

ARTIGO DE INVESTIGAÇÃO (ORIGINAL)

Lay-out for Assessing Dynamic Posture: Tradução, Adaptação Cultural e Validação Psicométrica em Pré-Adolescentes Portugueses

Layout for Assessing Dynamic Posture: Translation, Cross-Cultural Adaptation, and Psychometric Validation in Portuguese Preadolescents

Lay-out for Assessing Dynamic Posture: traducción, adaptación cultural y validación psicométrica en preadolescentes portugueses

Maria João Matos ^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0002-4539-7537>

Constança Festas ^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0003-0445-0458>

Catarina Barreiras ³

 <https://orcid.org/0000-0002-8519-6617>

Sofia Almeida ^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0002-1874-0432>

Matias Noll ⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-1482-0718>

¹ Universidade Católica Portuguesa,
Faculdade de Ciências da Saúde e
Enfermagem, Porto, Portugal

² Centro de Investigação Interdisciplinar
em Saúde (CIIS), Universidade Católica
Portuguesa, Portugal

³ Unidade Local de Saúde do Alto
Minho, EPE, Viana do Castelo, Portugal

⁴ Instituto Federal Goiano, Child and
Adolescent Health Research Group
(GPSaCA), Goiás, Brasil

Autor de correspondência

Maria João Ferreira de Matos

E-mail: enfermeiramj@gmail.com

Recebido: 12.02.25

Aceite: 19.10.25

Resumo

Enquadramento: Os questionários de avaliação dos hábitos posturais e da postura corporal, em geral, não são capazes de avaliar as posturas dinâmicas, nem de mensurar a transferência do conhecimento para a execução do movimento, facto este facilmente observado na filmagem da postura dinâmica.

Objetivo: Traduzir, adaptar culturalmente e analisar psicometricamente o esquema de avaliação da postura dinâmica *Lay-out for Assessing Dynamic Posture* (LADy), em pré-adolescentes portugueses.

Metodologia: Foi desenvolvido um estudo metodológico de tradução, adaptação cultural e análise psicométrica, em que foi avaliada a reprodutibilidade inter-avaliadores do instrumento.

Resultados: Participaram no estudo 59 pré-adolescentes, de um agrupamento escolar do norte de Portugal. A reprodutibilidade para cada item foi avaliada de *mínima a excelente* ($k = 0,04$ a 1). Das nove posturas dinâmicas e dos 53 itens de avaliação que constituem o LADy original, foram mantidas oito e, respetivamente, 38 itens, na versão portuguesa.

Conclusão: O LADy-Portugal é um instrumento válido e reprodutível para avaliar a postura dinâmica dos pré-adolescentes em contexto escolar, desde que cumpridas as instruções do seu uso.

Palavras-chave: equilíbrio postural; criança; adolescente; estudo de validação; serviços de saúde escolar; enfermagem em reabilitação

Abstract

Background: Questionnaires assessing postural habits and body posture generally do not allow for the evaluation of dynamic postures or the measurement of how postural knowledge is transferred to movement execution. This limitation can be overcome when dynamic posture is captured on film.

Objective: To translate, culturally adapt, and psychometrically evaluate the Layout for Assessing Dynamic Posture (LADy) for use with Portuguese preadolescents.

Methodology: A methodological study involving translation, cross-cultural adaptation, and psychometric testing was conducted, including an assessment of the inter-rater reproducibility of the instrument.

Results: Fifty-nine preadolescents from a school cluster in northern Portugal participated. Inter-rater reproducibility across items ranged from minimal to excellent ($k = 0.04$ – 1). Of the nine dynamic postures and 53 assessment items in the original LADy, eight postures and 38 items were retained in the Portuguese version.

Conclusion: The LADy-PT is a valid and reproducible instrument for assessing dynamic posture in preadolescents within a school context, provided that its application guidelines are followed.

Keywords: postural balance; child; adolescent; validation study; school health services; rehabilitation nursing

Resumen

Marco contextual: Los cuestionarios de evaluación de los hábitos posturales y de la postura corporal, en general, no son capaces de evaluar las posturas dinámicas ni de medir la transferencia del conocimiento a la ejecución del movimiento, hecho que se observa fácilmente en la grabación de la postura dinámica.

Objetivo: Traducir, adaptar culturalmente y analizar psicométricamente el esquema de evaluación de la postura dinámica *Lay-out for Assessing Dynamic Posture* (LADy), en preadolescentes portugueses.

Metodología: Se desarrolló un estudio metodológico de traducción, adaptación cultural y análisis psicométrico, en el que se evaluó la reproductibilidad interevaluadores del instrumento.

Resultados: En el estudio participaron 59 preadolescentes de un grupo escolar del norte de Portugal. La reproductibilidad de cada ítem se evaluó de *mínima a excelente*.

($k = 0,04$ a 1). De las nueve posturas dinámicas y los 53 ítems de evaluación que constituyen el LADy original, se mantuvieron ocho y, respectivamente, 38 ítems en la versión portuguesa.

Conclusión: El LADy-Portugal es un instrumento válido y reproducible para evaluar la postura dinámica de los preadolescentes en el contexto escolar, siempre que se sigan las instrucciones de uso.

Palabras clave: equilibrio postural; niño; adolescente; estudio de validación; servicios de salud escolar; enfermería en rehabilitación



Como citar este artigo: Matos, M. J., Festas, C., Barreiras, C., Almeida, S., & Noll, M. (2025). Lay-out for Assessing Dynamic Posture: Tradução, Adaptação Cultural e Validação Psicométrica em Pré-Adolescentes Portugueses. *Revista de Enfermagem Referência*, 6(4), e40311. <https://doi.org/10.12707/RVI25.22.40311>



Introdução

O Programa Nacional de Saúde Escolar, atualmente em vigor, destaca que a promoção da saúde em meio escolar deverá ter como ponto de partida as necessidades reais da população, ao desenvolver processos de ensino e aprendizagem que melhorem os resultados académicos, ao contribuir para elevar o nível de literacia para a saúde e melhorar o estilo de vida de cada comunidade escolar (CE; Direção-Geral da Saúde, 2015).

Indo ao encontro do mencionado, a Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho destaca que a investigação permanente e sistemática no âmbito das lesões musculoesqueléticas (LME), com recurso a instrumentos devidamente validados, nas crianças e nos adolescentes, merece prioridade (Schmidt et al., 2021). Isto permitirá orientar o desenvolvimento de intervenções de promoção da saúde musculoesquelética, baseadas em evidências científicas e visando a prevenção (Schmidt et al., 2021). Desta forma, os questionários de avaliação dos hábitos posturais e da postura corporal, em geral, não são capazes de avaliar as posturas dinâmicas das crianças e dos adolescentes em contexto doméstico e/ou escolar, bem como mensurar a incorporação do conhecimento teórico transmitido, na prática, ou seja, a transferência do conhecimento sobre educação postural, para a execução do movimento, facto este facilmente observado na filmagem da postura dinâmica (Noll et al., 2013).

Por outro lado, os circuitos de filmagens parecem ser adequados para situações em que há necessidade de avaliar os diferentes aspetos que podem afetar a postura corporal em movimento de forma qualitativa e com mais profundidade (Antoniolli et al., 2015).

O presente estudo pretende disponibilizar um instrumento de avaliação da postura corporal dinâmica validado e contribuir para a promoção da saúde musculoesquelética em contexto escolar e, para tal, tem como objetivo traduzir, adaptar culturalmente e analisar psicometricamente o *Lay-out for Assessing Dynamic Posture* (LADy), em pré-adolescentes portugueses.

Questão de investigação

O LADy é um instrumento válido para avaliar a postura dinâmica dos pré-adolescentes em contexto escolar?

Enquadramento

O estado do sistema musculoesquelético (SME) é um dos indicadores mais importantes do desenvolvimento físico e da saúde das pessoas, em particular das crianças e dos adolescentes (Geng et al., 2023).

As alterações de cariz doloroso, inflamatório e/ou degenerativo, que afetam o SME, são denominadas de LME (WorkSafe New Zealand, 2022).

As LME têm um peso cada vez mais crescente nas crianças e nos adolescentes entre os 5 e os 14 anos, ocupando, mundialmente, a 11ª causa de anos vividos com incapacidade e

em Portugal (PT) a 4ª causa (5,88%; Institute for Health Metrics and Evaluation, 2023). A dor lombar é a principal causa de anos vividos com incapacidade em todo o mundo, afetando pessoas de todas as idades, incluindo as crianças e os adolescentes (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2023).

Muitos dos sintomas musculoesqueléticos são o resultado da conjugação de vários fatores de risco individuais e adquiridos, estes últimos considerados potencialmente evitáveis (Schmidt et al., 2021).

Considerando que as LME nas crianças e nos adolescentes poderão ter causa multifatorial, é importante considerar os hábitos posturais inerentes à execução das atividades de vida diárias (AVD), em que o ambiente escolar merece especial destaque. Assim, as crianças e os adolescentes, ao frequentarem o ambiente escolar, permanecem sentados com a adoção de posturas incorretas, durante longos períodos, em sala de aula, o que somado à tendência de um estilo de vida sedentário e ao transporte inadequado e/ou ao peso em excesso das mochilas escolares, poderá ser potenciador de alterações posturais e LME (Sedrez et al., 2015; Direção-Geral da Saúde, 2015).

Num estudo com 1463 estudantes dos 9 aos 19 anos, metade dos participantes apresentaram dor lombar pelo menos uma vez na vida, em que a idade, o sexo (feminino), a percentagem de gordura corporal, o uso prolongado de dispositivos móveis e do computador, bem como a hipercifose e a inclinação lateral global da coluna para o lado esquerdo foram apresentados como fatores com maior risco relativo de dor lombar (Azevedo et al., 2023). Outro estudo realizado, em 2024, com 268 estudantes ($M = 12,21$ anos), concluiu que, relativamente aos hábitos posturais e à sua relação com a dor nas costas, 78,8% dos participantes apresentaram uma postura inadequada, sendo que esses demonstraram uma maior média de intensidade e frequência de dor (1,58 e 1,84, respetivamente), em relação àqueles que apresentaram uma postura considerada ideal (1,40 e 1,62, respetivamente; Desouzart & Filgueiras, 2024). Portanto, a investigação da prevalência das LME na infância e na adolescência e a identificação dos fatores de risco que poderão contribuir para o seu aparecimento, em contexto escolar, constitui-se como um desafio para os profissionais de saúde, em conjugação com as escolas (Martins et al., 2020). A inexistência de instrumentos em PT, validados, para avaliar de uma forma dinâmica os hábitos posturais dos pré-adolescentes em contexto escolar proporcionou a oportunidade para desenhar este estudo e contribuir para colmatar esta lacuna sentida na teoria e na prática, pelo que o LADy se afigurou como um instrumento adequado para o efeito, uma vez que avalia a postura dinâmica em várias AVD, considerando os diferentes aspetos que podem afetar a postura corporal em movimento de forma qualitativa e com mais profundidade (Antoniolli et al., 2015).

Metodologia

Foi desenvolvido um estudo do tipo metodológico, o qual foi dividido em três fases: tradução e adaptação cultural, pré-teste e estudo exploratório para a análise das

propriedades psicométricas do LADy, seguindo as *guidelines* internacionais propostas por Beaton et al. (2020). Esta investigação é parte integrante de um projeto de Doutorado em Enfermagem, registado no Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde e aprovado em março de 2019, pela Comissão Científica Regional, da Faculdade de Ciências da Saúde e Enfermagem, da Universidade Católica Portuguesa.

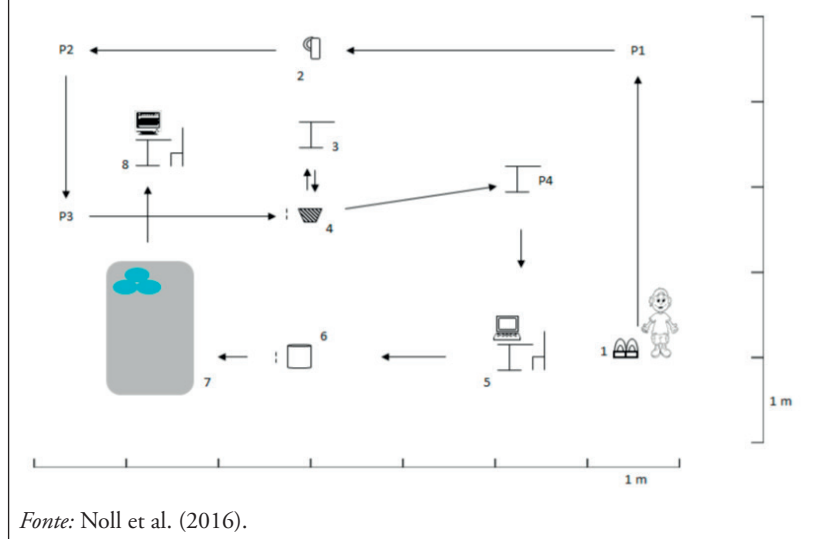
Instrumento de recolha de dados

O LADy é um instrumento de língua inglesa, de baixo custo, criado por uma equipa de investigadores do Brasil, com o objetivo de avaliar a postura dinâmica no contexto escolar; em conjunto com a avaliação postural estática,

através de outros instrumentos, como por exemplo o *Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument*, criado pelos mesmos autores (Noll, Candotti, Vieira, Loss, 2013) e validado em pré-adolescentes portugueses por Matos et al, 2025, fornecendo informações adicionais para apoiar intervenções, no âmbito da educação postural nas escolas. O LADy consiste no registo filmado de um circuito de nove AVD (Figura 1): “transportar sacos” (1 + P1); “transportar uma mochila escolar” (2 + P2 + P3); “sentar numa mesa para escrever” (3); “levantar um objeto do chão” (4); “transportar um objeto” (P4); “sentar numa mesa para usar um computador portátil” (5); “sentar numa cadeira sem encosto” (6); “dormir” (7); e, “sentar numa mesa para utilizar um computador” (8; Noll et al., 2016).

Figura 1

Circuito LADy



Inclui um manual que contém as instruções para a sua aplicação, com os materiais necessários, a sua disposição, a sequência pela qual os exercícios devem ser realizados e nove fichas com os itens de avaliação para cada postura dinâmica, de acordo com as imagens de referência das posturas consideradas padrão, que aí, também, são apresentadas (Noll et al., 2016).

Cada item observado é pontuado com 1 ponto no *score* da cada AVD, conforme critérios pré-estabelecidos (53 no total; Noll et al., 2016).

O uso deste instrumento está dependente de vários aspetos, como os físicos (espaço e materiais); temporais (tempo para implementar o circuito e analisar as posturas dinâmicas); financeiros (aquisição de equipamentos de videografia); recursos humanos (pessoal treinado); e, se possível, a existência de parcerias e projetos educacionais, necessários para apoiar esse tipo de atividades (Noll et al., 2016).

É fundamental, também, que os avaliadores/investigadores sejam detentores de formação prévia sobre o LADy, para que o circuito seja montado de forma correta e as posturas dinâmicas sejam analisadas com rigor.

Do ponto de vista estatístico, o LADy é um instrumento válido e reprodutível, pois os resultados dos procedimentos intra e interavaliadores e teste-reteste foram classificados como moderados a excelentes ($k = 0,41$ a 1; Noll et al., 2016).

Tradução e adaptação cultural

Como o LADy é um instrumento construído em língua inglesa, procedeu-se, primeiramente à sua tradução, por dois tradutores oficiais bilíngues, de nacionalidade portuguesa, que não detinham conhecimento prévio do LADy original. Com as duas versões da tradução, procedeu-se à análise e comparação das suas diferenças de conteúdo, por dois elementos da equipa de investigação. De seguida, foi realizado o ajuste do instrumento, como garantia da equivalência linguística, tendo-se obtido a versão final da tradução do LADy.

Com a primeira versão da tradução obtida, seguiu-se a sua retrotradução, por dois tradutores oficiais bilíngues, de nacionalidade inglesa, os quais não tinham conhecimento prévio do instrumento original. As duas versões da retro-

tradução foram analisadas e comparadas relativamente às diferenças de conteúdo, por dois elementos da equipa de investigação, garantindo interpretações equivalentes. Esta versão da retroversão foi enviada aos autores originais para análise e validação, tendo-se obtido a sua aprovação, dando origem à versão final da retrotradução.

A primeira versão do LADy - PT foi obtida através da comparação de todas as versões, pela equipa de investigação: a original, a versão final da tradução e a versão final da retrotradução, seguindo-se o ajuste do instrumento. Para garantir a clareza, a relevância e a adequação cultural dos itens, da primeira versão do LADy - PT (versão em português já ajustada, resultante do processo de tradução, retrotradução e harmonização com a versão original), recorreu-se ao método Delphi, de acordo McPherson et al. (2018).

Para o efeito foi constituído um painel de peritos reconhecidos científica e profissionalmente pelos seus currículos, nas áreas da Enfermagem de Reabilitação, Enfermagem em Saúde Infantil e Pediátrica, Enfermagem de Saúde Comunitária e Saúde Pública, Enfermagem em Saúde Escolar e Investigação em Enfermagem.

Foi-lhes enviado o LADy original e um questionário composto por três partes: Parte I - caracterização sociodemográfica e profissional dos peritos, grau de conhecimento e influência que as fontes de argumentação tiveram em relação ao tema; Parte II - grau de concordância relativamente aos itens da primeira versão do LADy - PT, de acordo com os níveis de consenso propostos por Passos et al., 2013, através de uma escala tipo *likert* de 5 pontos (1 - *discordo* a 5 - *concordo totalmente*); Parte III - avaliação global do tema/instrumento, sugestões e/ou comentários. Relativamente à pertinência, relevância, utilidade, redação, escrita e clareza, os peritos pronunciaram-se através de uma escala tipo *likert* de 5 pontos (1 - *não adequado* a 5 - *muito adequado*).

Após a análise, o tratamento estatístico das respostas e a agregação das sugestões qualitativas dos peritos, foi realizado o ajuste do instrumento, como garantia da equivalência conceptual, obtendo-se a segunda versão do LADy - PT.

População e amostra

A população deste estudo foi composta pelos pré-adolescentes, com idades entre os 10 e os 13 anos ($n = 162$), que frequentavam as turmas dos 5ºs e 6ºs anos de uma escola do ensino básico 2/3 de um Agrupamento Escolar (AE) do norte de Portugal, que tivessem consentimento informado assinado por parte dos seus encarregados de educação, aceitassem participar voluntariamente no estudo e não apresentassem nenhuma limitação física e cognitiva impeditiva de participar no circuito.

Foi utilizada um tipo de amostra não probabilística de conveniência, respeitando-se a recomendação de incluir no mínimo cinco participantes, para analisar psicometricamente as nove posturas dinâmicas que compõe o LADy (Gunawan et al., 2021).

Optou-se por validar este instrumento nesta faixa etária, pois a puberdade tem início, em média, aos 10 anos, no sexo feminino e aos 12 anos no sexo masculino (Baptista

et al., 2020), sendo fundamental este diagnóstico na fase de crescimento e de desenvolvimento corporal, no sentido de serem implementadas intervenções preventivas que contribuam para a promoção da saúde musculoesquelética em contexto escolar.

Pré-teste

O pré-teste da segunda versão do LADy - PT foi aplicado em dezembro de 2022, a um grupo de pré-adolescentes, recrutados pelos respetivos diretores de turma/professores de Educação Física, os quais apresentavam características semelhantes à população em estudo. Foi assegurado que os mesmos não teriam a possibilidade de ser participantes futuros, na fase de aplicação do circuito do LADy, uma vez que as aulas de Educação Física desta turma decorreram na parte da tarde e o circuito LADy foi aplicado no primeiro e no segundo tempo letivo da manhã.

Validação psicométrica: procedimentos

A recolha dos dados foi realizada entre janeiro e março de 2023.

Em todas as turmas esteve presente o investigador principal (enfermeiro especialista em Enfermagem de Reabilitação) e o enfermeiro de Saúde Escolar da Unidade de Cuidados na Comunidade (UCC) da área de abrangência daquele AE.

Antes da participação no esquema de avaliação da postura dinâmica, o investigador explicou a cada participante o objetivo e os procedimentos inerentes à aplicação do mesmo, que implicava o recurso à videogravação e procedeu-se à medição do peso corporal, para que o circuito fosse realizado com uma mochila correspondente a 10% do peso corporal do pré-adolescente (Matos et al., 2020). Foi disponibilizado um espaço pela escola, exclusivo para a aplicação do LADy, em que foi montado o circuito de avaliação da postura dinâmica, sem interferências externas. As videogravações foram sempre realizadas no primeiro e no segundo tempo letivo da manhã, de forma a assegurar as mesmas condições para todos os participantes.

Todas as filmagens foram realizadas com recurso ao mesmo material videográfico (duas câmaras de filmar e dois tripés), os quais foram sempre posicionados no mesmo local, de forma a se obter uma vista frontal e lateral do circuito, seguindo as orientações estabelecidas pelo Manual do LADy (Noll et al., 2016).

Os dados obtidos foram analisados com base nas medidas estatísticas apropriadas e de acordo com os mesmos procedimentos psicométricos da versão original do LADy, utilizando-se o *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 28.0 (IBM).

Para testar a reprodutibilidade do LADy, este instrumento foi avaliado por dois avaliadores distintos (avaliador um e avaliador dois) e foi calculado o coeficiente Kappa de Cohen (κ) para as variáveis ordinais e nominais, no sentido de avaliar a concordância entre os avaliadores, o qual foi interpretado da seguinte forma: menor do que 0 - *insignificante*; 0 - 0,2 - *concordância fraca*; 0,21 - 0,4 - *concordância razoável*; 0,41 - 0,6 - *concordância moderada*; 0,61 - 0,8 - *concordância forte*; e, valores superiores 0,81 - *concordância quase perfeita* (Fleiss et al., 2003).

Estabeleceu-se como critério de rejeição de itens valores de $k \leq 0$.

O nível de significância foi de 0,05.

Considerações éticas

A autorização dos autores originais para a tradução, adaptação cultural e análise psicométrica do LADy para a população de pré-adolescentes portuguesa foi emitida em junho de 2018.

A aplicação prática do LADy foi realizada após a autorização do coordenador de uma UCC da região Norte de PT (março de 2022). De seguida, estabeleceu-se uma parceria com o enfermeiro de Saúde Escolar (especialista na área de Enfermagem de Saúde Comunitária) daquela UCC, ao qual foi dada formação prévia pelo investigador principal deste estudo, sobre os procedimentos inerentes ao uso do LADy.

Também, foi realizado o pedido formal ao Presidente do Conselho Diretivo do AE que integra a carteira de cuidados desta UCC, tendo-se obtido a sua aprovação em junho de 2022.

O estudo foi apresentado a todos os diretores de turmas, bem como aos professores de Educação Física, disciplina esta onde foram as criadas condições e organizadas as devidas diligências para a recolha dos dados.

A participação dos pré-adolescentes neste estudo foi autorizada, através do consentimento informado, dos encarregados de educação dos mesmos, os quais foram contactados pelos respetivos diretores de turma.

Os participantes foram informados do objetivo do estudo e sobre os procedimentos inerentes à aplicação do LADy, incluindo o recurso à videogravação, assegurando-se a possibilidade de desistência em qualquer fase da investigação e dando-se a oportunidade para o esclarecimento de dúvidas. Foi assegurada a confidencialidade e o anonimato dos participantes.

A recolha das medidas antropométricas e a aplicação do circuito LADy foi realizada de forma individual e respeitando a privacidade de cada aluno.

Quanto às imagens e vídeos decorrentes da aplicação do

LADy, foi garantida a ocultação da face dos indivíduos implicados, através da pixelização dos mesmos, sempre que haja a necessidade da sua apresentação pública.

Este estudo encontra-se autorizado através do Parecer nº 41/2022, emitido por uma Comissão de Ética para a Saúde, em junho de 2022.

Resultados

Tradução e adaptação cultural

No processo de tradução do LADy ocorreram diferenças pouco significativas entre as duas versões obtidas. As discrepâncias identificadas foram mínimas, relacionadas apenas com palavras de múltipla tradução em português. Na etapa da retrotradução foram encontradas discrepâncias relacionadas com palavras/termos de múltipla tradução em inglês, entre as duas versões apresentadas pelos tradutores, havendo necessidade de introduzir um terceiro tradutor independente, para resolver essas divergências, tendo-se obtido uma versão final da retrotradução, a qual foi aprovada pelos autores originais do instrumento. De seguida, foi constituído um painel de cinco peritos reconhecidos na área e no tema em questão, de modo a aferir a concordância com a primeira versão do LADy - PT. Em média, estes peritos detinham uma experiência profissional nas várias áreas desempenhadas de 30,4 anos ($\pm 9,34$).

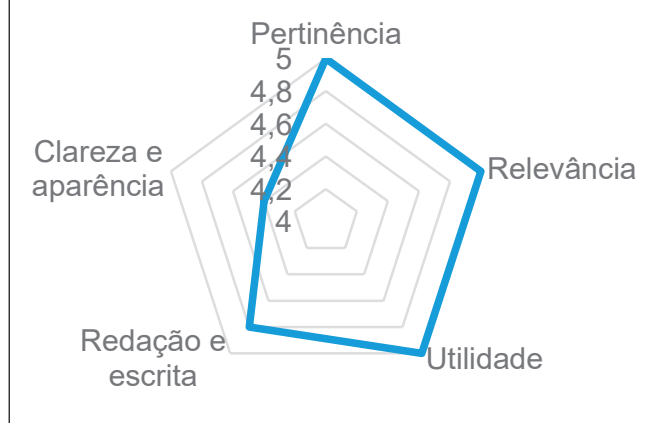
Quanto ao grau de concordância dos peritos, todas as questões da primeira versão do manual e das fichas de avaliação do LADy - PT, tiveram uma concordância de 100%, sendo classificadas como um consenso perfeito (Passos et al., 2013).

Foram agregadas sugestões qualitativas dos peritos, como a uniformização de alguns termos/expressões e o melhoramento do aspeto gráfico do instrumento.

Relativamente à pertinência, relevância, utilidade, redação, escrita, clareza e aparência da primeira versão do LADy - PT, a média, de todos os parâmetros, foi avaliada acima de 4 (Figura 2).

Figura 2

Avaliação global da 2ª versão do LADy - PT, pelo painel de peritos



Após estes procedimentos foi obtida a segunda versão do LADy - PT.

Pré-teste

A segunda versão do LADy - PT foi submetida a um pré-teste, com oito pré-adolescentes, que demonstraram boa receptividade e adesão às tarefas requeridas.

A montagem do circuito e a análise do material videográfico, de forma a cumprir os critérios exigidos, foi melhorando à medida que foi existindo uma maior familiarização/ experiência com o mesmo.

O local disponibilizado pela escola para a execução do circuito (pavilhão desportivo) não foi o ideal, pois estavam a decorrer outras aulas em simultâneo, havendo interrupções e ruído. Posto isto, foi utilizado outro espaço provido

pela escola, exclusivo para a aplicação final do LADy.

A postura dos avaliadores, também, foi alvo de melhoramento, de forma a não induzir o pré-adolescente na execução das tarefas.

Estabeleceu-se como tempo médio, de execução prática individual das tarefas do LADy, de 6 minutos e de 15 minutos para a análise e preenchimento das fichas de avaliação (vista frontal e lateral), pela equipa de investigação.

Análise psicométrica

Participaram 59 pré-adolescentes, com uma média de idade de 11,5 anos ($DP = 0,7$), sendo que 59,3% pertenciam ao sexo masculino.

Foram avaliadas nove posturas dinâmicas e 53 itens, dos quais 13 foram rejeitados, estatisticamente (Tabela 1).

Tabela 1

Valores do coeficiente Kappa de Cohen, para os itens do LADY

POSTURA/Itens	<i>k</i>	Std. Error ^b	<i>z</i> ^c	Limite inferior	Limite superior	<i>p</i>	Decisão
1 - TRANSPORTAR SACOS							
1 Transportar um saco em cada mão	1,00	0,00	7,68	1,00	1,00	< 0,001	incluir
2 Tronco ereto	0,40	0,13	3,14	0,15	0,66	0,002	incluir
3 Cabeça em posição neutra	0,16	0,13	1,29	-0,09	0,41	0,197	incluir
2 - TRANSPORTAR UMA MOCHILA ESCOLAR							
1 Transportar a mochila com uma alça em cada ombro	0,90	0,06	6,88	0,78	1,01	0,000	incluir
2 Tronco ereto	0,04	0,10	0,42	-0,16	0,25	0,677	incluir
3 Cabeça em posição neutra	0,42	0,11	3,95	0,20	0,63	0,000	incluir
3 - SENTAR NUMA MESA PARA ESCREVER							
1 Cabeça em posição neutra	-0,02	0,02	-0,19	-0,06	0,01	0,85	excluir
2 Tronco ereto	-0,02	0,02	-0,19	-0,06	0,01	0,850	excluir
3 Tronco a tocar no encosto da cadeira	0,41	0,12	3,90	0,17	0,65	0,001	incluir
4 Antebraços pousados na secretária	na*						incluir
5 Plantas dos pés apoiadas numa base ou no chão	0,64	0,13	5,08	0,38	0,90	0,001	incluir
6 Flexão da anca a 90°(±5°)	-0,04	0,05	-0,82	-0,14	0,07	0,410	excluir
7 Flexão dos joelhos a 90°(±5°)	0,31	0,12	2,50	0,07	0,54	0,012	incluir
8 Membros inferiores afastados (igual ou superior à largura dos ombros)	0,33	0,13	2,52	0,08	0,57	0,012	incluir
9 Ombros alinhados	0,24	0,11	2,07	0,01	0,46	0,038	incluir
4 - LEVANTAR UM OBJETO DO CHÃO							
1 Tronco ereto	0,13	0,13	1,13	-0,13	0,39	0,259	incluir
2 Objeto entre os pés	0,60	0,11	4,73	0,39	0,80	0,000	incluir
3 Flexão dos joelhos (≥90°)	0,40	0,16	3,09	0,09	0,70	0,002	incluir
4 Membros inferiores simétricos	0,31	0,13	2,41	0,05	0,57	0,016	incluir
5 Plantas dos pés assentes no chão	0,44	0,14	3,40	0,16	0,72	0,001	incluir
5 - TRANSPORTAR UM OBJETO							
1 Cabeça em posição neutra	0,20	0,11	1,77	-0,02	0,42	0,077	incluir
2 Tronco ereto	0,40	0,21	3,32	-0,01	0,82	0,001	incluir
3 Objeto a tocar no corpo	-0,05	0,09	-0,53	-0,23	0,12	0,594	excluir

6 - SENTAR NUMA MESA PARA USAR UM COMPUTADOR PORTÁTIL								
1	Cabeça em posição neutra	0,18	0,13	1,91	-0,08	0,45	0,056	incluir
2	Tronco ereto	0,38	0,12	2,94	0,15	0,62	< 0,001	incluir
3	Tronco a tocar no encosto da cadeira	0,57	0,13	4,83	0,31	0,82	0,000	incluir
4	Antebraços pousados na secretária	na*						incluir
5	Plantas dos pés apoiadas numa base ou no chão	0,66	0,14	5,17	0,38	0,93	0,000	incluir
6	Flexão da anca a 90°(±5°)	-0,03	0,10	-0,32	-0,23	0,17	0,751	excluir
7	Flexão dos joelhos a 90°(±5°)	0,61	0,10	4,84	0,41	0,81	0,000	incluir
8	Membros inferiores afastados (igual ou superior à largura dos ombros)	0,38	0,12	2,91	0,13	0,62	0,004	incluir
9	Ombros alinhados	0,00	0,00		0,00	0,00		excluir
7 - SENTAR NUMA CADEIRA SEM ENCOSTO								
1	Tronco ereto	0,48	0,12	3,90	0,23	0,72	< 0,001	incluir
2	Plantas dos pés apoiadas numa base ou no chão	0,52	0,17	4,21	0,19	0,85	< 0,001	incluir
3	Flexão da anca a 90°(± 5°)	0,12	0,08	1,94	-0,04	0,27	0,053	incluir
4	Flexão dos joelhos a 90°(± 5°)	0,43	0,16	3,68	0,12	0,75	0,000	incluir
5	Membros inferiores afastados (igual ou superior à largura dos ombros)	0,12	0,14	1,27	-0,15	0,39	0,205	incluir
6	Ombros alinhados	0,00	0,00		0,00	0,00		excluir
8 - DORMIR								
1	Deitado de costas	1,00	0,00	7,68	1,00	1,00	< 0,001	incluir
2	Deitado de lado	1,00	0,00	7,68	1,00	1,00	< 0,001	incluir
3	Tronco ereto	0,67	0,09	5,45	0,49	0,85	< 0,001	incluir
4	Membros inferiores simétricos e alinhados com o tronco	0,78	0,15	6,16	0,49	1,07	< 0,001	incluir
5	Membros inferiores simétricos e semifletidos (ancas e joelhos)	0,93	0,05	7,15	0,83	1,03	< 0,001	incluir
6	Cabeça em posição neutra	0,31	0,13	2,79	0,07	0,56	0,005	incluir
9 - SENTAR NUMA MESA PARA USAR UM COMPUTADOR								
1	Cabeça em posição neutra	0,01	0,19	0,05	-0,37	0,38	0,964	excluir
2	Tronco ereto	-0,15	0,20	-0,72	-0,53	0,24	0,469	excluir
3	Tronco a tocar no encosto da cadeira	-0,08	0,08	-0,68	-0,23	0,07	0,499	excluir
4	Antebraços pousados na secretária	0,05	0,15	0,33	-0,24	0,33	0,742	incluir
5	Plantas dos pés apoiadas numa base ou no chão	0,10	0,18	0,63	-0,25	0,45	0,53	incluir
6	Flexão da anca a 90°(±5°)	0,05	0,21	0,24	-0,35	0,45	0,809	incluir
7	Flexão dos joelhos a 90°(±5°)	-0,06	0,15	-0,38	-0,35	0,24	0,704	excluir
8	Membros inferiores afastados (igual ou superior à largura dos ombros)	-0,15	0,18	-0,83	-0,51	0,20	0,408	excluir
9	Ombros alinhados	0,00	0,00			0,00	0,000	excluir

Nota. na* = não é possível o cálculo do k porque os valores são constantes; mas como a % de concordância é 100, inclui-se estes itens.

Dada a maioria dos itens inerentes à postura dinâmica n.º 9 terem sido excluídos (seis em nove), optou-se por eliminar este critério do LADy – PT, bem como os respetivos itens: tanto os incluídos como os excluídos. Na postura n.º 5 optou-se por incluir um item que estatisticamente foi rejeitado. Portanto, apesar de, estatisticamente, terem sido rejeitados 13 itens, de uma forma global, foram excluídos

15 itens (12 rejeitados estatisticamente e 3 dos incluídos na postura dinâmica n.º 9), o que perfaz um total 38 itens de avaliação, distribuídos por 8 posturas dinâmicas. A versão final do LADy – PT foi apresentada, aos autores originais, que concordaram com a versão validada, a qual ficou composta por 38 itens de avaliação, distribuídos por 8 posturas dinâmicas (Tabela 2).

Tabela 2*Número total de itens final por postura do LADy – PT*

POSTURA/itens	TOTAL DE ITENS
1 - TRANSPORTAR SACOS	
1 Transportar um saco em cada mão	
2 Tronco ereto	3
3 Cabeça em posição neutra	
2 - TRANSPORTAR UMA MOCHILA ESCOLAR	
1 Transportar a mochila com uma alça em cada ombro	
2 Tronco ereto	3
3 Cabeça em posição neutra	
3 - SENTAR NUMA MESA PARA ESCREVER	
3 Tronco a tocar no encosto da cadeira	
4 Antebraços pousados na secretária	
5 Plantas dos pés apoiadas numa base ou no chão	6
7 Flexão dos joelhos a 90°(±5°)	
8 Membros inferiores afastados (igual ou superior à largura dos ombros)	
9 Ombros alinhados	
4 - LEVANTAR UM OBJETO DO CHÃO	
1 Tronco ereto	
2 Objeto entre os pés	
3 Flexão dos joelhos (≥90°)	5
4 Membros inferiores simétricos	
5 Plantas dos pés assentes no chão	
5 - TRANSPORTAR UM OBJETO	
1 Cabeça em posição neutra	
2 Tronco ereto	3
3 Objeto a tocar no corpo	
6 - SENTAR NUMA MESA PARA USAR UM COMPUTADOR PORTÁTIL	
1 Cabeça em posição neutra	
2 Tronco ereto	
3 Tronco a tocar no encosto da cadeira	
4 Antebraços pousados na secretária	7
5 Plantas dos pés apoiadas numa base ou no chão	
7 Flexão dos joelhos a 90°(±5°)	
8 Membros inferiores afastados (igual ou superior à largura dos ombros)	
7 - SENTAR NUMA CADEIRA SEM ENCOSTO	
1 Tronco ereto	
2 Plantas dos pés apoiadas numa base ou no chão	
3 Flexão da anca a 90°(±5°)	5
4 Flexão dos joelhos a 90°(±5°)	
5 Membros inferiores afastados (igual ou superior à largura dos ombros)	

8 – DORMIR

- | | |
|---|--|
| 1 | Deitado de costas |
| 2 | Deitado de lado |
| 3 | Tronco ereto |
| 4 | Membros inferiores simétricos e alinhados com o tronco |
| 5 | Membros inferiores simétricos e semifletidos (ancas e joelhos) |
| 6 | Cabeça em posição neutra |

6

Discussão

Este estudo teve como objetivo traduzir, adaptar culturalmente e analisar psicometricamente o esquema de avaliação da postura dinâmica LADy, em pré-adolescentes portugueses. Procedeu-se à tradução, retrotradução e pré-teste deste instrumento, seguindo-se uma segunda fase para testar a sua reprodutibilidade, através da avaliação do mesmo por dois avaliadores.

O processo de adaptação cultural cumpriu as recomendações propostas. A análise dos itens pelos peritos e a fase do pré-teste foram fundamentais para uniformizar a linguagem, o aspeto gráfico e conferir experiência na concretização dos procedimentos práticos inerentes à aplicação do LADy.

A análise psicométrica indicou que a reprodutibilidade para cada item foi avaliada de mínima a excelente ($k = 0,04$ a 1), enquanto na versão original os resultados foram avaliados de moderado a excelente (Noll et al., 2016).

As posturas n.º 1 – “transportar sacos”; n.º 2 – “transportar uma mochila escolar”; n.º 4 – “levantar um objeto do chão”; n.º 5 – “transportar um objeto”; e, n.º 8 – “dormir” foram as que apresentaram valores superiores do coeficiente k , tal como na versão original (Noll et al., 2016). Na postura n.º 2 – “transportar uma mochila escolar”, o item de avaliação n.º 2 – “tronco ereto” obteve uma concordância interavaliadores fraca ($k = 0,04$). Contudo, tendo em conta que a inclinação anterior do segmento do tronco ao transportar uma mochila pode impor maior stress sobre a coluna vertebral (ligamentos e discos intervertebrais) e aumentar o risco de problemas nas costas nesta faixa etária (Abbass & Abd-ul-Amir, 2017), decide manter-se este item na versão portuguesa – PT. Portanto, para avaliar esta postura dinâmica é fundamental verificar se o tronco se encontra ereto ou não, seguindo as recomendações da literatura sobre os hábitos posturais considerados corretos e que respeitam a biomecânica corporal no transporte dinâmico da mochila escolar (Hall, 2021; Matos & Barreiras, 2021; Samakow, 2017).

Na postura n.º 5 – “transportar um objeto”, o item de avaliação n.º 3 – “objeto a tocar no corpo”, foi estatisticamente excluído ($k = -0,05$), mas decide manter-se este item na versão final portuguesa, pois a técnica correta para transportar um objeto e prevenir LME exige que a carga se localize tão próxima quanto possível do corpo de quem a manipula (Decreto-Lei n.º 330/93, 1993; Rebelo, 2017; União Europeia, 2007).

Os itens relativos às posturas sentadas (n.º 3 – “sentar numa mesa para escrever”; n.º 6 – “sentar numa mesa para usar um computador portátil”; n.º 7 – “sentar numa

cadeira sem encosto”; e, n.º 9 – “sentar numa mesa para usar um computador”), obtiveram os menores valores de coeficiente k , coincidindo com a versão original (Noll et al., 2016).

Estes resultados poderão ser explicados perante o número de posturas sentadas exigidas no circuito, onde o participante poderia já estar eventualmente a revelar algum cansaço.

Particularmente, no que diz respeito à postura n.º 9 – “sentar numa mesa para usar um computador” os dados estatísticos são *fracos*, no sentido em que há pouca concordância entre avaliadores, verificando-se uma maior quantidade de itens de avaliação excluídos (6 em 9), optando-se por eliminar este critério no LADy – PT, bem como os respetivos itens: tanto os incluídos como os excluídos. Uma possível explicação para esse facto é a de que o uso do computador se encontra a cair em desuso, em benefício do computador portátil e/ou outros dispositivos móveis (Gaspar et al., 2022).

No entanto, considera-se que na versão do LADy – PT a avaliação desta postura não fica prejudicada uma vez que, apesar de ter sido eliminada a postura n.º 9 – “sentar numa mesa para usar um computador”, ainda é possível avaliar a postura sentada dinâmica inerente ao uso de um computador portátil (postura n.º 6 – “sentar numa mesa para usar um computador portátil”).

Limitações, sugestões e orientações futuras

Como limitação deste estudo, aponta-se a não realização da testagem estatística para a validade de critério e validade de concorrência, dada a inexistência de um instrumento semelhante já estabelecido, no sentido da sua comparação e de se avaliar se os mesmos produzem resultados semelhantes.

Outra limitação deste estudo diz respeito à videogravação como técnica de recolha de dados, onde, eventualmente, existe a possibilidade de os participantes poderem alterar o seu comportamento por saberem que estão a ser filmados, corrigindo temporariamente a sua postura. Contudo, com o recurso à videogravação foi possível observar e rever detalhadamente as posturas dinâmicas adotadas pelos pré-adolescentes em diferentes atividades escolares (ex.: sentar, transportar mochila); captar as posturas dinâmicas em sala de aula, que podem não ser descritas num questionário de autopreenchimento; e, identificar padrões de postura de forma mais objetiva, do que com o recurso a questionários ou à observação direta.

Sugere-se a aplicação do LADy noutras faixas etárias, bem como a inclusão e a validação de critérios de avaliação da postura dinâmica na utilização de dispositivos móveis.

Sugere-se, também, que este esquema seja utilizado em estudos longitudinais ou naqueles que envolvam reavaliações frequentes, realçando-se que o circuito seja organizado, de acordo com o manual de instruções e as fichas de avaliação que o compõe, o que exige um planeamento prévio das diligências necessárias à sua aplicação prática, como o espaço, os materiais de filmagem adequados, bem como recursos financeiros e temporais suficientes. Para isso, é imperativo que os avaliadores sejam detentores de formação teórica e prática prévia sobre o LADy - PT.

Conclusão

Os resultados da tradução, adaptação cultural e análise psicométrica do LADy indicaram que a versão portuguesa - PT é adequada para ser aplicada em pré-adolescentes em contexto escolar.

A análise psicométrica do LADy - PT indicou que este é um instrumento confiável e que fornece resultados semelhantes à versão original. Das nove posturas dinâmicas e 53 itens de avaliação que compõe o instrumento original, foram mantidas oito posturas dinâmicas e 38 itens de avaliação, na versão portuguesa - PT.

O LADy - PT é um instrumento válido e reproduzível para a avaliação das posturas dinâmicas dos pré-adolescentes, aplicável em contexto escolar, desde que cumpridas as instruções do seu uso.

Na prática clínica, permite complementar a utilização de outros métodos de avaliação dos hábitos posturais e da postura corporal estática e detetar precocemente padrões de postura dinâmica, durante a execução das AVD, fornecendo uma visão mais realista, em contexto escolar, onde predomina a alternância entre o movimento e a permanência na posição sentada.

Isto é particularmente relevante em idades escolares, em que os projetos de educação postural implementados nas escolas, por equipas de Saúde Escolar, em parceria com os elementos das CE podem prevenir problemas futuros. Também, facilita a análise comparativa entre diferentes momentos (antes e depois da implementação de um projeto de educação postural).

Esse facto enfatiza a importância da avaliação da postura dinâmica em contexto escolar, pois permite que os pré-adolescentes sejam avaliados fora de um ambiente laboratorial, como se de um jogo pedagógico se tratasse. Na docência e na investigação, o LADy poderá contribuir para preencher uma lacuna no âmbito da inexistência de instrumentos deste cariz a nível nacional, em complemento com os instrumentos de avaliação da postura estática e/ou questionários de autorrelato. Possibilita, igualmente, que vários investigadores analisem as mesmas videograções, aumentando a fiabilidade interavaliador, criando um registo permanente, que pode ser revisto para fins pedagógicos, de formação docente ou investigação futura. O uso do LADy - PT poderá gerar evidência científica mais robusta sobre os hábitos posturais e a postura dinâmica, permitindo comparações internacionais e a construção de projetos de intervenção baseados em dados objetivos. Assim, a introdução do LADy - PT no contexto português

pode ser vista como uma oportunidade para potenciar a articulação entre a prática clínica, a investigação e o ensino, contribuindo para uma abordagem integrada da educação postural em idade escolar.

Tese/Dissertação

Este artigo deriva do projeto de tese de Doutoramento em Enfermagem intitulado “Hábitos Posturais e Dor nas Costas nos Pré-Adolescentes: Fundamentos e Proposta de um Projeto de Educação Postural”, que se encontra a ser desenvolvido na Universidade Católica Portuguesa, Faculdade de Ciências da Saúde e Enfermagem, atualmente em curso.

Financiamento

“Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/04279/2025 com o identificador DOI <https://doi.org/10.54499/UID/04279/2025> - Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde.”

Contribuição de autores

Conceptualização: Matos, M. J., Festas, C., Barreiras, C., Almeida, S., Noll, M.

Tratamento de dados: Matos, M. J., Festas, C., Barreiras, C., Almeida, S., Noll, M.

Análise formal: Matos, M. J., Festas, C., Barreiras, C., Almeida, S., Noll, M.

Investigação: Matos, M. J., Festas, C., Barreiras, C., Almeida, S., Noll, M.

Metodologia: Matos, M. J., Festas, C., Barreiras, C., Almeida, S., Noll, M.

Administração do projeto: Matos, M. J., Festas, C., Barreiras, C., Almeida, S., Noll, M.

Recursos: Matos, M. J., Almeida, S., Noll, M.

Supervisão: Matos, M. J., Barreiras, C., Almeida, S., Noll, M.

Validação: Matos, M. J., Festas, C., Barreiras, C., Almeida, S., Noll, M.

Visualização: Matos, M. J., Festas, C., Barreiras, C., Almeida, S., Noll, M.

Redação – rascunho original: Matos, M. J., Festas, C., Barreiras, C., Almeida, S., Noll, M.

Redação – análise e edição: Matos, M. J., Festas, C., Barreiras, C., Almeida, S., Noll, M.

Referências bibliográficas

- Abbass, S. J., & Abd-ul-Amir, D. Q. (2017). Effects of backpack loads on kids posture. *Al-Nahrain Journal for Engineering Sciences*, 20(4), 876-886. <https://scispace.com/pdf/effects-of-backpack-loads-on-kids-posture-bogwtg139m.pdf>
- Antoniolli, A., Noll, M., Kunzler, M., & Candotti, C. T. (2015). Agreement between a test based on a qualitative analysis of filmed actions and one based on a questionnaires for assessing student body posture. *Pensar a Prática*, 18(4), 808-820. <https://doi.org/10.5216/rpp.v18i4.30758>
- Azevedo, N., Ribeiro, J. C., & Machado, L. (2023). Back pain in children and adolescents: A cross-sectional study. *European Spine*

- Journal*, 32(9), 3280–3289. <https://doi.org/10.1007/s00586-023-07751-z>
- Baptista, Â., Quintas, C., Baltar, P., Alves, R., Lavrador, V., & Silva, T. D. (2020). O jovem. In M. Nené & C. Sequeira (Eds.), *Enfermagem em saúde da criança e do jovem* (pp. 193-216). Lidel.
- Beaton, D., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. (2020). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186-3191. <https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00014>
- Decreto-Lei n.º 330/93 do Ministério do Emprego e da Segurança Social. (1993). *Diário da República: I série A*, n.º 226. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/330-653125>
- Desouzart, G., & Filgueiras, E. (2024). PostureMind: Postural education in back pain and postural habits of children and teenagers. In P. M. Arezes, R. B. Melo, P. Carneiro, J. C. Branco, A. Colim, N. Costa, S. Costa, J. Duarte, J. C. Guedes, G. Perestrelo & J. S. Baptista (Eds.), *Occupational and environmental safety and health V* (pp. 6-19). Springer Nature.
- Direção-Geral da Saúde. (2015). *Programa nacional de saúde escolar*. <https://observatorio-lisboa.eapn.pt/ficheiro/Programa-Nacional-de-Sa%C3%BAde-Escolar-2015.pdf>
- Fleiss, J. L., Levin, B., & Paik, M. C. (2003). *Statistical methods for rates and proportions*. John Wiley & Sons.
- Gaspar, T., Guedes, F. B., & Equipa Aventura Social. (2022). *A saúde dos adolescentes Portugueses em contexto de pandemia: Dados nacionais 2022*. https://aventurasocial.com/dt_portfolios/a-saude-dos-adolescentes-portugueses-em-contexto-de-pandemia-dados-nacionais-2022/
- Geng, Y., Trachuk, S., Ma, X. M., Shi, Y. J., & Zeng, X. (2023). Physiological features of musculoskeletal system formation of adolescents under the influence of directed physical training. *Physical Activity and Health*, 7(1), 1-12. <https://doi.org/10.5334/paah.217>
- Gunawan, J., Marzilli, C., & Aunguroch, Y. (2021). Establishing appropriate sample size for developing and validating a questionnaire in nursing research. *Belitung Nursing Journal*, 7(5), 356-360. <https://doi.org/10.33546/bnj.1927>
- Hall, S. (2021). *Biomecânica básica*. Guanabara Koogan.
- Institute for Health Metrics and Evaluation. (2023). *Healthdata*. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
- Martins, R. L., Carvalho, N., Albuquerque, C., Andrade, A., Martins, C., Campos, S., Batista, S., & Dinis, A. I. (2020). Perturbações músculo-esqueléticas em adolescentes: Estudo da prevalência e dos fatores determinantes. *Acta Paulista de Enfermagem*, 33, e-APE20190173. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0173>
- Matos, M. J., Barreiras, C., & Festas, C. (2020). Peso máximo da mochila recomendado para crianças em contexto escolar: Uma scoping review. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação*, 3(1), 49-56. <https://doi.org/10.33194/rper.2020.v3.n1.6.5759>
- Matos, M. J., & Barreiras, C. (2021). Programa de educação postural em saúde escolar. In O. Ribeiro (Ed.), *Enfermagem de reabilitação: Conceções e práticas* (pp. 452-473). Lidel.
- Matos, M. J., Festas, C., Barreiras, C., Almeida, S., & Noll, M. (2025). Instrumento de avaliação da postura corporal e dor nas costas: Validação do questionário em pré-adolescentes Portugueses. *Revista de Enfermagem Referência*, 6(4), e39217. <https://doi.org/10.12707/RVI24.114.39217>
- McPherson, S., Reese, C., & Wendler, M. C. (2018). Methodology update: Delphi studies. *Nursing Research*, 67(5), 404–410. <https://doi.org/10.1097/NNR.0000000000000297>
- Noll, M., Candotti, C. T., & Vieira, A. (2013). Instrumentos de avaliação da postura dinâmica: Aplicabilidade ao ambiente escolar. *Fisioterapia em Movimento*, 26(1), 203-217. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502013000100023>
- Noll, M., Candotti, C. T., Vieira, A., & Loss, J. F. (2013). Back pain and body posture evaluation instrument (BackPEI): Development, content validation and reproducibility. *International Journal of Public Health*, 58(4), 565-572. <https://doi.org/10.1007/s00038-012-0434-1>
- Noll, M., Candotti, C. T., Rosa, B. N., Sedrez, J. A., Vieira, A., & Loss, J. F. (2016). Layout for assessing dynamic posture: Development, validation, and reproducibility. *Pediatric Physical Therapy*, 28(4), 435–444. <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000292>
- Passos, J., Sequeira, C., & Fernandes, L. (2013). Desenvolvimento de um catálogo CIPE: Necessidades do idoso em enfermagem de saúde mental e psiquiatria. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*, 10, 15-23. https://www.academia.edu/113836655/Desenvolvimento_de_um_cat%C3%A1logo_CIPE_necessidades_do_idoso_em_enfermagem_de_sa%C3%BAde_mental_e_psiquiatria?uc-sb-sw=25183802
- Rebelo, F. (2017). *Ergonomia no dia a dia: O contributo da ergonomia para a nossa qualidade de vida*. Edições Sílabo.
- Samakow, J. (2017, December 6). *The dangers of heavy backpacks: And how kids can wear them safely: What heavy backpacks are doing to kids' bodies*. https://www.huffpost.com/entry/what-heavy-backpacks-are-doing-to-kids-bodies_n_5700485
- Schmidt, K., Friedrichs, P., Cornelsen, H., Schmidt, P., BioMath GmbH, Rostock - Germany, & Tischer, T. (2021). *Musculoskeletal disorders among children and young people: Prevalence, risk factors, preventive: A scoping review*. European Agency for Safety and Health at Work. <https://doi.org/10.2802/511243>
- Sedrez, J. A., Rosa, M. Z., Noll, M., Medeiros, F., & Candotti, C. T. (2015). Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. *Revista Paulista de Pediatria*, 33(1), 72-81. <https://doi.org/10.1016/j.rpped.2014.11.012>
- União Europeia. (2007). *Perigos e riscos associados à movimentação manual de cargas no local de trabalho*. <https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/b75aa994-8a9e-426a-9ea3-71a-f2e916fce>
- WorkSafe. (2022). *Work-related musculoskeletal disorders: Definitions review*. <https://www.worksafe.govt.nz/topic-and-industry/work-related-health/musculoskeletal-disorders/reports/report-work-related-musculoskeletal-disorders-definitions-review/>