



PROGRAMA
DE CIÊNCIAS
DA REABILITAÇÃO

CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Reabilitação

Mestrado Acadêmico em Ciências da Reabilitação

MÁRCIA CRISTINA FERREIRA DE SOUZA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE DOR NAS COSTAS, APTIDÃO FÍSICA E
COMPOSIÇÃO CORPORAL EM ADOLESCENTES**

RIO DE JANEIRO

2020

Autorizo a reprodução e a divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio, convencional ou eletrônico, para fins de estudo e de pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pelo Sistema de bibliotecas e
Informação – SBI – UNISUAM

617.15 Souza, Márcia Cristina Ferreira de

S729a Associação entre dor nas costas, aptidão física e composição corporal em adolescentes /Márcia Cristina Ferreira de Souza. – Rio de Janeiro, 2020.

49p.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação). Centro

Universitário Augusto Motta, 2020.

1. Reabilitação. 2. Dor. 3. Adolescentes. 4. Aptidão Física
I. Título.

CDD 22. ed.

MARCIA CRISTINA FERREIRA DE SOUZA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE DOR NAS COSTAS, APTIDÃO FÍSICA E
COMPOSIÇÃO CORPORAL EM ADOLESCENTES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, do Centro Universitário Augusto Motta, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Linha de Pesquisa: Reabilitação no Esporte e no Esporte Adaptado

Orientador: Prof. Dr. Patrícia dos Santos Vigário

RIO DE JANEIRO

2020

MARCIA CRISTINA FERREIRA DE SOUZA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE DOR NAS COSTAS, APTIDÃO FÍSICA E
COMPOSIÇÃO CORPORAL EM ADOLESCENTES**

Examinada em: 18 / 12 / 2020



Prof. Dra. Patrícia dos Santos Vigário
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Prof. Dr. Arthur de Sá Ferreira
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Prof. Dr. Ney Armando de Mello Meziat Filho
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Prof. Dr. Fabiana Terra Cunha Belache
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM

RIO DE JANEIRO

2020

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por ter tornado possível a realização deste sonho. Agradeço aos meus orientadores Profa. Dra. Patrícia Vigário, e Prof. Dr. Arthur Ferreira por todos os ensinamentos durante toda essa trajetória. Por toda dedicação, empenho e paciência para a conclusão deste trabalho.

Agradeço aos meus familiares, em especial ao meu marido e mestrando Marco Leandro por tamanha paciência e incentivo. Foram dois anos de muita abdicção de outros sonhos para a efetivação deste.

Agradeço ao meu filho Miguel por tanto amor e sensibilidade para compreender minhas ausências e me fortalecer nos momentos mais difíceis.

Agradeço à minha mãe por ser uma mulher tão especial e participativa em minha vida que com sua imensa dedicação muito contribuiu para que fosse possível eu chegar até aqui.

Agradeço aos meus amigos Ana Crhistina, Mariane Catanzarro, Carolina Barroca, Mario Galhiardi, Monica Rotondo, Juliana Valentim, Gustavo Teles, Katia Prenda e Sejane Lamour Gomes por todo apoio, incentivo e compreensão desde o início aos dias atuais. Eles que dispuseram tempo e paciência para me ouvir, me ensinar e me encorajar nesta jornada.

Agradeço aos demais e queridos amigos, que me apoiaram e entenderam meu período de ausência durante essa etapa.

Agradeço aos professores da banca de qualificação prof. Dr. Arthur Ferreira, Dr. Ney Meziat, e Dr. Humberto Miranda por todas as modificações sugeridas e assim como a todos os professores do mestrado da UNISUAM, profissionais muito competentes, atenciosos e qualificados. Foi uma honra aprender com esta equipe.

RESUMO

A dor nas costas pode ter origem multifatorial incluindo questões relacionadas à aspectos físicos e funcionais. Objetivo: Investigar a associação entre dor nas costas, aptidão física e composição corporal em adolescentes. Método: Foi realizado um estudo observacional do tipo seccional com a participação de 120 adolescentes entre 13 e 15 anos de idade, sendo 65 meninas. Para a investigação de dor nas costas foi aplicado o questionário *The Young Spine Questionnaire*, sendo considerado como tendo dor nas costas as respostas “frequentemente” e “de vez em quando” à pergunta “*com qual frequência você tem dor nas costas?*”. A aptidão física foi investigada por meio da aplicação da bateria Proesp-Brasil, composta pelos testes: corrida/caminhada de 6 minutos, salto horizontal, resistência abdominal, força explosiva de membros superiores, corrida de 20 m, agilidade, sentar e alcançar, além da envergadura e do Índice de Massa Corporal. A composição corporal foi estimada pelo método antropométrico, sendo calculados o percentual de gordura, massa magra e massa gorda. A verificação da associação entre dor nas costas e as variáveis independentes foi feita por meio de um modelo de regressão logística multivariada (JASP 0.14). Resultados: Os principais achados foram: (a) o grupo apresentou uma alta prevalência de dor nas costas, de quase 75%; (b) a composição corporal não se mostrou associada com dor nas costas e (c) os testes de corrida/caminhada de 6 minutos e corrida de 20m mostraram-se associados com dor nas costas, como efeito protetor. Conclusão: Na amostra de adolescentes estudada as variáveis relacionadas à aptidão física – aptidão cardiorrespiratória e velocidade – mostraram-se associadas à menor chance de dor nas costas.

Palavras-chave: adolescente; dor nas costas; aptidão física; composição corporal.

ABSTRACT

Back pain can have a multifactorial origin, including issues related to physical and functional aspects. Objective: To investigate the association between back pain, physical fitness and body composition in adolescents. Methods: A cross-sectional observational study was carried out with the participation of 120 adolescents between 13 and 15 years of age, being 65 girls. For the investigation of back pain, The Young Spine Questionnaire questionnaire was applied, being considered as having back pain the answers “often” and “once in a while” to the question “how often do you have back pain?”. Physical fitness was investigated using the Proesp-Brasil battery, consisting of the following tests: 6-minute run/walk, horizontal jump, abdominal endurance, explosive strength of upper limbs, 20 m run, agility, sit and reach, in addition to the wingspan and the Body Mass Index. Body composition was estimated by the anthropometric method, with the percentage of fat, lean mass and fat mass being calculated. The verification of the association between back pain and independent variables was performed using a multivariate logistic regression model (JASP 0.14). Results: The main findings were: (a) the group had a high prevalence of back pain, almost 75%; (b) body composition was not associated with back pain and (c) the 6-minute run/walk and 20-m run tests were shown to be associated with back pain, as a protective effect. Conclusion: In the sample of adolescents studied, variables related to physical fitness – cardiorespiratory fitness and speed – were associated with a lower chance of back pain.

Keywords: Adolescent; back pain; physical fitness; body composition.

Sumário

AGRADECIMENTOS	V
RESUMO	VI
ABSTRACT	VII
CAPÍTULO 1 REVISÃO DE LITERATURA	10
1.1 INTRODUÇÃO	10
1.2 DEFINIÇÕES: APTIDÃO FÍSICA, CRESCIMENTO, DESENVOLVIMENTO	11
1.3 ADOLESCENTES E O UNIVERSO ESCOLAR	13
1.4 DOR NAS COSTAS	14
1.5 JUSTIFICATIVAS	16
1.5.1 RELEVÂNCIA PARA AS CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO	16
1.5.2 RELEVÂNCIA PARA A AGENDA DE PRIORIDADES DO MINISTÉRIO DA SAÚDE	17
1.5.3 RELEVÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	18
1.6 OBJETIVOS	18
1.6.1 PRIMÁRIO	18
1.6.2 SECUNDÁRIOS	18
1.7 HIPÓTESES	18
CAPÍTULO 2 PARTICIPANTES E MÉTODOS	19
2.1 ASPECTOS ÉTICOS	19
2.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO	19
2.3 AMOSTRA	19
2.3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	19
2.3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	20
2.4 PROCEDIMENTOS/METODOLOGIA PROPOSTA	20
2.4.1 ANAMNESE	20
2.4.2 DOR NAS COSTAS	20
2.4.3 APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE (PROESP-BR)	20
2.4.4 COMPOSIÇÃO CORPORAL	22
2.5 DESFECHOS	23
2.5.1 DESFECHO PRIMÁRIO	23
2.6 ANÁLISE DOS DADOS	23
2.6.1 TAMANHO AMOSTRAL	23
2.6.2 VARIÁVEIS DE EXPOSIÇÃO	23
2.6.3 PLANO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA	23
CAPÍTULO 3 RESULTADOS	25

RESUMO	25
CAPÍTULO 4 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	37
ANEXO1– PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP) INSTITUCIONAL	40
APÊNDICE 1 – FICHA DE AVALIAÇÃO DOS PARTICIPANTES	41
ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO DE DOR (THE YOUNG SPINE QUESTIONNAIRE)	44

Lista de siglas

APFRS - Aptidão física relacionada à saúde

CONFEF - Conselho Federal de Educação Física

DCV - Doenças cardiovasculares

IASP - Associação Internacional de estudo de dor

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

OMS - Organização Mundial da Saúde

ONU - Organização da Nações Unidas

PROESP - Projeto Esporte Brasil

PSE - Programa de Saúde na Escola

UNICEF - Fundo das Nações Unidas Sobre a Infância

Capítulo 1 Revisão de Literatura

1.1 Introdução

Atualmente, muitos são os questionamentos sobre o melhor tipo de exercício físico a ser praticado e sua associação com a composição corporal, aptidão física e dor nas costas. Neste sentido, cabe ressaltar o papel importante da educação física escolar, no que se refere à promoção de saúde, sabendo que “saúde é um estado de completo bem estar físico, mental, social e espiritual e não somente a ausência de doenças e enfermidades”, conforme definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1946) sendo o ambiente escolar um local frequentado diariamente e propício ao estímulo de um estilo de vida mais ativo é fundamental que a diversidade de movimentos e atividades realizadas neste período comece a ser desenvolvida o mais cedo possível a fim de aumentar as possibilidades de se tornar um adulto ativo (TELAMA *et al.*, 2014).

É fato que a diminuição de mobilidade entre os adolescentes em virtude do uso de telefones móveis ou *smartphones* tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, devido à facilidade pela sua compra e por ter se tornado um objeto atrativo para o público que o utiliza por diversos motivos (SILVA, S. R., & PEREIRA, 2015). Este uso excessivo tem sido questionado como um potencial fator de risco para a saúde no que diz respeito à diminuição da atividade física. Tendo em vista que, ao se utilizar o aparelho, o indivíduo pode ficar muitas horas sem se movimentar, a OMS e o *American College of Sports Medicine* recomenda que os adolescentes realizem no mínimo 60 minutos/dia de atividades que tenham uma intensidade moderada que podem ser simples como brincar, jogos populares, se deslocar em tarefas habituais, atividades de lazer em praças públicas, ou mesmo praticar desporto, educação física ou exercício planejado. Essas atividades podem ser realizadas tanto em contexto familiar como escolar. Sendo assim, o papel do professor de educação física na modificação deste tipo de comportamento tem se tornado mais importante nos últimos anos (KIM, KIM e JEE, 2015).

Dependendo do nível de aptidão física e composição corporal em que uma adolescente se encontre, ele pode estar com maior risco de alguma doença associada a doenças cardiovasculares (DCV) (BENDOR *et al.*, 2020). Os fatores de risco podem ser divididos em duas categorias: os fatores não modificáveis (sexo, idade) e os modificáveis (que estão diretamente relacionados ao estilo de vida: sedentarismo, etilismo, tabagismo, entre outros). Existem dois componentes da aptidão física relacionada à saúde (APFRS) que estão diretamente associados aos fatores de risco modificáveis: a aptidão cardiorrespiratória e a composição corporal (BERGMANN *et al.*, 2005).

A adolescência, por ser um período da vida no qual acontecem grandes transformações, é frequente nesse período o relato de dores nas costas, associado a diferentes fatores, hipoteticamente relacionados às diversas posturas adotadas ao sentar, ao peso das mochilas, ao estirão do crescimento, ou à falta de atividade física regular (YAMADA *et al.*, 2014). No entanto, estudos mais recentes minimizam esta associação e mostram que a dor nas costas em adolescentes muitas vezes precedem hábitos posturais (MEZIAT FILHO *et al.*, 2017) e podem estar associados a fatores sociais ou psicológicos (O'SULLIVAN *et al.*, 2017). Portanto, torna-se importante o diagnóstico e acompanhamento dos níveis de aptidão física e dor nas costas as mais precoces possíveis, considerando que medidas preventivas feitas no período da infância e auxiliar a escola e as famílias em busca de estratégias que contribuam para a melhoria da qualidade de vida e promoção de saúde deste adolescente.

1.2 Definições: Aptidão física, Crescimento, Desenvolvimento

A adolescência, por ser uma fase de transição para a fase adulta vem acompanhada de grandes mudanças físicas e psicológicas, portanto é essencial que o profissional de educação física observe essas modificações e participe juntamente com a família a fim de verificar os fatores associados a este período como o crescimento, desenvolvimento e aptidão física que embora sejam fatores distintos, estão interligados no processo de formação do adolescente. Como profissional de saúde, o professor de educação física deve informar aos pais qualquer eventual anormalidade que o adolescente apresente e que envolva algum risco de saúde e orientá-lo para a promoção de crescimento e desenvolvimento (BRASIL, 2009).

O crescimento é definido como aumento do tamanho corporal, que cessa com o término do aumento em altura (ANDRADE E GUEDES, 2005). O crescimento está diretamente relacionado às alterações que ocorrem nas dimensões da totalidade do corpo ou em partes desde o nascimento até a idade adulta. Para avaliar o crescimento é necessário considerar os fatores extrínsecos, que incluem alimentação, ambiente que o indivíduo vive, qualidade do sono, a prática de exercícios, e os fatores intrínsecos tais como a genética (GUEDES, 2011). Sendo assim, precisam ser acompanhadas as medidas antropométricas realizadas desde o nascimento – tais como peso, estatura, perímetro cefálico e torácico – por se tratar de bons indicadores para a saúde.

“O desenvolvimento é entendido como uma interação entre as características biológicas individuais (crescimento e maturação) com o meio ambiente ao qual o indivíduo é exposto durante a vida” (FRINSACHO, 2009). O desenvolvimento humano pode ser dividido em três fases: pré-puberdade, puberdade e pós-puberdade (GUEDES, 2011) e pode ser interpretado de diversas formas de acordo com o profissional que o define; para um neuropediatra estará relacionando sua definição diretamente com o sistema nervoso central, para um psicólogo estará relacionando-o com os aspectos cognitivos e sua inter-relação com o ambiente. Para um Profissional de Educação física, o desenvolvimento trata-se de uma ferramenta a ser utilizada para melhor adequação na elaboração de aulas e treinamentos, visto que dependendo do nível de desenvolvimento que o aluno se encontra é possível trabalhar qualidades físicas diferentes, além de poder ser inserido treinamentos mais elaborados (JONES, HITCHEN, STRATTON, 2000). Embora cada profissão tenha uma percepção diferente sobre a conceituação do termo, elas necessitam avaliar o desenvolvimento como um conceito global e não de forma fragmentada. É preciso compreender que cada um se desenvolve de uma maneira e que vários fatores incluindo o ambiente em que vive podem influenciar o desenvolvimento de um indivíduo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Outro fator de bastante relevância a ser avaliado é a aptidão física, que é um conjunto de características relacionadas com a capacidade de realizar atividades físicas (PRAVATTO, et al, 2008). Um dos componentes específicos da aptidão física é a aptidão física relacionada à saúde (APFRS), definida pelo *President's Council on Physical Fitness* como uma relação com a capacidade de realizar atividades

cotidianas relacionadas com a saúde. Existem outros componentes importantes para desenvolver a aptidão física relacionados aos esportes tais como agilidade, equilíbrio, coordenação, força, velocidade e tempo de reação (CAMPOS, 2014).

1.3 Adolescentes e o Universo escolar

De acordo com o art. 2º do Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei n.8.069, de 13 de julho de 1990) “Considera-se criança, para os efeitos desta Lei, a pessoa até doze anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre doze e dezoito anos de idade” (BRASIL, 1990).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na pirâmide etária de 2019 o Brasil tem uma população estimada de 210.147.125 pessoas e, nesse total, a faixa etária de crianças e adolescentes abrange 40,2%.

O Fundo das Nações Unidas Sobre a Infância (UNICEF) destaca entre os seus artigos que: (i) “a criança tem direito a gozar do melhor estado de saúde possível e (ii) a criança tem direito a um nível de vida adequado ao seu desenvolvimento físico, mental, espiritual, moral e social”. Tendo em vista estes direitos, as aulas de educação física compõem a grade curricular da Educação Básica, se ajustando às faixas etárias e às condições da população escolar. É disciplina obrigatória, que deve ser oferecida duas vezes por semana (Lei de Diretrizes e Bases No. 9394/96), indo ao encontro dos artigos propostos pela UNICEF.

Então, sabendo-se a educação física como disciplina da educação se distingue de outras por ensinar por meio de manifestações culturais através do movimento humano e portanto exerce uma tarefa essencial para a formação de valores de conhecimentos e atitudes (GAYA, 2007), tem como um dos seus objetivos promover autonomia do aluno na tomada de decisões para a vida, proporcionar aprendizados que geram ações positivas contra os males da inatividade e instruem a adotarem atitudes saudáveis por toda a vida (SAVIANI, 2011).

A Carta Brasileira de Educação Física (CONFEEF, 2000) define o objeto da Educação Física da seguinte forma:

A Educação Física no Brasil, que invariavelmente deve constituir-se numa Educação Física de Qualidade, sem distinção de qualquer condição humana e sem perder de vista a formação integral das pessoas, sejam crianças,

jovens, adultos ou idosos, terá que ser conduzida pelos Profissionais de Educação Física como um caminho de desenvolvimento de estilos de vida ativos nos brasileiros, para que possa contribuir para a Qualidade de Vida da população (CONFEEF, 2000, p. 4).

Esta carta orienta o profissional de educação física na formação integral dos alunos. Inserindo o esporte, juntamente com a parte acadêmica, possibilitando aos alunos a construção de sonhos e de novas possibilidades de vida. Além disso, novas exigências, competências e práticas se desenvolvem na atuação docente, dada a amplidão dos objetivos educacionais da escola, indo de encontro ao que mostra Freire (2002) quando afirma que:

Ensinar esporte a todos - desenvolver competência para ensinar todas as pessoas, não apenas aquelas que julgamos ser mais talentosas (...). Ensinar esporte bem a todos – não basta ensinar de qualquer jeito, mas sim com a preocupação de que o praticante aprenda bem o esporte a que se dedica; ensinar mais que esporte a todos (...) o aluno que aprende esporte tem o direito de ser informado, de teorizar sobre o esporte e viver um processo metodológico que lhe permita levar o plano de reflexão suas práticas; e ensinar a gostar do esporte – as práticas devem ser dinâmicas, alegres, livres, de acordo com as características típicas de uma criança ou de um adolescente. As práticas mecânicas, rotineiras e monótonas acabam por ensinar a não gostar do esporte (FREIRE, 2002, P.94).

1.4 Dor nas costas

A *International Association for the Study of Pain* (IASP) define a dor como “uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a dano tecidual real ou potencial”. A dor pode ser dividida em aguda (normalmente curta duração) ou em dor crônica (por um período maior de tempo aproximadamente mais de três meses) (MERSKEY, BOGDUK, 1994).

No Brasil, a dor nas costas é a primeira causa de aposentadoria por invalidez (MEZIAT FILHO E SILVA, 2011). É considerada o principal fator de incapacidade física na sociedade ocidental que afeta até 20% dos adultos (WOOLF, et al 2012). Está relacionada ao impacto causado na vida das pessoas e na sua relação na qualidade de vida e nas incapacidades funcionais para o trabalho (OKAMURA et

al., 2019). A dor crônica ocorre entre 20% e 40% da população, sendo considerada uma questão de saúde pública, por acarretar prejuízos econômicos (PIMENTA *et al.*, 2005).

A dor na adolescência está associada com dor na fase adulta (BATLEY *et al.*, 2019). O índice de dor lombar em adolescentes é tão significativo quanto em adultos, quando dores na região lombar tem início na adolescência existe um aumento de risco desta dor continuar até a fase adulta (HESTBAEK *et al.*, 2006). Muitos especialistas classificam dor nas costas como sinônimo de dor lombar (DIONNE *et al.*, 2008).

Em adolescentes a dor pode estar muita das vezes associada a fatores de diversas naturezas, incluindo biológicos, psicológicos, físicos, anatômicos, comportamentais e comorbidades (O'SULIVAN *et al.*, 2017), apresentando consequências negativas para a qualidade de vida, bem estar e atividades diárias, como diminuição de atividade física, ausências na escola, e excesso de ingestões medicamentosas (JONES *et al.*, 2004).

No que se refere à dor somática, um estudo de revisão sistemática desenvolvido por (SWAIN *et al.*, 2014) sobre dor em adolescentes aplicada em 404.206 indivíduos com idade média ($\pm$ DP) de 13,6 ($\pm$ 1,7) anos (variação de 9,8 a 17,3 anos) concluiu que a dor somática é muito comum em adolescentes, e que as dores de estômagos, dores de cabeça e dores nas costas coexistem e não ocorrem isoladamente. Com percentual estimado de dor nas costas de 37%, sendo a menor prevalência na Polônia (27,7%) e a maior na República Tcheca (50,5%).

OKAMURA *et al.* (2019) realizaram um estudo transversal com adolescentes de ambos os sexos na cidade de São Paulo –Brasil e estimaram uma prevalência de dor nas costas de 22,4%. Além disso, a dor nas costas esteve associada com tontura (OR= 3,1), transtorno mental comum (OR =2,4), insônia (OR= 2,6) e realizar atividades físicas domésticas (OR= 1,8). Na busca por alívio da dor, 46,6% dos adolescentes não fazem nada, 17,3% buscam automedicação e 8,9% usam fármaco prescrito.

Em um estudo transversal realizado com adolescentes foi identificado uma associação entre pais com dor nas costas e o aumento de risco de dores em adolescentes juntamente aos eventos de estresse da família (O'SULIVAN *et al.*, 2008).

Em um estudo desenvolvido por (SWAIN, *et al.*, 2016) foi estabelecido uma associação entre dor e inatividade física com uma grande amostra representativa de adolescentes e evidenciou que a maioria dos adolescentes não atende às recomendações da OMS para níveis saudáveis de atividade física e que aqueles com dor têm ainda menos chances de atingir esses objetivos, considerando a dor como uma barreira para a prática de atividade física. Tendo em vista que a dor em adolescentes irá gerar um impacto negativo nas atividades diárias e poderão influenciar na prática de exercícios, faz-se necessário identificar estratégias necessárias para minimizar este impacto (SWAIN, *et al.*, 2016).

1.5 Justificativas

1.5.1 Relevância para as Ciências da Reabilitação

A alta prevalência de sedentarismo é atualmente uma realidade entre crianças e adolescentes. Este fato está associado, entre outros fatores, aos “atrativos” tecnológicos, como *smartphones* e videogames. Fatores como a tecnologia, a modernização a falta de segurança, restringem o gasto energético, favorecendo atividades sedentárias (KIM, KIM E JEE, 2015).

Sabe-se que o sedentarismo, por sua vez, está associado a diversos malefícios à saúde, incluindo a obesidade, hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, sendo esses aspectos já observados em crianças e jovens (MATSUDO, 2006). Esses fatores, separadamente ou em conjunto, favorecem que essa população se torne adulta e vulnerável ao desenvolvimento de DCV, assim como suas complicações. Além disso, o sedentarismo também é descrito como um dos fatores causadores de dor nas costas, que pode impactar negativamente a funcionalidade no dia-a-dia e a qualidade de vida dos indivíduos. De acordo com a OMS (Brasil. Ministério da Saúde, 2018), essa alta prevalência de sedentarismo se deve ao fato da maioria das atividades da vida diária, estarem sendo conduzidas com menos esforços físicos. Nesse contexto, a prática de exercícios físicos deve ser estimulada o mais precocemente possível, de modo que as crianças cresçam e se desenvolvam de forma saudável, conforme lhes são de direito.

Sendo assim, identificar, classificar e orientar o adolescente a procurar tratamento para a dor ou atividades preventivas para que este adolescente não seja acometido de incapacidade funcional que o impeça de realizar atividades diárias, faz-se necessário a fim de utilizar o ambiente educacional como meio de promoção de saúde(MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

A escola é um ótimo ambiente ao estímulo à prática de exercícios físicos, seja pelas aulas de educação física escolar, seja pelas atividades extracurriculares. No entanto, para que os objetivos sejam alcançados de forma eficiente, é importante o conhecimento de variáveis que possam ser modificadas ao longo das aulas, de modo a favorecer o crescimento e desenvolvimento adequados das crianças.

Estudar a relação entre a aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho esportivo e dor nas costas é importante pelos seguintes aspectos: (i) quantificação de eventuais riscos relacionados à saúde, tais como percentual de gordura elevado; (II) identificação das principais demandas físicas individuais dos alunos; (iii) adequação/planejamento dos conteúdos das aulas de educação física e extracurriculares de acordo com as demandas identificadas; (iv) planejar estratégias de redução de risco de dor nas costas.

1.5.2 Relevância para a Agenda de Prioridades do Ministério da Saúde

O tema é parte da Agenda de Prioridades do Ministério da Saúde, no que tange ao eixo nove que trata de Programas e Políticas em Saúde, item 9.26: “Análise de inovações e estratégias no cuidado das crianças em vulnerabilidade social nas periferias dos grandes centros urbanos”(Brasil. Ministério da Saúde, 2018).

As atividades educativas relacionadas ao tema saúde ocorrerão em consonância com o PSE (Programa de Saúde na Escola) que é um programa oferecido pelo Ministério da saúde através das clínicas das famílias próximas das escolas. Este programa tem como objetivo atender aos estudantes da rede pública de ensino, contribuindo para sua formação integral através de ações em conjunto com a escola que atendam aos temas de prevenção e atenção a saúde(BRASIL, 2009).

1.5.3 Relevância para o Desenvolvimento Sustentável

O objetivo 3 do desenvolvimento sustentável determinada pela ONU, preconiza uma vida saudável e o bem-estar a todos os indivíduos e todas as faixas etárias. Nesse contexto o presente estudo apresenta relevância no sentido de abordar variáveis que se relacionam diretamente com o estado geral de saúde dos sujeitos. Tais informações são relevantes para o melhor acompanhamento do crescimento e desenvolvimento de adolescentes em idade escolar, incluindo a seleção de exercícios físicos e atividades esportivas que atendam adequadamente as suas demandas no ambiente escolar (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

1.6 Objetivos

1.6.1 Primário

Investigar a associação entre a dor nas costas, aptidão física e composição corporal relacionada à saúde em adolescentes.

1.6.2 Secundários

Em adolescentes pretendeu-se:

1. Investigar a prevalência de dor na coluna cervical, dorsal e lombar.
2. Investigar a intensidade de dor na coluna cervical, dorsal e lombar.
3. Investigar componentes relacionados à composição corporal.
4. Investigar componentes relacionados à aptidão física.

1.7 Hipóteses

Em adolescentes, a prevalência de dor nas costas se relaciona com elementos da composição corporal, particularmente gordura corporal, e à elementos relacionados à aptidão física.

Capítulo 2 Participantes e Métodos

2.1 Aspectos éticos

Este protocolo de pesquisa foi submetido e aprovado ao Comitê de Ética institucional e foi concebido em consonância com a Resolução 466/2012 do Ministério da Saúde (CAAE:37041420.7.0000.5235) (ANEXO 1). Os participantes do estudo foram dispensados da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, por se tratar de uma análise secundária de um banco de dados.

2.2 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo observacional do tipo seccional com análise secundária de um banco de dados de adolescentes. O banco de dados possuía informações referentes à testes de aptidão física, composição corporal e dor, coletados durante o ano letivo nas aulas de educação física.

2.3 Amostra

A amostra foi composta por 120 adolescentes, meninos e meninas, estudantes de uma escola do Rio de Janeiro, Brasil.

2.3.1 Critérios de inclusão

1. Pertencer à unidade escolar.
2. Ter entre 13 e 15 anos.
3. Estar cursando o nono ano do ensino fundamental.

2.3.2 Critérios de exclusão

1. Estar de licença médica.
2. Não estar gozando de plena saúde física nas datas de avaliações.

2.4 Procedimentos/Metodologia proposta

2.4.1 Anamnese

Os participantes preencheram a ficha de anamnese (Apêndice1) em sala de aula. Nesta ficha foram perguntados dados pessoais como nome, endereço, telefone, filiação, tempo que estuda na escola, se já participou de alguma competição, qual a competição mais importante, se já praticou esporte antes de entrar na escola e por quanto tempo, qual o esporte que praticava na escola e há quanto tempo.

2.4.2 Dor nas costas

Para avaliar a dor nas costas foi utilizado um questionário elaborado tendo como base o instrumento *The Young Spine Questionnaire* (LAURIDSEN E HESTBAEK, 2013) traduzido para o português (Apêndice2). Neste questionário foi perguntado sobre dores nas costas.

2.4.3 Aptidão física relacionada à saúde (PROESP-BR)

Para a caracterização da aptidão física foram acessadas informações relativas à realização da bateria de testes PROESP-BR durante as aulas de educação física escolar. As seguintes informações foram acessadas:

Estatura e massa corporal - foram realizadas as medidas de estatura e massa corporal através de uma balança Profissional Digital (Balança Filizola PI 180 kg Personal com estadiômetro acoplado). O participante subiu na balança descalço e ficou em pé de frente para o avaliador com os braços relaxados junto ao corpo.

Medida da envergadura –foi colocada em uma parede uma fita métrica paralelamente ao solo a uma altura de 1,20 metros. O participante se posicionou de pé, de frente para parede, com os ombros abduzidos a 90° e cotovelos estendidos. As palmas das mãos ficaram encostadas na parede na direção da fita métrica. A medida foi feita do ponto zero do dedo médio esquerdo até a extremidade do dedo médio direito.

Teste de resistência abdominal (*sit up*) – o participante foi orientado a ficar deitado em decúbito dorsal sobre um colchonete, com quadril e os joelhos fletidos a 45 graus e com os braços cruzados sobre o peito. Ao comando do avaliador foi realizado o movimento de flexão do tronco onde o participante realizou o toque dos cotovelos nas coxas e em seguida retomou a posição inicial. O resultado final foi dado pelo número de execuções completas em um minuto.

Teste de força explosiva de membros inferiores (salto horizontal) – para a realização deste teste foi fixada uma fita métrica no solo, perpendicularmente à linha de partida. O participante ficou atrás da linha de partida, com os pés ligeiramente afastados (largura dos ombros). O participante foi instruído, ao comando do avaliador, a saltar para frente o mais longe possível. Foram realizadas duas tentativas e a melhor (maior distância) foi considerada para análise.

Teste de força explosiva de membros superiores (arremesso de *medicine ball*) – foi utilizada uma *medicine ball* de 2 kg e uma trena foi estendida ao chão onde o ponto zero era a parede. O participante ficou sentado com os joelhos estendidos, as pernas unidas e as costas completamente apoiadas à parede. Ao comando do avaliador, o participante lançou a bola à maior distância possível mantendo a bola junto ao peito, os cotovelos em flexão e as costas apoiadas na parede. Foram realizadas duas tentativas e a melhor (maior distância) foi considerada para análise.

Teste de flexibilidade (sentar e alcançar) – foi colocada uma fita métrica estendida no chão na marca de 38 cm na perpendicular uma fita de 30 cm. O participante ficava sentado e colocava os calcanhares na marca de 38cm; o mesmo ficava com os joelhos estendidos e as mãos sobrepostas e tinha que inclinar o tronco e estender as mãos a frente o mais distante possível. Foram realizadas duas tentativas e a melhor (maior distância) foi considerada para análise.

Teste de agilidade (teste do quadrado) – foi demarcado no chão um quadrado com 4 metros de lado, com um cone em cada ângulo. Para a marcação da

linha de partida foi fixada uma fita crepe em um dos vértices do quadrado. Ao comando do avaliador, o participante corria em velocidade máxima e tocava no canto em diagonal do quadrado, após no cone esquerdo e depois no outro cone da diagonal e por último no cone onde foi dado o início. Foram realizadas duas tentativas e a melhor (menor tempo) foi considerada para análise.

Teste de Velocidade de deslocamento (Corrida de 20 metros) – foram demarcadas no chão duas linhas, sendo a primeira (linha de partida) a segunda distante de 20 metros (linha de cronometragem). O participante partiu da posição de pé (da primeira linha), com um pé avançado a frente imediatamente atrás e correu o mais rápido possível até a linha de chegada a partir do momento em que o avaliador deu o comando de partida. O avaliador utilizou um cronômetro para verificar o tempo realizado durante o percurso.

A aptidão cardiorrespiratória- foi avaliada através do teste de corrida de 6 minutos. O teste foi realizado em uma pista de atletismo da escola, em uma única tentativa. Foi utilizada a raia com 140 metros, o participante foi instruído a percorrer caminhando ou correndo durante seis minutos o maior número de voltas possíveis na pista. O avaliador parou o teste ao final dos seis minutos se o participante ficou imóvel onde acabou de realizar as voltas. O avaliador somou a distância percorrida após os seis minutos com o auxílio de uma trena.

2.4.4 Composição corporal

O método antropométrico foi utilizado para a estimativa da composição corporal. As medidas de diâmetros ósseos - biestiloide, biepicondiliano de úmero, biepicondiliano de fêmur – foram obtidas com um paquímetro (Cardiomed; São Paulo; 0,1 mm; Brasil). Com uma fita métrica flexível foi feita a medida de perímetro abdominal (CESCORF; Rio Grande do Sul; Brasil; 0,1cm) e com um adipômetro (CESCORF; Rio Grande do Sul; Brasil; 1mm) foram feitas medidas de dobras cutâneas - tríceps, subescapular, bíceps, peitoral, supra ilíaca, abdominal, coxa e perna. Para o cálculo do percentual de gordura (%G), foi utilizada as equações propostas por Slaughter et al. (1988):

- Se Σ dobra cutânea (DC) Tricipital e DC Subescapular > 35 mm, então:
 - $\%G = 0,783 * (\text{Tríceps} + \text{Subescapular}) + 1,6$ (Masculino)

– $\%G = 0,546^* (\text{Tríceps} + \text{Subescapular}) + 9,7$ (Feminino)

• Se Σ DC Tricipital e DC Subescapular < 35 mm, então:

– $\%G = 0,735^* (\text{Tríceps} + \text{Perna}) + 1,0$ (Masculino)

– $\%G = 0,610^* (\text{Tríceps} + \text{Perna}) + 5,1$ (Feminino)

Para classificar o $\%G$ foi adotada a proposta de Deurenberg et al. (1990)

2.5 Desfechos

2.5.1 Desfecho primário

- Dor nas costas

2.6 Análise dos dados

2.6.1 Tamanho amostral

A amostra foi selecionada por conveniência, sendo analisados os dados de todos os alunos que realizaram as avaliações no ano de 2019, na unidade escolar em questão.

2.6.2 Variáveis de exposição

- Aptidão física relacionada a saúde

2.6.3 Plano de análise estatística

A análise exploratória dos dados foi apresentada por meio do cálculo da média $\pm$ desvio-padrão e valores mínimo e máximo. A verificação da associação entre dor nas costas e as variáveis independentes foi feita por meio de um modelo de regressão logística multivariada, tendo como desfecho a presença de dor em qualquer segmento

das costas. O nível de significância estatística adotado foi de 5% e as análises foram realizadas no software JASP (0.14).

Capítulo 3 Resultados

Os resultados obtidos pela presente dissertação estão demonstrados no manuscrito intitulado “**ASSOCIAÇÃO ENTRE DOR NAS COSTAS, APTIDÃO FÍSICA E COMPOSIÇÃO CORPORAL EM ADOLESCENTES**”.

Resumo

A dor nas costas pode ter origem multifatorial incluindo questões relacionadas à aspectos físicos e funcionais. Objetivo: Investigar a associação entre dor nas costas, aptidão física e composição corporal em adolescentes. Métodos: Foi realizado um estudo observacional do tipo seccional com a participação de 120 adolescentes entre 13 e 15 anos de idade, sendo 65 meninas. Para a investigação de dor nas costas foi aplicado o questionário *The Young SpineQuestionnaire*, sendo considerado como tendo dor nas costas as respostas “frequentemente” e “de vez em quando” à pergunta “*com qual frequência você tem dor nas costas?*”. A aptidão física foi investigada por meio da aplicação da bateria Proesp-Brasil, composta pelos testes: corrida/caminhada de 6 minutos, salto horizontal, resistência abdominal, força explosiva de membros superiores, corrida de 20 m, agilidade, sentar e alcançar, além da envergadura e do Índice de Massa Corporal. A composição corporal foi estimada pelo método antropométrico, sendo calculados o percentual de gordura, massa magra e massa gorda. A verificação da associação entre dor nas costas e as variáveis independentes foi feita por meio de um modelo de regressão logística multivariada (JASP 0.14). Resultados: Os principais achados foram: (a) o grupo apresentou uma alta prevalência de dor nas costas, de quase 75%; (b) a composição corporal não se mostrou associada com dor nas costas e (c) os testes de corrida/caminhada de 6 minutos e corrida de 20m mostraram-se associados com dor nas costas, como efeito protetor. Conclusão: Na amostra de adolescentes estudada as variáveis relacionadas à aptidão física – aptidão cardiorrespiratória e velocidade – mostraram-se associadas à menor chance de dor nas costas.

Palavras-chave: Aptidão física; dor nas costas; saúde do adolescente

Introdução

A adolescência por ser uma fase de transição para a fase adulta vem acompanhada de grandes mudanças físicas e psicológicas, portanto é essencial que o profissional de educação física observe essas modificações e participe juntamente com a família a fim de verificar os fatores associados a este período como o crescimento, desenvolvimento e aptidão física que embora sejam fatores distintos, estão interligados no processo de formação do adolescente.

No Brasil, a dor nas costas é a primeira causa de aposentadoria por invalidez (Meziat Filho e Silva, 2011). É considerada o principal fator de incapacidade física na sociedade ocidental que afeta até 20% dos adultos (Woolf, et al 2012). Está relacionada ao impacto causado na vida das pessoas e na sua relação na qualidade de vida e nas incapacidades funcionais para o trabalho (Okamura et al., 2019). A dor crônica ocorre entre 20% e 40% da população, sendo considerada uma questão de saúde pública, por acarretar prejuízos econômicos (Pimenta et al, 2005).

Sabe-se que o sedentarismo, por sua vez, está associado a diversos malefícios à saúde, incluindo a obesidade, hipertensão arterial, diabetes mellitus, sendo esses aspectos já observados em crianças e jovens (Matsudo, 2006). Esses fatores, separadamente ou em conjunto, favorecem que essa população se torne adulta e vulnerável ao desenvolvimento de DCV (doenças cardiovasculares), assim como suas complicações. Além disso, o sedentarismo também é descrito como um dos fatores causadores de dor nas costas, que pode impactar negativamente a funcionalidade no dia-a-dia e a qualidade de vida dos indivíduos. De acordo com a OMS (Brasil. Ministério da Saúde, 2018), essa alta prevalência de sedentarismo se deve ao fato da maioria das atividades da vida diária, estarem sendo conduzidas com menos esforços físicos. Nesse contexto, a prática de exercícios físicos deve ser estimulada o mais precocemente possível, de modo que as crianças cresçam e se desenvolvam de forma saudável, conforme lhes são de direito. Desta forma o ambiente escolar como um local freqüentado diariamente e propício ao estímulo de um estilo de vida mais ativo é fundamental que a diversidade de movimentos e atividades realizadas neste período comece a ser desenvolvida o mais cedo possível a fim de aumentar as possibilidades de tornar um adulto ativo (Telama et al., 2014)

Sendo assim, identificar, classificar e orientar o adolescente a procurar tratamento para a dor ou atividades preventivas para que este adolescente não seja

acometido de incapacidade funcional que o impeça de realizar atividades diárias, faz-se necessário a fim de utilizar o ambiente educacional como meio de promoção de saúde (Ministério da Saúde, 2010).

Estudar a relação entre a aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho esportivo e dor nas costas é importante pelos seguintes aspectos: (i) quantificação de eventuais riscos relacionados à saúde, tais como percentual de gordura elevado; (II) identificação das principais demandas físicas individuais dos alunos; (iii) adequação/planejamento dos conteúdos das aulas de educação física e extracurriculares de acordo com as demandas identificadas; (iv) planejar estratégias de redução de risco de dor nas costas.

O objetivo do presente estudo foi investigar a associação entre a dor nas costas, aptidão física e composição corporal em adolescentes.

Materiais e métodos

Desenho de estudo e amostra

Trata-se de um estudo observacional do tipo seccional, com análise de um banco de dados secundários referentes à adolescentes na faixa etária de 13 a 15 anos, estudantes de uma escola do Rio de Janeiro, Brasil.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa institucional (CAAE: 37041420.700005235).

Aptidão física

As informações relativas à aptidão física foram obtidas por meio do acesso aos registros dos testes que compõem a bateria Proesp-Brasil (Gaya et al., 2015). Foram as seguintes: envergadura (cm), Índice de Massa Corporal (kg/m^2), teste de resistência abdominal (*sit up*), teste de força explosiva de membros inferiores (salto horizontal), teste de força explosiva de membros superiores (arremesso de *medicine ball*), teste de flexibilidade (sentar e alcançar), teste de agilidade (teste do quadrado), teste de velocidade de deslocamento (corrida de 20 metros) e teste de corrida/ caminhada de 6 minutos. Os resultados de cada teste foram registrados como o melhor valor entre duas tentativas, exceto o teste de corrida/ caminhada de 6 minutos onde só houve uma tentativa.

Composição corporal

As variáveis relativas à composição corporal foram estimadas por meio da aplicação do método antropométrico. Os pontos anatômicos utilizados para a realização das medidas seguiram as recomendações propostas pela ISAK (2000). Foram obtidas as medidas de dobras cutâneas de tríceps, subescapular e perna (adipômetro científico CESCORF, São Paulo, Brasil, 0,1 mm), do perímetro abdominal (fita métrica flexível; CESCORF; Rio Grande do Sul; Brasil; 0,1cm), da massa corporal total (FilizolaPI 180 Kg Personal) e da estatura (fita métrica flexível fixada em uma parede; CESCORF; Rio Grande do Sul; Brasil; 0,1cm). O percentual de gordura (%G) foi calculado por meio da equação proposta por Slaughter et al. (1988).

Dor nas costas

A presença de dor nas costas foi investigada por meio da pergunta “*Com qual frequência você tem dor nas costas?*”, contida no instrumento *The Young Spine Questionnaire* (Lauridsen e Hestbaek, 2013), traduzido para o português. Esta pergunta foi feita separadamente para cada segmento da coluna: cervical, dorsal e lombar. A variável dor nas costas foi dicotomizada em: sim (no caso de opções de respostas “frequentemente” ou “de vez em quando” em pelo menos um segmento da coluna) ou não (no caso de opções de resposta “uma ou duas vezes” ou “nunca”).

Para a investigação da intensidade da dor foram apresentadas seis faces, com expressões que remetiam desde à ausência de dor (face 1) à muita dor (face 2).

Procedimentos estatísticos

A análise exploratória dos dados foi apresentada por meio do cálculo da média $\pm$ desvio-padrão e valores mínimo e máximo. A verificação da associação entre dor nas costas e as variáveis independentes foi feita por meio de um modelo de regressão logística multivariada, tendo como desfecho a presença de dor em qualquer segmento das costas. O nível de significância estatística adotado foi de 5% e as análises foram realizadas no software JASP (0.14).

Resultados

A amostra foi constituída por 120 adolescentes, sendo 65 meninas (N=65; 54,2%), com idade média (mínimo=13; máximo=15) anos. Todos participavam das aulas de educação física escolar duas vezes por semana, além de atividades esportivas no ambiente escolar quatro vezes por semana durante 90 minutos e 26,7% (N=32) praticava esportes fora do ambiente escolar. Na Tabela 1 estão apresentadas as variáveis antropométricas e relativas à composição corporal dos participantes do estudo. Em relação ao %G, foi constatado que a maior parte dos participantes, isto é, 63,3% (N=76) teve a classificação “ótima” e 26,7% (N=32) foi classificado como “moderadamente alto”, “alto” ou “muito alto”. O IMC médio do grupo foi classificado como dentro da “zona saudável”, ainda que alguns participantes tenham apresentado valores individuais na zona de risco à saúde, conforme observado no valor máximo.

Tabela 1 –Análise descritiva das variáveis antropométricas e relativas à composição corporal dos participantes do estudo (N=120).

Variável	Média ± desvio-padrão (Valor mínimo-valor máximo)
Massa corporal total (kg)	55,3 ± 10,9 (38,0 -89,0)
Estatura (m)	1,62 ±0,08 (1,44 – 1,85)
Massa gorda (kg)	11,9 ±7,5 (3,7- 48,8)
Massa magra (kg)	42,0 ±7,0 (31,4 -64,4)
%G (%)	20,6 ±8,7 (7,2-54,8)
IMC (kg/m ²)	20,9 ±3,5 (15,7 -31,3)
Envergadura (cm)	1,67 ± 0,093 (1,43 – 1,91)

Na Tabela 2 estão contidos os resultados dos testes da bateria Proesp-Brasil.

Tabela 2 – Análise descritiva das variáveis relativas à bateria de testes Proesp-Brasil dos participantes do estudo (N=120).

Variável	Média $\pm$ desvio-padrão (Valor mínimo-valor máximo)
Corrida/caminhada de 6 minutos (m)	962 $\pm$ 1,90 (429 – 1407)
Força explosiva de membros inferiores Salto horizontal (cm)	166 $\pm$ 31,6 (102 – 284)
Resistência abdominal (n)	33,8 $\pm$ 8,0 (21 – 61)
Força explosiva de membros superiores (cm)	4,1 $\pm$ 0,9 (2,59 – 6,18)
Agilidade (s)	6,5 $\pm$ 0,7 (3,15 – 7,95)
Corrida de 20 m (s)	3,7 $\pm$ 0,4 (2,91 – 5,10)
Sentar e alcançar (cm)	35,0 $\pm$ 10,9 (11 – 65)

A prevalência de dor nas costas, independente do segmento, foi de 73% (IC95%: 65-81%). A prevalência e intensidade de dor por cada segmento da coluna estão apresentadas na Tabela 3. Aproximadamente 50% dos participantes apresentavam dor na coluna dorsal (IC95%: 39,9-58,4%), 42% (IC95%: 32,7-51%) dor na coluna lombar e 40% (IC95%: 31,2-49,3%) dor na coluna cervical. Cerca de 9% dos participantes relataram já ter deixado de ir à escola por causa de dor nas costas e 18% relataram que a dor nas costas já foi impedimento para a prática de esportes. Somente 6% dos participantes se consultaram com médico ou fisioterapeuta.

Tabela 3 – Frequência e intensidade de dor nos segmentos da coluna: cervical, dorsal e lombar

Variável	N (%)
<i>Frequência de dor na cervical</i>	
Frequentemente	5 (4,1%)
De vez em quando	43 (35,5%)
1-2 vezes	48 (39,6%)
Nunca	24 (19,8%)
<i>Intensidade de dor na cervical</i>	
Face 1 (sem dor)	17 (14%)
Face 2	19 (15,7 %)
Face 3	38 (31,4%)
Face 4	30 (24,7 %)
Face5	7 (5,7%)
Face6 (muita dor)	9 (7,4%)
<i>Frequência de dor na dorsal</i>	
Frequentemente	27 (22,3 %)
De vez em quando	32 (26,4%)
1-2 vezes	32 (26,4%)
Nunca	29 (23,9 %)
<i>Intensidade de dor na dorsal</i>	
Face 1 (sem dor)	24 (19,8 %)
Face 2	21 (17,3%)
Face 3	32 (26,4 %)
Face 4	26 (21,4%)
Face 5	14 (11,5%)
Face6 (muita dor)	3 (2,4%)
<i>Frequência de dor na lombar</i>	
Frequentemente	17 (14%)
De vez em quando	33 (27,2%)
1-2 vezes	34 (28%)
Nunca	36(29,7%)
<i>Intensidade de dor na lombar</i>	
Face 1 (sem dor)	34 (28 %)
Face 2	19(15,7%)
Face 3	33 (27,2%)
Face 4	15 (12,3%)
Face 5	11 (9%)
Face6 (muita dor)	8 (6,6%)

O modelo de regressão logística multivariada demonstrou que não houve associação entre as variáveis relativas à composição corporal consideradas, isto é, IMC ($P=0,417$), perímetro abdominal ($P=0,089$), %G ($P=0,138$) e massa magra ($P=0,065$) e dor nas costas. Em relação à aptidão física, o teste de corrida/ caminhada de 6 minutos e o teste de corrida de 20 m foram aqueles que se mostraram associados com dor nas costas, sendo fatores de proteção (Tabela 4).

Tabela 4 –OddsRatio (OR) ajustados para a associação entre dor nas costas, aptidão física e composição corporal

	OR	IC 95%		P-valor
		Limite inferior	Limite superior	
IMC (kg/m^2)	0.867	0.613	1.225	0.417
Perímetro abdominal (cm)	0.907	0.810	1.015	0.089
%G (%)	1.119	0.965	1.297	0.138
Massa magra (kg)	1.151	0.991	1.337	0.065
Corrida/caminhada de 6 minutos (m)	0.996	0.992	1.000	0.049
Força explosiva de membros superiores (cm)	0.986	0.421	2.310	0.974
Agilidade (s)	1.969	0.902	4.301	0.089
Corrida de 20 m (s)	0.146	0.024	0.873	0.035
Salto horizontal (cm)	0.992	0.971	1.014	0.479
Sentar e alcançar (cm)	0.996	0.947	1.047	0.869
Resistência abdominal (n)	1.029	0.967	1.094	0.368

Discussão

O presente estudo teve como objetivo investigar a associação entre dor nas costas, aptidão física e composição corporal em adolescentes. Os principais achados foram: (a) o grupo apresentou uma alta prevalência de dor nas costas, de quase 75%; (b) a composição corporal não se mostrou associada com dor nas costas e (c) os

testes de corrida/caminhada de 6 minutos e corrida de 20m mostraram-se associados com dor nas costas, como efeito protetor.

A dor nas costas em adolescentes é um fenômeno comum (MacDonald et al. 2012) e tem origem multifatorial, ou seja, esta pode estar relacionada a fatores biológicos, psicológicos, estilo de vida e comorbidades (O'Sullivan et al. 2017). Noll et al (2016) identificaram associação entre diferentes posturas e usos corporais (uso de computador, tempo diário assistindo televisão, estudando na cama, postura sentada para escrever) com dores nas costas.

Em um estudo de revisão, MacDonald et al. (2017) ressaltam que na maior parte das vezes a dor lombar traz autolimitação em adolescentes. De fato, no presente estudo, 9% dos participantes relataram ter deixado de ir à escola e 18% ter deixado de praticar esportes em função de dor nas costas. Contudo, apesar dessa constatação, somente 6% buscou auxílio médico ou fisioterapêutico.

Um estudo realizado por Swain (2015) mostrou que a maioria dos adolescentes não atende as recomendações da OMS para níveis saudáveis de atividade física e que aqueles com dores tem menores chances de atingir esses objetivos. Apesar da limitação, a nossa análise sugere que mesmo aqueles adolescentes que praticam atividade física diariamente estão sujeitos a sentirem dores nas costas. Portanto, novos estudos fazem necessário a fim de investigar quais fatores estariam associados a essa dor.

Investigações como a do presente estudo são essenciais para direcionar estratégias educacionais e preventivas no meio escolar. A fim de gerar ações de prevenção e promoção a saúde aos jovens desde cedo com a finalidade de não se tornarem adultos incapacitados a realizar atividades cotidianas por questões de dores, além de oferecer aos pais conhecimento da problemática com o objetivo de auxiliar e colaborar em conjunto com a escola em ações preventivas para melhora da postura durante a realização de atividades diárias e outras questões que possam estar influenciando para esse desdobramento.

Ao professor de educação física caberá um papel fundamental de orientação e prevenção de hábitos posturais desde a infância até a adolescência a fim de intervir diretamente no mau hábitos adquiridos, realizando avaliações posturais contínuas nesse processo de crescimento e desenvolvimento dos jovens. Identificando os fatores de risco causadores das dores nas costas e possibilitando uma mudança de

hábitos posturais consequentemente oferecendo ao jovem uma melhora de qualidade de vida.

Conclusão

No presente estudo foi constatada uma alta prevalência de dor nas costas em adolescentes fisicamente ativos. Os componentes da composição corporal não se mostraram associados ao aumento da chance de dor, ao passo que uma melhor aptidão cardiorrespiratória e uma maior velocidade de corrida em distância curta se mostraram fatores de proteção para dor nas costas. É importante o entendimento que dor nas costas é um problema que afeta o cotidiano dos adolescentes e que pode ter uma influência direta nas atividades diárias e na qualidade de vida. Por isso, estratégias que melhorem a aptidão física devem ser estimuladas e introduzidas o mais precocemente na vida das crianças e adolescentes como forma de prevenção da dor.

Referências

- Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde - APPMS. p. 26, 2018.
- GAYA, A. Projeto Esporte Brasil: Indicadores de saúde e fatores de prestação esportiva em crianças e jovens Desenvolvido. **Setor de Pedagogia do Esporte do CENESP-UFRGS**, p. 23, 2009.
- GAYA, A. G. A. R. Projeto Esporte Brasil: Indicadores de saúde e fatores de prestação esportiva em crianças e jovens Desenvolvido. v. Setor de P, 2009.
- GAYA, ADROALDO *et al.* Manual do Projeto Esporte Brasil 2015. p. 1–20, 2015.
- ISAK (International Society for the Advancement of Kinanthropometry). **International Standards for Anthropometric Assessment**. Australia: ISAK, 2001.
- LAURIDSEN, H. H.; HESTBAEK, L. Development of the young spine questionnaire. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 14, 2013.
- MacDonald J, Stuart E, Rodenberg R. Musculoskeletal Low Back Pain in School-aged Children: A Review. *JAMA Pediatr.* 2017 Mar 1;171(3):280-287. doi: 10.1001/jamapediatrics.2016.3334. PMID: 28135365.
- MEZIAT-FILHO, N. *et al.* Association between home posture habits and neck pain in High School adolescents. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, v. 30, n. 3, p. 467–475, 2017.
- MEZIAT FILHO, N.; SILVA, G. A. E. Invalidez por dor nas costas entre segurados da

Previdência Social do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 3, p. 494–502, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção em Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes Nacionais para a Atenção Integral à Saúde de Adolescentes e Jovens na Promoção, Proteção e Recuperação da Saúde**. .2010

Noll M, Candotti CT, Rosa BN, Loss JF. Prevalência e fatores associados de dor nas costas em crianças e adolescentes: um estudo epidemiológico populacional. *Rev Saude Publica*. 2016

O 'SULLIVAN, P. *et al*. Understanding adolescent low back pain from a multidimensional. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy®** Downloaded from www.jospt.org at R B Draughon Library on, 2017.

O'Sullivan P, Smith A, Beales D, Straker L. Compreendendo a dor lombar do adolescente de uma perspectiva multidimensional: implicações para o gerenciamento. *J Orthop Sport Phys Ther*. 2017

OKAMURA, M. N. *et al*. Back pain in adolescents: prevalence and associated factors. **Brazilian Journal Of Pain**, v. 2, n. 4, p. 321–325, 2019.

PIMENTA CAM, CRUZ DALM, ROSSETTO EG, DELLAROZA MSG, K. M. **Epidemiologia da dor**. In: **Figueiro JAB, Angelotti G, Pimenta CAM, organizadores. Dor e saúde mental**. São Paulo: Editora Atheneu; 2005. p. 3-22.

TELAMA, R. *et al*. Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 46, n. 5, p. 955–962, 2014.

Woolf, A. D., Erwin, J., & March, L. (2012). The need to address the burden of musculoskeletal conditions. *Best Practice and Research in Clinical Rheumatology*, 26(2), 183–224. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2012.03.005>

Capítulo 4 Conclusão

Na amostra de adolescentes investigada, as variáveis de composição corporal, especificamente àquelas relacionadas à gordura corporal, não se mostraram associadas ao aumento da chance de dor nas costas, indo de encontro à hipótese inicial do estudo. Por outro lado, ter uma melhor aptidão cardiorrespiratória e uma maior velocidade na corrida em uma distância curta, isto é, 20 metros mostrou se associar a uma menor chance de dor.

Referências

- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agenda de Prioridades de Pesquisa Do Ministério Da Saúde-APPMS. 2018.
- DA SILVA, Sandra Rúbia; PEREIRA, Camila Rodrigues. O consumo de smartphone entre jovens de camadas populares. 2015.
- KIM, Sung-Eun; KIM, Jin-Woo; JEE, Yong-Seok. Relationship between smartphone addiction and physical activity in Chinese international students in Korea. *Journal of behavioral addictions*, 2015, 4.3: 200-205.
- BERGMAN, Gabriel Gustavo, et al. Annual alteration in the growth and health-related physical fitness of the school children. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 2005, 7.2: 55-61.
- YAMADA, Eloá Ferreira, et al. Alterações posturais em crianças e adolescentes institucionalizados. *Rev Bras Ciência e Mov*, 2014, 22: 43-52.
- MEZIAT FILHO, Ney; SILVA, Gulnar Azevedo. Invalidez por dor nas costas entre segurados da Previdência Social do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 2011, 45: 494-502.
- MEZIAT-FILHO, Ney, et al. Association between home posture habits and neck pain in High School adolescents. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 2017, 30.3: 467-475.
- O'SULLIVAN, Peter, et al. Compreendendo a dor lombar em adolescentes de uma perspectiva multidimensional: implicações para o gerenciamento. *jornal de fisioterapia ortopédica e esportiva*, 2017, 47.10: 741-751.
- BÁSICA, Atenção. Saúde na escola. *Brasília: Ministério da Saúde*, 2009.
- GUEDES, Dartagnan Pinto. Crescimento e desenvolvimento aplicado à educação física e ao esporte. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 2011, 25: 127-140.
- FRISANCHO, A. Roberto. Developmental adaptation: where we go from here. *American Journal of Human Biology: The Official Journal of the Human Biology Association*, 2009, 21.5: 694-703.
- JONES, M. A.; HITCHEN, P. J.; STRATTON, G. The importance of considering biological maturity when assessing physical fitness measures in girls and boys aged 10 to 16 years. *Annals of human biology*, 2000, 27.1: 57-65.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Atenção em Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes nacionais para a atenção integral à

saúde de adolescentes e jovens na promoção, proteção e recuperação da saúde. 2010.

JONES, M. A.; HITCHEN, P. J.; STRATTON, G. The importance of considering biological maturity when assessing physical fitness measures in girls and boys aged 10 to 16 years. *Annals of human biology*, 2000, 27.1: 57-65.

NAVARRO, Antonio Coppi, et al. **Revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício**. 2013.

ARMSTRONG, Lawrence, et al. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. *American College of Sports*, 2007.

GAYA, A.; SILVA, G. Projeto Esporte Brasil–Indicadores de saúde e fatores de prestação esportiva em crianças e jovens. **Manual de aplicação de medidas de testes somatomotores**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS, 2007.

WOOLF, Anthony D.; ERWIN, Jo; MARCH, Lyn. The need to address the burden of musculoskeletal conditions. *Best practice & research Clinical rheumatology*, 2012, 26.2: 183-224.

OKAMURA, Mirna Namie, et al. Back pain in adolescents: prevalence and associated factors. *BrJP*, 2019, 2: 321-325.

BATLEY, Sarah, et al. The association between psychological and social factors and spinal pain in adolescents. **European journal of pediatrics**, 2019, 178.3: 275-286.

HESTBAEK, Lise, et al. The course of low back pain from adolescence to adulthood: eight-year follow-up of 9600 twins. *Spine*, 2006, 31.4: 468-472.

DIONNE, Clermont E., et al. A consensus approach toward the standardization of back pain definitions for use in prevalence studies. *Spine*, 2008, 33.1: 95-103.

O'SULLIVAN, Peter, et al. Compreendendo a dor lombar em adolescentes de uma perspectiva multidimensional: implicações para o gerenciamento. **jornal de fisioterapia ortopédica e esportiva**, 2017, 47.10: 741-751.

JONES, M. A., et al. A school-based survey of recurrent non-specific low-back pain prevalence and consequences in children. *Health education research*, 2004, 19.3: 284-289.

SWAIN, Michael Steven, et al. Pain and moderate to vigorous physical activity in adolescence: an international population-based survey. *Pain Medicine*, 2016, 17.5: 813-819.

LAURIDSEN, Henrik Hein; HESTBAEK, Lise. Desenvolvimento do questionário de coluna jovem. *BMC musculoskeletal disorder* , 2013, 14.1: 1-9.

DO BRASIL, Programa Farmácia Popular. Ministério da Saúde. *Secretaria de Vigilância em Saúde*, 2018.

TELAMA, R. et al. Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 46, n. 5, p. 955–962, 2014. DOI 10.1249/MSS.0000000000000181

Anexo1– Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) Institucional



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÃO ENTRE DOR NAS COSTAS , APTIDÃO FÍSICA E MATURAÇÃO SEXUAL EM ADOLESCENTES

Pesquisador: MARCIA CRISTINA FERREIRA DE SOUZA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 37041420.7.0000.5235

Instituição Proponente: SOCIEDADE UNIFICADA DE ENSINO AUGUSTO MOTTA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.370.863

Apresentação do Projeto:

De acordo com o arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1584086.pdf" de 03/07/2020, consta no resumo do estudo que "Vários métodos têm sido desenvolvidos para a identificação da aptidão física e das zonas saudável e de risco a saúde em escolares. Destaca-se o Manual de Testes e Avaliação do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR)(Gaya, A., 2009) que visa identificar os padrões de crescimento corporal, estado nutricional, aptidão física para saúde e para o desempenho esportivo em jovens. Nesse sentido, a escola é o ambiente mais adequado para tais medidas, e a educação física a disciplina que assume esta responsabilidade". O projeto apresenta elementos fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa, incluindo o referencial teórico, justificativa, objetivos, métodos e observância aos aspectos éticos.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com o arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1584086.pdf" de 03/07/2020, o objetivo primário do estudo é "Investigar a associação entre a dor nas costas , aptidão física relacionada à saúde e esportiva e a maturação sexual em adolescentes em idade escolar". Conforme o mesmo arquivo, os objetivos secundários são: "1. Identificar se as crianças se encontram com os índices de aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho esportivo dentro dos valores previstos para a faixa etária;2. Investigar a prevalência de dor nas costas;3. Identificar se existem diferenças na aptidão física relacionada à saúde e esportiva e prevalência de dor nas

Endereço: Rua Dona Isabel, 94, TEL: (21)3882-9797 (Ramal: 9943)
Bairro: Bonsucesso **CEP:** 21.032-060
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3882-9797 **E-mail:** comitedeetica@souunisuam.com.br

Apêndice 1 – Ficha de avaliação dos participantes

NOME COMPLETO:		
NOME DA MAE:		
NOME DO PAI:		
ENDEREÇO:		
Profissão (do pai ou responsável)-		
Profissão (da mãe ou da responsável)-		
CIDADE:	BAIRRO:	CEP:
TELEFONE:	EMAIL:	
QUANTO TEMPO ESTUDA NA ESCOLA:		
SÉRIE:		TURMA:
SEXO: () M () F		DATA DE NASCIMENTO: / /
APRESENTA ALGUMA DEFICIENCIA? QUAL		
JÁ FEZ ALGUMA CIRURGIA? QUAL? HÁ QUANTO TEMPO?		
JÁ PARTICIPOU DE COMPETIÇÃO?		
QUAL A COMPETIÇÃO MAIS IMPORTANTE QUE PARTICIPOU?		
QUAL MODALIDADE?		
PRATICA ALGUM ESPORTE FORA DA ESCOLA?		
JÁ PRATICAVA ALGUM ESPORTE ANTES DE ENTRAR PARA ESCOLA?		
QUAL E QUANTO TEMPO?		
DATA DE AVALIAÇÃO: / /	HORÁRIO:	TEMPERATURA:
AVALIADOR:		

Modalidade Esportiva praticada com freqüência:	Freqüência semanal	Duração média de cada sessão	Tempo de prática
1-			
2-			
3-			
COMPOSIÇÃO CORPORAL RESULTADOS			
Massa corporal: (kg)			
Estatura: (cm)			
Envergadura: (cm)			
Perímetro da Cintura (cm)			
PERIMETROS			
Cintura: (cm)			
Abdominal: (cm)			
Quadril: (cm)			
Cefálico: (cm)			
Braço relaxado: (cm)			
Braço contraído: (cm)			
Coxa medial: (cm)			
Perna: (cm)			
Tórax inspirado: (cm)			
Tórax expirado: (cm)			
DOBRAS CUTANEAS			
Tríceps (cm)			
Subescapular (cm)			
Bíceps (cm)			
Peitoral (cm)			

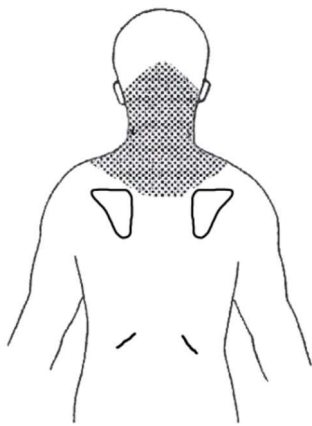
Suprailiaca (cm)		
Abdominal (cm)		
Coxa (cm)		
Perna (cm)		
DIAMETROS OSSEOS		
Biestiloide (cm)		
Biepicondiliano de úmero (cm)		
Biepicondiliano de fêmur (cm)		
PROESP BRASIL		
6 minutos:(m)		
	Tentativa um	Tentativa dois
Arremesso de Medicineball:2 kg cm		
Quadrado:(seg.)		
Corrida de 20 metros: seg.		
Salto horizontal:(cm)		
Sentar-e-alcançar:(cm)		
Abdominal: (1MINUTO) qtde		

Anexo 2 – Questionário de dor (The Young Spine Questionnaire)

Nome _____ Turma _____

Este questionário está relacionado com a coluna e o pescoço. Use apenas uma cruz (X) para responder a cada pergunta. Se nenhuma das respostas for adequada, coloque a sua cruz na resposta que for mais adequada

1. O pescoço é mostrado na imagem



← Pescoço

Pessoa vista de costas

1a. Com qual frequência você tem dor no pescoço?

() Frequentemente

() De vez em quando

() Uma ou duas vezes

() Nunca

1b. Você teve dor no pescoço na última semana?

() Sim

() Não

1c. Você teve dor no pescoço hoje?

() Sim

() Não

Os rostos abaixo mostram o quanto algo pode doer. A dor varia de "sem dor" a "muita dor".

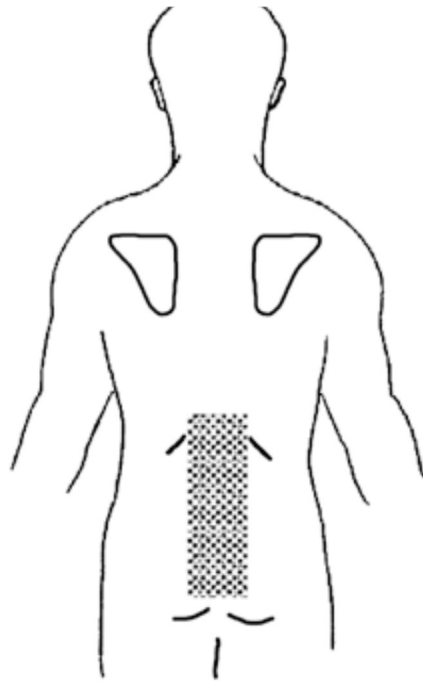
2d. Coloque uma cruz (X) no rosto que mostre quanta dor você teve no meio das costas quando você teve a pior dor.

Sem dor

Muita dor



3. A parte inferior das costas é mostrada na figura.



← Parte inferior das costas

Pessoa vista de costas

3a. Com qual frequência você tem dor na parte inferior das costas?

() Frequentemente

() De vez em quando

() Uma ou duas vezes

() Nunca

3b. Você teve dor na parte inferior das costas na última semana? ☐ Sim

☐ Não

3c. Você teve dor na parte inferior das costas hoje? ☐ Sim

☐ Não

Os rostos abaixo mostram o quanto algo pode doer. A dor varia de "sem dor" a "muita dor".

3d. Coloque uma cruz (X) no rosto que mostre quanta dor você teve na parte inferior das costas quando você teve a pior dor.

Sem dor

Muita dor



4. Escola, recreação e tratamento

4a. Você já ficou em casa e não foi à escola por causa de dor no pescoço ou dor nas costas?

☐

Freqüentemente

☐ De vez em quando

☐ Uma ou duas vezes

☐ Nunca

4b. Alguma vez tem dor no pescoço ou nas costas impede você de praticar esportes?

☐ Freqüentemente

☐ De vez em quando

☐ Uma ou duas vezes

☐ Nunca

- 4c. Você já foi a um médico ou fisioterapeuta por causa de dor pescoço ou nas costas? ☐
Frequentemente
☐ De vez em quando
☐ Uma ou duas vezes
☐ Nunca

5. A família

- 5ª. Seu pai ou padrasto já teve dor nas costas ou no pescoço? ☐ Sim
☐ Não
- 5b. Se sim, seu pai ou padrasto já deixou de ir trabalhar e ficou em casa por causa da dor? ☐ Frequentemente
☐ De vez em quando
☐ Nunca
- 5c. Sua mãe ou madrasta já teve dor nas costas ou no pescoço? ☐ Sim
☐ Não
- 5d. Sua mãe ou madrasta já deixou de ir trabalhar e ficou em casa por causa da dor? ☐
Frequentemente
☐ De vez em quando
☐ Nunca