÃO	40
8	CONCLUSÃO	46
	ANEXO 1: PARECER COMSUSTANCIADO DO CEP.....	54
	ANEXO 2: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	55
	ANEXO 3: FICHA DE AVALIAÇÃO (VERSÃO MASCULINA).	58

1 INTRODUÇÃO

A dor musculoesquelética é comum em crianças e adolescentes com prevalência variando de 4 a 40%. De acordo com o Global Burden of Disease Study, as dores nas costas e no pescoço ocupam o 6º lugar em termos de anos vividos com incapacidade em crianças entre os 10 e 19 anos de idade, afetando cerca de 2.443.170 milhões de pessoas. Assim, além da dor musculoesquelética em crianças e adolescentes estar associada a altos custos em saúde, este sintoma pode levar ao desenvolvimento de dor persistente na idade adulta (King *et al.*, 2011; Vitta, 2021, Kyu *et al.*, 2016). Além disso, a literatura descreve que a dor possui mecanismos multifatoriais, dentre eles, fatores biopsicossociais (Eccleston *et al.*, 2021; Desantana, *et al.*, 2020).

Estudos mostram que maus hábitos posturais em crianças e adolescentes são multifacetadas e incluem, por exemplo, posturas inadequadas. A postura é uma parte fundamental da saúde musculoesquelética e do bem-estar geral em crianças e adolescentes na faixa etária de 9 a 17 anos, estima-se que 37% desse perfil apresentam dor nas costas em todo mundo podendo chegar a 73,9% ao longo da vida (Swain *et al.*, 2014, Schwertner *et al.*, 2022). Essas condições podem desencadear incapacidade, limitação da mobilidade e desafios na realização de atividades diárias, resultando em repercussões significativas na qualidade de vida. Além disso, é importante salientar que tais distúrbios não apenas impõem um ônus econômico elevado devido à redução da produtividade, aumento dos custos de saúde, mas também geram um peso financeiro considerável para os indivíduos e para a sociedade em geral (Suo *et al.*, 2023).

Em suma, hábitos posturais referem-se à utilização da mecânica corporal durante a realização das atividades de vida diária (AVD). Sendo assim, em 2013, foi criado o Instrumento de Avaliação de Dor nas Costas e Postura Corporal (BackPEI). O Back PEI é um instrumento traduzido e validado para o Português Brasileiro que avalia a presença, frequência e intensidade da dor nas costas e seus fatores de risco (fatores comportamentais, posturais e demográficos) entre crianças e adolescentes (Back PEI -CA) (Rosa *et al.*, 2021). Dessa forma, o Back PEI tem sido utilizado em pesquisas envolvendo crianças e adolescentes na faixa etária escolar também caracterizando o período de maturação e crescimento desses indivíduos. Além disso, algumas

mudanças de hábitos comuns na rotina são identificadas, como a postura ao assistir televisão, carregar a mochila escolar, escrever na sala de aula ou o modo ao levantar os objetos do chão (Noll *et al.*, 2013; Dantas, 2021; Rosa *et al.*, 2021).

Nesse sentido, pesquisas que abordam dores nas costas e hábitos posturais em crianças e adolescentes podem fornecer informações valiosas para a implementação de programas de intervenção e prevenção de dor musculoesquelética de crianças e adolescentes. Identificar fatores associados para desenvolver problemas posturais e fornecer orientações específicas para melhorar a postura pode contribuir para a prevenção ou minimização desses problemas no futuro, afim de proporcionar saúde e qualidade de vida para esta população. Considerando o aumento significativo do tempo que crianças e adolescentes passam utilizando *smartphones*, *tablets* e computadores, há uma carência de estudos abordando os impactos dessas atividades na saúde postural e na manifestação de dores. Além disso, explorar como diferentes posturas adotadas durante o uso de dispositivos digitais podem contribuir para desconfortos e dores específicas.

Recente estudo com objetivo de identificar fatores associados com a dor musculoesquelética em crianças e adolescentes chineses observou que 23,7% entre 4.793 estudantes do ensino médio relataram dor no pescoço, demonstrando que as dores musculoesqueléticas têm um impacto significativo para os adolescentes podendo levar a sequelas futuras (Wang *et al.*, 2023). No estudo de Yang *et al.*, avaliou 215.592 adolescentes com lombalgia do qual 80% não apresentavam associação com qualquer patologia (Yang *et al.*, 2017). A falta de estudos clínicos pertinentes para o público jovem tem sido ressaltada por vários especialistas (Kamper *et al.*, 2016). Sendo assim, mais estudos são necessário afim de realizar o rastreio e fatores associados de queixas de dores musculoesquelética e hábitos posturais em crianças e adolescentes.

Neste contexto, este trabalho visa preencher essa lacuna na literatura, proporcionando uma análise exploratória entre correlatos sociodemográficos e características da escola com os domínios de atividade física e avaliação da dor nesse grupo etário. Além disso, busca-se destacar a necessidade crítica de desenvolvimento e adoção de métodos mais adequados e específicos para propor de intervenção através de uma análise de rede, visto que uma metodologia aplicada ao estudo de sistemas complexos sendo uma abordagem mais apropriada para examinar a

interação entre hábitos posturais e intensidade de dor uma vez que pode ser usada para avaliar quantitativamente e descrever graficamente múltiplas interações. A aplicação da análise de rede em estudos epidemiológicos ainda é limitada, no entanto essa metodologia visa disseminar relações entre as variáveis estudadas, mesmo não havendo correlação de causalidade a análise de rede avalia se as variáveis são condicionantes.

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a relação de dor musculoesquelética na coluna vertebral em crianças e adolescentes por meio de abordagem em rede.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- a. Comparar características posturais obtidas pelo BackPEI CA com a intensidade de dor entre os alunos.
- b. Realizar uma análise de rede entre variáveis demográficas e dor lombar e cervical.
- c. Correlacionar características antropométricas com dor e frequência de atividade física através da análise exploratória de rede.

3 REFERÊNCIAL TEÓRICO

3.1 COLUNA VERTEBRAL

A coluna vertebral tem como uma de suas funções primordiais proporcionar estabilidade vertical e sua forma vai se alterando de acordo com o crescimento do indivíduo. Dessa forma, ao nascimento a coluna se apresenta como uma curva única, convexa posteriormente (cifose) e ao longo da aquisição do desenvolvimento motor vai alterando para uma convexidade anterior (lordose) que se inicia após adquirir habilidades motoras como levantar a cabeça e sentar-se. Quando a criança inicia o processo de aprendizagem da marcha, a coluna lombar vai se desenvolvendo com uma convexidade anterior (lordose) e por volta dos 10 anos de idade vai tomando a forma das curvas fisiológicas encontradas na fase adulta (Houglum; Bertoti, 2014; Neumann, 2018). Além disso, a coluna vertebral é composta por 33 vertebrais divididos em cinco regiões no qual correspondem ao segmento cervical com 7 vértebras, seguimento torácico com 12 vértebras, o seguimento lombar com 5 vértebras, seguimento sacrais com 5 vértebras e o cóccix com 4 vértebras (Neumann, 2018, Kapandji, 2000).

3.2 POSTURA

O alinhamento natural da coluna se altera por fatores patológicos como disfunção musculoesquelética, traumas e outros. No entanto muitos problemas posturais acometem população em geral, tendo seu início mesmo que sutil no período de crescimento, desenvolvimento corporal e maturação óssea da criança sendo um preditivo às condições degenerativas da coluna vertebral na fase adulta (Sedrez *et al.*, 2015; Neumann, 2018). Sendo assim, as posturas estáticas estão muito presentes no âmbito escolar que corresponde a fase da infância e adolescência, no qual esses indivíduos permanecem sentados por longos período de tempo, geralmente em

posturas desleixadas e em mobiliários ergonomicamente inapropriados para seu biotipo corporal (Sedrez *et al.*, 2015). Estudos recentes têm observado associação entre postura e dor em crianças e adolescentes (Noll *et al.*, 2016; Orita *et al.*, 2018).

3.3 PESCOÇO DE TEXTO (“TEXT NECK”)

A tecnologia faz parte da rotina da população em geral para uso que varia desde uma ferramenta de trabalho como de entretenimento. Dessa forma, entre crianças e adolescentes, o uso generalizado dessa tecnologia provoca discussões acerca de suas consequências a saúde e os inúmeros sintomas de dor musculoesquelética chamados de “Text Neck” ou “Síndrome do pescoço de texto” (Grasser *et al.*, 2023; Warda; Nwakibu; Nourbakhsh, 2023). Há vários fatores biomecânicos e posturais que combinados contribuem para má postura durante a utilização dos *smartphones*, entre elas estão há falta de apoio para o pescoço e membros superiores, combinado com movimentos repetidos dos dedos durante a digitação, o que pode resultar em uma alta carga muscular estática. Além do mais, a posição adotada da cabeça projetada para frente durante a utilização de *smartphones* foi associado à ocorrência de distúrbios cervicais, pois a postura adotada pode aumentar a carga mecânica nas articulações e ligamentos da coluna cervical e com isso aumenta a demanda na musculatura posterior do pescoço pelo aumento do movimento gravitacional (Warda; Nwakibu; Nourbakhsh, 2023; Maayah *et al.*, 2023; Vitta *et al.*, 2021; Tsantili; Chrysikos; Troupis, 2022; Al-Hadidi *et al.*, 2019; Hansraj, 2014).

3.4 MATURAÇÃO PUBERAL.

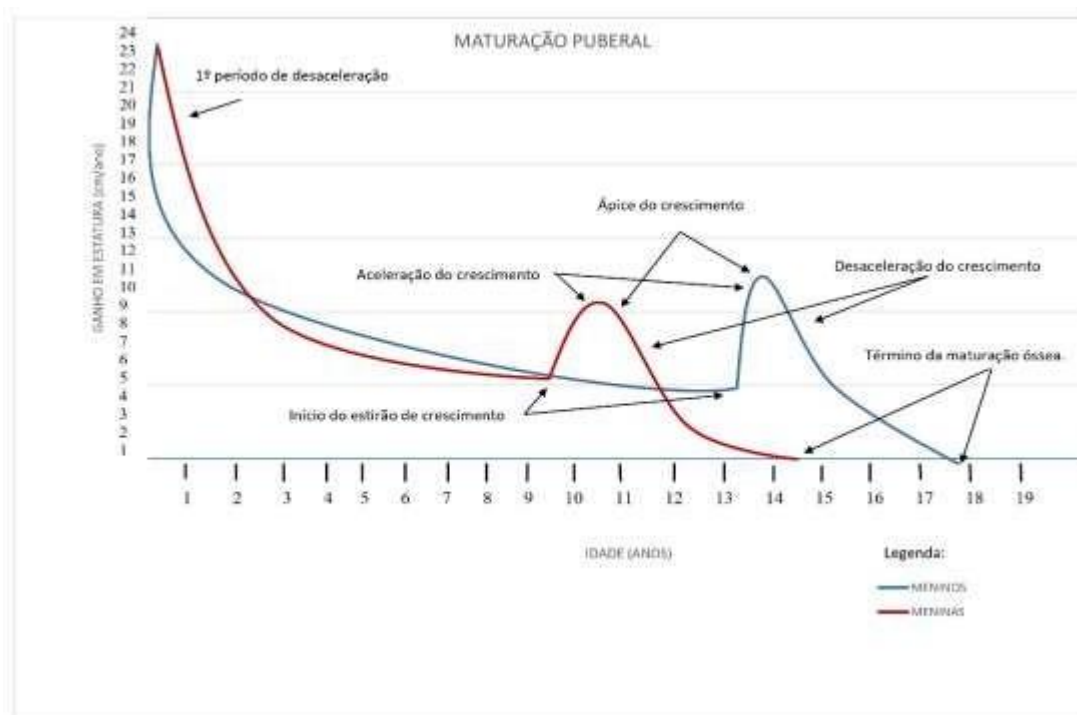
O crescimento é um processo contínuo que se inicia no período embrionário e continua até o final da puberdade. Com o fechamento da cartilagem de crescimento, período biologicamente determinado, geralmente de 10 a 16 anos, durante o qual é ativada a glândula hipotálamo-hipófise (HPG). O eixo (HPG) faz com que as crianças

façam a transição de um estado não reprodutivo para um estado reprodutivo durante a adolescência dando destaque para hormônio liberador de gonadotrofinas (Morrisin *et al.*, 2019). Além disso, os hormônios sexuais são essenciais para a maturação óssea durante a puberdade. As meninas iniciam a puberdade cerca de dois anos antes comparadas aos meninos, apresentando a maturação óssea mais avançada do que nos homens durante a puberdade (Satoh; Hasegawa, 2022).

A maturação óssea é um processo fundamental no desenvolvimento infantil e adolescente, pois está diretamente relacionada ao crescimento esquelético e ao amadurecimento do sistema musculoesquelético. O osso é um tecido dinâmico que passa por contínuas mudanças morfológicas e estruturais ao longo da infância e adolescência, sendo influenciado por fatores genéticos, ambientais e hormonais (Martinelli Jr, Custódio, Oliveira, 2008).

A partir do momento que inicia-se o estirão do crescimento, as crianças irão crescer em média por mais 2 anos, depois inicia a desaceleração do crescimento. Esse pico de crescimento, em meninas, se inicia por volta dos 10 anos logo quando ocorre a menarca. Quanto aos meninos, eles demoram mais para fechar as epífises, com maior pico de velocidade de crescimento como observado na Figura 1 (Malina *et al.*, 2004). A produção aumentada de hormônios sexuais, como estrogênio e testosterona, influencia diretamente o processo de maturação óssea. Durante a infância, os ossos passam por um rápido crescimento em comprimento, principalmente nas extremidades dos ossos longos, como fêmur e tíbia. Esse crescimento é mediado pelas placas de crescimento, também conhecidas como epífises de crescimento, localizadas nas extremidades dos ossos. As células da placa de crescimento se dividem ativamente, permitindo o alongamento dos ossos (Hall, Hall, 2021).

Figura 1 - Curvas típicas de velocidade individuais para a estatura (cm) em meninos e meninas.



Fonte: Adaptação (Malina, 2004).

3.5 DOR MUSCULOESQUELÉTICA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

A experiência da dor é caracterizada como uma sensação sensorial e emocional desagradável relacionada a danos potenciais ou reais nos tecidos. Essa resposta tem uma função protetora vital, sinalizando a presença de lesões que demandam retirada imediata ou tratamento. Em crianças insensíveis à dor, lesões graves frequentemente passam despercebidas, acarretando possíveis danos teciduais permanentes. A percepção da dor é inerentemente subjetiva e está sujeita à influência de vários fatores (Figura 2). Notavelmente, um mesmo estímulo sensorial pode desencadear respostas notavelmente distintas no mesmo indivíduo em diferentes contextos (Kandel *et al.*, 2014).

A dor musculoesquelética em crianças e adolescentes é uma preocupação que pode afetar a qualidade de vida e o bem-estar desses jovens. A dor

musculoesquelética pode ter várias causas e apresentar diferentes sintomas, e é importante abordar esse tema de forma abrangente. A literatura atual mostra que a dor crônica se caracteriza por sintomatologia persistente por mais que três meses e os sintomas mais comuns em crianças e adolescentes são dores nas costas, pescoço e braço podendo gerar incapacidade e um alto índice de absenteísmo escolar (Potaczek; Jasiewicz, 2023; Leite *et al.*, 2023). Além disso, a dor crônica musculoesquelética em crianças e adolescentes tem impacto negativo na vida desses indivíduos, trazendo repercussões sociais, déficit de aprendizagem, alteração de humor e um fator limitante para realização de atividade física (Ben Ayed *et al.*, 2019; Leite, *et al.*, 2023).

Figura 2: Tipos comuns de dor durante a infância e adolescência.

	Neonatal	1ª infância (0 a 2 anos)	2ª infância (3 a 6 anos)	3ª infância (7 a 11 anos)	Adolescente
Dor aguda				Lesões em parques infantis	Dor muscular pós exercícios
Dor de procedimentos	Teste do pezinho	Vacinação	Punção Lombar		
Dor repentina					Exacerbação de dor oncológica
Dor visceral	Cólicas			Apendicites	Obstrução intestinal
Dor crônica			Dor abdominal funcional	Síndrome complexa de dor regional	Dor musculoesquelética
Dor associada a patologias					Câncer, Artrite idiopática juvenil
Dor pós operatório		Cirurgia de gastroesôfago	Cirurgia de hérnia		Defeitos Reprodutivos
Dor de cabeça				Dores de cabeça primárias ou secundárias	Migração

Fonte: Adaptado de The Lancet Child & Adolescent Health Commission, 2014

No cenário internacional, a ocorrência de dor lombar vem sendo amplamente investigada, estudos mostram uma alta prevalência de dores musculoesqueléticas em crianças e adolescentes, podendo chegar a índices de 31,6% a 40% dependendo da região do corpo investigada. Pesquisas recentes com escolares brasileiros na faixa etária de 8 a 18 anos destacou uma taxa de incidência de 35% sendo mais comuns em meninas, dados que se apresentam em conformidade com o estudo de Ben Ayed *et al.*, 2019 que avaliou a prevalência de dores musculoesqueléticas em adolescentes no qual as meninas relataram ter mais dores na região cervical que os meninos, corroborando com o estudo de Lemos, *et al.*, com 770 escolares identificou maior incidência de dores nas costas entre meninas (41,9%) do que entre meninos (21,4%) no estudo de Okamura *et al.*, a prevalência estimada de dor nas costas em

adolescentes (15 a 19 anos) da cidade de São Paulo é de 22,4% (Lemos *et al.*, 2013; Ben Ayed *et al.*, 2019; Okamura *et al.*, 2019).

A inatividade tem associação com dor musculoesquelética. Segundo Organização Mundial de Saúde, crianças e adolescentes devem realizar atividade física (aeróbica) pelo menos, 60 minutos por dia com grau de intensidade variando entre moderada a vigorosa, também sendo recomendado exercícios de força muscular com frequência de no mínimo 3 dias na semana (OMS, 2020). Ademais, os desfechos são negativos à saúde desses indivíduos relacionados a comportamentos sedentários como sobrepeso, saúde cardiometabólica diminuída e menor aptidão física e, dentre outros. Na adolescência, há um aumento do apetite e ganho de peso devido ao requerimento calórico decorrente das demandas energéticas relacionadas à fase púbera esses elementos colaboram com aumento do Índice de Massa Corporal (IMC), alterando-o nessa faixa etária (Lopes; Prado; Colombo, 2010).

A incidência de distúrbios musculoesqueléticos em áreas diversas do corpo tem aumentado em todo o mundo devido ao uso prolongado, vigoroso, de baixa amplitude e repetitivo de dispositivos manuais. Durante a pandemia de Covid 19 houve um aumento significativo de dependência do uso de tecnologias entre elas a de *smartphone* por estudantes decorrente das adaptações das aulas remotas, com dados que chegam a 53,3% uma prevalência de dependência na amostra geral, no qual o tempo médio de uso do *smartphone* chega a 5,8 horas, conseqüentemente o número de dores decorrentes dessa inatividade aumentou sendo a dor no pescoço a segunda mais prevalentes (39,1%). (Mokhtarina, 2022). Essa situação reflete o impactos gerados no período de reclusão ocasionado pela COVID- 19 que exacerbou os problemas musculoesquelético em crianças e adolescentes sendo considerada uma sindemia (Sirajudeen *et al.*, 2022; Mokhtarina, *et al.*, 2022; Mesquita *et al.*, 2024).

3.6 TEMPO DE SONO

O tempo adequado de sono é essencial para um impacto positivo na qualidade de vida do indivíduo. Um sono saudável contribui para a recuperação dos sistemas imunológico, neurológico, esquelético e muscular, além de promover a fixação do

aprendizado e a melhora do humor (Zhan, 2022). No entanto, o uso de dispositivos eletrônicos, como televisão, smartphone e computador, pode interferir na qualidade do sono. Uma revisão sistemática recente, publicada em 2022 de Brautsch *et al*, descreveu o impacto do uso de mídias digitais na qualidade do sono. Os autores encontraram uma associação entre o uso de mídia digital e atrasos na hora de dormir, cansaço diurno e despertar precoce (Brautsch *et al.*, 2022; Zhan *et al.*, 2022).

A evidência mais forte foi relacionada à menor duração e má qualidade do sono, especialmente com o uso de smartphones, que foi o principal dispositivo associado à má qualidade do sono nesses jovens. Outro estudo, de Lund *et al.*, também encontrou uma associação entre o uso excessivo de dispositivos eletrônicos e distúrbios do sono, como piora na qualidade e duração do sono. Por outro lado, a maioria dos estudos não encontrou associação significativa entre o tempo de uso de televisão e a qualidade do sono. O comprometimento do sono está presente em uma ampla gama de condições de dor crônica, incluindo dor musculoesquelética e distúrbios reumatológicos. (Brautsch *et al.*, 2022; Lund *et al.*, 2021; Oh *et al.*, 2023; Zhang *et al.*, 2022).

3.7 PREVALÊNCIA

Dados do último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística divulgados em 2015 as dores na coluna, abrangendo todos os segmentos (cervical, torácica e lombar), foi a segunda condição de saúde mais prevalente no Brasil dentre as condições crônicas não transmissíveis, ficando atrás apenas da hipertensão arterial, quando se fala apenas de lombalgia a prevalência de dor nesse segmento ultrapassa os 50 %, e em adolescentes a estimativa de prevalência varia entre 13,1% e 19,5% e, na população geral a taxa de prevalência de dor lombar crônica foi estimada entre 4,2% e 14,7%(Nascimento; Costa, 2015, IBGE, 2022).

Segundo *Global Burden of Disease Study*, uma revisão sistemática de incidência, prevalência. Esse estudo expõe dados referentes a dores nas costas, colocando a lombalgia como a causa principal de incapacidade funcional no decorrer da vida do indivíduo desde 1990, em 134 dos 204 países analisados, teve um

crescimento médio de 24,8% de 1990 a 2006 e de 18% entre 2006-2016. Cervicalgia por sua vez foi a 8ª causa em 1990, crescendo 41,2% para a 7ª posição em 2006 e mais 21,9% para a 6ª posição em 2016 (Kyu *et al.*, 2016).

A dor nas costas em crianças e adolescentes é uma condição que pode afetar significativamente sua qualidade de vida e bem-estar (Potaczek; Jasiewicz, 2023). Estudos epidemiológicos apontam que 70% a 85% da população terá algum episódio de dor nas costas ao decorrer da vida, podendo gerar distanciamento de inúmeras atividades como, por exemplo, o afastamento das atuações laborais e educacionais gerando custos para o sistema financeiro previdenciário (Santana *et al.*, 2012). Este quadro álgico também se estende à criança e a adolescentes com grande prevalência, principalmente, na fase puberal, na qual, ocorrem modificações corporais significativas. Nesse sentido, essas dores musculoesqueléticas podem virar um preditivo para cronificação do quadro na vida adulta (DeVitta *et al.*, 2023).

Atualmente, a dor é caracterizada por uma experiência sensorial e emocional desagradável - de acordo com a Associação Internacional do Estudo da Dor (IASP) - sendo uma percepção subjetiva e está sujeita a interferências de vários fatores intrínsecos e extrínsecos. Quando se trata do público infanto-juvenil essa dor pode afetar diretamente a qualidade de vida, conduzindo repercussões sociais, déficit de aprendizado, alterações de humor e dentre outras características, de forma a desencadear restrições em suas atividades recreativas e escolares (Desantana *et al.*, 2020; Sá S., Silva A.G. 2017).

3.8 CUSTOS EM SAÚDE

Devido à alta prevalência os custos de saúde são substanciais. A inatividade física como fator causal de dores nas costas são problemas de saúde que perduram ao longo da vida. Recente revisão sistemática realizou levantamento dos custos econômicos gerados pela dor musculoesquelética em 2021, estimando um custo variando US\$ 143 a US\$ 41.379 anuais por paciente ao redor do mundo (Espírito Santo *et al.*, 2024). No Brasil, até o momento, não há estudos que estimaram os custos relacionados a dor musculoesquelética em crianças e adolescentes. Além disso, até

onde se sabe não há políticas públicas direcionadas para rastreios e orientações sobre higiene postural para este público em específico.

3.9 INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE DOR NAS COSTAS E POSTURA CORPORAL (BACK PEI).

Os hábitos posturais referem-se à utilização da mecânica corporal durante a realização das atividades de vida diária (AVD). Para considerar um hábito postural adequado leva-se em consideração a preservação das curvas fisiológicas da coluna e não ultrapasse o limite fisiológico do indivíduo. Dessa forma, em 2013, foi criado o Instrumento de Avaliação de Dor nas Costas e Postura Corporal (BackPEI), desenvolvido por da Rosa *et al.*, 2021. O Back PEI é um instrumento de avaliação da presença, frequência e intensidade da dor nas costas e seus fatores de risco (fatores comportamentais, posturais e demográficos) entre crianças e adolescentes e teve sua validade testada no Brasil por Rosa *et al.*, sendo adaptado e validado em outros países (Noll *et al.*, 2013; Pivotto *et al.*, 2018).

Em 2022 o Back PEI, passou por uma atualização sendo adicionado perguntas que avaliam aspectos relacionados a dor cervical e ao uso de dispositivos móveis (Back PE-CA). Este instrumento de avaliação tem sido utilizado em pesquisas envolvendo crianças e adolescentes em idade escolar sendo muito utilizado em pesquisas envolvendo escolares (da Rosa *et al.*, 2021; Miñana-Signes *et al.*, 2021). O Back PEI consegue rastrear essas alterações de hábitos posturais inadequados que estão associados com disfunções relacionadas à coluna vertebral. Diante disso, é de extrema importância a realização do rastreio, por meio desse instrumento, para que possa ser realizado medidas preventivas, com o objetivo de reduzir a dor nas costas em crianças e adolescentes, além de incluir incentivos à prática de atividade física, reduzindo o comportamento sedentário e orientações sobre os hábitos posturais (da Rosa *et al.*, 2021; Serdez *et al.*, 2015).

As questões relacionadas aos hábitos posturais apresentavam figuras de escolares realizando as tarefas, sendo uma versão feminina e outra masculina. Essas figuras facilitam a identificação com a postura mais utilizada, levando o escolar a

escolher a resposta que melhor o representa. Nestas questões, entre as múltiplas opções de resposta, existe a opção “Outra forma/Não sei”. Para a análise, apenas uma opção com as figuras foi considerada a forma correta para realizar as atividades de vida diária, enquanto as demais opções foram agrupadas como “forma incorreta”. Os escolares que responderam a opção “Outra forma/Não sei” foram excluídos da análise do aspecto específico em que assinalaram esta alternativa. A intensidade da dor nas costas foi medida por meio de uma escala visual analógica (EVA) composta por uma linha de 10 cm (Noll *et al.*, 2012).

3.10 ANÁLISE DE REDE EM ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS

A abordagem em rede originalmente oriunda da matemática com abordagens gráficas que estuda a relação entre objetos, inicialmente muito utilizada na área da sociologia em estudos das relações humanas através das redes sociais. Com a evolução da ciência, e dos programas estatísticos diferentes áreas de conhecimentos passaram a utilizar esse método analítico em suas pesquisas para análise de dados mais complexos. Com a análise de rede, permite através de gráficos observar as relações que ocorrem simultaneamente entre múltiplas variáveis, incorporando ferramentas avançadas em análise estatística, como técnicas de reamostragem (bootstrapping) e inferência bayesiana (Marteleto, 2001; Leme, *et al.* 2019).

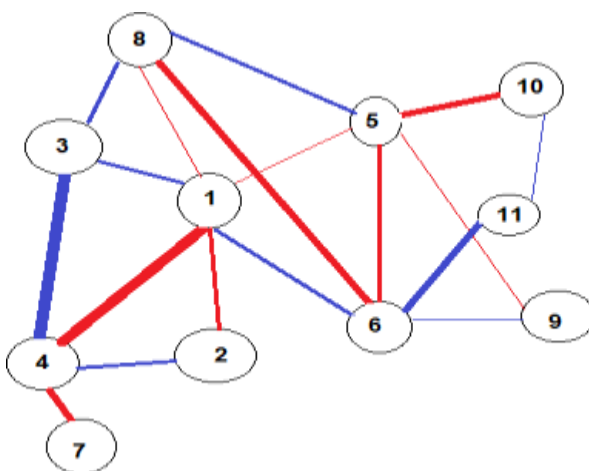
As representações gráficas são denominadas de nodos ou nós que são representados em formas de círculos que correspondem as variáveis, no qual esses nodos se conectam entre si através de linhas chamadas de arestas, podendo ser classificadas como redes ponderadas e redes não ponderadas. Nas redes ponderadas a magnitude das arestas significa a intensidade da relação entre os nodos (variáveis), ou seja, quanto mais espessa maior essa correlação entre as variáveis. O programa estatístico ao gerar o gráfico diferencia as relações negativas das relações positivas, onde as arestas das relações positivas são representadas pela cor verde ou azul e as negativas pela cor vermelha (Figura 3). As redes também são classificadas em direcionais ou não direcionais, nas redes direcionais as arestas apresentam setas em uma das pontas indicando uma via de influência (Leme, *et al.* 2019).

Ressalta-se que estruturas de rede causais podem ser testadas em estudos transversais, entretanto a falta de informação temporal é um dos problemas nesses estudos, pois, quando existe somente informação transversal dos dados, os achados devem ser interpretados com cautela, principalmente em virtude da afirmação de causalidade. Logo, as redes estimadas em pesquisas transversais são, de preferência, não direcionais (Leme, *et al.* 2019).

Para avaliar o papel de cada variável na rede é necessário analisar os seguintes pontos:

- I. Centralidade de Intermediação (Betweenness Centrality): Na qual mede quantas vezes um nó atua como intermediário no caminho mais curto entre dois outros nós, indicando seu poder de controlar o fluxo de informações na rede.
- II. Centralidade de Proximidade (Closeness Centrality): Tem como critério avaliar a proximidade de um nó em relação a todos os outros na rede, mostrando a rapidez com que a informação pode se espalhar a partir desse nó.
- III. Centralidade de Força (Strength Centrality): Busca calcular a soma dos pesos de todas as conexões de um nó, refletindo o quão conectado ele está com o restante da rede.
- IV. Influência Esperada (Expected Influence): Considera tanto a força quanto a direção das conexões de um nó, oferecendo uma estimativa do impacto geral de uma variável na rede.

Figura 3 - Conexões vermelhas representam relações negativas, e as azuis, relações positivas.



4 MÉTODO

4.1 DESIGN DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal descritivo de análise de exploratória, realizado com crianças e adolescentes de escolas públicas e privadas da cidade de Belém do Pará.

4.2 PARTICIPANTES E RECRUTAMENTO

A população do estudo é constituída por crianças e adolescentes de ambos os sexos, com idades entre 10 e 16 anos, com matrícula regular no ensino fundamental e médio.

4.3 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos crianças e adolescentes de ambos os sexos entre 10 a 16 anos com musculoesquelética.

Foram excluídos adolescentes que apresentaram diferença no comprimento dos membros inferiores maior ou igual a 1,5 cm e que relataram qualquer problema ortopédico que os impediram de realizar a avaliação. A diferença do comprimento dos membros inferiores foi avaliada pelo teste de discrepância aparente, medindo-se a distância da cicatriz umbilical ao maléolo medial. Além disso, adolescentes e crianças com transtorno do desenvolvimento, com patologias neurológicas, neuromusculares, cardiorrespiratórias e submetidos a qualquer tipo de cirurgia ortopédica, também foram excluídos.

4.4 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal do Pará (23163519.6.0000.0018). Os diretores das unidades escolares, participante, bem como seus representantes legais, foram informados sobre os objetivos e procedimentos dos estudos e representantes legais estão sendo orientados a assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice 1).

4.5 PROCEDIMENTO

Para realização deste estudo nas escolas estaduais, foi obtida inicialmente a anuência da secretaria de educação do estado do Pará (SEDUC/PA), posteriormente foi feito o contato com os diretores e coordenadores pedagógico através das Unidades Seduc nas Escolas (USE) correspondentes para apresentarmos o projeto. Nas escolas particulares foram realizadas palestras sobre posturas, alteração postural e dor nas costas além de outros temas relacionados a infância e ao desenvolvimento maturacional. Ao final das palestras e da apresentação do projeto foi encaminhado o Termo De Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos pais que estavam presentes e aos demais a divulgação ficou a cargo da coordenação pedagógica.

Os procedimentos de avaliação e coleta de dados foram realizados na própria escola após a devolutiva do TCLE devidamente assinado e datado pelos pais ou responsáveis legais, sendo conduzido em dias agendados com a diretoria das escolas. A equipe de coleta é composta por cinco estudantes de fisioterapia do segundo e sexto período do curso de fisioterapia da Faculdade de Fisioterapia e terapia Ocupacional da UFPA, e duas fisioterapeutas que integram o diretório do Centro de Pesquisa em Fisioterapia Musculoesquelética.

4.6 AVALIAÇÃO

A triagem foi realizada em um espaço cedido pela escola ao qual o participante está vinculado. Os participantes se apresentaram com roupa apropriada, constando de top de educação física e short para as meninas e os meninos sem camisa e com short.

4.7 AVALIAÇÃO DEMOGRÁFICA

Cada participante preencheu uma ficha de avaliação na qual foram coletados: sexo, idade (anos), estatura (kg), massa corporal (m), Índice de Massa Corporal (IMC) (kg/m^2), raça, dominância (destro ou canhoto), realização de atividade física (na escola e fora do ambiente escolar), presença de discrepância aparente de membros inferiores (ANEXO 03). Como forma de reduzir custos a ficha de avaliação foi no formato digital através da ferramenta Google Forms.

A massa corporal foi obtida por meio da pesagem de cada participante com balança digital SQ com valores em kg e frações de 0,5 kg. A estatura foi medida por meio de fita métrica graduada em milímetros com total de 2 m (valor registrado em metros), a qual foi afixada na parede. As medidas foram obtidas com a criança ou adolescente em pé, encostada na parede, descalça. O IMC foi calculado dividindo-se a massa corporal pelo quadrado da altura corporal. Para determinar a dominância manual, perguntou-se ao participante qual era o membro superior mais utilizado para realizar tarefas diárias.

4.8 AVALIAÇÃO POSTURAL - BACK PEI -CA

O BackPEI-CA contém 30 questões de múltipla escolha em que os participantes devem escolher apenas uma única opção na qual melhor representa sua condição

percebida em relação a sua coluna vertebral. As questões relacionadas à intensidade da dor cervical e lombar são avaliadas através da escala visual analógica de dor (VAS). As questões de 1 a 20 estão relacionadas aos possíveis fatores de risco para dor cervical e lombar. As questões de 21 a 30 avaliam a presença, frequência e intensidade de dor cervical e lombar. Além disso, este questionário investiga se a dor impede a frequência escolar ou brincadeiras. O BackPEI-CA possui uma versão feminina e uma masculina (Figura 4).

Figura 4 - Ilustração do questionário BackPEI- versão feminina

12. Como você costuma sentar para utilizar o computador/notebook?

					Outro modo/ Não sei
☐	☐	☐	☐	☐	☐

13. Como você costuma sentar para utilizar o celular/tablet?

				Outro modo/ Não sei
☐	☐	☐	☐	☐

14. Como você costuma utilizar o celular/tablet em pé?

				Outro modo/ Não sei
☐	☐	☐	☐	☐

4.9 AVALIAÇÃO DO LIMIAR DE DOR POR PRESSÃO

As áreas de avaliação foram baseadas no protocolo de teste sensorial quantitativo (TSQ) desenvolvido pela Rede Alemã de Pesquisa em Dor Neuropática (DFNS) que consiste em 7 testes com 13 parâmetros avaliados. Porém, este estudo será utilizado apenas o parâmetro de limiar de dor por pressão através da algometria (Jürgens, 2014). As zonas de teste foram marcadas no antebraço direito que serviu como área de controle como ilustrado na Figura 5. O limiar de dor à pressão (LDP) foram avaliados por meio de um algômetro (*Instrutherm*, modelo DD-500) para detectar a presença de hipersensibilidade de tecidos profundos à pressão. Os limites serão relatados em Newtons (N). Para todos os parâmetros, foram calculada a média de 3 medidas consecutivas em cada área.

Figura 5: Ilustração da área controle



Fonte: Adaptada de Jürgens, 2014.

4.10 ETAPAS DA AVALIAÇÃO

1. Foram medidos, com balança e fita métrica, o peso, altura e o comprimento das pernas;

2. Foi pedido ao voluntário que respondesse o questionário sobre Dor que irá mensurar o nível de dor na coluna e o questionário BackPEI (CA) de avaliação postural.

3. Foi realizado a aferição do limiar de dor no antebraço de cada voluntário.

5 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram tabulados e para a análise estatística descritiva foi utilizado Excel. As informações descritivas foram apresentadas como média e desvio padrão, mediana.

Foi realizada uma análise de rede (*Network Analysis*) para investigar as relações descritivas entre fatores individuais e de contexto com sintomas autorrelatados de dores nas costas e cervicais, nos últimos três meses, em escolares. Utilizou-se o estimador EBICglasso, que é um método que combina a regularização gráfica LASSO (*Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*) com o critério de informação Bayesiano estendido (EBIC), para identificar a rede mais parcimoniosa — isto é, uma rede que mantém apenas as correlações mais importantes entre as variáveis, reduzindo a complexidade do modelo. Para esta análise exploratória, foi empregado um parâmetro de penalidade (*tuning parameter*) de 0,25 na regularização LASSO. A visualização da rede foi gerada utilizando o algoritmo de *layout 'spring'*, que posiciona as variáveis (nós) de maneira que as associações mais fortes se tornem visíveis e minimiza a sobreposição e o cruzamento das arestas. As conexões (arestas) azuis indicam associações positivas, enquanto as vermelhas indicam associações negativas, com a espessura das linhas representando a magnitude das associações (Leme *et al.*, 2020).

Para avaliar a importância de cada variável dentro da rede complexa, foram calculadas as seguintes métricas de centralidade: (a). Centralidade de Intermediação (*Betweenness Centrality*): Quantifica quantas vezes um nó age como uma ponte ao longo do caminho mais curto entre dois outros nós, refletindo o controle sobre o fluxo de informações na rede (b). Centralidade de Proximidade (*Closeness Centrality*): Mede a proximidade média de um nó a todos os outros na rede, sugerindo quão rápido a informação pode ser disseminada a partir desse ponto (c). Centralidade de Força (*Strength Centrality*): Soma os pesos de todas as conexões de um nó, indicando o nível de conectividade do nó com o restante da rede (d). Influência Esperada (*Expected Influence*): Combina força e direção das arestas para fornecer uma estimativa do impacto global de uma variável na rede. As análises foram realizadas com auxílio do módulo *network* do software JASP, versão 0.18.3.

6 RESULTADOS

Os resultados foram obtidos a partir de pesquisa realizada em escolares de instituições educacionais públicas e particulares na cidade de Belém do Pará, foram incluídos no estudo 189 voluntários, sendo 44 alunos (23,2%) avaliados de escolas particulares e 145 de escolas estaduais (76,7%) desse total 48,6% eram do sexo feminino, com média de idade de 11,5 anos ($DP \pm 1,6$). Quanto aos resultados referentes a dor 62,6 % dos alunos relataram dor nas costas enquanto 65,4% relataram dor na cervical, a média da escala numérica de dor (END) que relata a percepção subjetiva de dor foi de 4,6 para dor na região lombar e 4,2 para região cervical (Tabela 1).

Quanto aos dados obtidos referentes a associação entre hábitos posturais inadequados comportamentais e sexo, mostrado na tabela 2 observa-se que: referente ao tempo de sono, a literatura nos mostra que o tempo recomendado para dormir é de 8 a 9 horas por noite. O presente estudo demonstrou que 42,3% dos escolares executam o tempo recomendado de horas de sono e tendo sua posição preferencial para dormir em decúbito lateral (66,1%).

No que tange os hábitos posturais, o presente estudo apresentou resultados inadequados nas variáveis: Sentar para escrever (84,5%), Sentar em um banco para conversar com os amigos (77,7%), Sentar para utilizar o computador (39,7%), Pegar objetos do chão (86,2%). Em todos os momentos citados, adotou uma posição mais desalinhada, significando uma mudança nas curvas fisiológicas, provocando uma convexidade na coluna, alterando a curva lordótica da cervical e lombar podendo gerar uma sobrecarga nos discos vertebrais, articular e muscular e consequentemente gerar dor.

Em relação ao tempo de uso de dispositivos eletrônicos, 39,6% da amostra relatou passar mais de 3 horas por dia utilizando o celular, 24,5% assistindo televisão e 5,3% em frente ao computador. Esses dados corroboram estudos que demonstram que cerca de 73% dos escolares passam 2 horas ou mais por dia em atividades sedentárias, como assistir televisão, usar o computador e dispositivos celulares. (Brautsch *et al.*, 2022; Lund *et al.*, 2021).

Tabela 1: Características clínicas e sociodemográfica dos participantes.

Características	N = 189	F (94) 48,6%	M (95) 51,4%
Anos (Idade)			
Min-Máx	10-16	10-16	10-16
Média	11,5	11,8	11,2
DP	1,6		
Peso			
Média		46,5	44,3
DP		13,8	13,1
Altura			
Média		1,49	1,48
DP		0,1	0,1
IMC (Kg/m²)			
Média	20,5	20,7	20,4
DP	5,44	5,5	5,7
Instituições de Ensino			
Instituição Pública	145 (76,7%)		
Instituição privada	44 (23,2%)		
Com Dor			
n (%)	158 (83,6%)	85 (90,4%)	73 (76,4%)
DP	0,8	0,9	0,7
Sem dor			
n (%)	31 (16,4%)	9 (9,5%)	22 (23,1%)
DP	0,1	0,1	0,2
Dor lombar (%)			
Sim	62,6%		
Média Intensidade da Dor END	4,6		
Dor no pescoço (%)			
Sim	65,4%		
Média Intensidade da Dor END	4,2		
Limiar de dor (N/cm²)			
Média	3,3		
DP	1,2		

Fonte: Elaboração do próprio autor.

Os dados foram analisados com **Média (desvio padrão) ou n (%)**.

F= Feminino e M = Masculino

Tabela 2: Prevalência de hábitos posturais e comportamentais para ambos os sexos.

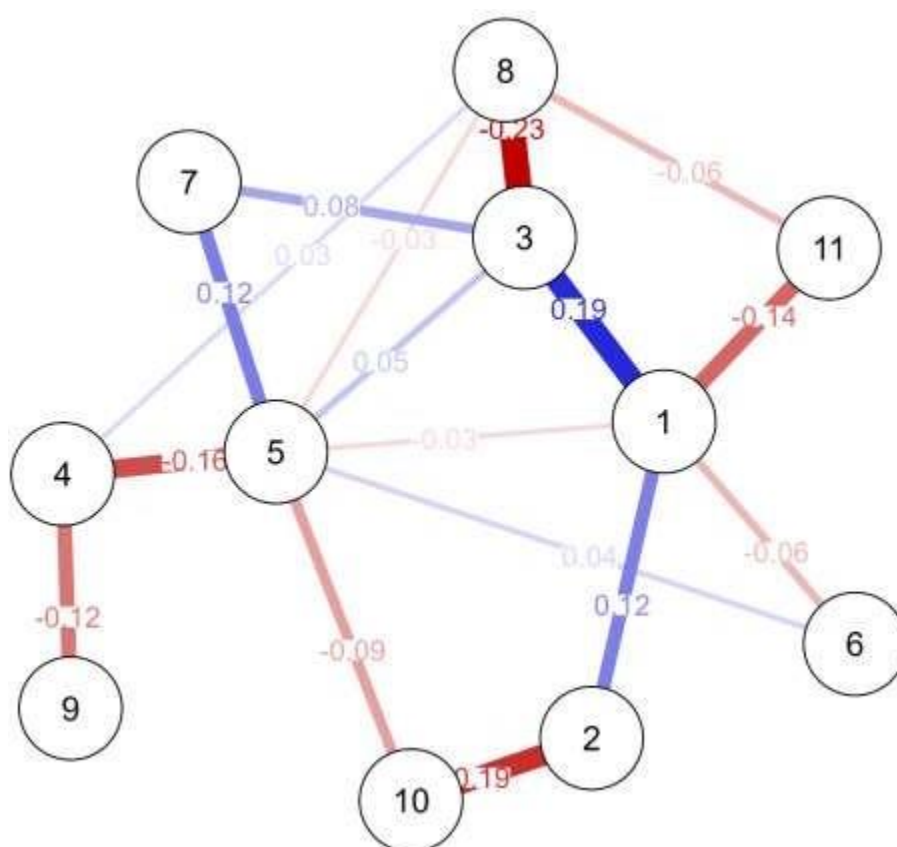
Variáveis (N)	Masculino N (%)	Feminino N (%)
Continua		
Tempo assistindo televisão por dia (n=189)		
0 a 3h	62(32,8)	61(32,3)
4 a 7h	12(6,4)	9(4,8)
≥ 8h	2(1,1)	1(0,5)
Não sabem responder ou depende do dia	19(10,1)	23(12,2)
Tempo utilizando o computador por dia		
0 a 3h	46(24,3)	51(27)
4 a 5h	3(1,6)	1(0,5)
≥ 6h	3(1,6)	3(1,6)
Não sabem responder ou depende do dia	43(22,8)	39(20,6)
Tempo de uso de celular		
0 a 3h	46(24,3)	39(20,6)
4 a 5	18(9,5)	15(7,9)
≥ 6h	17(9,0)	25(13,2)
Não sabem responder ou depende do dia	14(7,4)	15(7,9)
Ler, estudar e/ou usar o celular/ tablete na cama		
Não	54(28,6)	64(33,9)
Às vezes	14(7,4)	10(5,3)
Sim	27(14,3)	20(10,6)
Postura para dormir		
Decúbito dorsal	7(3,7)	14(7,4)
Decúbito lateral	66(34,9)	59(31,2)
Decúbito ventral	16(8,5)	16(8,5)
Não sabem responder ou depende do dia	6(3,2)	5(2,6)
Tempo de sono por noite		
0 a 7h	31(16,4)	41(21,7)
8 a 9h (Adequado)	42(22,2)	38(20,1)
≥10	18(9,5)	13(6,9)
Não sabem responder ou depende do dia	4(2,1)	2(1,1)

Variáveis (N)	Masculino N (%)	Feminino N (%)
Conclusão		
Postura sentada para escrever		
Adequada	9(4,8)	17(9,0)
Inadequada	83(43,8)	77(40,7)
Não sabe responder ou de outro modo	3(1,6)	-
Postura sentada em uma cadeira e/ou banco		
Adequada	18(9,5)	20(10,6)
Inadequada	73(38,6)	74(39,1)
Não sabe responder ou de outro modo	4(2,1)	-
Postura sentada para utilizar o computador		
Adequada	6(3,2)	11(5,8)
Inadequada	38(20,1)	37(19,6)
Não sabe responder ou de outro modo	51(27,0)	46(24,3)
Postura sentada para utilizar o celular/ tablete		
Adequada	10(5,3)	12(6,3)
Inadequada	78(41,3)	76(40,2)
Não sabe responder ou de outro modo	7(3,7)	6(3,1)
Postura em pé para utilizar o celular/ tablet		
Adequada	29(15,3)	13(6,9)
Inadequada	62(32,8)	74(39,2)
Não sabe responder ou de outro modo	4(2,1)	7(3,7)
Postura para pegar objeto do chão		
Adequada	5(2,6)	17(9)
Inadequada	87(46)	76(40,2)
Não sabe responder ou de outro modo	3(1,6)	1(0,5)
Meio de transporte do material escolar		
Mochila escolar de duas alças	91(48,1)	88(46,6)
Outro meio de transporte (pasta, bolsa e outros).	4(2,2)	6(2,6)
Modo de transporte da mochila escolar		
Adequada (alças simétricas sobre os ombros).	81(43,8)	71(38,4)
Inadequada (modo não simétrico).	12(6,5)	21(11,2)

Fonte: Elaboração do próprio autor.

A análise de rede (Figura 6) observou que a variável 'Dor Lombar' esteve negativamente correlacionada com 'Histórico de Dor Familiar' (-0.14) e positivamente correlacionada com 'Sexo' (0.19) e 'Dor Cervical' (0.12). A 'Posição ao Sentar-se ao Utilizar Celular/ *tablet*' apresentou uma correlação negativa com 'Dor Cervical' (-0.19). Foi observada uma correlação negativa entre 'Sexo' e a prática de 'Atividade Física Fora da Escola'.

Figura 6: Rede de associações entre as variáveis reportadas pelos estudantes.



Fonte: Elaboração do próprio autor.

Legenda: 1 = Dor Lombar; 2 = Dor Cervical; 3 = Sexo; 4 = Esfera Administrativa da Escola; 5 = Idade; 6 = Índice de Massa Corporal; 7 = Atividade Física na Escola; 8 = Atividade Física Fora da Escola; 9 = Posição ao Sentar-se na Escola; 10 = Posição ao Sentar-se ao Utilizar Celular/ *tablet*; 11 = Histórico de Dor Familiar.

As métricas de centralidade apontaram que 'Idade' (betweenness = 1.420) e 'Sexo' (betweenness = 1.278) tiveram os maiores valores de intermediação, indicando

um papel significativo na influência do fluxo de informações entre as variáveis da rede (Tabela 3). Além disso, 'Sexo' se destacou com os valores mais altos de proximidade (closeness = 1.301) e força (strength = 1.450), sugerindo que essa variável é um ponto de disseminação rápida e está fortemente conectada às demais variáveis na rede, respectivamente. Em termos de influência esperada, 'Sexo' demonstrou um impacto geral positivo sobre a rede, enquanto 'Atividade Física na Escola' (expected influence = -1.764) e 'Posição ao Sentar-se ao Utilizar Celular/ *tablet*' (expected influence = -1.144) apresentaram tendências de influenciar outras variáveis de maneira negativa.

Tabela 3. Medidas de centralidade por variável.

Variável	Network			Expected influence
	Betweenness	Closeness	Strength	
Dor Lombar	1.562	1.093	1.397	1.004
Dor Cervical	-0.142	0.676	-0.087	0.098
Sexo	1.278	1.301	1.450	1.150
Tipo de Escola	0.426	-0.542	0.004	-0.999
Idade	1.420	0.667	1.240	-0.111
IMC	-0.852	-1.394	-1.332	0.389
AF na escolar	-0.852	0.205	-0.753	1.764
AF fora da escolar	-0.852	0.003	0.252	-1.247
Posição sentar escola	-0.852	-1.773	-1.190	-0.214
Posição sentar celular/ <i>tablet</i>	-0.284	0.499	-0.264	-1.144
Histórico de dor familiar	-0.852	-0.735	-0.716	-0.690

Fonte: Elaboração do próprio autor.

7 DISCURSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar a relação de dor musculoesquelética na coluna vertebral em crianças e adolescentes por meio de abordagem em rede e seus hábitos posturas em escolares por meio de análise de redes. Na amostra do presente estudo 62,6% das crianças e adolescentes apresentavam queixas de dor na região lombar e 65,4% queixaram-se de dor na cervical. Estes dados corroboram com a estimativa de prevalência do estudo de Noll *et al.* que acompanhou por 3 anos 525 adolescentes brasileiros entre 11 e 16 anos apresentando uma prevalência de dor nas costas variando de 56% a 66%. Além disso, recente estudo sobre a dor musculoesquelética em crianças e adolescentes observou que a prevalência de dor foi de 27,1% e desse total, 20,4% referiam-se a dor no pescoço e 51,9% a dor lombar (Hatakeyama *et al.*, 2024; Noll *et al.* 2019).

Um estudo realizado pelo *Global Burden of Disease* sobre prevalência e incidência colocou a dor lombar como a principal causa de incapacidade funcional tendo um crescimento de 18% em 10 anos. Ademais, no período correspondente de 2006 à 2016 a dor cervical também apresentou um aumento em sua incidência de 21%, sendo a sexta maior causa de incapacidade em 2016. Esses dados corroboram com nossa pesquisa, que observou que mais de 60% da amostra relatou dor na região cervical e na região torocolombar (Kyu *et al.*, 2016). Os dados observados na meta análise de Chambers *et al.* também estão de acordo com o presente estudo no qual encontrou 25,7% de prevalência de dor musculoesquelética crônica em adolescentes, sendo 19,1% referente a dor nas costas.

Em todos os estudos supracitados identificou-se que o sexo feminino teve, maior prevalência de dor musculoesquelética comparado ao sexo masculino. Os resultados mostram que as meninas apresentam maior prevalência de dor crônica (18,3%) em comparação aos meninos (12,7%). Outrossim, há uma associação ao aumento da idade, que coincide com o estirão de crescimento puberal, mostrando que esse seria um importante fator de risco gerador de dor musculoesquelética, dados similares identificados em nosso estudo que apresentou idade média de 11,5 anos, período em que se inicia o chamado estirão do crescimento, corroborando com

estudos que mostram essa variável como um fator de risco (Chambers, C.T. *et al.* 2024; Hatakeyama B. A. *et al.* 2024; Noll, M. *et al.*, 2019; Rosa, B. N. *et al.*, 2022).

A interpretação dos nossos resultados sobre as métricas de centralidade e influência esperada revela o papel central de algumas variáveis na rede estudada demonstrando que a idade (betweenness = 1.420) e sexo (betweenness = 1.278) apresentam maiores valores de intermediação, indicando que desempenham papéis cruciais na conexão entre diferentes variáveis da rede. Isso significa que "Idade" e "Sexo" atuam como intermediários importantes no fluxo de informações entre outras variáveis. Ou seja, essas variáveis influenciam como as demais se relacionam ou se afetam mutuamente, funcionando como "pontes" na rede.

Nossa pesquisa apresentou identificou que inatividade física é mais presente no sexo feminino, sugerindo uma relação justificável para o relato de dor na coluna, a variável "Atividade Física na Escola" (expected influence = -1.764) tem influência esperada negativa, o que significa que tendem a afetar outras variáveis de forma a reduzir ou inibir certas condições ou comportamentos na rede. Isso pode indicar que essa variável está relacionada a impactos adversos ou a comportamentos menos saudáveis. Ainda assim uma revisão sistemática analisou estudos sobre fatores de risco físicos quantificáveis para dor lombar em adolescentes, encontrando 22 estudos transversais com adolescentes de faixa etária que variava entre 10 e 18 anos. Este estudo concluiu que a resistência muscular da região do tronco sugeria estar associada a dor lombar em adolescentes. No entanto, ao analisar a força muscular de tronco e flexibilidade o estudo não encontrou resultados claros que sugerisse tal associação, destacando a necessidade de mais estudos prospectivos abordando fatores riscos quantitativos focando na resistência muscular da região do tronco associado com flexibilidade da coluna vertebral como possíveis fatores de riscos modificáveis (Potthoff *et al.* 2018).

Neste contexto, o estudo de Sá *et al.*, teve como objetivo fazer uma correlação entre dor na cervical, níveis de ansiedade e catastrofização utilizando algômetro na quantificação do limiar de dor, os pesquisadores avaliaram 80 adolescentes com média de 17 anos de idade no qual 40 voluntários relataram dor na cervical e os demais alegaram não sentir dor na região do pescoço. Além de dor na cervical os autores perguntaram aos participantes se sentiam dor em outras partes do corpo entre elas, dor na região lombar. O estudo identificou que os adolescentes que relataram

ter dor na cervical apresentaram maior limiar de dor na região avaliada encontrando uma associação positiva moderada entre a intensidade da dor e os limiares de dor à pressão no pilar articular C1/C2 esquerdo ($r = 0,40$; $p < 0,05$) e no pilar articular C5/C6 direito ($r = 0,35$; $p < 0,05$), não havendo outra associação significativa (Sá S., Silva A.G. 2017).

Sendo assim, o hábito e o uso cada vez mais intenso das novas tecnologias levam a hipótese de que a posição do pescoço durante a leitura e mensagens de texto durante a utilização de *smartphone* pode contribuir para o aumento da prevalência de dor cervical nessa população. Estudos de prevalências identificaram que os alunos com dependência de uso de celular foram os que tiveram maior frequência de consulta médica por dor na coluna cervical. No estudo realizado por Sirajudeen, obteve resultados que mostraram que 55,3% e 62,6% dos participantes do estudo relataram dependência de *smartphones* e postura de “Pescoço de Texto”, respectivamente. Ambos os parâmetros estiveram associados à prevalência de distúrbios cervicais entre os participantes (Sirajudeen *et al.*, 2022).

O presente estudo obteve dados a partir do questionário Back PEI CA, em que os voluntários apresentaram postura inadequada na posição “sentada utilizando celular ou *tablet*” e na “posição em pé” utilizando os mesmos dispositivos (72% e 81,5% respectivamente). Além disso nos dados fornecidos sobre a “influência esperada”, na análise de rede, obteve-se na variável “posição sentada utilizando celular/ *tablet*” (*expected influence* = -1.144), obteve valores negativos, ou seja, apresentando uma influência negativa. Isso sugere que a forma como uma pessoa se posiciona ao usar dispositivos como celular ou *tablet* tende a influenciar negativamente outras variáveis na rede. Contudo, recentes estudos transversais e longitudinais não apresentam relação entre o uso de celular e a presença de dor musculoesquelética na população adulta contrariando nossa hipótese. Parece que o início dos sintomas e a persistência deles tem mais associação com hábitos de vida diária do que o uso do celular. Estudos sobre *text neck* em crianças e adolescentes ainda são limitados (Warda; Nwakibu; Nourbakhsh, 2023; Maayah *et al.*, 2023; Vitta *et al.*, 2021; Tsantili; Chrysikos; Troupis, 2022; Al-Hadidi *et al.*, 2019; Hansraj, 2014).

No estudo de Gustafsson *et al.*, também não foram encontradas associações entre a quantidade de tempo enviando mensagens de texto no celular e novos episódios de dor no pescoço. No entanto, esse estudo não avaliou o tipo de postura

do pescoço comumente adotada durante o uso do celular. Outros estudos também não foram concordantes quanto à dependência do *smartphone* e dores na região cervical. Um estudo observacional transversal realizado com 150 jovens com faixa etária entre 18 a 21 anos não mostrou associação entre o “Pescoço de Texto” e dor cervical. (Benini *et al.*2022; Gustafsson *et al.*,2017; Damasceno *et al.*,2018; Sirajudeen *et al.*,2022).

Além disso, estudos também investigam a relação da qualidade do sono com as dores musculoesqueléticas, em nosso estudo mostrou que 44,3% da amostra relataram ter um tempo de sono entre 8 – 9 horas de sono/dia, considerado adequado pela *National Sleep Foundation* que preconiza um tempo de sono entre 9h – 11h/dia para as faixas etárias entre 6 e 17 anos (Ohayon *et al.*, 2017). A dor musculoesquelética crônica e os problemas ou distúrbios do sono apresentam uma reconhecida relação bidirecional, em uma revisão sistemática com meta análise realizada por Runge *et al* buscou investigar essa associação e selecionou 16 estudos totalizando 116.746 participantes, as meta-análises indicaram que os problemas de sono no início do estudo podem aumentar o risco de dor musculoesquelética crônica tanto a curto prazo (OR 1,64, IC 95% 1,01-2,65) como a longo prazo (OR 1,39) (Runge *et al.*, 2022).

Outros fatores de riscos associados a dor musculoesquelética estão associados a mobiliários no ambiente laboral. Sendo assim, Bai *et al.* (2024) publicou uma revisão sistemática que analisou a ergonomia de móveis e a pesquisa fez um levantamento de estudos que abordavam a análise de mobiliário em ambientes laborais e escolares. Assim, a revisão observou que os estudantes podem ser do grupo de risco de desenvolver doenças musculoesqueléticas, pois passam longos períodos do dia na posição sentada realizando suas atividades de leitura e escrita se tornando vulneráveis aos efeitos negativos do mobiliário não antropométrico. Dos 41 estudos analisados na revisão, países como Brasil, Turquia Irã e Índia tiveram suas pesquisas voltadas para o âmbito escolar diferentemente dos países considerados mais industrializados como Estados Unidos, Canadá, China e Alemanha voltando-se para ambientes laborais (Bai Y; Kamarudin K; Ali H, 2024).

Uma revisão sistemática realizada em 2018, fez um levantamento de fatores de riscos associados a dor cervical e lombar em adolescentes, a pesquisa encontrou 8 estudos elegíveis sendo 3 estudos direcionados para dor cervical e os demais

investigaram separadamente os seguimentos da coluna. Os resultados encontrados na revisão sistemática destacaram que a postura sentada e em pé foram investigadas como possíveis fatores de riscos para dor cervical. Contudo para dor torocolombar os estudos foram escassos demonstrando que fatores de riscos para região da coluna em adolescentes ainda são pouco investigados (Wirth *et al.*, 2018).

Nossos resultados também corroboram com a pesquisa Brink *et al.*, 2015 na qual os autores realizaram um estudo prospectivo com adolescentes sul-africanos com o objetivo de verificar o ambiente de sala de aula e avaliar possíveis relatos de dores em um período de 12 meses. Dessa forma, foram avaliados 211 voluntários que relataram serem assintomáticos no início do estudo, ao final, 34,2% dos estudantes relataram ter desenvolvido dores musculoesqueléticas decorrente do assento durante o período de acompanhamento (Brink, Y *et al.* 2015). Períodos prolongados na posição sentada e em móveis ergonomicamente inadequados aumenta o risco de dor musculoesquelética agravado em móveis ergonomicamente inadequados no qual não são proporcionais as dimensões antropométricas de crianças e adolescentes, visto que há diferenças entre o gênero e idade, sugerindo um aumento de incidência de lesões por esforços repetitivos (LER) e cada vez mais em perfis jovens (Poursadeqiyani; Arefi; Pouya, 2021; Podrekar *et al.*, 2022; Fidelis O; Ogunlade B, 2022).

No entanto, aspectos relacionado ao tipo e ao peso da mochilas apresentam poucas evidências e em sua grande maioria, são dados inconsistentes. No que tange as perguntas referentes ao tipo de mochila e a forma de como ela é utilizada, 94,7% dos voluntários afirmaram utilizar mochila de duas alças e carregando de forma considerada adequada (82,2%). O tipo de mochila e peso excessivo da mochila como variáveis de casualidade fazem sentido clinicamente como demonstrados em alguns estudos referente ao tema (Kedra *et al.*, 2021). Além disso, estudo recente observaram que o tipo de mochila parece não ter impacto significativo de causalidade nos relatos de dores nas costas em crianças e adolescentes, segundo uma revisão sistemática publicada em 2018 por Yamato *et al.* que analisou 69 estudos com mais de 72.000 crianças e adolescentes a fim de avaliar características do uso de mochilas escolares entre elas: peso, tempo de uso, design da bolsa e método de transportar a mochila. Os resultados não sugerem relação significativa entre o uso de mochila e dor nas costas em crianças e adolescentes (Yamato *et al.*, 2018).

Segundo Calvo-Muñoz et al. que analisou 21 estudos com um total de 18.296 escolares, com idades entre 9 e 16 anos, com o propósito de estimar a relação entre a forma de transporte da mochila escolar e a prevalência de dor lombar entre esses jovens, também não encontrou associação significativa entre as variáveis, demonstrando que a prevalência de lombalgia foi equivalente tanto nos grupos que utilizavam mochilas acima do peso recomendado quanto nos que transportavam mochilas mais leves. (Calvo-Muñoz *et al.*, 2020).

O ponto forte do presente estudo foi a abordagem usada para explorar as associações entre as variáveis, explicando sua inter-relação intrínseca não linear. Dessa forma, a análise de rede nos permitiu identificar pontos importantes dessa relação, ou seja, avaliar as interações entre variáveis como um sistema complexo baseado em medidas de centralidade. Além disso, demonstramos o grau de conexões em que essa variável tem com outras, indicando uma grande influência positiva ou negativa entre elas. Sendo assim, foi possível identificar os nós mais influentes na rede e com isso adotar medidas para modificar a variável, fornecendo estruturas sistemáticas para entender e controlar os fatores de riscos apresentados, oferecendo insights sobre a interação e dinâmica dentro da população estudada.

Além disso, manter variáveis que tenham pequenos efeitos no sistema complexo também é importante, considerando que um pequeno efeito pode ser responsável por mudanças importantes em toda a rede. O presente estudo apresentou como limitação o número de participantes, fato este que pode ter dificultado a análise das correlações encontradas sendo um fator limitante também para realização de outras análises estatísticas. Contudo, essa limitação não invalida a importância dos achados, uma vez que as informações coletadas servirão de parâmetros para futuras análises de implementações de políticas públicas e educação em saúde para o público infanto-juvenil.

8 CONCLUSÃO

Ao abordar a dor nas costas em crianças e adolescentes, concluímos que o sexo é uma variável significativa apresentando uma associação relevante do sexo feminino com relatos de dor na coluna, podendo estar ligado a fatores de maturação sexual em que há uma grande produção hormonal nesse período etário, em contrapartida o nível de inatividade nesse perfil feminino comparados ao sexo masculino que apresentou maior índice de atividade física é considerado baixo podendo ser uma variável modificável para reverter essa associação favorecendo tomadas de decisões mais específicas e focadas.

A pesquisa também sugere que os fatores que contribuem para a dor nas costas em crianças e adolescentes são variados, incluindo postura inadequada ao sentar-se para escrever na escola, má postura ao usar dispositivos eletrônicos tanto em pé quanto sentado são, em sua maioria, consideradas inadequadas.

Dado o exposto é fundamental considerar uma abordagem holística, envolvendo a promoção de hábitos posturais saudáveis, a prática de atividades físicas equilibradas, o monitoramento do peso, a atenção à ergonomia e a promoção do bem-estar emocional. No entanto, os resultados devem ser analisados de forma cautelosa por se tratar de uma análise usada para avaliar a associação entre fatores sociodemográficos e comportamentais.

REFERÊNCIAS

1. AL-HADIDI, F. *et al.* Association between mobile phone use and neck pain in university students: A cross-sectional study using numeric rating scale for evaluation of neck pain. **PLOS ONE**, v. 14, n. 5, p. e0217231, 20 maio 2019.
2. BAI, Y.; KHAIRUL M. K.; ALLI, H. A systematic review of research on sitting and working furniture ergonomic from 2012 to 2022: Analysis of assessment approaches. **Heliyon (Londen)**, p. e28384-e28384, 1 mar. 2024.
3. BEN AYED, H. *et al.*, Prevalence, Risk Factors and Outcomes of Neck, Shoulders and Low-Back Pain in Secondary-School Children. **Journal of Research in Health Sciences**, v. 19, n. 1, p. e00440, 26 mar. 2019.
4. BRAUTSCH, L. AS. *et al.* Digital media use and sleep in late adolescence and young adulthood: A systematic review. **Sleep Medicine Reviews**, v. 68, n. 101742, p. 101742, dez. 2022.
5. BRINK, Y. *et al.* The relationship between sitting posture and seated-related upper quadrant musculoskeletal pain in computing South African adolescents: A prospective study. **Manual Therapy**, v. 20, n. 6, p. 820-826, dez. 2015.
6. CHAMBERS, C. T. *et al.* The prevalence of chronic pain in children and adolescents: a systematic review update and meta-analysis. **PAIN**, p. 13 maio 2022.
7. DAMASCENO, G. M. *et al.* Text neck and neck pain in 18-21-year-old young adults. **European Spine Journal**, v. 27, n. 6, p. 1249-1254, 6 jan. 2018.
8. DANTAS, M. G. B. *et al.*, Prevalence of Back Pain and Idiopathic Scoliosis in Adolescents From the Semiarid Region of Brazil: A Cross-sectional Study. **Journal of Chiropractic Medicine**, v. 20, n. 3, p. 97-107, 1 set. 2021.
9. DESANTANA, J. M. *et al.*, Definition of pain revised after four decades. **Brazilian Journal Of Pain**, v. 3, n. 3, 2020.
10. DE VITTA, A. *et al.*, Thoracic Spine Pain in High School Adolescents: A One-Year Longitudinal Study. **Healthcare**, v. 11, n. 2, p. 196, 9 jan. 2023.
11. ECCLESTON, C. *et al.*, Delivering transformative action in paediatric pain: a Lancet Child & Adolescent Health Commission. **The Lancet Child & Adolescent Health**, v. 5, n. 1, p. 47-87, jan. 2021.
12. ESPIRITO SANTO, C. DE M. *et al.*, Overview of the economic burden of musculoskeletal pain in children and adolescents: a systematic review with meta-analysis. **PAIN**, v. 165, n. 2, p. 296, 1 fev. 2024.

13. FIDELIS, O. P.; OGUNLADE, B. Anthropometric perspective to classroom furniture ergonomics and the need for standards in Nigerian schools. **Work**, v. 72, n. 1, p. 279-289, 19 maio 2022.
14. GRASSER, T. et al. Defining text neck: a scoping review. 5 jul. 2023.
15. GUERRA, P. H. *et al.*, Tempo de tela e dor lombar em crianças e adolescentes: revisão sistemática de estudos brasileiros. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 41, p. e2021342, 7 abr. 2023.
16. GUSTAFSSON, E. *et al.* Texting on mobile phones and musculoskeletal disorders in young adults: A five-year cohort study. **Applied Ergonomics**, v. 58, n. 0003-6870, p. 208-214, 1 jan. 2017.
17. HALL, John E.; HALL, Michael E. Guyton & Hall tratado de fisiologia médica. 14 Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021, 1121 p.
18. HANSRAJ, K. K. Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. **Surgical Technology International**, v. 25, p. 277-279, 1 nov. 2014.
19. HATAKEYAMA B. A. *et al.* Prevalence of disabling musculoskeletal pain in children and adolescents in Brazil: A cross-sectional study. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 28, n. 1, p. 100593-100593, 1 jan. 2024.
20. HOUGLUM, Peggy A.; BERTOTI, Dolores B. Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 6 Barueri: Editora Manole Ltda, 2014, 706 p.
21. KAMPER, S. J. *et al.*, Musculoskeletal pain in children and adolescents. **Brazilian Journal of Physical Therapy**. 2016 Feb 16;20(3).275-84.
22. KANDEL, E.R. Princípios de Neurociências Porto Alegre Ed. MC HILL 5a. Edição 2014.
23. KAPANDJI, A. I. Fisiologia Articular, volume 3: tronco e coluna vertebral. São Paulo, Ed. Panamericana, 5ª edição, 2000.
24. KEDRA, A. et al. Non-specific low back pain: cross-sectional study of 11,423 children and youth and the association with the perception of heaviness in carrying of schoolbags. **PeerJ**, v. 9, p. e11220, 4 maio 2021.
25. KING, S. *et al.*, The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: A systematic review. **Pain**, v. 152, n. 12, p. 2729-2738, dez. 2011.
26. KYU, H. H. *et al.*, Global and National Burden of Diseases and Injuries Among Children and Adolescents Between 1990 and 2013: Findings From the Global

Burden of Disease 2013 Study. **JAMA Pediatrics**, v. 170, n. 3, p. 267-287, 1 mar. 2016.

27. LEITE M. N. *et al.*, Physical activity and education about physical activity for chronic musculoskeletal pain in children and adolescents. **The Cochrane library**, v. 2023, n. 7, 13 jul. 2023.

28. LEME, D. E. DA C. *et al.*, Análise de redes: uma abordagem de estatística multivariada para pesquisas em ciências da saúde. **Geriatr., Gerontol. Aging (Online)**, p. 43-51, 2020.

29. LEMOS, A. T. DE *et al.*, Ocorrência de dor lombar e fatores associados em crianças e adolescentes de uma escola privada do sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 11, p. 2177-2185, nov. 2013.

30. LEME, D. E. DA C. *et al.* Network Analysis: A Multivariate Statistical Approach For Health Science Research. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, v. 14, n. 1, p. 43-51, 2020.

31. LOPES, P. C. S.; PRADO, S. R. L. DE A.; COLOMBO, P. Fatores de risco associados à obesidade e sobrepeso em crianças em idade escolar. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 63, p. 73-78, 1 fev. 2010.

32. LUND, L. *et al.* Electronic media use and sleep in children and adolescents in western countries: a systematic review. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, 30 set. 2021.

33. MAAYAH, M. F. *et al.* Neck pain associated with *smartphone* usage among university students. **PLOS ONE**, v. 18, n. 6, p. e0285451-e0285451, 23 jun. 2023.

34. MALINA, R. M.; BOUCHARD, C.; BAR-OR, O. Growth, maturation, and physical activity. 2.ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2004.

35. MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais - aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, v. 30, n. 1, p. 71-81, abr. 2001.

36. MARTINELLI JR, C. E.; CUSTÓDIO, R. J.; AGUIAR-OLIVEIRA, M. H. Fisiologia do eixo GH-sistema IGF. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, n. 5, p. 717-725, jul. 2008.

37. MESQUITA, T. *et al.*, *Smartphone* addiction and postural alterations in the cervical region in adolescents. **Revista Paulista De Pediatria**, v. 42, 1 jan. 2024.

38. MEZIAT FILHO, N.; COUTINHO, E. S.; AZEVEDO E SILVA, G. Association between home posture habits and low back pain in high school adolescents. **European Spine Journal**, v. 24, n. 3, p. 425-433, 12 set. 2014.

39. MIÑANA-SIGNES, V. *et al.*, Cross-Cultural Adaptation and Reliability of the Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument (BackPEI). to the Spanish Adolescent Population. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 3, p. 854, 20 jan. 2021.
40. MOKHTARINIA, H. R. *et al.*, *Smartphone* addiction in children: patterns of use and musculoskeletal discomfort during the COVID-19 pandemic in Iran. **BMC Pediatrics**, v. 22, n. 1, 26 nov. 2022.
41. MORRISON, K. E. *et al.*, Epigenetic mechanisms in pubertal brain maturation. **Neuroscience**, v. 264, p. 17-24, 4 abr. 2014.
42. NEUMANN, Donald A.. Cinesiologia do aparelho musculoesquelético: fundamentos para reabilitação. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021, 754 p.
43. NOLL, M. *et al.*, Prevalência de dor nas costas e fatores associados em escolares do Ensino Fundamental do município de Teutônia, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 12, n. 4, p. 395-402, dez. 2012.
44. NOLL, M. *et al.* Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument (BackPEI): development, content validation and reproducibility. **International Journal of Public Health**, v. 58, n. 4, p. 565-572, 30 dez. 2012.
45. NOLL, M. *et al.*, Prevalência de hábitos posturais inadequados de escolares do Ensino Fundamental da cidade de Teutônia: um estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 35, n. 4, p. 983-1004, dez. 2013.
46. NOLL, M. *et al.*, Back pain prevalence and associated factors in children and adolescents: an epidemiological population study. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 0, 2016.
47. NOLL, M. *et al.* Back pain and its risk factors in Brazilian adolescents: a longitudinal study. **British Journal of Pain**, v. 15, n. 1, p. 16-25, 20 ago. 2019.
48. OH, A. *et al.* Sleep Disorders and Chronic Pain Syndromes in the Pediatric Population. **Seminars in Pediatric Neurology**, v. 48, p. 101085-101085, 1 dez. 2023.
49. OHAYON, M. *et al.* National Sleep Foundation's sleep quality recommendations: first report. **Sleep Health**, v. 3, n. 1, p. 6-19, fev. 2017.
50. OKAMURA, M. N. *et al.*, Back pain in adolescents: prevalence and associated factors. **BrJP**, v. 2, n. 4, p. 321-325, out. 2019.

51. ORITA, L. L. *et al.*, Estudos acerca da postura em crianças e adolescentes em fase escolar: relação com hábitos de vida. **Caderno de Educação Física e Esporte**, v. 16, n. 2, p. 93-100, 20 set. 2018.
52. ORTEGA, F. B. *et al.*, Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. **International Journal of Obesity**, v. 32, n. 1, p. 1-11, 4 dez. 2007.
53. PIVOTTO, L. R. *et al.*, Proposition of a General Scoring System to the BackPEI. **Journal of Head Neck & Spine Surgery**, v. 3, n. 4, 3 out. 2018.
54. PODREKAR LOREDAN, N. *et al.* Ergonomic evaluation of school furniture in Slovenia: From primary school to university. **Work**, v. 73, n. 1, p. 229-245, 19 set. 2022.
55. POTACZEK, T.; JASIEWICZ, B. How back pain influences daily activities and quality of life: Incidence of back pain related to age. **Journal of Children's Orthopaedics**, v. 17, n. 6, p. 505-511, 27 nov. 2023.
56. POTTHOFF, T. *et al.* A systematic review on quantifiable physical risk factors for non-specific adolescent low back pain. **Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine**, v. 11, n. 2, p. 79-94, 4 jul. 2018.
57. POURSADEQIYAN, M.; AREFI, M.; POUYA, A. Investigating the match between anthropometric measures and the classroom furniture dimensions in Iranian students with health approach. A systematic review. **Journal of Education and Health Promotion**, v. 10, n. 1, p. 38, 2021.
58. ROSA, B. N. DA *et al.*, Back pain and body posture evaluation instrument for children and adolescents (BackPEI-CA): expansion, content validation, and reliability. **lume.ufrgs.br**, 2021.
59. ROSA, B. N. DA *et al.* Risk Factors for Back Pain among Southern Brazilian School Children: A 6-Year Prospective Cohort Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 14, p. 8322, 7 jul. 2022.
60. RUNGE, N. *et al.* The bidirectional relationship between sleep problems and chronic musculoskeletal pain: a systematic review with meta-analysis. **PAIN**, p. 10.1097/j.pain.0000000000003279, 13 maio 2022.
61. SÁ, S.; SILVA, A. G. Repositioning error, pressure pain threshold, catastrophizing and anxiety in adolescents with chronic idiopathic neck pain. **Musculoskeletal Science and Practice**, v. 30, p. 18-24, ago. 2017.
62. SATOH, M.; HASEGAWA, Y. Factors affecting prepubertal and pubertal bone age progression. **Frontiers in Endocrinology**, v. 13, 22 ago. 2022.

63. SCHWERTNER, D. S. *et al.*, Young people's low back pain and awareness of postural habits: A cross-sectional study. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, 25 fev. 2022.
64. SEDREZ, J. A. *et al.*, Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 72-81, mar. 2015.
65. SIRAJUDEEN, M. S. *et al.*, Prevalence of Upper Limb Musculoskeletal disorders and Their Association with *Smartphone* Addiction and *Smartphone* Usage among University Students in the Kingdom of Saudi Arabia during the COVID-19 Pandemic—A Cross-Sectional Study. **Healthcare**, v. 10, n. 12, p. 2373, 25 nov. 2022.
66. SUO, M. *et al.*, The association between morphological characteristics of paraspinal muscle and spinal disorders. **Annals of Medicine**, v. 55, n. 2, 18 set. 2023.
67. SWAIN, M. S. *et al.*, An international survey of pain in adolescents. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, 13 maio 2014.
68. TSANTILI, A.-R.; CHRYSIKOS, D.; TROUPIS, T. Text Neck Syndrome: Disentangling a New Epidemic. **Acta Medica Academica**, v. 51, n. 2, p. 123, 21 out. 2022.
69. VITTA, A. DE *et al.*, Incidence and factors associated with low back pain in adolescents: A prospective study. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 25, n. 6, p. 864-873, nov. 2021.
70. VITTA, A. DE *et al.* Neck pain and associated factors in a sample of high school students in the city of Bauru, São Paulo, Brazil: cross-sectional study. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 139, n. 1, p. 38-45, fev. 2021.
71. WANG, R. *et al.*, Risk factors associated with the prevalence of neck and shoulder pain among high school students: a cross-sectional survey in China. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 24, n. 1, 9 ago. 2023.
72. WARDA, D. G.; NWAKIBU, U.; NOURBAKHS, A. Neck and Upper Extremity Musculoskeletal Symptoms Secondary to Maladaptive Postures Caused by Cell Phones and Backpacks in School-Aged Children and Adolescents. **Healthcare**, v. 11, n. 6, p. 819, 10 mar. 2023.
73. WIRTH, B. *et al.* Physical risk factors for adolescent neck and mid back pain: a systematic review. **Chiropractic & Manual Therapies**, v. 26, n. 1, 24 set. 2018.

74. YAMATO, T. P. *et al.* Do schoolbags cause back pain in children and adolescents? A systematic review. **British Journal of Sports Medicine**, v. 52, n. 19, p. 1241-1245, 2 maio 2018.
75. YANG, S. *et al.*, Low Back Pain in Adolescents: A 1-Year Analysis of Eventual Diagnoses. **Journal of Pediatric Orthopedics**, v. 37, n. 5, p. 344-347, 2017.
76. ZHANG, Y. *et al.* The Relationship between Sleeping Position and Sleep Quality: A Flexible Sensor-Based Study. **Sensors**, v. 22, n. 16, p. 6220, 19 ago. 2022.

ANEXO 1: PARECER CONSUSTANCIADO DO CEP

UFPA - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARÁ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PREVALÊNCIA DA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA EM ADOLESCENTES NA CIDADE DE BELÉM/PA.

Pesquisador: Mauricio Oliveira Magalhães

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 23163519.6.0000.0018

Instituição Proponente: Faculdade de Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.681.422

Apresentação do Projeto:

A escoliose é uma patologia comum em adolescentes e se caracteriza pela alteração na curvatura fisiológica da coluna, isso se dá de forma tridimensional com angulações maiores que 10°(Método de Cobb).A prevalência de escoliose idiopática do adolescente descrita na literatura mundial é de 2%.Diante desse cenário,o objetivo principal deste estudo será estimar a prevalência da escoliose idiopática em adolescente de Belém (PA).No qual nossa hipótese inicial é a de que a prevalência na capital paraense é similar a prevalência mundial(2%).Para obter os dados serão feitas análises posturais, avaliação do paciente, aplicação de questionários para mensurar a dor, avaliação psicossocial, qualidade de vida e avaliação da coluna vertebral.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: O objetivo principal deste estudo será estimar a prevalência da escoliose idiopática em adolescente de Belém (PA).

Objetivo Secundário: Identificar os possíveis fatores psicossociais (nível de estresse, ansiedade, e depressão) aspectos clínicos e níveis de atividade física relacionados a escoliose idiopática.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Há pequeno risco no raio-X, devido à exposição à radioatividade. Porém, o raio-X é rotina para o

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01- Campus do Guamá ,UFPA- Faculdade de Enfermagem do ICS - sala 13 - 2º and.
Bairro: Guamá **CEP:** 66.075-110
UF: PA **Município:** BELEM
Telefone: (91)3201-7735 **Fax:** (91)3201-8028 **E-mail:** cepocs@ufpa.br

ANEXO 2: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TÍTULO DA PESQUISA: “Prevalência da escoliose idiopática do adolescente em cidade de Belém/ Pará”

PESQUISADOR: Dr Maurício Oliveira Magalhães;

MESTRANDA: Marcella Veronica Pereira Gomes (342120.1.P)

CARGO/FUNÇÃO: Professor Doutor Adjunto da Universidade Federal do Pará

CONSELHO REGIONAL Nº CREFITO: 163038-P

Essas informações são fornecidas para sua participação voluntária neste estudo, cujos objetivos são verificar a presença da escoliose idiopática do adolescente e avaliar o nível de atividade física, intensidade dor, avaliação postural e problemas psicossociais (depressão, ansiedade e estresse). Sua recusa não trará nenhum prejuízo em relação com a pesquisadora. Não haverá despesas pessoais ou compensação financeira pela participação. A escoliose idiopática é uma doença que causa alterações na coluna e outras complicações como dor e isolamento social. Contudo, quando detectada precocemente, possui tratamento que pode diminuir a deformidade da coluna, evitando cirurgias e sintomas de dor.

A participação de seu filho (a) nesta pesquisa consistirá em passar por uma entrevista sobre hábitos posturais e por um teste para detecção de escoliose onde este deverá comparecer com roupa apropriada, constando de *top* de educação física e *short* pequeno para as meninas. Os meninos deverão ficar sem camisa e com *short* que será realizado por profissional de fisioterapia. Não haverá riscos para o participante e os benefícios de sua participação será a certeza de receber os resultados da avaliação

A avaliação será feita nas seguintes etapas:

- 1) Serão medidos, com balança e fita métrica, o peso, altura e o comprimento das pernas;
- 2) Será pedido para você (adolescente) tente encostar a mão no chão, sem dobrar as pernas, por três vezes. Com esse teste, medimos o ângulo de rotação de tronco, com o escoliômetro® (que é uma régua que mede ângulos);
- 3) Será pedido que você responda um questionário sobre Dor que irá mensurar o nível de dor na coluna, questionários de nível de atividade física, qualidade de vida e aspectos psicossociais (sintomas de depressão, ansiedade e estresse). Essa avaliação terá duração de 30 minutos bem como realizada individualmente. Ao final da avaliação, os pesquisadores realizarão na escola uma palestra com orientações e cuidados com a coluna.

Se você apresentar ângulo de rotação de tronco maior que 5º graus na avaliação, você será encaminhado para a realização de raio-X de sua coluna (custeado pelo projeto). Você não poderá vestir nada de metal (brincos, anel, corrente, pulseira, etc.) durante o exame. Não se espera que você tenha nenhum risco e desconforto. Contudo, há pequeno risco se você fizer o raio-X, devido à exposição à radioatividade. Porém, o raio-X é rotina no tratamento de pessoas com escoliose. Dessa forma, os procedimentos realizados neste estudo não fogem à rotina de

acompanhamento desses indivíduos e, por isso, o risco desta pesquisa é mínimo para os adolescentes que farão apenas a avaliação física e moderada para aqueles que também farão o raio-X.

A detecção precoce da escoliose é importante porque permite a realização de tratamento que diminua complicações futuras. Em qualquer etapa do estudo, você (adolescente participante desta pesquisa ou responsável legal) terá acesso às informações sobre os procedimentos, os riscos e os benefícios desta pesquisa, inclusive para esclarecer eventuais dúvidas.

O pesquisador responsável por este estudo é Prof Dr Maurício Oliveira Magalhães (fone: (91)3201-8893 e que podem ser encontradas no endereço Rua Augusto Corrêa, 01 Portão 4 - - Cidade Universitária José Silveira Neto, Setor Saúde - Guamá, Belém - PA, 66075-110, Faculdade de Fisioterapia e terapia ocupacional (PPTO) Universidade Federal do Pará (UFPA).

Você (adolescente ou responsável legal) tem liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto lhe traga prejuízo à continuidade de sua assistência. Todas as informações e dados avaliados são guardados em sigilo e privacidade, estando garantindo a confidencialidade. É garantido seu direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais desta pesquisa ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Os pesquisadores deste estudo se comprometem a utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Prevalência da escoliose idiopática dos adolescentes em cidades de Belém/ Pará”.

Eudisculi com Dr. Mauricio Oliveira Magalhães e/ou membros da equipe sobre minha decisão em participar desse estudo. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

DATA: __/__/__

Assinatura do Adolescente

Assinatura do pai ou responsável legal

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

DATA: __/__/__

Assinatura do responsável pelo estudo

ANEXO 3: FICHA DE AVALIAÇÃO (VERSÃO MASCULINA).

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

TRIAGEM ESCOLAR/ESTUDO DE PREVALÊNCIA

** Indica uma pergunta obrigatória***1. Data da avaliação ****Exemplo: 7 de janeiro de 2019***2. Escola *****3. Nome do responsável *****4. Contato do responsável (telefone e e-mail) *****5. Id. N°/Nome *****6. Data de nascimento ****Exemplo: 7 de janeiro de 2019*

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

7. Idade *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 10
- ☐ 11
- ☐ 12
- ☐ 13
- ☐ 14
- ☐ 15
- ☐ 16

8. Sexo *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino

9. Raça *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Negro
- ☐ Branco
- ☐ Pardo
- ☐ Indígena
- ☐ Amarelo
- ☐ Outros

10. Dominância/Lateralidade *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Destro
- ☐ Canhoto

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

18. Tempo de atividade Física na escola (Minutos/ semana) *

19. Realiza atividade física além da Educação Física? *

Marcar apenas uma oval.☐ Sim☐ Não

20. Quantas vezes por semana? *

Marcar apenas uma oval.☐ 0☐ 1☐ 2☐ 3☐ 4☐ 5☐ Mais de 5

21. Tempo de atividade física fora da escola (Minutos / SEMANA) *

Marcar apenas uma oval.☐ 0 minutos☐ 45 a 60 minutos (até 1h)☐ 61 a 120 minutos (1h a 2h)☐ 120 a 180 minutos (2h a 3h)☐ 180 a 240 minutos (3h a 4h)☐ Mais de 4 horas

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

AValiação DA DOR Escala Numérica de Dor (END)

Pontuação (11 pts): 0-10;

0 (Zero) - Nenhuma Dor;

10 (Dez) - A pior dor possível nos últimos 7 dias.

31. Qual o nível de dor?

Escala Numérica

Sem Dor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dor Máxima
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------------

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sem ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Dor máxima**Avaliação Postural - BackPEI - CA**Instrumento de Avaliação da Postura Corporal e Dor nas Costas para Crianças e Adolescentes (BackPEI-CA) **Versão Masculina**

32. 1. Você pratica algum exercício físico ou esporte regularmente (na escola ou fora dela)? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim, qual?
- ☐ Não (pule para a 4 questão)
- ☐ Outro: _____

33. Qual?

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

34. 2. Quantos dias você pratica este exercício/esporte por semana?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ De 1 a 2 dias por semana
☐ De 3 a 4 dias por semana
☐ 5 ou mais dias por semana
☐ Não sei responder, depende da semana

35. 3. Você pratica este exercício físico ou esporte de maneira competitiva (participa de competições)?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

36. 4. Quantas horas por dia você permanece sentado assistindo televisão? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ De 0 a 1 hora por dia
☐ De 2 a 3 horas por dia
☐ De 4 a 5 horas por dia
☐ De 6 a 7 horas por dia
☐ 8 horas ou mais por dia
☐ não sei responder, depende do dia

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

37. 5. Quantas horas por dia você permanece sentado utilizando o computador/notebook? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ De 0 a 1 hora por dia
☐ De 2 a 3 horas por dia
☐ De 4 a 5 horas por dia
☐ 6 horas ou mais por dia
☐ não sei responder, depende do dia

38. 6. Quantas horas por dia você utiliza o celular/tablet? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ De 0 a 1 hora por dia
☐ De 2 a 3 horas por dia
☐ De 4 a 5 horas por dia
☐ 6 horas ou mais por dia
☐ não sei responder, depende do dia

39. 7. Você costuma ler, estudar e/ou usar o celular/tablet na cama? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ às vezes

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

40. 8. Qual a sua posição preferida para dormir? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ De lado
- ☐ De bruços (barriga para baixo)
- ☐ De costas (barriga para cima)
- ☐ Não sei responder, depende do dia

41. 9. Quantas horas você dorme por noite? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ De 0 a 6 horas por dia
- ☐ 7 horas por dia
- ☐ De 8 a 9 horas por dia
- ☐ 10 horas ou mais por dia
- ☐ não sei responder, depende do dia

42. 10. Como você costuma sentar na escola para escrever à mesa? *



POSIÇÃO 1



POSIÇÃO 2



POSIÇÃO 3



POSIÇÃO 4



POSIÇÃO 5

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Posição 1
- ☐ Posição 2
- ☐ Posição 3
- ☐ Posição 4
- ☐ Posição 5
- ☐ Outro modo/ Não sei

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

43. 11. Como você costuma sentar em uma cadeira ou em um banco para conversar com os amigos? *



POSIÇÃO 1



POSIÇÃO 2



POSIÇÃO 3



POSIÇÃO 4



POSIÇÃO 5

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Posição 1
☐ Posição 2
☐ Posição 3
☐ Posição 4
☐ Posição 5
☐ Outro modo/ Não sei

44. * 12. Como você costuma sentar para utilizar o computador/notebook? *



POSIÇÃO 1



POSIÇÃO 2



POSIÇÃO 3



POSIÇÃO 4



POSIÇÃO 5

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Posição 1
☐ Posição 2
☐ Posição 3
☐ Posição 4
☐ Posição 5
☐ Outro modo/ Não sei

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

45. 13. Como você costuma sentar para utilizar o celular/tablet? *



POSIÇÃO 1



POSIÇÃO 2



POSIÇÃO 3



POSIÇÃO 4

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Posição 1
☐ Posição 2
☐ Posição 3
☐ Posição 4
☐ Outro modo/ Não sei

46. 14. Como você costuma utilizar o celular/tablet em pé? *



POSIÇÃO 1



POSIÇÃO 2



POSIÇÃO 3



POSIÇÃO 4

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Posição 1
☐ Posição 2
☐ Posição 3
☐ Posição 4
☐ Outro modo/ Não sei

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

47. 15. Como você costuma pegar objeto do chão? *



Marcar apenas uma oval.

- ☐ Posição 1
☐ Posição 2
☐ Posição 3
☐ Posição 4
☐ Outro modo/ Não sei

48. * 16. O que você utiliza para carregar o material escolar? Marque uma das opções abaixo. *



Marcar apenas uma oval.

- ☐ A
☐ B
☐ C
☐ D
☐ E
☐ F
☐ Se você marcou a alternativa (a) (2 alças) responda a questão 17. Caso contrário, pule para a questão 18.

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

49. 17. Como você leva sua mochila escolar?



POSIÇÃO 1



POSIÇÃO 2



POSIÇÃO 3



POSIÇÃO 4



POSIÇÃO 5

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Posição 1
- ☐ Posição 2
- ☐ Posição 3
- ☐ Posição 4
- ☐ Posição 5
- ☐ Outro modo/ Não sei

50. 18. Até que série sua mãe (ou sua responsável do sexo feminino) estudou? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ não frequentou a escola
- ☐ nível fundamental
- ☐ nível médio
- ☐ nível superior
- ☐ não sei
- ☐ não tenho responsável do sexo feminino

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

51. 19. Até que série seu pai (ou seu responsável do sexo masculino) estudou? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ não frequentou a escola
- ☐ nível fundamental
- ☐ nível médio
- ☐ nível superior
- ☐ não sei
- ☐ não tenho responsável do sexo masculino

52. 20. Algum de seus pais (ou responsáveis) apresenta dor nas costas e/ou pescoço? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Não sei responder
- ☐ Não
- ☐ Sim, Quem? (escreva o nome abaixo)

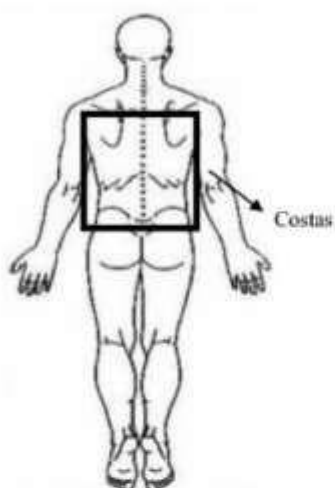
53. Quem?

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

54. 21. Você sente ou já sentiu dor nas costas nos últimos 3 meses?

As questões 21 a 25 se referem a região do corpo chamada de “costas” que está demonstrada nessa figura:



Marcar apenas uma oval.

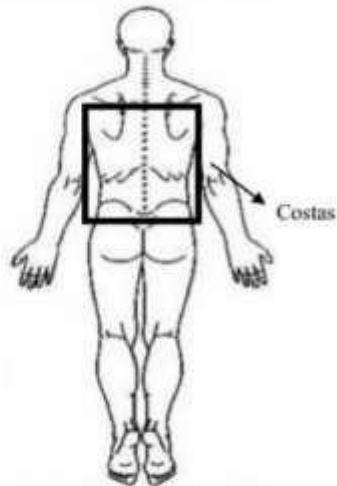
- ☐ sim (continue o questionário)
- ☐ não (pule para a questão 26)
- ☐ não sei responder

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

55. 22. Esta dor nas costas ocorre ou ocorreu com que frequência?

As questões 21 a 25 se referem a região do corpo chamada de “costas” que está demonstrada nessa figura:



Marcar apenas uma oval.

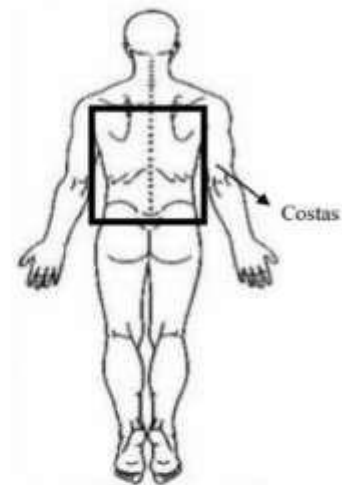
- ☐ apenas uma única vez
- ☐ pelo menos uma vez por mês
- ☐ pelo menos uma vez por semana
- ☐ mais de uma vez na semana
- ☐ não sei responder

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

56. 23. Você já teve que faltar aula por causa da dor nas costas?

As questões 21 a 25 se referem a região do corpo chamada de "costas" que está demonstrada nessa figura:



Marcar apenas uma oval.

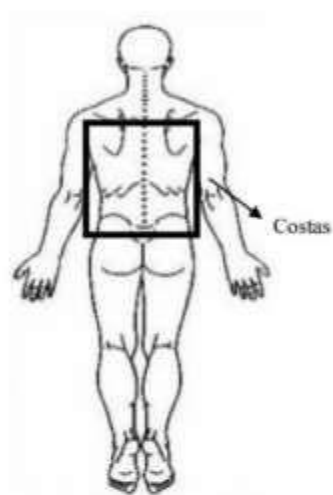
- ☐ sim
- ☐ não
- ☐ não sei responder

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

57. 24. Você teve que parar de praticar esportes e/ou brincar por causa da dor nas costas?

As questões 21 a 25 se referem a região do corpo chamada de “costas” que está demonstrada nessa figura:



Marcar apenas uma oval.

- ☐ sim
- ☐ não
- ☐ não sei responder

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

58. 25. Na escala abaixo de 0 a 10, por favor, identifique a intensidade da dor nas costas (Faça um "X" sobre a linha abaixo de acordo com a intensidade da sua dor)

Escala Numérica

Sem Dor

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

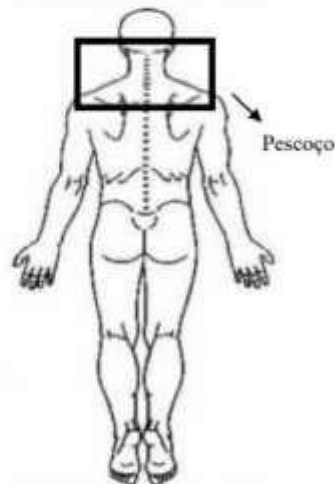
 Dor Máxima

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

59. 26. Você sente ou já sentiu dor no pescoço nos últimos 3 meses?

As questões 26 a 30 se referem a região do corpo chamada de "pescoço" que está demonstrada nessa figura:

*Marcar apenas uma oval.*

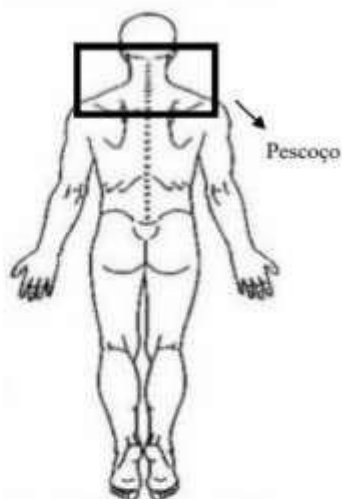
- ☐ sim (continue o questionário)
- ☐ não (você encerrou o questionário, muito obrigado!)
- ☐ não sei responder

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

60. 27. Esta dor no pescoço ocorre ou ocorreu com que frequência?

As questões 26 a 30 se referem a região do corpo chamada de “pescoço” que está demonstrada nessa figura:



Marcar apenas uma oval.

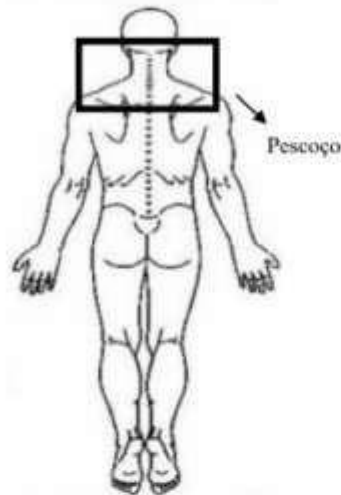
- ☐ apenas uma única vez
- ☐ pelo menos uma vez por mês
- ☐ pelo menos uma vez por semana
- ☐ mais de uma vez na semana
- ☐ não sei responder

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

61. 28. Você já teve que faltar aula por causa da dor no pescoço?

As questões 26 a 30 se referem a região do corpo chamada de “pescoço” que está demonstrada nessa figura:



Marcar apenas uma oval.

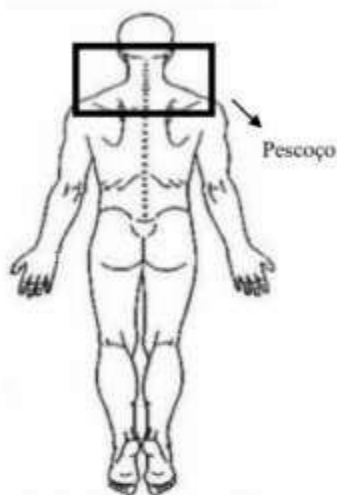
- ☐ sim
- ☐ não
- ☐ não sei responder

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

62. 29. Você teve que parar de praticar esportes e/ou brincar por causa da dor no pescoço?

As questões 26 a 30 se referem a região do corpo chamada de “pescoço” que está demonstrada nessa figura:



Marcar apenas uma oval.

- ☐ sim
- ☐ não
- ☐ não sei responder

03/03/2024, 10:27

FICHA DE AVALIAÇÃO MASCULINA

64. Algômetro - antebraço (média) *
