



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REABILITAÇÃO E
DESEMPENHO FUNCIONAL

ALINNIE PINTO VIANNA AFONSO

EFEITOS DA REEDUCAÇÃO POSTURAL GLOBAL E
PERFIL CLÍNICO DAS ALTERAÇÕES POSTURAIS EM
ESCOLARES: UM ESTUDO QUASE-EXPERIMENTAL.

BELÉM – PARÁ

2026

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REABILITAÇÃO E
DESEMPENHO FUNCIONAL

ALINNIE PINTO VIANNA AFONSO

EFEITOS DA REEDUCAÇÃO POSTURAL GLOBAL E
PERFIL CLÍNICO DAS ALTERAÇÕES POSTURAIS EM
ESCOLARES: UM ESTUDO QUASE-EXPERIMENTAL.

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade do Estado do Pará.

Linha de Pesquisa: Avaliação e Intervenção Terapêutica nos Sistemas Neuromuscular.

Orientador(a): Profa. Dra. Biatriz Araújo Cardoso Dias.

BELÉM – PARÁ

2026

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

Ae Afonso, Alinnie Pinto Vianna
 Efeitos da reeducação postural global e perfil clínico das alterações posturais
 em escolares: um estudo quase-experimental / Alinnie Pinto Vianna Afonso. —
 Belém, 2026.
 69 f. : il. color.

 Orientadora: Prof^a. Dra. Biatriz Araújo Cardoso Dias
 Dissertação (Programa de Pós Graduação em Reabilitação e Desempenho
 Funcional) - Universidade do Estado do Pará, Campus III - Curso de Educação
 Física, 2026.

 1. Postura humana - reabilitação . 2. Distúrbios da postura em crianças. 3.
 Sistema musculoesqueléticos . I. Título.

CDD 22.ed. 615.82083

BANCA EXAMINADORA

EFEITOS DA REEDUCAÇÃO POSTURAL GLOBAL E PERFIL
CLÍNICO DAS ALTERAÇÕES POSTURAIS EM ESCOLARES:
UM ESTUDO QUASE-EXPERIMENTAL.

MEMBROS:

Profa. Dra. Biatriz Araújo Cardoso Dias, UEPA – Orientadora (Presidente da Banca)

Profa. Dra. Denise da Silva Pinto, UFPA – Membro externo

Prof. Dr. Rodrigo Santiago Barbosa Rocha, UEPA – Membro interno

Prof. Dr. Elson Ferreira Costa, UEPA – Membro interno

DATA DA DEFESA: 05/08/2026

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação representou um grande desafio clínico e científico, que só se concretizou porque pude contar com uma rede de apoio incrível.

Agradeço primeiramente a Deus, a quem devo tudo o que tenho e tudo o que sou. Agradeço aos meus pais, Augusto e Maria Tereza, por nunca terem medido esforços em prol da minha educação. Ao meu esposo, Marcus, por ter sido o meu maior incentivador e apoiador diante deste grande desafio pessoal e profissional; aos meus filhos, Vinicius e Marjorie, por compreenderem as minhas ausências, a minha dedicação à pesquisa e por serem o motivo maior da minha busca por conhecimento e qualificação profissional.

Agradeço a todos os familiares e amigos que sempre torceram e rezaram por mim. À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Biatriz Araújo Cardoso Dias, pela rigorosa condução científica, disponibilidade crítica e ensinamentos valiosos; por toda a compreensão, paciência e parceria ao longo destes dois anos. Agradeço a todo o corpo técnico e administrativo da Escola Estadual de Educação Infantil e Ensino Fundamental Ruy Paranatinga Barata, aos alunos que cursaram o 5º ano do Ensino Fundamental no ano de 2025 e aos seus respectivos responsáveis, por terem aceitado participar como voluntários desta pesquisa. À amiga Ana Letícia Cardoso Pinto, por todo o suporte técnico e emocional e, por fim, mas não menos importante, à comunidade católica Casa da Juventude (CAJU), por toda a retaguarda espiritual.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, cruzaram este caminho e compartilharam o peso e a alegria de construir conhecimentos a partir da prática clínica baseada em evidências na área da reabilitação.

RESUMO

A postura corporal é um processo dinâmico influenciado por fatores biomecânicos, ambientais e comportamentais, desempenhando papel fundamental no desenvolvimento infantil. Durante a fase escolar, o sistema musculoesquelético encontra-se em intenso processo de crescimento e adaptação, tornando essa população suscetível ao desenvolvimento de alterações posturais, frequentemente associadas a sintomas musculoesqueléticos e repercussões funcionais. Nesse contexto, a Reeducação Postural Global (RPG) destaca-se como uma abordagem fisioterapêutica voltada ao reequilíbrio muscular e à reorganização postural. Esta dissertação foi desenvolvida em formato escandinavo, composta por dois artigos. O artigo 1 teve como objetivo analisar o perfil clínico e postural de escolares, enquanto o artigo 2 teve como objetivo investigar os efeitos da RPG sobre alterações posturais nessa população. Trata-se de um estudo desenvolvido com 56 escolares de 9 a 12 anos, matriculados em uma escola pública de Belém, Pará. Inicialmente, foi realizada uma análise observacional para caracterização clínica e postural dos participantes (artigo 1) e, posteriormente, uma etapa quase-experimental com 26 escolares submetidos à avaliação pré e pós-intervenção, dos quais 24 compuseram a amostra final (artigo 2). Foram avaliadas variáveis sociodemográficas, clínicas e posturais por meio de análise fotográfica padronizada, fotogrametria computadorizada pelo protocolo SAPO e teste de flexibilidade dedo-solo. A intervenção foi composta por oito sessões individuais de RPG, realizadas durante quatro semanas. Os resultados evidenciaram elevada frequência de alterações posturais, com destaque para assimetrias nos ombros, alterações no triângulo de Thales e modificações no alinhamento da coluna vertebral, especialmente nos segmentos lombar e torácico. A cefaleia foi a queixa musculoesquelética mais frequente, seguida por lombalgia e dorsalgia, além de redução da flexibilidade avaliada pelo teste dedo-solo. Após a intervenção, observou-se redução das queixas álgicas, com todos os participantes classificados como assintomáticos, além de redução significativa da distância dedo-solo e de alterações posturais, principalmente nas vistas anterior e lateral, envolvendo segmentos como cabeça, ombros e coluna vertebral. Entretanto, não foram observadas mudanças significativas em parte das variáveis avaliadas na vista posterior. Conclui-se que a intervenção com RPG esteve associada a melhorias em aspectos clínicos e posturais de escolares, indicando seu potencial como abordagem fisioterapêutica no manejo das alterações musculoesqueléticas nessa população. Entretanto, estudos futuros com maior tamanho amostral, grupo controle e acompanhamento longitudinal são necessários para avaliar a consistência e a manutenção dos efeitos observados.

Palavras-chave: Postura; Escolares; Reeducação Postural Global; Fisioterapia.

ABSTRACT

Body posture is a dynamic process influenced by biomechanical, environmental, and behavioral factors, playing a fundamental role in child development. During the school years, the musculoskeletal system undergoes intense growth and adaptation, making this population susceptible to the development of postural alterations, which are frequently associated with musculoskeletal symptoms and functional impairments. In this context, Global Postural Reeducation (GPR) stands out as a physiotherapeutic approach aimed at muscular rebalancing and postural reorganization. This dissertation was developed in a Scandinavian format and comprises two articles. Article 1 aimed to analyze the clinical and postural profile of schoolchildren, whereas Article 2 aimed to investigate the effects of GPR on postural alterations in this population. This study included 56 schoolchildren aged 9 to 12 years, enrolled in a public school in Belém, Pará, Brazil. Initially, an observational analysis was conducted to characterize the clinical and postural profile of the participants (Article 1), followed by a quasi-experimental phase involving 26 schoolchildren who underwent pre- and post-intervention assessments, of whom 24 comprised the final sample (Article 2). Sociodemographic, clinical, and postural variables were assessed using standardized photographic analysis, computerized photogrammetry according to the SAPO protocol, and the finger-to-floor flexibility test. The intervention consisted of eight individual GPR sessions conducted over four weeks. The results demonstrated a high frequency of postural alterations, particularly shoulder asymmetries, changes in the Thales triangle, and alterations in spinal alignment, especially in the lumbar and thoracic segments. Headache was the most frequent musculoskeletal complaint, followed by low back pain and dorsalgia, in addition to reduced flexibility as assessed by the finger-to-floor test. After the intervention, a reduction in pain complaints was observed, with all participants classified as asymptomatic, as well as a significant reduction in finger-to-floor distance and postural alterations, particularly in the anterior and lateral views, involving segments such as the head, shoulders, and spine. However, no significant changes were observed in some of the variables assessed in the posterior view. It was concluded that the GPR intervention was associated with improvements in clinical and postural aspects among schoolchildren, indicating its potential as a physiotherapeutic approach for the management of musculoskeletal alterations in this population. Nevertheless, future studies with larger sample sizes, a control group, and longitudinal follow-up are needed to assess the consistency and maintenance of the observed effects.

Keywords: Posture; Schoolchildren; Global Postural Reeducation; Physical Therapy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL.....	08
2. CAPÍTULO 1 - ARTIGO 1.....	16
3. CAPÍTULO 2 - ARTIGO 2.....	31
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
REFERÊNCIAS.....	63
ANEXO A - APROVAÇÃO DO CEP.....	65

1 INTRODUÇÃO GERAL

A postura corporal representa a maneira característica pela qual o indivíduo sustenta e organiza o próprio corpo no espaço, permitindo a manutenção da posição ereta com o mínimo gasto energético e adequado equilíbrio entre as demandas mecânicas impostas ao sistema musculoesquelético. A partir do momento em que uma estrutura corporal se afasta de sua posição fisiológica, os segmentos adjacentes tendem a realizar ajustes compensatórios na tentativa de preservar o equilíbrio corporal e minimizar sobrecargas sobre estruturas como nervos, discos intervertebrais, núcleo pulposo e tecidos intra-articulares. Entretanto, quando essas compensações se tornam persistentes, podem resultar em alterações anatômicas e biomecânicas capazes de comprometer a funcionalidade corporal (Silva et al., 2022).

A postura corporal deve ser compreendida como um processo dinâmico, resultante da interação contínua entre características individuais e fatores ambientais, sendo influenciada por aspectos biomecânicos, emocionais e comportamentais (Montenegro, 2014). Dessa forma, a postura não representa uma condição estática, mas um fenômeno adaptativo no qual o organismo realiza ajustes constantes diante das demandas funcionais e dos estímulos externos. Além disso, fatores como estado emocional, percepção corporal, nível de consciência postural e contexto social podem interferir diretamente nos padrões posturais adotados ao longo da vida.

A postura adequada pode ser definida como aquela capaz de manter o equilíbrio corporal com menor demanda muscular e ligamentar, dependendo da integração entre tônus muscular, flexibilidade, controle neuromuscular e capacidade de adaptação às diferentes situações funcionais (Magnani et al., 2026). Esse equilíbrio permite uma distribuição adequada das cargas corporais, reduzindo a ocorrência de compensações e favorecendo a eficiência dos movimentos durante as atividades diárias.

Durante a infância, o sistema musculoesquelético encontra-se em intenso processo de crescimento, maturação e adaptação estrutural e funcional, tornando esse período particularmente suscetível ao desenvolvimento de alterações posturais

(Carvalho et al., 2020). Nessa fase, modificações relacionadas ao crescimento corporal, associadas à aquisição de novos padrões motores e à exposição a diferentes demandas ambientais, podem influenciar diretamente o alinhamento corporal. Quando associadas a hábitos inadequados, essas condições podem favorecer o surgimento de desequilíbrios musculares e alterações posturais. A literatura evidencia elevada prevalência dessas alterações em escolares, frequentemente relacionadas a fatores ambientais e comportamentais, como sedentarismo, uso prolongado de dispositivos eletrônicos e transporte inadequado de materiais escolares (Arancibia et al., 2024; Carvalho et al., 2020).

Além disso, observa-se que crianças e adolescentes permanecem grande parte do tempo diário em comportamentos sedentários, condição associada não apenas a prejuízos relacionados à aptidão física, mas também a alterações metabólicas, psicossociais e funcionais (Tokarek et al., 2022). A redução dos níveis de atividade física pode comprometer o desenvolvimento da força muscular, da flexibilidade e do controle postural, favorecendo o aparecimento de desequilíbrios musculoesqueléticos. Quando associados a outros fatores ambientais, esses comportamentos podem impactar negativamente o desenvolvimento global da criança, interferindo na saúde, funcionalidade e qualidade de vida.

Em uma sociedade marcada pelo avanço tecnológico e pelo aumento do tempo de exposição a dispositivos eletrônicos, torna-se fundamental estimular a prática regular de atividades físicas desde a infância. A manutenção de uma infância ativa contribui para o desenvolvimento de capacidades físicas, motoras e posturais essenciais para o crescimento saudável. A atividade física merece atenção especial durante a infância e adolescência, períodos caracterizados por intensas modificações corporais, nos quais o indivíduo apresenta maior vulnerabilidade ao desenvolvimento de alterações físicas, posturais e emocionais (Silva et al., 2023).

De acordo com Magnani et al. (2026), a coluna vertebral constitui o eixo central de sustentação do corpo humano, sendo formada por 33 vértebras organizadas em segmentos com curvaturas fisiológicas lordóticas e cifóticas que permitem a absorção de impactos e a distribuição adequada das cargas corporais. Entretanto, quando submetida a cargas assimétricas, posturas inadequadas mantidas por períodos prolongados ou condições ambientais desfavoráveis, como ocorre

frequentemente durante a rotina escolar, podem surgir compensações e alterações musculoesqueléticas. Além disso, a permanência prolongada na posição sentada aumenta a pressão intradiscal e pode contribuir para modificações na biomecânica da coluna vertebral e dos membros, favorecendo o desenvolvimento de desconfortos e alterações posturais.

As alterações posturais, por sua vez, estão frequentemente associadas ao desenvolvimento de sintomas musculoesqueléticos, desalinhamentos corporais e limitações funcionais, podendo comprometer atividades da vida diária, participação social e desempenho funcional desde fases precoces da vida (Carvalho et al., 2020). Essas alterações podem apresentar diferentes níveis de comprometimento, variando desde modificações adaptativas relacionadas ao crescimento e aos hábitos posturais até condições estruturais mais complexas. Entre essas condições, destaca-se a escoliose, caracterizada por um desvio tridimensional da coluna vertebral, que pode apresentar repercussões estruturais e funcionais importantes. Em situações de maior gravidade, alterações desse tipo podem comprometer inclusive a função respiratória, repercutindo negativamente na qualidade de vida dos indivíduos (Souchard; Ollier, 2001; Gonçalves; Veneziano, 2022).

Diante desse cenário, a identificação precoce das alterações posturais torna-se fundamental para possibilitar a implementação de estratégias preventivas e interventivas direcionadas à população infantil, especialmente no ambiente escolar. A avaliação postural durante a infância permite reconhecer padrões inadequados de alinhamento corporal, identificar fatores associados e direcionar ações voltadas à promoção da saúde e prevenção de agravos musculoesqueléticos.

A escola é reconhecida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) como um ambiente privilegiado para o desenvolvimento de ações preventivas e educativas em saúde. Nesse contexto, o fisioterapeuta apresenta papel relevante não apenas na avaliação das condições musculoesqueléticas dos escolares, mas também na orientação de professores, adaptação do ambiente escolar e promoção de hábitos posturais adequados. Essa atuação preventiva e educativa é corroborada por estudos recentes que destacam a importância da fisioterapia no desenvolvimento motor e na promoção da saúde em

ambientes escolares, inclusive em populações com necessidades específicas (Magnani et al., 2026).

O ambiente escolar apresenta características que justificam a implementação de programas fisioterapêuticos preventivos, considerando o longo período de permanência das crianças nesse espaço e a exposição contínua a fatores que podem influenciar o padrão postural, como mobiliário inadequado, permanência prolongada na posição sentada e transporte de materiais escolares. Dessa forma, a atuação da fisioterapia nesse contexto assume papel estratégico na promoção da saúde, prevenção de alterações musculoesqueléticas e reabilitação de disfunções já instaladas, contribuindo para a manutenção da funcionalidade e qualidade de vida dos estudantes.

Diversos fatores podem influenciar o desenvolvimento de alterações posturais em crianças e adolescentes, incluindo idade, sexo, peso das mochilas escolares, posicionamentos inadequados durante o uso de computadores e dispositivos móveis, tempo prolongado sentado, redução da flexibilidade, características antropométricas e estilo de vida menos ativo. A interação desses fatores pode favorecer o desenvolvimento de alterações como escolioses, desalinhamentos da coluna vertebral, assimetrias corporais e quadros dolorosos, com possíveis repercussões negativas sobre a saúde e qualidade de vida ao longo da vida adulta (Silva et al., 2022).

Durante os primeiros anos escolares, as curvaturas vertebrais ainda apresentam processo gradual de desenvolvimento e estabilização, enquanto o sistema musculoesquelético passa por contínuas adaptações decorrentes do crescimento corporal. Esse período é marcado por fases de crescimento acelerado, com importantes modificações estruturais e funcionais que podem influenciar o alinhamento corporal. Além disso, diferenças relacionadas ao sexo também podem ser observadas nos padrões posturais. Estudos relatam que meninos apresentam maior frequência de alterações como escápula alada, anteriorização dos ombros, protrusão da cabeça, hiperlordose cervical e cifose torácica, enquanto meninas apresentam maior ocorrência de inclinação da cabeça, joelho valgo e alterações relacionadas à lordose lombar (Soares et al., 2025).

A transição da infância para a adolescência é caracterizada por intensas transformações físicas, psicológicas, hormonais e sociais, especialmente durante o período puberal. Nas meninas, a menarca representa um importante marco de maturação, associado ao estirão de crescimento e a mudanças corporais que podem influenciar o comportamento postural. Aspectos emocionais, psicológicos e sociais podem interferir na forma como o adolescente percebe e posiciona o próprio corpo, favorecendo a adoção de padrões compensatórios, como anteriorização da cabeça e protrusão dos ombros. De maneira semelhante, os meninos também podem apresentar modificações posturais relacionadas a fatores sociais, psicológicos e afetivos durante o processo de desenvolvimento (Silva et al., 2022).

Ainda de acordo com Silva et al. (2022), os hábitos posturais inadequados representam uma preocupação durante o período escolar, uma vez que o sistema musculoesquelético se encontra em processo de maturação. Fatores como mobiliário inadequado, transporte de cargas excessivas, especialmente mochilas escolares, e manutenção prolongada de posturas estáticas podem atuar como fatores de risco para alterações no desenvolvimento corporal, contribuindo para o surgimento de desconfortos, quadros dolorosos e limitações funcionais.

Nesse contexto, a fisioterapia destaca-se como uma estratégia não invasiva e não farmacológica relevante para prevenção, tratamento e reabilitação das alterações posturais e suas consequências em escolares. A atuação fisioterapêutica envolve diferentes estratégias de avaliação e intervenção, incluindo educação postural, exercícios terapêuticos e métodos específicos direcionados ao reequilíbrio musculoesquelético, considerando as características individuais de cada criança.

Entre as abordagens fisioterapêuticas disponíveis, a Reeducação Postural Global (RPG) destaca-se por sua proposta baseada na globalidade das cadeias musculares e na correção das disfunções posturais de forma individualizada. O método fundamenta-se na aplicação de posturas ativas e progressivas associadas ao controle respiratório, alongamento das cadeias musculares encurtadas e busca pelo reequilíbrio das relações musculoesqueléticas, favorecendo a reorganização do alinhamento corporal (Freitas; Souza, 2020).

A RPG é um método de tratamento fundamentado em três princípios: individualidade, causalidade e totalidade, considerando a existência de diferentes

cadeias musculares, constituídas por uma série de músculos interconectados que estabelecem uma continuidade ao longo do corpo e desempenham funções específicas. O método baseia-se no alongamento global associado à respiração e a estímulos proprioceptivos. Inclui posturas terapêuticas realizadas nas posições deitada, sentada ou em pé, com o objetivo de tratar a causa da disfunção e promover a liberação das tensões presentes nas cadeias musculares envolvidas. São utilizadas posturas ativas em posição isométrica, por meio de contração excêntrica e tração axial, promovendo o alongamento global das cadeias musculares. A RPG envolve uma série de movimentos ativos suaves e posturas direcionadas ao realinhamento articular, ao alongamento dos músculos encurtados e ao aumento da contração dos músculos envolvidos, visando à recuperação da tensão miofascial. Dessa forma, o método tem como objetivo corrigir as compensações musculares, atuando, muitas vezes, sobre a causa das dores musculoesqueléticas em pacientes sintomáticos (Mariano et al., 2022).

Além disso, a RPG considera que as alterações posturais não devem ser analisadas de forma isolada, mas como resultado de desequilíbrios globais envolvendo diferentes segmentos corporais e suas inter-relações biomecânicas. Estudos recentes apontam que a aplicação da RPG pode contribuir para redução da dor, melhora da mobilidade, reorganização postural e aumento da funcionalidade em indivíduos com disfunções musculoesqueléticas (Picher et al., 2025).

Dessa forma, o método apresenta potencial como estratégia terapêutica no manejo de alterações posturais e sintomas musculoesqueléticos.

Além das repercussões físicas, alterações posturais e sintomas musculoesqueléticos durante a infância podem interferir na participação dos escolares em atividades acadêmicas e sociais. A presença de desconfortos, limitações funcionais e redução da capacidade física pode comprometer a interação da criança com o ambiente escolar. Nesse sentido, a abordagem fisioterapêutica deve estar inserida em uma perspectiva multidisciplinar, envolvendo profissionais da saúde, educadores e familiares, com o objetivo de favorecer um ambiente escolar promotor de saúde e desenvolvimento integral (Magnani et al., 2026).

No que se refere aos sintomas dolorosos relacionados às alterações posturais na infância, Silva et al. (2023) destacam que as cefaleias podem estar associadas a

fatores como estresse cotidiano e alterações no alinhamento corporal, especialmente quando há aumento da sobrecarga sobre a musculatura responsável pela manutenção da postura. Dessa forma, a presença de dor em escolares deve ser considerada um importante sinal clínico para investigação e acompanhamento fisioterapêutico.

Apesar dos avanços observados na literatura, ainda são limitados os estudos que descrevem de forma integrada o perfil clínico, a presença de sintomas musculoesqueléticos e as alterações posturais em escolares. Além disso, permanecem lacunas relacionadas à avaliação dos efeitos de intervenções fisioterapêuticas nessa população, especialmente em estudos com delineamentos quase-experimentais e utilização combinada de diferentes métodos de avaliação postural (Arancibia et al., 2024). Essa limitação científica dificulta a consolidação de evidências sobre o impacto funcional dessas alterações e sobre a efetividade de estratégias terapêuticas aplicadas ao ambiente escolar.

Nesse contexto, torna-se relevante ampliar a compreensão sobre o perfil postural de escolares, bem como investigar os efeitos de intervenções fisioterapêuticas fundamentadas em abordagens globais, como a Reeducação Postural Global. A produção de conhecimento nessa área pode contribuir para o fortalecimento da prática fisioterapêutica baseada em evidências, subsidiando ações preventivas e terapêuticas direcionadas à população infantil.

Diante disso, esta dissertação foi estruturada no formato escandinavo, sendo composta por dois artigos científicos complementares. O primeiro artigo teve como objetivo analisar o perfil clínico e as alterações posturais de escolares por meio de uma abordagem observacional transversal, contribuindo para a caracterização das condições musculoesqueléticas dessa população. O segundo artigo teve como objetivo investigar os efeitos da Reeducação Postural Global sobre alterações posturais em escolares, utilizando um delineamento quase-experimental, com avaliação dos efeitos da intervenção sobre sintomas musculoesqueléticos, alinhamento corporal e parâmetros funcionais.

Essa organização metodológica foi estabelecida a partir de um objetivo geral integrador, direcionado à análise das alterações posturais e dos efeitos da

Reeducação Postural Global em crianças em idade escolar, orientando o desenvolvimento dos objetivos específicos e a estruturação das etapas da pesquisa.

Esta dissertação teve como objetivo geral analisar o perfil clínico e postural de escolares e avaliar os efeitos da Reeducação Postural Global sobre as alterações posturais e os sintomas musculoesqueléticos nessa população. Como objetivos específicos, buscou-se caracterizar o perfil clínico, as queixas musculoesqueléticas e as alterações posturais dos escolares; avaliar as alterações posturais por meio de análise clínica e fotogramétrica, antes e após a intervenção fisioterapêutica; aplicar um protocolo de Reeducação Postural Global em escolares com alterações posturais; e comparar os parâmetros clínicos e posturais antes e após a realização do protocolo de intervenção.

Os resultados desta dissertação serão apresentados na forma de dois artigos científicos complementares, estruturados a partir de uma abordagem integrada das alterações posturais em escolares e das possibilidades de intervenção fisioterapêutica. O Artigo 1 apresenta a caracterização do perfil clínico e postural dos escolares, contemplando as principais queixas musculoesqueléticas, a presença de dor, o desempenho no Teste de Adams e as alterações posturais identificadas nas diferentes vistas corporais. O Artigo 2, por sua vez, investiga os efeitos da Reeducação Postural Global sobre as alterações posturais em escolares, por meio de um delineamento quase-experimental, analisando as mudanças clínicas e posturais após a intervenção fisioterapêutica. Dessa forma, os dois estudos apresentam relação complementar, na qual o primeiro artigo contribui para a compreensão das características iniciais da população investigada, enquanto o segundo avalia uma estratégia terapêutica direcionada às alterações identificadas.

Dessa forma, espera-se que os achados desta dissertação contribuam para o avanço do conhecimento na área da fisioterapia aplicada ao ambiente escolar, fortalecendo estratégias de avaliação, prevenção e intervenção voltadas à promoção da saúde musculoesquelética e ao desenvolvimento funcional de crianças.

2. CAPÍTULO 1 - ARTIGO 1

CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA E POSTURAL DE ESCOLARES: UM ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL

CLINICAL AND POSTURAL CHARACTERIZATION OF SCHOOLCHILDREN: A CROSS-SECTIONAL OBSERVATIONAL STUDY

Alinnie Pinto Vianna Afonso¹; Ana Leticia Cardoso Pinto²; Anna Beatriz Ferreira Pereira³; Geovana Helena Galvão Mesquita⁴; George Alberto da Silva Dias⁵; Denise da Silva Pinto⁶; Rodrigo Santiago Barbosa Rocha⁷; Larissa Salgado de Oliveira Rocha⁸; Elson Ferreira Costa⁹; Biatriz Araújo Cardoso Dias¹⁰

¹ Discente do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0009-0000-9109-1216>

² Discente do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0000-0003-4393-8077>

³ Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0009-0003-7529-0073>

⁴ Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0009-0004-7782-0848>

⁵ Docente do Programa de Pós-Graduação em Pesquisa e Cirurgia Experimental da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0000-0002-9807-6518>

⁶ Docente do Programa de Pós-Graduação Saúde Coletiva na Amazônia da Universidade Federal do Pará - <https://orcid.org/0000-0003-4940-8114>

⁷ Docente do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0000-0001-5964-946X>

⁸ Docente do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0000-0002-6919-4160>

⁹ Docente do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0000-0003-4115-9029>

¹⁰ Docente do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0000-0002-4985-2779>

Autor Correspondente:

Biatriz Araújo Cardoso Dias – biatriz.cardoso@uepa.br

Endereço: Universidade do Estado do Pará (UEPA) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) - Tv. Perebebuí, 2623 - Marco, Belém - PA, CEP: 66087-662

Resumo

Introdução e Objetivo: A postura corporal exerce papel fundamental no desenvolvimento musculoesquelético infantil, sendo influenciada por fatores biomecânicos, comportamentais e ambientais. Alterações posturais podem surgir precocemente e estar associadas a manifestações musculoesqueléticas, reforçando a importância de sua identificação no ambiente escolar. Este estudo teve como objetivo caracterizar o perfil clínico e postural de escolares por meio da avaliação de queixas musculoesqueléticas, flexibilidade e alterações posturais em diferentes vistas corporais. **Métodos:** Estudo observacional, transversal, de abordagem quantitativa, realizado com 56 escolares de 9 a 12 anos, matriculados em uma escola pública de Belém, Pará, Brasil, selecionados por amostragem não probabilística por conveniência. Foram avaliadas variáveis sociodemográficas, clínicas, funcionais e posturais. A avaliação postural foi realizada por análise fotográfica nas vistas anterior, lateral e posterior, associada ao teste de flexibilidade dedo-solo. Os dados foram analisados por estatística descritiva e teste do qui-quadrado, considerando nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). **Resultados:** Houve discreta predominância do sexo feminino (54%). A cefaleia foi a queixa clínica mais frequente (64%), seguida por lombalgia (36%) e dorsalgia (25%). No teste de flexibilidade dedo-solo, 54% dos escolares não alcançaram o solo durante a flexão anterior do tronco, com distância média dedo-solo de $14,86 \pm 5,55$ cm. Na avaliação postural, observaram-se alterações frequentes nos ombros (91%) e no triângulo de Thales (93%) na vista anterior; nas regiões lombar (91%), torácica (88%) e na cabeça (84%) na vista lateral; e na coluna vertebral (89%) e nos pés (66%) na vista posterior. **Discussão:** Os achados demonstram elevada frequência de alterações

posturais e queixas musculoesqueléticas em escolares, reforçando a presença de alterações no alinhamento corporal já nessa faixa etária. Esses resultados destacam a importância do rastreamento postural e da implementação de estratégias preventivas no ambiente escolar. Entretanto, devem ser considerados os limites do delineamento transversal, da amostra por conveniência e da avaliação em uma única instituição, que restringem a inferência causal e a generalização dos achados.

Descritores: Criança; Postura; Avaliação Postural; Fisioterapia.

Abstract

Introduction and Objective: Body posture plays a fundamental role in childhood musculoskeletal development and is influenced by biomechanical, behavioral, and environmental factors. Postural alterations may emerge early and may be associated with musculoskeletal manifestations, highlighting the importance of their identification in the school environment. This study aimed to characterize the clinical and postural profile of schoolchildren by assessing musculoskeletal complaints, flexibility, and postural alterations in different body views. **Methods:** This was a cross-sectional, observational study with a quantitative approach, conducted with 56 schoolchildren aged 9 to 12 years, enrolled in a public school in Belém, Pará, Brazil, selected through non-probability convenience sampling. Sociodemographic, clinical, functional, and postural variables were assessed. Postural assessment was performed through photographic analysis in anterior, lateral, and posterior views, combined with the finger-to-floor flexibility test. Data were analyzed using descriptive statistics and the chi-square test, with a significance level of 5% ($p \leq 0.05$). **Results:** There was a slight predominance of females (54%). Headache was the most frequent clinical complaint (64%), followed by low back pain (36%) and dorsalgia (25%). In the finger-to-floor flexibility test, 54% of the schoolchildren were unable to reach the floor during anterior trunk flexion, with a mean finger-to-floor distance of 14.86 ± 5.55 cm. Postural assessment revealed frequent alterations in the shoulders (91%) and Thales triangle (93%) in the anterior view; in the lumbar (91%) and thoracic (88%) regions and head (84%) in the lateral view; and in the spine (89%) and feet (66%) in the posterior view. **Discussion:** The findings demonstrate a high frequency of postural alterations and musculoskeletal complaints among schoolchildren, reinforcing the presence of changes in body alignment already at this age. These results highlight the importance of postural screening and the implementation of preventive strategies in the school environment. However, the limitations of the cross-sectional design, convenience sampling, and assessment conducted at a single institution should be considered, as they restrict causal inference and the generalizability of the findings. **Keywords:** Child; Posture; Postural Assessment; Physical Therapy.

Introdução

A postura corporal é um fenômeno dinâmico resultante da interação entre fatores biomecânicos, neuromusculares, comportamentais e ambientais, desempenhando papel fundamental no desenvolvimento musculoesquelético durante a infância. Na fase escolar, marcada por intenso crescimento e maturação

corporal, adaptações posturais fisiológicas podem coexistir com maior suscetibilidade ao desenvolvimento de alterações do alinhamento corporal, especialmente diante de hábitos posturais inadequados e condições ergonômicas desfavoráveis (Oliveira et al., 2020).

O ambiente escolar constitui um contexto relevante para o desenvolvimento de alterações posturais, considerando a permanência prolongada na posição sentada, o transporte de materiais escolares e a utilização de mobiliário nem sempre adequado às características antropométricas dos estudantes. Além disso, mudanças no estilo de vida infantil, como o aumento do comportamento sedentário e do tempo de exposição a dispositivos eletrônicos, têm sido associadas a sobrecargas biomecânicas, alterações posturais e queixas musculoesqueléticas, especialmente em regiões cervical e lombar (Henriques, 2024; Turci, Nogueira & Bersanetti, 2024).

Estudos recentes demonstram elevada frequência de alterações posturais em crianças e adolescentes, incluindo hipercifose torácica, hiperlordose lombar e escoliose, frequentemente associadas à presença de dor musculoesquelética e possíveis repercussões na funcionalidade e qualidade de vida. Esses achados reforçam a natureza multifatorial dessas alterações, envolvendo aspectos clínicos, sociodemográficos e comportamentais (Resende et al., 2023; Bertoncellos et al., 2021).

Diante da realidade regional inserida no contexto amazônico, pode-se considerar que a vulnerabilidade social presente nas periferias e áreas insulares de Belém, Pará, pode potencializar o surgimento de alterações posturais em escolares, em decorrência de condições ergonômicas inadequadas e/ou da exposição precoce à sobrecarga física. A escassez de mobiliário adequado nas escolas públicas, associada à necessidade de deslocamentos em condições desfavoráveis, incluindo o transporte fluvial em comunidades ribeirinhas, pode favorecer a adoção de posições compensatórias potencialmente prejudiciais à coluna vertebral por crianças e adolescentes. Além disso, a ausência de programas contínuos de triagem e orientação postural no ambiente escolar pode contribuir para o diagnóstico tardio de desvios posturais (Pereira et al., 2020). Ressalta-se, ainda, a dificuldade de acesso desse público a programas especializados de reabilitação.

Apesar da relevância desse tema, parte das pesquisas concentra-se na avaliação isolada de desvios posturais ou sintomas musculoesqueléticos. Ainda são limitados os estudos que caracterizam conjuntamente o perfil clínico, a presença de dor, a flexibilidade da cadeia posterior e a distribuição das alterações posturais em diferentes planos corporais, especialmente no contexto escolar.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo caracterizar o perfil clínico e postural de escolares, considerando as principais queixas musculoesqueléticas, a presença de dor, o desempenho no Teste de Adams, a verificação da distância do dedo ao solo durante flexão de tronco e as alterações posturais identificadas nas diferentes vistas corporais. Hipotetizou-se que alterações posturais seriam frequentemente observadas nessa população e estariam acompanhadas por manifestações clínicas musculoesqueléticas.

Método

Trata-se de um estudo observacional, transversal, de abordagem quantitativa, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará, sob parecer nº 7.502.656. Todos os responsáveis legais pelos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), enquanto os escolares assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

O estudo foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Fundamental Ruy Paranatinga Barata, localizada no Conjunto CDP, bairro Maracangalha, no município de Belém, Pará. Trata-se de uma escola de educação infantil e ensino fundamental, com funcionamento em período integral, das 7h30 às 17h. No período da manhã, as crianças participam de aulas teóricas e, no período da tarde, após o almoço, realizam atividades físicas e esportivas. A coleta de dados foi realizada entre os meses de abril e junho de 2025.

O universo do estudo foi constituído por 80 escolares matriculados no quinto ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual de Ensino Fundamental Ruy Paranatinga Barata, no município de Belém, Pará. Inicialmente, todos os estudantes pertencentes ao universo amostral foram submetidos à triagem conforme os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Foram considerados

elegíveis escolares de ambos os sexos, com idade entre 9 e 12 anos, regularmente matriculados e com capacidade para compreender comandos verbais. Foram excluídos aqueles que apresentavam alterações ortopédicas ou do neurodesenvolvimento, conforme informações relatadas pela própria equipe pedagógica da escola.

Após essa etapa, os escolares elegíveis foram convidados a participar da pesquisa mediante autorização dos responsáveis legais, por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e mediante assentimento dos participantes (TALE). A amostra foi composta por 57 escolares, caracterizando uma amostragem não probabilística por conveniência. As perdas amostrais ocorreram em decorrência da não autorização dos responsáveis legais e/ou da não concordância dos escolares em participar do estudo.

As avaliações foram realizadas em sala reservada, no turno da manhã, com os participantes descalços e utilizando vestimentas que permitissem a adequada visualização dos segmentos corporais. As meninas utilizaram shorts e top, enquanto os meninos utilizaram apenas shorts.

As variáveis investigadas foram agrupadas em quatro domínios: sociodemográficas, clínicas, funcionais e posturais.

As variáveis sociodemográficas incluíram idade (anos), sexo (feminino/masculino) e situação conjugal dos pais (casados, separados, solteiros, viúvos ou não informada). As variáveis clínicas compreenderam a presença e o tipo de queixa principal (cefaleia, lombalgia, dorsalgia, cervicalgia, dor em membros inferiores, dispneia ou ausência de sintomas), bem como a presença de dor, classificada em assintomático ou sintomático, com registro das regiões corporais acometidas.

As variáveis funcionais incluíram o desempenho no Teste de Adams, amplamente utilizado como método de rastreamento para escoliose em escolares (Rebouças et al., 2020). O teste consiste na flexão anterior do tronco, permitindo a identificação de assimetrias do tronco sugestivas de escoliose. Adicionalmente, nos participantes que não alcançaram o solo, foi mensurada a distância dedo-solo como medida complementar da flexibilidade da cadeia muscular posterior.

A avaliação postural foi realizada por meio de análise fotográfica nas vistas anterior, lateral e posterior. Foram avaliados os segmentos corporais cabeça, ombros, tronco, cristas ilíacas, quadril, joelhos, coluna vertebral (regiões cervical, torácica e lombar) e pés, classificados quanto à presença ou ausência de alterações posturais. Adicionalmente, foi realizada a classificação postural geral dos participantes. Para reduzir possíveis vieses de mensuração, a avaliação postural foi realizada seguindo protocolo padronizado, com posicionamento definido do participante, distância fixa do equipamento e utilização de marcadores anatômicos.

As imagens foram capturadas por meio de dispositivo móvel acoplado a tripé mantendo-se distância padronizada entre o avaliador e o participante (o tripé posicionado a 2 metros de distância da criança e, com altura de 1 metro entre o dispositivo móvel e o chão), bem como alinhamento vertical por meio de fio de prumo garantindo a calibração das imagens. A distância considerada entre os pés da criança e a parede foi de 30 cm conforme Figura 1. Para a padronização da análise, marcadores anatômicos foram posicionados com esferas de isopor fixadas com fita adesiva dupla face (Figura 2).

Figura 1: Cenário de Avaliação



Fonte: Fotos da Pesquisa (2025)

Figura 2: Avaliação Postural (vista anterior).



Fonte: Fotos da Pesquisa (2025)

Os dados foram tabulados e organizados no software Microsoft Excel® 2010. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software BioEstat®, versão 5.3. Inicialmente, procedeu-se à análise descritiva dos dados, com apresentação das variáveis categóricas em frequências absolutas e relativas, e das variáveis numéricas por meio de medidas de tendência central e de dispersão. Para avaliar a distribuição das variáveis categóricas na caracterização inicial da amostra, foi utilizado o teste do qui-quadrado. Em todas as análises, adotou-se nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

Resultados

Participaram do estudo 56 escolares, correspondendo a 70% do universo inicial de estudantes, com média de idade de $10,49 \pm 0,94$ anos. A caracterização sociodemográfica e clínica da amostra está apresentada na Tabela 1. Observou-se discreta predominância do sexo feminino (54%; $n=30$). Ressalta-se que nenhuma das participantes do sexo feminino incluídas no estudo havia apresentado menarca até o momento da avaliação. Em relação à situação conjugal dos pais, predominou o relato de pais separados (53%; $n=30$), seguido por casados (37%; $n=21$).

Quanto às queixas clínicas, a cefaleia foi a mais frequente (64%; $n=36$), seguida por lombalgia (35%; $n=20$) e dorsalgia (25%; $n=14$). Destaca-se que 25% ($n=14$) dos escolares não relataram sintomas no momento da avaliação. Cervicalgia, dor em membros inferiores e dispneia apresentaram baixa frequência, sendo observadas em até 5% da amostra.

Na verificação da distância dedo-solo, 53% ($n=30$) dos escolares não conseguiram tocar o solo durante a flexão anterior do tronco, enquanto 47% ($n=27$) realizaram o movimento completo. Entre aqueles que não alcançaram o solo, a distância média entre o terceiro dedo da mão e o chão foi de $14,86 \pm 5,55$ cm, variando de 5 a 25 cm (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização geral da amostra estudada.

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	26	46
Feminino	30	54

Situação conjugal dos pais		
Solteiros	03	05
Casados	21	38
Separados	30	54
Viúvos	02	04
Não soube responder	01	02
Queixa principal		
Assintomático	14	25
Cefaléia	36	64
Cervicalgia	03	05
Dorsalgia	14	25
Lombalgia	20	36
Dor em membros inferiores	01	02
Dispneia	01	02
Distância dedo-solo		
Não toca o chão	30	54
Toca o chão	26	46

Na avaliação postural pela vista anterior (Tabela 2), observou-se elevada frequência de alterações nos ombros (91%) e no triângulo de Tales (93%), ambas estatisticamente significativas ($p < 0,0001$). Alterações também foram observadas no tronco, nas cristas ilíacas e nos joelhos, enquanto a região do quadril foi a única que não apresentou diferença estatisticamente significativa ($p = 0,22$).

Tabela 2 – Distribuição das alterações posturais baseada na vista anterior.

Regiões do corpo	Sem alteração	Com alteração	p-valor
	N (%)	N (%)	
Cabeça	45 (80%)	11 (20%)	<0,0001*
Ombros	5 (9%)	51 (91%)	<0,0001*
Triângulo de Tales	4 (7%)	52 (93%)	<0,0001*
Tronco	43 (77%)	13 (23%)	0,0001*
Cristas ilíacas	43 (77%)	13 (23%)	0,0001*
Quadril	33 (59%)	23 (41%)	0,22
Joelhos	36 (64%)	20 (36%)	0,04*

* Resultado estatisticamente significativo. Teste do Qui-quadrado, $p \leq 0,05$.

Na vista lateral (Tabela 3), verificou-se elevada frequência de alterações posturais em praticamente todos os segmentos avaliados. As maiores frequências foram observadas na região lombar (91%), torácica (88%) e cabeça (84%), todas com significância estatística ($p < 0,0001$). Alterações também foram frequentes nos ombros, coluna cervical e cintura pélvica, enquanto os joelhos apresentaram a

menor frequência de alterações entre os segmentos avaliados, embora ainda significativa (32%; $p=0,01$).

Tabela 3 – Distribuição das alterações posturais baseada na vista lateral.

Regiões do corpo	Sem alteração	Com alteração	p-valor
	N (%)	N (%)	
Cabeça	9 (16%)	47 (84%)	<0,0001*
Ombros	12 (21%)	44 (79%)	<0,0001*
Cervical	13 (23%)	43 (77%)	0,0001*
Torácica	7 (13%)	49 (88%)	<0,0001*
Lombar	5 (9%)	51 (91%)	<0,0001*
Cintura pélvica	12 (21%)	44 (79%)	<0,0001*
Joelhos	38 (68%)	18 (32%)	0,01*

* Resultado estatisticamente significativo. Teste do Qui-quadrado, $p \leq 0,05$.

Na avaliação da vista posterior (Tabela 4), a coluna vertebral apresentou elevada frequência de alterações (89%; $p < 0,0001$). Alterações nos pés direito e esquerdo foram identificadas em 66% dos escolares, ambas com significância estatística ($p=0,02$). Em contrapartida, as alterações nos ombros ocorreram em 39% da amostra, sem diferença estatisticamente significativa ($p=0,14$).

Tabela 4 – Distribuição das alterações posturais baseada na vista posterior.

Regiões do corpo	Sem alteração	Com alteração	p-valor
	N(%)	N(%)	
Ombros	34 (61%)	22 (39%)	0,14
Coluna vertebral	6 (11%)	50 (89%)	<0,0001*
Pé direito	19 (34%)	37 (66%)	0,02*
Pé esquerdo	19 (34%)	37 (66%)	0,02*

* Resultado estatisticamente significativo. Teste do Qui-quadrado, $p \leq 0,05$.

Discussão

Os principais achados deste estudo evidenciaram elevada frequência de alterações posturais em diferentes segmentos corporais, associadas a queixas musculoesqueléticas e limitação da flexibilidade da cadeia muscular posterior em escolares. Esses resultados reforçam que alterações do alinhamento corporal estão presentes desde a infância e representam um desafio para ações de promoção da saúde, prevenção e reabilitação no ambiente escolar, corroborando estudos recentes

que destacam a relevância dessas alterações ao longo do crescimento e desenvolvimento (Resende et al., 2023; Pacheco et al., 2023).

Na caracterização da amostra, observou-se discreta predominância do sexo feminino. Embora o estudo não tenha sido delineado para comparar diferenças entre os sexos, esse achado é semelhante ao descrito em pesquisas que apontam maior frequência de dor musculoesquelética entre meninas, possivelmente relacionada a fatores biológicos, hormonais, psicossociais e comportamentais (Pacheco et al., 2023). Também foi observada maior frequência de escolares com pais separados; embora essa variável não tenha sido aprofundada, aspectos familiares e psicossociais podem influenciar hábitos de vida e condições relacionadas à saúde infantil.

Em relação ao perfil clínico, a cefaleia foi a principal queixa relatada, seguida por lombalgia e dorsalgia. Embora a literatura enfatize principalmente a dor na coluna vertebral durante a infância, a elevada frequência de cefaleia merece atenção, considerando que alterações posturais, tensão muscular e hábitos inadequados relacionados ao uso prolongado de dispositivos eletrônicos podem contribuir para esses sintomas. Entretanto, o delineamento transversal não permite estabelecer relação causal entre essas condições. Estudos recentes demonstram elevada prevalência de dor musculoesquelética em escolares, especialmente lombar, com impacto potencial sobre qualidade de vida e participação nas atividades escolares (Hataketama et al., 2024).

A identificação de escolares assintomáticos apesar da presença de alterações posturais reforça que alguns desvios podem permanecer silenciosos durante a infância. Dessa forma, a ausência de dor não deve ser interpretada como normalidade postural, destacando a importância da avaliação preventiva no ambiente escolar (Resende et al., 2023).

Os resultados do Teste de Adams e verificação da distância dedo-solo demonstraram que parcela significativa dos escolares apresentou dificuldade na flexão anterior completa do tronco, sugerindo limitação da flexibilidade da cadeia posterior. Embora utilizado principalmente no rastreamento de escoliose, quando associado a verificação da distância dedo-solo o teste também permite inferir alterações na flexibilidade musculoesquelética. Evidências indicam que

comportamento sedentário, permanência prolongada na posição sentada e maior exposição a dispositivos eletrônicos podem favorecer redução da mobilidade e adaptações musculares (Ahmed et al., 2024).

A avaliação postural revelou elevada frequência de alterações nos segmentos corporais analisados. Na vista anterior, destacaram-se alterações nos ombros e no triângulo de Tales; na vista lateral, alterações nas regiões cervical, torácica e lombar; e, na vista posterior, alterações na coluna vertebral e nos pés. Esses achados reforçam que alterações posturais podem envolver diferentes segmentos da cadeia cinética e resultar da interação entre fatores individuais, ambientais e comportamentais (Resende et al., 2023; Ozdemir et al., 2021).

Do ponto de vista clínico, os resultados reforçam a necessidade de estratégias preventivas no ambiente escolar, incluindo educação postural, adequação ergonômica, incentivo à atividade física e orientação quanto ao uso adequado de dispositivos eletrônicos. A atuação multiprofissional pode favorecer a identificação precoce e intervenções direcionadas durante a infância, período de maior potencial de adaptação musculoesquelética.

Algumas limitações devem ser consideradas, como o delineamento transversal, que impossibilita estabelecer relações causais, a amostra por conveniência proveniente de uma única instituição e a avaliação postural observacional, embora tenham sido adotados procedimentos padronizados. Além disso, não foram investigados fatores potencialmente associados, como atividade física, tempo de uso de telas, peso do material escolar e condições ergonômicas.

Pesquisas futuras devem adotar delineamentos longitudinais e ampliar a investigação de fatores clínicos, comportamentais e ambientais associados às alterações posturais, além de avaliar a efetividade de programas preventivos e terapêuticos.

Em síntese, os achados demonstraram elevada frequência de alterações posturais e queixas musculoesqueléticas em escolares, reforçando a importância do rastreamento precoce no ambiente escolar. Durante a infância, períodos de crescimento acelerado podem favorecer desequilíbrios entre crescimento ósseo e adaptações musculares, alterações das cadeias musculares, redução da estabilidade lombo pélvica, mudanças no controle motor e maior demanda dos músculos

estabilizadores da coluna. Além disso, encurtamentos da cadeia posterior, especialmente dos músculos isquiotibiais, e alterações na postura da cabeça e da região anterior do tórax são frequentemente descritos nessa fase, reforçando a relevância de estratégias preventivas direcionadas ao desenvolvimento musculoesquelético saudável. Não foram quantificados, nesta análise, o tempo de prática de atividades físicas nem o tempo de exposição a dispositivos eletrônicos (uso de telas).

Conclusão

As considerações finais deste estudo evidenciam elevada frequência de alterações posturais e de queixas musculoesqueléticas entre escolares, demonstrando que manifestações relacionadas ao alinhamento corporal e à saúde musculoesquelética podem estar presentes ainda durante a infância. Observou-se a ocorrência de alterações em diferentes segmentos corporais, inclusive entre escolares que não apresentavam sintomas no momento da avaliação, reforçando a importância do rastreamento precoce e da avaliação postural sistematizada no ambiente escolar.

Do ponto de vista aplicado, os achados destacam a relevância da implementação de estratégias preventivas e educativas voltadas à promoção da saúde musculoesquelética, incluindo ações de educação postural, incentivo à prática regular de atividade física e orientações relacionadas aos hábitos cotidianos que podem influenciar o desenvolvimento corporal. A atuação multiprofissional no contexto escolar pode favorecer a identificação precoce de possíveis alterações posturais e contribuir para o planejamento de intervenções direcionadas às necessidades dessa população.

Embora os resultados devam ser interpretados considerando as limitações do delineamento transversal, da amostra por conveniência e da avaliação realizada em uma única instituição de ensino, o estudo contribui para ampliar o conhecimento sobre as características clínicas e posturais de escolares. Recomenda-se que pesquisas futuras adotem delineamentos longitudinais e investiguem fatores comportamentais, ambientais e biomecânicos associados às alterações posturais,

bem como a efetividade de programas preventivos e terapêuticos durante o crescimento e desenvolvimento infantil.

Implicações para a prática da Fisioterapia

Os achados reforçam a importância da inserção do fisioterapeuta no ambiente escolar para realização de avaliações posturais, identificação precoce de alterações musculoesqueléticas e desenvolvimento de programas educativos voltados à promoção da saúde, prevenção de disfunções e incentivo à adoção de hábitos posturais adequados durante a infância.

Referências

- Ahmed, N. A., Ahmed, M. M., Ahmed, N. A., Shahid, A., Mittal, G. (2024). Schoolchildren's Musculoskeletal Pain and Backpack Weight Impact on Posture: A Short-Term Study. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*. 16(3), 2497-2499. DOI: 10.4103/jpbs.jpbs_339_24.
- Bertoncellos, D., Pereira, K., Queiroz, L. G. D., Walsh, E. P., Salomão, A. E., Walsh, I. A. P. (2021) Relação entre as alterações posturais com variáveis físicas e funcionais em escolares de 6 a 12 anos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Human*. 23, e55654. DOI: 10.1590/1980-0037.2021v23e55654
- Hataketama, B. A., Camargo, B. I. A., Santos, V. S., Leite, M. N., Espírito Santo, C. M., Kamper, S. J., Maher, C. G., Costa, L. O. P., Yamato, T. P. (2024). Prevalence of disabling musculoskeletal pain in children and adolescents in Brazil: A cross-sectional study. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 28(2):100593. DOI: 10.1016/j.bjpt.2024.100593.
- Henriques, J. N. A. (2024). Alterações posturais de estudantes na faixa etária de 7 a 14 anos de uma escola pública do município de Castanhal – PA. *Revista Construcciones a Las Ciencias Sociales*. 17(10):e11350. DOI: 10.55905/revconv.17n.10-092.
- Oliveira, P. M. G., Reis, S. R. M., Costa, S. T. L., Barbosa, L. C., Sacramento, G. A., Carvalho, F. A., Varjão, A. R. (2020). Atuação da fisioterapia preventiva no contexto escolar. *Brazilian Journal of Development*. 6(8):63298-63305. DOI: 10.34117/bjdv6n8-676.
- Ozdemir, S., Gencbas, D., Tosun, B., Bebis, H., Sinan, O. (2021). Musculoskeletal Pain, Related Factors, and Posture Profiles Among Adolescents: A Cross-Sectional Study From Turkey. *Pain Management Nursing*. 22(4):522–530. DOI: 10.1016/j.pmn.2020.11.013.
- Pacheco, M. P., Carvalho, P. J., Cavalheiro, L., Sousa, F. M. (2023) Prevalence of postural changes and musculoskeletal disorders in young adults. *International*

Journal of Environmental Research and Public Health. 20(24):7191. DOI: 10.3390/ijerph20247191.

Pereira, J.M.P.M., Viterbino, E.C., Paixão, V. P., Júnior, J.R.Z. Educação e saúde: orientações posturais para escolares. **Revista de Educação, Saúde e Ciências do Xingu**, [S. l.], v. 1, n. 2, 2020.

Rebouças, A. S., Moreira, P. A. N., Oliveira, J. F., Coelho, A. K. (2020). Incidência do teste de Adams na análise da escoliose estrutural e funcional: revisão bibliográfica. *Revista FT*, 2020.

Resende, B. B., Almeida, P. S., Silva, M. A., Santos, P. S., Avila, M. V., Guimarães, A. C., Damazio, L. C. M. (2023). Prevalence of postural changes in school children and adolescents. *Acta Ortopédica Brasileira*. 31:spe2:e262255. DOI: 10.1590/1413-785220233102e262255

Turci, A. M., Nogueira, C. G., Bersanetti, M. B. (2024). As telas eletrônicas podem influenciar a postura de cabeça e pescoço em adolescentes? Uma revisão sistemática. *Fisioterapia e Pesquisa*. 31:e23000824pt. DOI: 10.1590/1809-2950/e230008024pt.

3. CAPÍTULO 2 - ARTIGO 2

EFEITOS DA REEDUCAÇÃO POSTURAL GLOBAL EM ALTERAÇÕES POSTURAIS DE ESCOLARES: UM ESTUDO QUASE-EXPERIMENTAL.

EFFECTS OF GLOBAL POSTURAL REEDUCATION ON POSTURAL ALTERATIONS IN SCHOOLCHILDREN: A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY

Alinnie Pinto Vianna Afonso¹; Ana Leticia Cardoso Pinto²; Anna Beatriz Ferreira Pereira³; Geovana Helena Galvão Mesquita⁴; George Alberto da Silva Dias⁵; Denise da Silva Pinto⁶; Rodrigo Santiago Barbosa Rocha⁷; Larissa Salgado de Oliveira Rocha⁸; Elson Ferreira Costa⁹; Biatriz Araújo Cardoso Dias¹⁰

¹ Discente do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0009-0000-9109-1216>

² Discente do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0000-0003-4393-8077>

³ Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0009-0003-7529-0073>

⁴ Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0009-0004-7782-0848>

⁵ Docente do Programa de Pós-Graduação em Pesquisa e Cirurgia Experimental da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0000-0002-9807-6518>

⁶ Docente do Programa de Pós-Graduação Saúde Coletiva na Amazônia da Universidade Federal do Pará - <https://orcid.org/0000-0003-4940-8114>

⁷ Docente do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0000-0001-5964-946X>

⁸ Docente do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0000-0002-6919-4160>

⁹ Docente do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0000-0003-4115-9029>

¹⁰ Docente do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - <https://orcid.org/0000-0002-4985-2779>

Autor Correspondente:

Biatriz Araújo Cardoso Dias – biatriz.cardoso@uepa.br

Endereço: Universidade do Estado do Pará (UEPA) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) - Tv. Perebebuí, 2623 - Marco, Belém - PA, CEP: 66087-662

Resumo

Introdução: As alterações posturais em escolares apresentam elevada frequência e estão associadas a fatores comportamentais, ambientais e ao crescimento musculoesquelético característico da infância. Essas alterações podem estar relacionadas ao surgimento de sintomas musculoesqueléticos e repercussões funcionais. Nesse contexto, a Reeducação Postural Global (RPG) destaca-se como uma abordagem fisioterapêutica voltada ao reequilíbrio muscular e à reorganização postural. **Objetivo:** Analisar os efeitos da Reeducação Postural Global sobre as alterações posturais em escolares. **Métodos:** Estudo quase-experimental, com avaliação pré e pós-intervenção, realizado com 24 escolares de 9 a 12 anos de uma escola pública de Belém, Pará, Brasil. Os participantes foram submetidos a oito sessões individuais de RPG durante quatro semanas. Foram avaliadas variáveis sociodemográficas, clínicas e posturais por meio de análise fotográfica padronizada, teste de flexibilidade dedo-solo e fotogrametria computadorizada pelo protocolo SAPO. A análise estatística foi realizada pelos testes t de Student pareado e McNemar, considerando nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). **Resultados:** Observou-se redução completa das queixas musculoesqueléticas após a intervenção, com todos os participantes classificados como assintomáticos ($p < 0,0001$). No teste de flexibilidade dedo-solo, houve redução significativa da distância média ao solo ($p < 0,0001$). Na avaliação postural qualitativa, foram observadas mudanças significativas principalmente nas vistas anterior e lateral, com redução das alterações em segmentos como cabeça, ombros e coluna vertebral. Na análise quantitativa pelo protocolo SAPO, foram identificadas diferenças

significativas em parâmetros específicos das vistas laterais, enquanto não foram observadas mudanças significativas nas variáveis da vista anterior e posterior.

Discussão: Os achados indicam que a intervenção com RPG esteve associada à redução de sintomas musculoesqueléticos e a mudanças em determinados aspectos do alinhamento corporal em escolares, especialmente nas alterações observadas nas vistas anterior e lateral. Entretanto, a ausência de grupo controle, o tamanho amostral reduzido e a ausência de acompanhamento longitudinal limitam a interpretação dos resultados e a atribuição direta das mudanças observadas à intervenção. Estudos futuros, com amostras maiores, grupo controle e maior período de acompanhamento, são necessários para avaliar a consistência e a manutenção dos efeitos observados.

Descritores: Reeducação Postural Global; Escolares; Postura; Alterações Posturais; Fisioterapia.

Abstract

Introduction: Postural alterations are frequently observed among schoolchildren and are associated with behavioral and environmental factors, as well as with the musculoskeletal growth characteristic of childhood. These alterations may be related to the development of musculoskeletal symptoms and functional impairments. In this context, Global Postural Reeducation (GPR) stands out as a physiotherapeutic approach aimed at muscular rebalancing and postural reorganization. **Objective:** To analyze the effects of Global Postural Reeducation on postural alterations in schoolchildren. **Methods:** This was a quasi-experimental study with pre- and post-intervention assessments, conducted with 24 schoolchildren aged 9 to 12 years from a public school in Belém, Pará, Brazil. Participants underwent eight individual GPR sessions over four weeks. Sociodemographic, clinical, and postural variables were assessed using standardized photographic analysis, the finger-to-floor flexibility test, and computerized photogrammetry according to the SAPO protocol. Statistical analysis was performed using the paired Student's t-test and McNemar's test, with a significance level of 5% ($p \leq 0.05$). **Results:** A complete reduction in musculoskeletal complaints was observed after the intervention, with all participants classified as asymptomatic ($p < 0.0001$). In the finger-to-floor flexibility test, a significant reduction in the mean finger-to-floor distance was observed ($p < 0.0001$). Qualitative postural assessment revealed significant changes, particularly in the anterior and lateral views, with a reduction in alterations involving segments such as the head, shoulders, and spine. Quantitative analysis using the SAPO protocol identified significant differences in specific parameters of the lateral views, whereas no significant changes were observed in the variables assessed in the anterior and posterior views. **Discussion:** The findings indicate that the GPR intervention was associated with a reduction in musculoskeletal symptoms and changes in certain aspects of body alignment among schoolchildren, particularly in the alterations observed in the anterior and lateral views. However, the absence of a control group, the small sample size, and the lack of longitudinal follow-up limit the interpretation of the results and the direct attribution of the observed changes to the intervention. Future studies with larger samples, a control

group, and longer follow-up periods are needed to assess the consistency and maintenance of the observed effects.

Descriptors: Global Postural Reeducation; Schoolchildren; Posture; Postural Alterations; Physiotherapy.

Introdução

A postura corporal adequada constitui um componente fundamental para o desenvolvimento saudável de crianças e adolescentes, influenciando aspectos biomecânicos, funcionais e relacionados à qualidade de vida. Durante a infância, o sistema musculoesquelético encontra-se em constante processo de crescimento e adaptação, tornando esse período particularmente suscetível ao desenvolvimento de alterações posturais decorrentes de fatores intrínsecos e ambientais (Carvalho et al., 2020). Nesse contexto, observa-se elevada prevalência de alterações posturais em escolares, frequentemente associadas a hábitos inadequados, como sedentarismo, uso prolongado de dispositivos eletrônicos, permanência excessiva em posições estáticas e transporte inadequado de mochilas escolares (Arancibia et al., 2024; Silva et al., 2022).

A manutenção de padrões posturais inadequados durante a infância pode favorecer o surgimento de desequilíbrios musculoesqueléticos, alterações no alinhamento corporal, redução da funcionalidade e ocorrência de sintomas dolorosos, com possibilidade de repercussões ao longo da vida (Carvalho et al., 2020). Dessa forma, as alterações posturais em escolares representam uma importante questão de saúde, considerando seus impactos sobre a participação nas atividades diárias, desempenho funcional e qualidade de vida.

Entre as alterações frequentemente identificadas nessa população, destacam-se a escoliose, a hipercifose torácica e a hiperlordose lombar, que podem comprometer o alinhamento corporal e a mecânica musculoesquelética. A escoliose, caracterizada pelo desvio lateral da coluna vertebral associado à rotação dos corpos vertebrais e mensurada pelo ângulo de Cobb superior a 10°, apresenta elevada ocorrência na população pediátrica, sendo a forma idiopática a mais prevalente (Gonçalves & Veneziano, 2022).

Considerando que a postura corporal é influenciada por fatores biomecânicos, comportamentais e ambientais, estratégias de avaliação e

intervenção precoce são recomendadas para identificação de alterações e prevenção de possíveis agravos. No ambiente escolar, programas fisioterapêuticos têm demonstrado resultados favoráveis na abordagem preventiva e terapêutica, contribuindo para melhora de parâmetros posturais e redução de queixas musculoesqueléticas em crianças e adolescentes (Ribeiro et al., 2024).

Dentre as abordagens fisioterapêuticas empregadas na reeducação postural, destaca-se a Reeducação Postural Global (RPG), método fundamentado no alongamento global das cadeias musculares, na individualização do tratamento e na busca pelo reequilíbrio das relações musculoesqueléticas. A técnica utiliza posturas ativas associadas ao controle respiratório e à correção progressiva do alinhamento corporal, visando promover adaptações funcionais e reorganização postural (Souhard; Ollier, 2001; Gonzalez-Medina et al., 2021).

Estudos indicam que a RPG apresenta potencial para promover melhorias relacionadas à mobilidade, alinhamento corporal e funcionalidade em indivíduos com alterações musculoesqueléticas, incluindo crianças e adolescentes (Oliveira; Pereira, 2024).

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos da Reeducação Postural Global sobre as alterações posturais em escolares, por meio de um delineamento quase-experimental, utilizando avaliações clínicas e fotogramétricas antes e após a intervenção.

Método

Trata-se de um estudo quase-experimental, com delineamento pré e pós-intervenção, conduzido em ambiente escolar. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará (parecer nº 7.502.656). Os responsáveis legais pelos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), enquanto os escolares formalizaram sua participação mediante assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

O estudo foi desenvolvido na Escola Estadual de Educação Infantil e Ensino Fundamental Ruy Paranatinga Barata – Escola de Ensino Integral, localizada no Conjunto CDP, bairro Maracangalha, município de Belém, Pará, Brasil. A escola funciona das 7h às 17h, período durante o qual, no turno da manhã, as crianças

participam de aulas teóricas e, após o almoço, realizam atividades físicas e/ou esportivas. A coleta de dados foi realizada entre os meses de agosto e novembro de 2025.

De um universo de 80 crianças, distribuídas em quatro turmas do 5º ano, com 20 alunos cada, foram avaliados 57 escolares regularmente matriculados no 5º ano do Ensino Fundamental, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Os participantes foram selecionados por amostragem não probabilística por conveniência. Foram incluídos escolares de ambos os sexos, com idade entre 9 e 12 anos, sem diagnóstico de alterações ortopédicas ou do neurodesenvolvimento e aptos a participar de todas as etapas do estudo. Para permanência na intervenção, foi estabelecida frequência mínima correspondente à participação em pelo menos seis das oito sessões propostas, sendo permitidas até duas faltas consecutivas. Foram excluídos os participantes que não atenderam a esses critérios.

Após a avaliação inicial, foi realizada uma triagem clínica considerando a presença de queixas musculoesqueléticas associadas às alterações posturais identificadas durante a avaliação. Foram considerados como parâmetros de normalidade os valores descritos na literatura para populações pediátricas (Ferreira et al., 2011; Baroni et al., 2012).

Com base nesses critérios, 26 escolares foram considerados elegíveis para a etapa de intervenção e submetidos ao protocolo de Reeducação Postural Global (RPG). A seleção concentrou-se nos participantes com maior necessidade de intervenção fisioterapêutica, de acordo com os objetivos do estudo.

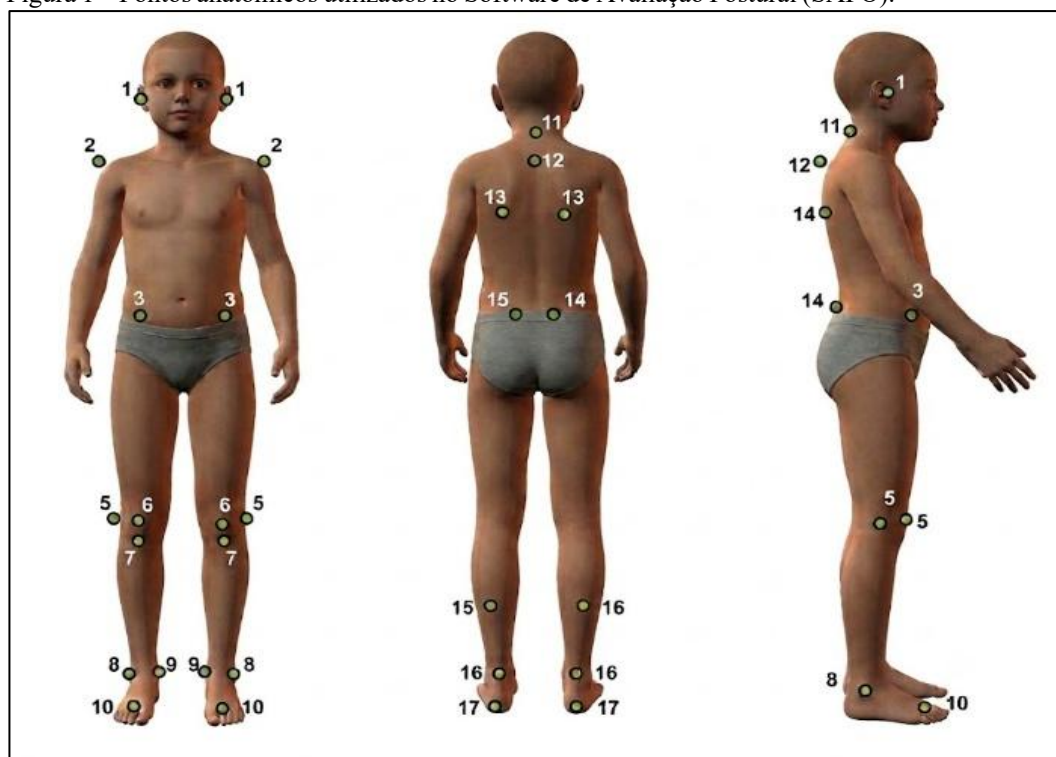
As avaliações foram realizadas em sala reservada, no período da manhã, com os participantes descalços e utilizando vestimentas adequadas para a avaliação postural (meninas de shorts e top; meninos de shorts, sem camisa). Inicialmente, foram coletadas informações sociodemográficas e clínicas, incluindo idade, sexo, presença de dor e queixa principal.

A avaliação funcional da coluna vertebral foi realizada por meio do Teste de Adams e verificação da distância dedo-solo, utilizados para o rastreamento de assimetrias sugestivas de escoliose e para avaliação da flexibilidade da cadeia muscular posterior, respectivamente. O teste consistiu na flexão anterior do tronco,

observando-se a presença de gibosidades e a capacidade do participante de tocar o solo. Nos escolares que não alcançaram o solo, foi mensurada, em centímetros, a distância entre o terceiro dedo da mão e o chão como indicador indireto da limitação da flexibilidade da cadeia muscular posterior.

A avaliação postural foi realizada por meio de análise observacional complementada por registro fotográfico padronizado nas vistas anterior, posterior e laterais direita e esquerda, utilizando o Software de Avaliação Postural (SAPO), ferramenta validada e com adequada confiabilidade para análise quantitativa da postura corporal (FERREIRA et al., 2010). As imagens foram obtidas com os participantes em posição ortostática, seguindo protocolo descrito por Ferreira et al. (2011) e Baroni et al. (2012), com marcação de 30 pontos anatômicos de referência, sendo 13 bilaterais (Figura 1).

Figura 1 – Pontos anatômicos utilizados no Software de Avaliação Postural (SAPO).



1. Trágus; 2. Acrômio; 3. EIAS; 5. Interlinha articular lateral do joelho; 6. Centro da patela; 7. Tuberosidade da tíbia; 8 e 9: Maléolos medial e lateral; 10: 2º/3º Metatarso; 11: C7; 12: T3; 13: Ângulo inferior da escápula; 14: EIPS; 15: linha média da perna; 16: linha intermaleolar; 17: calcâneo.

Fonte: Ferreira et al. (2011) e Baroni et al. (2012).

As imagens foram obtidas por meio de dispositivo móvel do tipo iPhone 8, acoplado a tripé, posicionado a dois metros de distância do participante e a um metro de altura em relação ao solo. Para padronização das imagens, utilizou-se fio de prumo para calibração vertical e distância fixa de 30 cm entre os pés do participante e a parede (Figura 2) e não foi utilizado zoom. Os pontos anatômicos foram identificados com marcadores confeccionados com esferas de isopor fixadas por fita adesiva dupla face (Figura 3).

Figura 2: Cenário de Avaliação



Fonte: Fotos da Pesquisa (2025)

Figura 3: Avaliação Postural (vista anterior)



Fonte: Fotos da Pesquisa (2025)

Figura 4: Avaliação Postural (vista posterior lateral)



Fonte: Fotos da Pesquisa (2025)

Figura 5: Avaliação Postural (vista lateral)



Fonte: Fotos da Pesquisa (2025)

As variáveis posturais analisadas compreenderam a inclinação e a rotação da cabeça, o alinhamento dos ombros e da pelve, os ângulos dos joelhos (valgismo/varismo) e as curvaturas fisiológicas da coluna vertebral (lordose cervical e lombar e cifose torácica). As imagens das vistas anterior, posterior e laterais direita e esquerda foram submetidas à análise por meio do Software de Avaliação Postural (SAPO), que gerou relatórios posturais numéricos individuais para cada escolar.

Os valores angulares obtidos na avaliação postural foram comparados aos parâmetros de normalidade descritos na literatura para populações pediátricas (Ferreira et al., 2011; Baroni et al., 2012). Foram considerados dentro dos limites de normalidade valores de inclinação e rotação da cabeça de até 5°, assimetria de ombros e pelve de até 5°, valgismo fisiológico de joelho entre 5° e 7°, anterversão pélvica entre 8° e 15°, lordose lombar entre 20° e 40° e cifose torácica entre 20° e 40°. Valores angulares superiores ou inferiores aos intervalos estabelecidos foram classificados como alterações posturais.

As avaliações foram realizadas em dois momentos, antes e após a intervenção, sempre no período matutino. Os participantes selecionados foram submetidos a um protocolo de Reeducação Postural Global (RPG), composto por oito sessões individuais, com duração de 30 minutos cada, realizadas duas vezes por semana, durante quatro semanas, totalizando oito sessões. O protocolo foi definido com base na prática clínica e em evidências científicas (Mariano et al., 2022).

Foram utilizadas as posturas “rã no chão” e “rã no ar”, conforme preconizado pelo método RPG. A progressão terapêutica ocorreu de forma gradual, com evolução das posturas ao longo das sessões, iniciando-se pela postura “rã no chão”.

Na postura “rã no chão”, os participantes foram posicionados em decúbito dorsal, com membros superiores ao longo do corpo e antebraços em supinação. Os membros inferiores foram mantidos em abdução e rotação externa, com flexão de quadris e joelhos até a aproximação das plantas dos pés. A progressão consistiu na extensão e adução dos membros inferiores associadas à abertura dos membros superiores, enfatizando o alongamento global das cadeias musculares, a manutenção do alinhamento postural e o controle respiratório em padrão diafragmático (Figura 4).

Na postura “rã no ar”, os participantes permaneceram em decúbito dorsal, com membros superiores em abdução aproximada de 45° e antebraços em supinação. Os membros inferiores foram posicionados em abdução, suspensos pelos calcâneos com auxílio de dispositivo de suporte, mantendo o alinhamento articular e a dorsiflexão dos tornozelos. A progressão terapêutica envolveu a extensão e adução dos membros inferiores no plano aéreo buscando favorecer o alongamento global das cadeias musculares e o alinhamento postural associado ao fechamento do ângulo coxofemoral, em condição de menor influência gravitacional sobre a coluna vertebral (Figura 5).

Figura 4: Postura “Rã no chão”



Fonte: Fotos da pesquisa (2025)

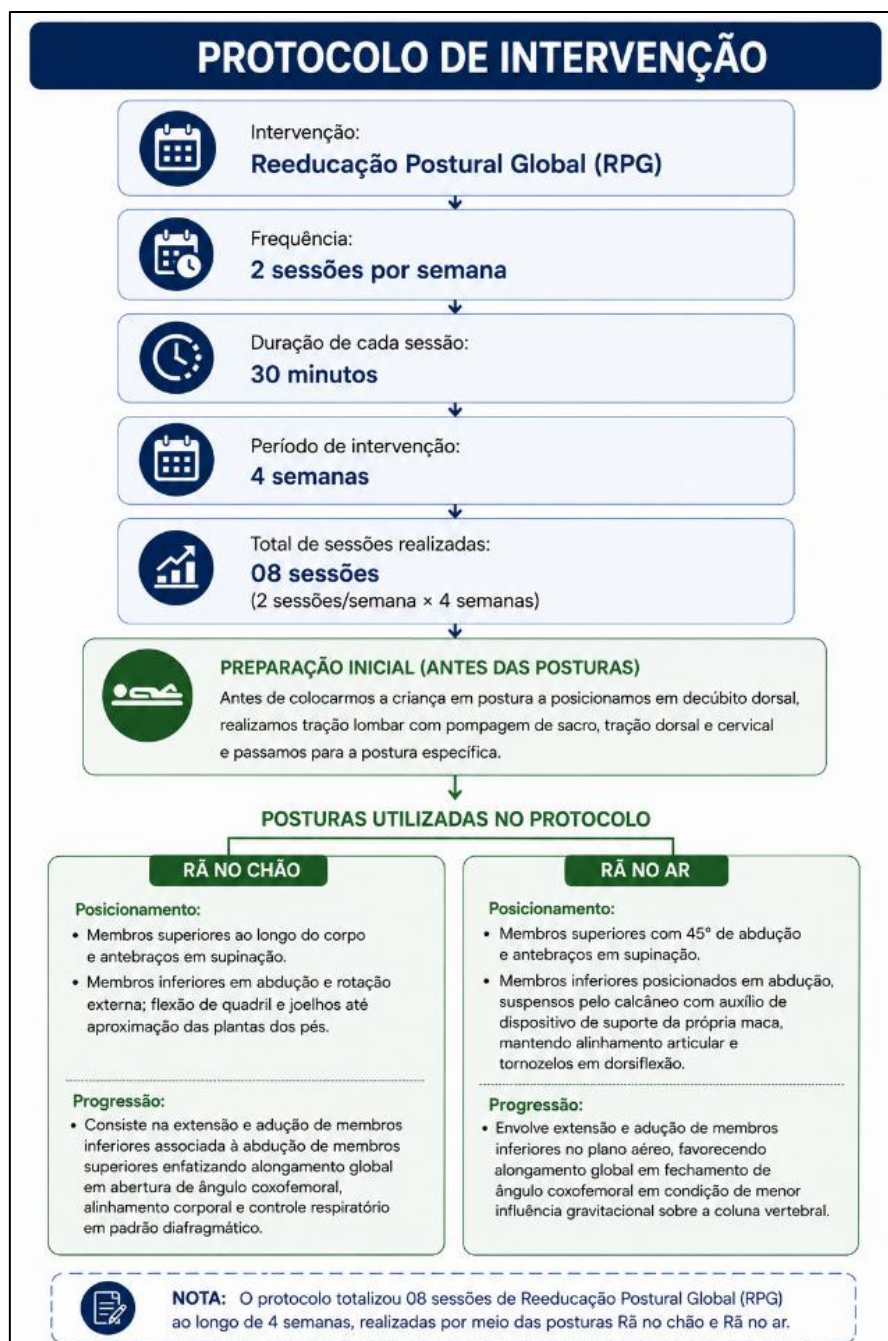
Figura 5: Postura “Rã no ar”



Fonte: Fotos da pesquisa (2025)

Durante as sessões, foram associadas técnicas de alongamento global ativo, exercícios respiratórios com ênfase no padrão diafragmático e estímulos isométricos progressivos da musculatura estática, respeitando os limites individuais de cada participante. O protocolo foi conduzido de forma individualizada, com foco na reorganização postural, no reequilíbrio das cadeias musculares e na melhora da funcionalidade. Todas as sessões foram conduzidas por fisioterapeuta habilitado no método RPG, seguindo os princípios de correção postural individualizada e os fundamentos terapêuticos propostos pelo método.

Figura 6. Fluxograma do Protocolo de intervenção



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Os dados foram organizados no Microsoft Excel® 2010 e analisados no software BioEstat®, versão 5.3. Inicialmente, realizou-se análise descritiva das variáveis. A normalidade da distribuição dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para comparação das variáveis contínuas antes e após a intervenção foi utilizado o teste t de Student para amostras pareadas. As variáveis categóricas

dicotômicas (presença ou ausência de alteração) foram comparadas por meio do teste de McNemar, considerando o caráter pareado das observações.

Além dos testes de significância, foi calculado o tamanho de efeito pelo d de Cohen para medidas repetidas, interpretado como pequeno ($d \geq 0,20$), moderado ($d \geq 0,50$) e grande ($d \geq 0,80$). Em todas as análises, adotou-se nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

Resultados

A amostra inicial foi composta por 26 crianças (45,6% da amostra inicial); entretanto, dois participantes foram excluídos por apresentarem mais de duas faltas consecutivas, conforme os critérios previamente estabelecidos. Dessa forma, a amostra final foi composta por 24 crianças, conforme demonstrado na Figura 7.

Figura 7. Fluxograma do estudo



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Os resultados são apresentados em três etapas: inicialmente, a caracterização da amostra, incluindo variáveis sociodemográficas e clínicas; posteriormente, a comparação das alterações posturais identificadas nas avaliações pré e pós-intervenção; e, por fim, a análise dos parâmetros posturais quantitativos obtidos pelo Protocolo SAPO antes e após a aplicação do protocolo de Reeducação Postural Global (RPG).

A Tabela 1 apresenta a comparação das variáveis relacionadas à queixa principal e ao desempenho no Teste de Adams e verificação da distância dedo-solo antes e após a intervenção.

Em relação à queixa principal, verificou-se mudança significativa no perfil clínico dos participantes, com aumento da proporção de crianças assintomáticas de 25% (n=6) no período pré-intervenção para 100% (n=24) após a intervenção ($p<0,0001$). Consequentemente, as queixas previamente relatadas, incluindo cefaleia (67%; n=16), cervicalgia (4%; n=1), dorsalgia (33%; n=8) e lombalgia (33%; n=8), não foram observadas no momento pós-intervenção.

Quanto à verificação da distância dedo-solo, a análise categórica não demonstrou alteração na classificação dos participantes, mantendo-se a proporção de crianças que não tocavam o chão em 46% (n=11) e aquelas que realizavam o movimento completo em 54% (n=13), sem diferença estatisticamente significativa ($p=1,00$).

Entretanto, na análise contínua da variável, observou-se redução significativa da média da distância registrada no teste, passando de $14,81\pm 5,94$ para $10,00\pm 4,98$ após a intervenção ($p<0,0001$).

Tabela 1 - Distribuição da queixa principal e distância dedo-solo antes e após a intervenção.

Variáveis	Antes N (%)	Depois N (%)	p-valor
Queixa principal			
Assintomático	6 (25%)	24 (100%)	
Cefaleia	16 (67%)	-	^a 0,0000*
Cervicalgia	1 (4%)	-	
Dorsalgia	8 (33%)	-	
Lombalgia	8 (33%)	-	

Distância dedo-solo

Não toca o chão	11 (46%)	11 (46%)	^a 1,00
Toca o chão	13 (54%)	13 (54%)	
Média ± DP	14,81±5,94	10,00±4,98	^b <0,0001*

(-) Dados numéricos igual a zero.

* Resultado estatisticamente significativo. (a) Teste de McNemar; (b) Teste t (pareado), $p \leq 0,05$.

A Tabela 2 apresenta a comparação das alterações posturais observadas na vista anterior nos diferentes segmentos corporais antes e após a intervenção.

Na região da cabeça, houve discreta redução das alterações posturais, passando de 13% (n=3) antes da intervenção para 8% (n=2) após a intervenção, porém sem significância estatística ($p=1,00$; OR=0,0). Em contrapartida, na avaliação dos ombros, observou-se redução completa das alterações posturais, com mudança de 88% (n=21) de indivíduos com alteração antes da intervenção para ausência de alterações após a intervenção, resultando em diferença estatisticamente significativa ($p<0,0001$; OR=0,0).

Em relação ao triângulo de Thales, verificou-se redução significativa das alterações, passando de 88% (n=21) para 46% (n=11) após a intervenção ($p=0,002$; OR=0,0). Já nas regiões do tronco e das cristas ilíacas, houve redução das alterações posturais, com ausência de indivíduos classificados com alteração após a intervenção; entretanto, essas diferenças não apresentaram significância estatística ($p=1,00$ e $p=0,50$, respectivamente). Em ambas as regiões, o OR foi de 0,00.

Quanto ao quadril, observou-se discreta redução das alterações, de 50% (n=12) para 46% (n=11), sem diferença significativa ($p=1,00$; OR=0,0). Por fim, nos joelhos, não foram identificadas mudanças entre os momentos avaliados, mantendo-se a mesma distribuição antes e após a intervenção ($p=1,00$; OR=0,0). Não foi possível calcular o OR devido à ausência de pares discordantes.

De forma geral, os achados demonstraram melhora significativa de algumas alterações posturais na vista anterior, principalmente relacionadas aos ombros e ao triângulo de Thales. Nos segmentos em que houve pares discordantes, observou-se OR=0,00, indicando ausência de transições no sentido de “sem alteração” para “com alteração”.

Tabela 2 - Comparação das alterações posturais por segmento corporal antes e após a intervenção, vista anterior.

Variáveis	Antes		Depois		p-valor	OR
	Sem alteração	Com alteração	Sem alteração	Com alteração		
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)		
Cabeça	21 (88%)	3 (13%)	22 (92%)	2 (8%)	1,00	0,0
Ombros	3 (13%)	21 (88%)	24 (100%)	-	<0,0001*	0,0
Triângulo de Thales	3 (13%)	21 (88%)	13 (54%)	11 (46%)	0,002*	0,0
Tronco	23 (96%)	1 (4%)	24 (100%)	-	1,00	0,0
Cristas ilíacas	22 (92%)	2 (8%)	24 (100%)	-	0,50	0,0
Quadril	12 (50%)	12 (50%)	13 (54%)	11 (46%)	1,00	0,0
Joelhos	16 (67%)	8 (33%)	16 (67%)	8 (33%)	1,00	0,0

(-) Dados numéricos igual a zero.

* Resultado estatisticamente significativo. Teste de McNemar, $p \leq 0,05$.

A Tabela 3 apresenta a comparação das alterações posturais observadas na vista lateral nos diferentes segmentos corporais antes e após a intervenção.

Na região da cabeça, todos os participantes apresentavam alteração postural no momento pré-intervenção (100%; $n=24$). Após a intervenção, observou-se redução para 38% ($n=9$), com aumento correspondente dos indivíduos sem alteração para 63% ($n=15$), sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p=0,0001$; $OR=0,0$).

Nos ombros, verificou-se redução significativa das alterações posturais, passando de 83% ($n=20$) antes da intervenção para 38% ($n=9$) após a intervenção. Consequentemente, houve aumento da proporção de indivíduos sem alteração, de 17% ($n=4$) para 63% ($n=15$) ($p=0,001$; $OR=0,0$).

Na região cervical, observou-se redução das alterações posturais de 88% ($n=21$) para 33% ($n=8$), com aumento dos indivíduos classificados sem alteração de 13% ($n=3$) para 67% ($n=16$), apresentando diferença estatisticamente significativa ($p=0,0002$; $OR=0,0$).

Na região torácica, também foi identificada redução significativa das alterações posturais, passando de 96% ($n=23$) para 54% ($n=13$) após a intervenção. Paralelamente, a proporção de indivíduos sem alteração aumentou de 4% ($n=1$) para 46% ($n=11$) ($p=0,002$).

Na região lombar, todos os participantes apresentavam alteração antes da intervenção (100%; n=24). Após a intervenção, houve redução para 75% (n=18), com aumento dos indivíduos sem alteração para 25% (n=6), diferença estatisticamente significativa ($p=0,03$). Em relação à cintura pélvica, observou-se redução das alterações posturais de 92% (n=22) para 75% (n=18); entretanto, essa diferença não apresentou significância estatística ($p=0,12$; OR=0,0).

Nos joelhos, houve aumento da proporção de indivíduos sem alteração, passando de 75% (n=18) para 96% (n=23), com redução dos casos alterados de 25% (n=6) para 4% (n=1). Apesar da melhora observada, a diferença não atingiu significância estatística ($p=0,06$; OR=0,0).

De forma geral, os resultados demonstraram redução significativa das alterações posturais em múltiplos segmentos corporais avaliados na vista lateral, principalmente nas regiões da cabeça, ombros e coluna vertebral. Nos segmentos que apresentaram pares discordantes, o OR=0,00 indica ausência de transições no sentido de surgimento de alteração entre os participantes inicialmente classificados como sem alteração.

Tabela 3 - Comparação das alterações posturais por segmento corporal antes e após a intervenção, vista lateral.

Variáveis	Antes		Depois		p-valor	OR
	Sem alteração N (%)	Com alteração N (%)	Sem alteração N (%)	Com alteração N (%)		
Cabeça	-	24 (100%)	15 (63%)	9 (38%)	0,0001*	0,0
Ombros	4 (17%)	20 (83%)	15 (63%)	9 (38%)	0,001*	0,0
Cervical	3 (13%)	21 (88%)	16 (67%)	8 (33%)	0,0002*	0,0
Torácica	1 (4%)	23 (96%)	11 (46%)	13 (54%)	0,002*	0,0
Lombar	-	24 (100%)	6 (25%)	18 (75%)	0,03*	0,0
Cintura pélvica	2 (8%)	22 (92%)	6 (25%)	18 (75%)	0,12	0,0
Joelhos	18 (75%)	6 (25%)	23 (96%)	1 (4%)	0,06	0,0

(-) Dados numéricos igual a zero.

* Resultado estatisticamente significante. Teste de McNemar, $p \leq 0,05$.

A Tabela 4 apresenta a comparação das alterações posturais avaliadas na vista posterior, considerando as regiões dos ombros, coluna vertebral e pés antes e após a intervenção.

Na região dos ombros, observou-se aumento da proporção de indivíduos sem alteração, passando de 54% (n=13) no período pré-intervenção para 67% (n=16) após a intervenção. Consequentemente, houve redução dos indivíduos com alteração de 46% (n=11) para 33% (n=8). Entretanto, essa diferença não apresentou significância estatística ($p=0,25$; $OR=0,0$).

Em relação à coluna vertebral, não foram observadas mudanças entre os momentos avaliados, permanecendo 13% (n=3) dos participantes sem alteração e 88% (n=21) com alteração tanto antes quanto após a intervenção ($p=1,00$; $OR=0,0$). Não foi possível calcular o OR devido à ausência de pares discordantes.

Na avaliação dos pés, observou-se discreta alteração no padrão postural após a intervenção. Para o pé direito, houve aumento dos indivíduos sem alteração de 13% (n=3) para 17% (n=4), com redução dos casos alterados de 88% (n=21) para 83% (n=20), sem diferença estatisticamente significativa ($p=1,00$; $OR=0,0$).

De forma semelhante, no pé esquerdo, verificou-se aumento dos indivíduos sem alteração de 17% (n=4) para 21% (n=5), enquanto os casos com alteração reduziram de 83% (n=20) para 79% (n=19), também sem significância estatística ($p=1,00$; $OR=0,0$).

De maneira geral, apesar da discreta redução das alterações em alguns segmentos avaliados, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas na vista posterior após a intervenção, indicando manutenção do padrão postural nessas regiões.

Tabela 4 - Comparação das alterações posturais por segmento corporal antes e após a intervenção, vista posterior.

Variável	Antes		Depois		p-valor	OR
	Sem alteração N (%)	Com alteração N (%)	Sem alteração N (%)	Com alteração N (%)		
Ombros	13 (54%)	11 (46%)	16 (67%)	8 (33%)	0,25	0,0
Coluna vertebral	3 (13%)	21 (88%)	3 (13%)	21 (88%)	1,00	-
Pé direito	3 (13%)	21 (88%)	4 (17%)	20 (83%)	1,00	0,0

Pé esquerdo	4 (17%)	20 (83%)	5 (21%)	19 (79%)	1,00	0,0
-------------	---------	----------	---------	----------	------	-----

Teste de McNemar, $p \leq 0,05$. (-) Não pode ser calculado.

A Tabela 5 apresenta a comparação dos parâmetros posturais avaliados pelo Protocolo SAPO na vista anterior antes e após a intervenção. De modo geral, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os momentos pré e pós-intervenção para nenhuma das variáveis analisadas ($p > 0,05$).

As variáveis relacionadas ao alinhamento horizontal da cabeça, dos acrômios, das espinhas ilíacas anterossuperiores (EIAS), do ângulo entre acrômios e EIAS, diferença no comprimento dos membros inferiores, alinhamento horizontal entre as tuberosidades da tíbia e ângulo Q direito e esquerdo não apresentaram alterações significativas após a intervenção.

Tabela 5 - Comparação dos parâmetros posturais (Vista anterior) antes e após a intervenção.

Variáveis	Antes (média $\pm$ DP)	Depois (média $\pm$ DP)	t	P- valor	d de Cohen (IC 95%)
AH da cabeça	-0,25 $\pm$ 2,78	-0,77 $\pm$ 2,47	0,63	0,53	0,13 (-0,27 a 0,53)
AH dos acrômios	-0,50 $\pm$ 2,65	-1,55 $\pm$ 1,77	1,71	0,09	0,35 (-0,06 a 0,76)
AH das EIAS	-1,27 $\pm$ 3,01	-1,77 $\pm$ 1,92	0,68	0,49	0,14 (-0,26 a 0,54)
Ângulo acro e as EIAS	-0,69 $\pm$ 3,64	-0,24 $\pm$ 2,61	- 0,47	0,64	-0,10 (-0,50 a 0,31)
Diferença no comp. MI	1,99 $\pm$ 5,92	0,60 $\pm$ 5,80	0,79	0,43	0,09 (-0,31 a 0,49)
AH TT	0,27 $\pm$ 2,75	-0,89 $\pm$ 2,36	1,59	0,12	0,32 (-0,09 a 0,74)
Ângulo Q Direito	19,87 $\pm$ 11,11	20,98 $\pm$ 13,65	- 0,32	0,74	-0,07 (-0,47 a 0,34)
Ângulo Q Esquerdo	19,20 $\pm$ 12,12	22,69 $\pm$ 13,11	- 0,98	0,33	-0,20 (-0,60 a 0,20)

AH: Alinhamento horizontal; EIAS: Espinha ilíaca anterossuperior; Ângulo acro e as EIAS: Ângulo entre os dois acrômios e as duas espinhas ilíacas anterossuperiores; MI: Membros inferiores; AH TT: Alinhamento horizontal entre as tuberosidades da tíbia.

Teste t (pareado), $p \leq 0,05$.

A Tabela 6 apresenta a comparação dos parâmetros posturais avaliados pelo Protocolo SAPO na vista lateral direita antes e após a intervenção.

Observou-se diferença estatisticamente significativa apenas para a variável alinhamento vertical do corpo, que apresentou aumento da média de $2,47 \pm 1,22$ no momento pré-intervenção para $3,35 \pm 1,37$ após a intervenção ($p=0,004$), com tamanho de efeito médio ($d=-0,65$).

As demais variáveis avaliadas, incluindo alinhamento horizontal da cabeça em relação à C7, alinhamento vertical cabeça-acrômio, alinhamento horizontal da pelve e ângulo do tornozelo, não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os momentos avaliados ($p>0,05$).

Tabela 6 - Comparação dos parâmetros posturais (Vista lateral direita) antes e após a intervenção.

Variáveis	Antes (média $\pm$ DP)	Depois (média $\pm$ DP)	t	P- valor	d de Cohen (IC 95%)
AH da cabeça C7	$53,63 \pm 5,67$	$52,67 \pm 6,07$	0,96	0,34	0.20 (-0.21 a 0.60)
AV cabeça – acrômio	$2,85 \pm 6,31$	$0,51 \pm 6,50$	1,62	0,12	0.33 (-0.08 a 0.74)
AV corpo	$2,47 \pm 1,22$	$3,35 \pm 1,37$	- 3,17	0,004*	-0.65 ^a (-1.09 a -0.21)
AH pélvis	$-13,06 \pm 4,79$	$-13,57 \pm 5,43$	0,36	0,72	0.15 (-0.26 a 0.55)
Ângulo do tornozelo	$87,23 \pm 2,36$	$86,56 \pm 3,64$	1,04	0,30	0.21 (-0.19 a 0.62)

AH: Alinhamento horizontal; AV: Alinhamento vertical;

* Resultado estatisticamente significativo. Teste t (pareado) $p \leq 0,05$. a (efeito médio).

A Tabela 7 apresenta a comparação dos parâmetros posturais avaliados pelo Protocolo SAPO na vista lateral esquerda antes e após a intervenção. Foram identificadas diferenças estatisticamente significativas em quatro variáveis após a intervenção.

A variável alinhamento horizontal da cabeça em relação à C7 apresentou aumento significativo da média, passando de $51,16 \pm 5,59$ para $54,98 \pm 5,42$ ($p=0,008$), com tamanho de efeito médio ($d=-0,59$).

O alinhamento vertical cabeça-acrômio apresentou redução significativa após a intervenção, passando de $3,95 \pm 5,93$ para $-3,50 \pm 4,71$ ($p<0,0001$), com tamanho de efeito grande ($d=0,98$).

Também foram observadas diferenças significativas no alinhamento horizontal da pelve, que passou de $-15,22 \pm 7,26$ para $-11,87 \pm 4,72$ ($p=0,03$), e no ângulo do tornozelo, que aumentou de $86,69 \pm 2,61$ para $87,99 \pm 3,31$ ($p=0,02$), ambas apresentando tamanho de efeito pequeno ($d=-0,46$ e $d=-0,48$, respectivamente).

A variável alinhamento vertical do corpo não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os momentos avaliados ($p=0,07$).

Tabela 7 - Comparação dos parâmetros posturais (Vista lateral esquerda) antes e após a intervenção.

Variáveis	Antes (média $\pm$ DP)	Depois (média $\pm$ DP)	t	p-valor	d de Cohen (IC 95%)
AH da cabeça C7	51,16 $\pm$ 5,59	54,98 $\pm$ 5,42	- 2,88	0,008*	-0.59 ^a (-1.02 a -0.15)
AV cabeça - acrômio	3,95 $\pm$ 5,93	-3,50 $\pm$ 4,71	4,78	<0,0001*	0.98 ^b (0.49 a 1.46)
AV corpo	4,19 $\pm$ 5,44	2,10 $\pm$ 1,21	1,83	0,07	0.37 (-0.04 a 0.79)
AH pélvis	- 15,22 $\pm$ 7,26	- 11,87 $\pm$ 4,72	- 2,27	0,03*	-0.46 ^c (-0.88 a -0.04)
Ângulo do tornozelo	86,69 $\pm$ 2,61	87,99 $\pm$ 3,31	- 2,36	0,02*	-0.48 ^c (-0.90 a -0.06)

AH: Alinhamento horizontal; AV: Alinhamento vertical.

* Resultado estatisticamente significativo. Teste t (pareado) $p \leq 0,05$. a (efeito médio); b (efeito grande); c (efeito pequeno).

A Tabela 8 apresenta a comparação dos parâmetros posturais avaliados pelo Protocolo SAPO na vista posterior antes e após a intervenção. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas para nenhuma das variáveis analisadas, incluindo o ângulo perna/retropé direito e esquerdo ($p>0,05$).

Esses resultados indicam ausência de mudanças significativas nos parâmetros posturais avaliados na vista posterior após a intervenção.

Tabela 8 - Comparação dos parâmetros posturais (Vista posterior) antes e após a intervenção.

Variáveis	Antes (média ± DP)	Depois (média ± DP)	t	P-valor	d de Cohen (IC 95%)
Ângulo perna/Retropé direito	16,21±9,33	17,54±9,21	- 0,49	0,62	-0.10 (-0.50 a 0.30)
Ângulo perna/retropé esquerdo	12,31±10,33	13,95±8,65	- 0,57	0,57	-0.12 (-0.52 a 0.29)

Teste t (pareado) $p \leq 0,05$.

Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos da Reeducação Postural Global sobre alterações posturais em escolares. Os achados demonstraram que a aplicação do protocolo de intervenção esteve associada a mudanças positivas nos parâmetros clínicos e posturais avaliados, com destaque para a redução das queixas musculoesqueléticas e para a melhora de determinados padrões de alinhamento corporal identificados nas avaliações qualitativa e quantitativa.

Um dos achados mais relevantes foi a redução completa das queixas álgicas após a intervenção, com todos os participantes classificados como assintomáticos no momento pós-intervenção. Esse resultado reforça o potencial da Reeducação Postural Global como estratégia terapêutica voltada ao manejo de sintomas musculoesqueléticos em escolares, considerando que estudos recentes demonstram associação entre intervenções posturais e redução significativa da dor em crianças e adolescentes (GOGOI et al., 2024; RESENDE et al., 2023).

A elevada frequência inicial de queixas como cefaleia, lombalgia e dorsalgia observada neste estudo está em consonância com achados descritos na literatura, que apontam aumento da ocorrência de sintomas musculoesqueléticos durante a fase escolar, período caracterizado por intensas mudanças no crescimento corporal, permanência prolongada em posições estáticas e exposição a fatores comportamentais relacionados aos hábitos posturais inadequados (PACHECO et al., 2023).

Embora a redução completa da sintomatologia represente um achado clinicamente relevante, esse resultado deve ser interpretado considerando o período

de acompanhamento e as características do delineamento do estudo. A ausência de avaliação longitudinal impede determinar se os efeitos observados permanecem ao longo do tempo, especialmente considerando que fatores ambientais, comportamentais e escolares podem influenciar a manutenção das alterações posturais e das queixas musculoesqueléticas. Ainda assim, os resultados sugerem que a intervenção apresenta potencial como estratégia inicial para redução de sintomas nessa população.

Em relação ao Teste de Adams, embora não tenha ocorrido alteração na classificação categórica dos participantes, a análise contínua demonstrou redução significativa da distância ao solo após a intervenção. Esse resultado sugere melhora da mobilidade durante o movimento avaliado, possivelmente relacionada ao aumento da extensibilidade muscular e à melhora da flexibilidade da cadeia posterior proporcionadas pelas técnicas de alongamento global características da Reeducação Postural Global.

Esse achado reforça a importância da análise das variáveis contínuas em conjunto com classificações categóricas, uma vez que alterações funcionais podem ocorrer sem necessariamente modificar a categorização clínica utilizada. Estudos recentes indicam que intervenções baseadas em alongamentos globais podem promover ganhos funcionais relacionados à mobilidade e flexibilidade mesmo quando classificações qualitativas permanecem inalteradas (AHMED et al., 2024).

Na avaliação postural clínica, realizada por meio da análise qualitativa dos segmentos corporais, foram observadas melhorias significativas principalmente na vista anterior, com destaque para as regiões dos ombros e do triângulo de Thales. A redução completa das alterações nos ombros sugere melhora do equilíbrio postural nessa região, possivelmente relacionada à reorganização das relações musculares e ao melhor posicionamento escapular, considerando que alterações nessa região são frequentemente observadas em escolares devido a fatores como uso de mochilas, permanência prolongada em posturas inadequadas e hábitos sedentários (RESENDE et al., 2023).

A redução significativa das alterações observadas no triângulo de Thales reforça a hipótese de que a intervenção contribuiu para uma melhora da simetria corporal no plano frontal. Esse achado é relevante, pois assimetrias visíveis nesse

plano podem refletir alterações no equilíbrio entre diferentes segmentos corporais e estratégias compensatórias adotadas pelo sistema musculoesquelético para manutenção da postura ortostática. Dessa forma, a melhora identificada sugere uma possível reorganização do controle postural global após a aplicação do protocolo de Reeducação Postural Global.

No que se refere à avaliação postural na vista lateral, os resultados demonstraram melhora significativa em múltiplos segmentos corporais, incluindo cabeça, ombros e coluna vertebral. Conforme apresentado na Tabela 3, a redução das alterações nesses segmentos apresenta relevância clínica, considerando que desalinhamentos no plano sagital podem modificar a distribuição das cargas mecânicas e favorecer compensações musculoesqueléticas associadas ao surgimento de sintomas dolorosos (OZDEMIR et al., 2021).

A melhora observada nas regiões cervical e torácica sugere modificações positivas nos padrões de alinhamento corporal relacionados ao posicionamento da cabeça e do tronco. Alterações como anteriorização da cabeça e aumento das compensações na região torácica são frequentemente descritas em escolares, principalmente em decorrência de períodos prolongados em atividades sentadas, uso frequente de dispositivos eletrônicos e manutenção de posturas inadequadas durante atividades acadêmicas. Nesse contexto, a abordagem global proposta pela Reeducação Postural Global pode favorecer a melhor distribuição das tensões musculares envolvidas no controle postural, contribuindo para uma melhor distribuição das tensões musculares.

Por outro lado, na avaliação da vista posterior, não foram observadas mudanças estatisticamente significativas nas variáveis analisadas. Esse resultado demonstra que nem todos os componentes do alinhamento corporal apresentam o mesmo comportamento após uma intervenção de curta duração. Alterações relacionadas à coluna vertebral e aos pés podem envolver componentes estruturais, adaptações neuromusculares crônicas e padrões compensatórios estabelecidos ao longo do desenvolvimento, demandando períodos mais prolongados de intervenção ou estratégias complementares para apresentar modificações mensuráveis (PACHECO et al., 2023).

Além disso, a ausência de diferenças estatisticamente significantes nessa vista não deve ser interpretada como ausência de efeito terapêutico, uma vez que pequenas modificações funcionais podem não ser suficientes para alterar parâmetros observacionais ou medidas categóricas em determinados segmentos corporais. Esse aspecto reforça a importância da utilização de diferentes métodos avaliativos para compreender a complexidade das adaptações posturais após intervenções fisioterapêuticas.

Na análise quantitativa realizada por meio do software SAPO, observou-se que as alterações significativas foram predominantemente identificadas na vista lateral, especialmente no hemicorpo esquerdo, envolvendo variáveis relacionadas ao alinhamento da cabeça, pelve e tornozelo. Em contrapartida, as variáveis analisadas nas vistas anterior e posterior apresentaram ausência de diferenças estatisticamente significativas após a intervenção.

Apesar disso, algumas variáveis apresentaram tamanhos de efeito considerados clinicamente relevantes, indicando que a análise baseada exclusivamente na significância estatística pode não representar integralmente a magnitude das mudanças promovidas pela intervenção. Em estudos com amostras reduzidas, como no presente estudo, diferenças reais podem não atingir significância estatística devido ao menor poder de análise, sendo recomendável considerar conjuntamente os valores de efeito e a relevância clínica dos achados.

A divergência observada entre os resultados da avaliação postural qualitativa e da fotogrametria pelo SAPO pode ser explicada pelas características distintas desses métodos. Enquanto a avaliação clínica permite uma análise global do alinhamento corporal, identificando alterações visíveis e mudanças funcionais no padrão postural, a fotogrametria depende da mensuração precisa de ângulos e distâncias específicas, podendo apresentar menor sensibilidade para captar adaptações globais decorrentes de mudanças no controle motor e na organização das cadeias musculares.

Nesse sentido, a literatura destaca a importância da utilização combinada de diferentes instrumentos de avaliação postural, permitindo uma análise mais abrangente e integrada das alterações musculoesqueléticas e das respostas às intervenções terapêuticas (AHMED et al., 2024).

Do ponto de vista clínico, os resultados encontrados reforçam a importância da implementação de programas de intervenção postural no ambiente escolar, especialmente aqueles baseados em abordagens globais e preventivas. A escola constitui um ambiente estratégico para identificação precoce de alterações posturais, considerando que crianças e adolescentes permanecem grande parte do dia em atividades que envolvem manutenção prolongada de determinadas posições corporais.

Intervenções fisioterapêuticas direcionadas à educação postural e à reorganização corporal podem contribuir não apenas para a redução de sintomas musculoesqueléticos, mas também para o desenvolvimento da consciência corporal, melhora da funcionalidade e prevenção de possíveis disfunções futuras. Nesse contexto, a Reeducação Postural Global apresenta características que podem favorecer uma abordagem integral do indivíduo, considerando as relações entre diferentes segmentos corporais e a influência das cadeias musculares sobre o equilíbrio postural.

Entretanto, os achados deste estudo devem ser interpretados considerando algumas limitações metodológicas. O delineamento pré e pós-intervenção, sem grupo controle, limita a possibilidade de estabelecer relações causais definitivas entre a aplicação da Reeducação Postural Global e as mudanças observadas, uma vez que outros fatores externos podem ter influenciado os resultados. Além disso, o tamanho amostral reduzido pode ter limitado o poder estatístico para identificação de diferenças em algumas variáveis, especialmente aquelas que apresentaram tendência de melhora, mas não alcançaram significância estatística.

Outro aspecto relevante refere-se ao período de acompanhamento, que não permitiu avaliar a manutenção dos efeitos observados a médio e longo prazo. Considerando que alterações posturais em escolares podem estar relacionadas a fatores comportamentais, ambientais e de crescimento, avaliações longitudinais são fundamentais para verificar a estabilidade das adaptações promovidas pela intervenção.

Apesar dessas limitações, este estudo apresenta contribuição relevante ao integrar diferentes estratégias de avaliação postural, associando análise clínica qualitativa, Teste de Adams e avaliação fotogramétrica pelo Protocolo SAPO. Essa

abordagem permitiu uma compreensão mais ampla das modificações observadas após a intervenção, evidenciando que alterações funcionais e sintomáticas podem ocorrer mesmo quando algumas medidas angulares específicas permanecem inalteradas.

Além disso, os achados contribuem para ampliar a discussão sobre a aplicação de intervenções fisioterapêuticas baseadas em cadeias musculares no contexto escolar, demonstrando resultados favoráveis principalmente relacionados à redução de sintomas musculoesqueléticos e melhora de determinados padrões de alinhamento corporal após um período de intervenção.

Dessa forma, recomenda-se a realização de estudos futuros com maior número de participantes, delineamentos controlados, períodos de acompanhamento prolongados e inclusão de variáveis relacionadas aos hábitos de vida, como nível de atividade física, tempo de exposição a dispositivos eletrônicos, comportamento sedentário e características ergonômicas do ambiente escolar, a fim de aprofundar a compreensão dos fatores associados às alterações posturais e dos efeitos das intervenções fisioterapêuticas nessa população.

Conclusão

A intervenção baseada na Reeducação Postural Global esteve associada a resultados positivos em escolares, especialmente em relação à redução das queixas dolorosas e à melhora de determinados aspectos do alinhamento postural. A ausência de sintomas álgicos após a intervenção reforça o potencial dessa abordagem como estratégia fisioterapêutica aplicada ao manejo de alterações musculoesqueléticas nessa população.

De modo geral, os achados indicaram maior resposta da intervenção nos aspectos funcionais e qualitativos da postura, principalmente nas vistas anterior e lateral, com destaque para alterações relacionadas aos ombros, cabeça e coluna vertebral. Entretanto, a ausência de mudanças significativas em algumas variáveis da vista posterior e em parte dos parâmetros quantitativos avaliados pelo SAPO demonstra que determinadas alterações posturais podem demandar períodos mais prolongados de intervenção ou abordagens complementares.

Os resultados devem ser interpretados considerando as limitações metodológicas do estudo, incluindo o delineamento pré e pós-intervenção, o tamanho amostral e a ausência de acompanhamento longitudinal, fatores que podem influenciar a interpretação da magnitude e da manutenção dos efeitos observados.

Dessa forma, recomenda-se a realização de estudos futuros com amostras ampliadas, delineamentos controlados e seguimento longitudinal, visando aprofundar a compreensão sobre a efetividade e a durabilidade dos efeitos da Reeducação Postural Global em escolares.

Em síntese, a Reeducação Postural Global apresenta-se como uma estratégia fisioterapêutica promissora para a promoção da saúde musculoesquelética no ambiente escolar, com potencial contribuição para prevenção e manejo de alterações posturais e sintomas dolorosos nessa população.

Implicações para a prática da Fisioterapia

Os achados deste estudo reforçam a importância da atuação fisioterapêutica no ambiente escolar, especialmente na identificação precoce de alterações posturais e de sintomas musculoesqueléticos em escolares. A aplicação de intervenções baseadas na Reeducação Postural Global demonstrou potencial para redução das queixas dolorosas e melhora de determinados padrões de alinhamento corporal, destacando a relevância de estratégias preventivas e terapêuticas durante a infância e adolescência.

A utilização combinada de avaliação clínica, testes funcionais e análise fotogramétrica permite uma compreensão mais ampla das alterações posturais, auxiliando o fisioterapeuta na elaboração de condutas individualizadas e no acompanhamento da evolução dos escolares.

Além disso, os resultados evidenciam a necessidade de inserção de programas fisioterapêuticos no contexto escolar, associados à educação postural, à orientação quanto a hábitos corporais adequados e ao desenvolvimento de ações preventivas envolvendo escolares, familiares e profissionais da educação. Esses achados podem, inclusive, subsidiar a implementação de políticas públicas intersetoriais entre os setores de saúde e educação, voltadas ao desenvolvimento de atividades relacionadas à promoção da saúde postural no contexto educacional.

Por fim, considerando o caráter multifatorial das alterações posturais, a abordagem fisioterapêutica deve contemplar aspectos físicos, comportamentais e ambientais, contribuindo para a promoção da saúde musculoesquelética e prevenção de disfunções futuras.

Referências

AHMED, N. A. et al. Schoolchildren's Musculoskeletal Pain and Backpack Weight Impact on Posture: A Short-Term Study. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, [s. l.], v. 16, n. Suppl 3, p. S2497-S2499, 2024. DOI: 10.4103/jpbs.jpbs_339_24.

ARANCIBIA, J. E. O. et al. Higiene postural: factores que influyen en la postura correcta en niños y adolescentes. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, [S. l.], v. 56, 2024. DOI: 10.47197/retos.v56.96405.

BARONI, M. P. et al. Confiabilidade da biofotogrametria para mensuração de ângulos posturais de bailarinas clássicas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 14, n. 4, p. 433-443, 2012. DOI: 10.5007/1980-0037.2011v13n4p299.

CARVALHO, A. M. S. et al. Educação postural em crianças em idade escolar: revisão integrativa da literatura. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação*, [s. l.], v. 3, n. 2, 2020. DOI: 10.33194/rper.2020.v3.n2.9.5812.

FERREIRA, E. A. G. *Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural*. 2010. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

GARCIA, M. et al. School-based interventions for improving posture in children: a review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, [s. l.], v. 17, n. 23, 2020. DOI: 10.3390/su12176814.

GOGOI, P. et al. The prevalence of musculoskeletal pain among school students and its association with physical fitness. *Bulletin of Faculty of Physical Therapy*, [s. l.], v. 29, n. 49, 2024. DOI: 10.1186/s43161-024-00215-5.

GONÇALVES, S. S.; VENEZIANO, L. S. N. A atuação da fisioterapia na escoliose idiopática de crianças e adolescentes. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [s. l.], v. 8, n. 5, p. 1169-1178, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i5.5462.

GONZALEZ-MEDINA, G. et al. Eficácia da reeducação postural global na dor lombar crônica não específica: revisão sistemática e meta-análise. *Journal of Clinical Medicine*, [s. l.], v. 10, n. 22, 5327, 2021. DOI: 10.3390/jcm10225327.

MARIANO, Bruno da Costa et al. Efeito da reeducação postural global sobre a dor: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Ciências Médicas e Saúde**, v. 10, 2022. DOI: 10.5935/2674-7960.v10-0003.

OLIVEIRA, F. E. S.; PEREIRA, L. F. A importância dos recursos fisioterapêuticos para crianças e adolescentes com escoliose idiopática. *Revista Científica Multidisciplinar O Saber*, [s. l.], v. 1, n. 2, 2024. DOI: 10.51473/rcmos.v1i2.2024.724.

OZDEMIR, S. et al. Musculoskeletal pain and posture profiles among adolescents: a cross-sectional study from Turkey. *Pain Management Nursing*, [s. l.], v. 22, n. 4, p. 522-530, 2021. DOI: 10.1016/j.pmn.2020.11.013.

PACHECO, M. P. et al. Prevalence of postural changes and musculoskeletal disorders in young adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, [s. l.], v. 20, n. 24, 7191, 2023. DOI: 10.3390/ijerph20247191.

RESENDE, B. B. D. et al. Prevalence of postural changes in school children and adolescents. *Acta Ortopédica Brasileira*, v. 31, n. spe2, p. e262255, 2023. DOI: 10.1590/1413-785220233102e262255.

RIBEIRO, T. S. et al. Programa de educação postural para atletas de basquetebol adolescentes: um estudo quase-experimental. *Brazilian Journal of Physical Education and Sport*, [s. l.], v. 38, 2024. DOI: 10.11606/10.11606/issn.1981-4690.2024e38206822.

SILVA, A. A. et al. Alterações posturais em adolescentes na fase escolar: revisão de literatura. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [s. l.], v. 8, n. 11, p. 2505-2514, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i11.7718.

SOUCHARD, P. E.; OLLIER, M. *As escolioses: seu tratamento fisioterapêutico e ortopédico*. São Paulo: Editora Realizações, 2001.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados desta dissertação evidenciam que alterações posturais e queixas musculoesqueléticas apresentam elevada ocorrência entre escolares, reforçando a relevância da avaliação precoce e do acompanhamento fisioterapêutico nessa população. O primeiro artigo permitiu caracterizar o perfil clínico e postural dos participantes, identificando a presença de sintomas musculoesqueléticos, alterações no alinhamento corporal e alterações relacionadas à flexibilidade, demonstrando a complexidade dos fatores envolvidos na saúde musculoesquelética durante a fase escolar.

No segundo artigo, a aplicação da Reeducação Postural Global apresentou resultados positivos sobre aspectos clínicos e posturais dos escolares, com destaque para a redução das queixas dolorosas e melhora de determinados parâmetros relacionados ao alinhamento corporal, especialmente nos segmentos da cabeça, ombros e coluna vertebral. Esses achados sugerem que uma abordagem fisioterapêutica baseada na globalidade das cadeias musculares pode contribuir para a reorganização postural e para o manejo de sintomas musculoesqueléticos em crianças em idade escolar.

Em conjunto, os resultados desta dissertação ampliam a compreensão sobre as alterações posturais em escolares e reforçam a importância de estratégias fisioterapêuticas preventivas e interventivas no ambiente educacional. A integração entre avaliação clínica, análise postural e intervenção terapêutica possibilita uma abordagem mais abrangente, favorecendo a identificação precoce de alterações e a implementação de condutas direcionadas às necessidades dessa população.

Entretanto, os resultados devem ser interpretados considerando as limitações metodológicas, incluindo o delineamento quase-experimental, a ausência de grupo controle, o tamanho amostral reduzido e a ausência de acompanhamento longitudinal. Dessa forma, estudos futuros com amostras ampliadas, delineamentos controlados e maior tempo de seguimento são necessários para confirmar a efetividade e a durabilidade dos efeitos da Reeducação Postural Global sobre as alterações posturais e sintomas musculoesqueléticos em escolares.

Assim, esta dissertação contribui para o fortalecimento da prática fisioterapêutica baseada em evidências, fornecendo subsídios para ações de avaliação, prevenção e intervenção voltadas à promoção da saúde musculoesquelética no contexto escolar.

REFERÊNCIAS

ARANCIBIA, J. E. O. et al. Higiene postural: fatores que influenciam a postura correta em crianças e adolescentes. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, [S. l.], v. 56, 2024. DOI: 10.47197/retos.v56.96405. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/380316409_Postural_hygiene_factors_that_influence_correct_posture_in_children_and_adolescents_A_systematic_review. Acesso em: 1 abr. 2026.

CARVALHO, A. M. S. et al. Educação postural em crianças em idade escolar: revisão integrativa da literatura. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação*, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 75-83, 2020. DOI: 10.33194/rper.2020.v3.n2.9.5812. Disponível em: <https://rper.aper.pt/index.php/rper/article/view/64>. Acesso em: 1 abr. 2026.

FREITAS, S. R. D.; SOUZA, C. M. Efeitos do Método de Reeducação Postural Global (RPG) em motoristas de caminhão de uma transportadora privada do município de Guarapuava - PR. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade Guairacá, Guarapuava, 2018. Disponível em: <http://repositorioguairaca.com.br/jspui/handle/23102004/211>. Acesso em: 16 jan. 2025.

GONÇALVES, Sabryna dos Santos; VENEZIANO, Leonardo Squinello Nogueira. A atuação da fisioterapia na escoliose idiopática de crianças e adolescentes. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [S. l.], v. 8, n. 5, p. 1169-1178, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i5.5462. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/5462>. Acesso em: 16 jan. 2025.

MAGNANI, Eduarda Silva; SEKINE, Luciene Harumi; FERREIRA, Matheus Felipe Dias; CAMILO, Fabiana Cristina Souza Mendes. Fisioterapia na escola: avaliação postural e orientação educativa para promoção e prevenção de alterações posturais em pré-adolescentes. *Biosciences and Health*, São Paulo, v. 4, p. 1-12, 2026. DOI: 10.62331/2965-758X.v4.2026.76. Disponível em: <https://bioscienceshealth.com.br/index.php/jbh/article/view/76>. Acesso em: 14 jul. 2026.

MARIANO, Bruno da Costa et al. Efeito da reeducação postural global sobre a dor: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Ciências Médicas e Saúde**, v. 10, 2022. DOI: 10.5935/2674-7960.v10-0003. Acesso em: 11 ago. 2026.

MONTENEGRO, Cristianne Morgado. Relação entre a cifose torácica e a flexibilidade em escolares do Ensino Fundamental. 2014. 54 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/123456789/1005>. Acesso em: 8 abr. 2026.

PICHER, P. S. et al. Efeitos da Reeducação Postural Global na dor, funcionalidade e amplitude de movimento na dor cervical crônica não específica: uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. *Healthcare*, [S. l.], v. 13, n. 14, p. 1-15, 2025. DOI: 10.3390/healthcare13141689. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40724714/>. Acesso em: 8 abr. 2026.

SILVA, Amanda Andrade da; DIAS, Michel Jorge; FIGUEIREDO, José Aurélio de Oliveira; OLIVEIRA, Luciano Braga de. Alterações posturais em adolescentes na fase escolar: revisão de literatura. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [S. l.], v. 8, n. 11, p. 1221-1238, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i11.7718. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/7718>. Acesso em: 14 jul. 2026.

SILVA, Priscila Linhares et al. Perfil postural de crianças e adolescentes brasileiros e fatores que contribuem para alterações posturais: uma revisão da literatura. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 12, n. 13, p. e150121344442, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i13.44442. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/44442>. Acesso em: 14 jul. 2026.

SOARES, Madalena et al. Alterações posturais em crianças dos 6 aos 12 anos de idade com erros de refração visual. *RevSALUS - Revista Científica Internacional da Rede Acadêmica das Ciências da Saúde da Lusofonia*, [S. l.], v. 7, n. 2, 2025. DOI: 10.51126/revsalus.v7i2.863. Disponível em: <https://revsalus.com/index.php/RevSALUS/article/view/863>. Acesso em: 14 jul. 2026.

SOUCHARD, Philippe-Emmanuel; OLLIER, Marc. *As escolioses: seu tratamento fisioterapêutico e ortopédico*. São Paulo: Editora Realizações, 2001.

TOKAREK, N. R. et al. The impact of stand-biased desks on afterschool physical activity behaviors of elementary school children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, [S. l.], v. 19, n. 13, p. 7689, 2022. DOI: 10.3390/ijerph19137689. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35805342/>. Acesso em: 12 abr. 2026.

ANEXO A – APROVAÇÃO DOP COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)

UEPA - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ- CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CAMPUS II	
--	---

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A INFLUÊNCIA DA REEDUCAÇÃO POSTURAL GLOBAL NA POSTURA DE CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR

Pesquisador: Blatriz Araújo Cardoso Dias

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 87162825.1.0000.5174

Instituição Proponente: Universidade do Estado do Pará - UEPA / Centro de Ciências Biológicas e

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.502.656

Apresentação do Projeto:

A postura corporal adequada é fundamental para o desenvolvimento motor, o equilíbrio musculoesquelético e a qualidade de vida das crianças em idade escolar. Dessa forma, a presente pesquisa busca não apenas fundamentar cientificamente a eficácia da RPG na postura infantil, mas também incentivar políticas de promoção da saúde dentro do ambiente escolar, impactando positivamente a qualidade de vida das crianças. Essa pesquisa tem como objetivo analisar a influência da reeducação postural global na postura de crianças em idade escolar. Trata-se de um estudo quase experimental. O presente estudo será desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Fundamental Ruy Paranaatinga Barata, com 80 escolares que

serão avaliados e divididos em 2 grupos, sendo o de intervenção e o controle, em que serão avaliados e os que tiverem alteração postural passarão por sessões de reeducação postural global. Para análise dos dados, inicialmente serão digitados em planilhas para organização e tabulação e as informações serão analisadas por meio do software BioEstat® versão 5.2. A pesquisa tem como risco, a divulgação dos dados e imagens, porém os mesmos serão mantidos em sigilo, bem como, queixas de dor e desconforto e o atendimento será interrompido. Espera-se minimizar os problemas

posturais e futuros desconfortos na vida adulta provenientes da consolidação dessas alterações na postura destes indivíduos.

Endereço: Trav. Perebebul, nº 2623, 1º andar da biblioteca do Campus II da UEPA, Sala 01	
Bairro: Marco	CEP: 68.087-870
UF: PA	Município: BELEM
Telefone: (91)3284-9881	E-mail: cepcbs@uepa.br

**UEPA - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO PARÁ- CENTRO
DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E
DA SAÚDE - CAMPUS II**



Continuação do Parecer: 7.502.656

Objetivo da Pesquisa:

"Analisar a Influência da reeducação postural global na postura de crianças em Idade escolar;"

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa em análise está em conformidade com as diretrizes éticas estabelecidas pela Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que trata das normas regulamentadoras para pesquisa envolvendo seres humanos. Além disso, a pesquisa também está em conformidade com a Resolução nº 510/16, que estabelece normas específicas aplicáveis à pesquisa em Ciências Humanas e Sociais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa proposta demonstra relevância significativa dentro do contexto em que se insere. O tema abordado apresenta potencial para contribuir de forma substancial para o avanço do conhecimento em saúde.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos relacionados a pesquisa foram devidamente anexados ao presente relatório conforme exigido pelos protocolos éticos e regulamentos institucionais.

Recomendações:

Prezado pesquisador, com base na análise do projeto, o comitê de ética expressa sua recomendação positiva para a realização da pesquisa proposta. Pois abordam questões relevantes e importantes dentro de seu campo de estudo. Estando em Conformidade Ética, Viabilidade e Potencial de Impacto, portanto, com base na análise criteriosa dos projetos de pesquisa, o comitê de ética recomenda positivamente a sua realização, reconhecendo o seu valor e contribuição para o avanço do conhecimento e o benefício da sociedade.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Prezado pesquisador, seu projeto foi aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Após a avaliação pelos referidos que compõem o Comitê de Ética em Pesquisa do CCBS/UEPA e aprovação, em reunião extra-Ordinária de Colegiado, do dia 11/04/2025, a proposta atendeu as exigências das Resoluções em vigor. Conforme as Resoluções nº 466/12 e nº 510/2016, é atribuição do CEP acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente a pesquisa. Ressaltamos as seguintes atribuições do pesquisador: Desenvolver o projeto conforme delineado; Elaborar e apresentar os relatórios parcial (is) e final até 60 dias

Endereço: Trav. Perebebu, nº 2623, 1º andar da biblioteca do Campus II da UEPA, Sala 01
Bairro: Marco CEP: 66.087-870
UF: PA Município: BELEM
Telefone: (91)3284-9881 E-mail: cepccbs@uepa.br

**UEPA - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO PARÁ- CENTRO
DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E
DA SAÚDE - CAMPUS II**



Continuação do Parecer: 7.502.056

após o seu término (como notificação); Apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento; Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda responsabilidade, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa; Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto. Justificar fundamentadamente, perante o CEP, qualquer modificação (emenda) ou Interrupção do projeto e Identificar nas Informações Básicas tais mudanças.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_2492541.pdf	11/02/2025 09:32:34		Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	11/02/2025 09:32:02	Biatriz Araújo Cardoso Dias	Aceito
Outros	Ficha_avaliacao_teste_de_Adams.pdf	11/02/2025 06:32:15	Biatriz Araújo Cardoso Dias	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	11/02/2025 06:31:55	Biatriz Araújo Cardoso Dias	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	11/02/2025 06:31:46	Biatriz Araújo Cardoso Dias	Aceito
Outros	RESUMO_ABSTRACT.pdf	11/02/2025 06:31:33	Biatriz Araújo Cardoso Dias	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_ASSENTIMENTO.pdf	11/02/2025 06:30:58	Biatriz Araújo Cardoso Dias	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	11/02/2025 06:30:51	Biatriz Araújo Cardoso Dias	Aceito
Outros	Aceite_Orientadora.pdf	11/02/2025 06:30:37	Biatriz Araújo Cardoso Dias	Aceito
Outros	Aceite_da_Instituicao_UEPA.pdf	11/02/2025 06:30:21	Biatriz Araújo Cardoso Dias	Aceito
Declaração de concordância	Aceite_da_Instituicao_Escola_Ruy_Para_natinga_Barata.pdf	11/02/2025 06:29:50	Biatriz Araújo Cardoso Dias	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_CEP.pdf	11/02/2025 06:28:40	Biatriz Araújo Cardoso Dias	Aceito

Endereço: Trav. Perebeu, nº 2623, 1º andar da biblioteca do Campus II da UEPA, Sala 01
 Bairro: Marco CEP: 66.087-870
 UF: PA Município: BELEM
 Telefone: (91)3284-0881 E-mail: cepccbs@uepa.br

UEPA - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO PARÁ- CENTRO
DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E
DA SAÚDE - CAMPUS II



Continuação do Parecer: 7.502.696

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELEM, 11 de Abril de 2025

Assinado por:

REGINA GABRIELA CALDAS DE MORAES
(Coordenador(a))

Endereço: Trav. Parabetubí, nº 2623, 1º andar da biblioteca do Campus II da UEPA, Sala 01
Bairro: Marco CEP: 66.067-670
UF: PA Município: BELEM
Telefone: (91) 3284-0661 E-mail: cnpocbs@uepa.br