

ROBERTO SANTANA MERCER

COMPARAÇÃO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, TEMPO DE TELA E
PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICA EM ADOLESCENTES DE ACORDO COM A
PRESENÇA OU AUSÊNCIA DE DORES OSTEOMUSCULARES

CURITIBA

2019

ROBERTO SANTANA MERCER

COMPARAÇÃO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, TEMPO DE TELA E
PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICA EM ADOLESCENTES DE ACORDO COM A
PRESENÇA OU AUSÊNCIA DE DORES OSTEOMUSCULARES

Monografia apresentada ao curso de Graduação em educação física, Setor de ciências biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em educação física.

Orientadora: Prof(a). Dr(a). Neiva Leite

Coorientador: Prof. Ms. Francisco José de Menezes Junior

CURITIBA

2019

TERMO DE APROVAÇÃO

ROBERTO SANTANA MERCER

COMPARAÇÃO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, TEMPO DE TELA E PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICA EM ADOLESCENTES DE ACORDO COM A PRESENÇA OU AUSÊNCIA DE DORES OSTEOMUSCULARES.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.



Prof.ª. Dr.ª. Neiva Leite

Orientadora – Departamento de Educação Física, UFPR



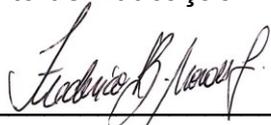
Prof. Msc. Francisco José de Menezes Junior

Orientador – Departamento de Educação Física, UFPR



Prof.ª. Msc. Maiara Cristina Tadiotto

Departamento de Educação Física, UFPR



Prof. Msc. Frederico Bento de Moraes Junior

Departamento de Educação Física, UFPR



Prof.ª. Msc. Patricia Ribeiro Paes Corazza

Departamento de Educação Física, UFPR

Curitiba, 05 de dezembro de 2019.

Dedico esse trabalho ao meu pai Derly que sempre me incentivou a buscar o curso superior. Minha mãe Titi que me amparou nos momentos de abatimento e dificuldades. E a minha tia Jesus que mesmo distante sempre me motivou a continuar.

AGRADECIMENTOS

Ainda que em uma relação desconexa, por muitas vezes distante, agradeço a Deus pela saúde, pela família e principalmente pela mãe que me deu.

Agradeço a mim mesmo pela dedicação para conquistar minha vaga na UFPR, assim como em todos esses anos de graduação, pela determinação e força de vontade nos momentos de dificuldade e por alcançar esse tão almejado sonho, ter essa bela profissão.

Aos verdadeiros amigos que fiz durante os anos em que estive no departamento, que compartilharam as mesmas aflições e ansiedades da vida acadêmica, amigos dos quais não citarei os nomes, mas que certamente os carregarei no coração.

A todas as pessoas que nesse processo, de alguma maneira me motivaram a prosseguir, principalmente nos momentos em que quase desisti. Aos que sempre torceram por mim, deixo minha mais profunda gratidão.

Aos bons professores, Raul Osiecki, Wanderley Marchi Junior, Letícia Godoy, Sérgio Abrahão, Neiva Leite, Riqueldi Lise, e tantos outros que se propõem a ensinar e o fazem com virtuosidade e amor, quero expressar minha profunda admiração, aos que puderam me transmitir os conhecimentos necessários para eu me tornar um bom profissional. Obrigado pela inspiração.

A minha orientadora Neiva Leite, assim como meu coorientador Francisco Menezes, deixo o meu mais sincero agradecimento.

RESUMO

A obesidade tem atingido um número cada vez maior de adolescentes. Os baixos níveis de atividade física compõem um dos principais fatores para essa condição, aliado ao comportamento sedentário, ambos podem acarretar diversas comorbidades, além de propiciar o surgimento de dores pelo corpo. O objetivo desse estudo foi comparar e associar as medidas antropométricas, o tempo despendido com tela e os níveis de atividade física, de acordo com a presença de dores osteomusculares em adolescentes. A amostra foi composta por 20 adolescentes de 10 a 17 anos, 7 meninos e 13 meninas. Foram avaliadas a estatura por meio de um estadiômetro e a massa corporal com uma balança digital. O tempo de tela e os níveis de atividade física foram obtidos por meio de questionário recordatório de atividade física. Os relatos de dores foram obtidos por questionário de topografia de dor. Os dados foram apresentados em médias e desvio padrão. As variáveis foram avaliadas quanto a normalidade pelo teste estatístico Shapiro-wilk. O teste t *student* e o *Mann-whitney* foram empregados para identificar diferenças para as variáveis analisadas, de acordo com o sexo e a presença e ausência de dores osteomusculares. A associação entre as variáveis foi aferida a partir do coeficiente de correlação linear de Pearson. Foi atribuída significância estatística quando $p < 0,05$. Os resultados apontaram que os maiores relatos de dores osteomusculares foram nas regiões anterior e posterior do tórax e coluna lombar. As maiores intensidades de sensação de dor foram na face, região anterior do joelho esquerdo, coluna lombar, cervical e região anterior do tórax. Os adolescentes com menores níveis de atividade física apresentaram maior frequência de sintomas de dores osteomusculares ($p < 0,05$), correlação inversa e moderada ($r = -0,56$ $p < 0,01$). Os níveis de comportamento sedentário e indicadores antropométricos não apresentaram associações significativas com os sintomas dolorosos, contudo, os baixos níveis de AFMV associaram-se inversamente aos relatos de dores. Conclui-se que existe associação inversa e moderada entre os sintomas de dores osteomusculares e menores níveis de AFMV em adolescentes.

Palavras-chave: Adolescentes. Obesidade. Infanto-juvenil. Comportamento sedentário. Inatividade física. Dores osteomusculares

ABSTRACT

Obesity is affecting an increasing number of adolescents. Low levels of physical activity constitute one of the main factors for this condition, combined with sedentary behavior, both can lead to various comorbidities, in addition to providing the onset of body aches. The aim of this study was to compare and associate anthropometric measurements, time spent with mesh and levels of physical activity, according to the presence of musculoskeletal pain in adolescents. The sample consisted of 20 adolescents from 10 to 17 years old, 7 boys and 13 girls. Height was assessed using a stadiometer and body mass with a digital scale. Screen time and physical activity levels were obtained by means of a physical activity recall questionnaire. Pain reports were obtained by pain topography questionnaire. Data were presented as means and standard deviation. The variables were evaluated for normality by the Shapiro-wilk statistical test. Student's t-test and Mann-Whitney test were used to identify differences for the analyzed variables according to gender and the presence and absence of musculoskeletal pain. The association between the variables was measured from Pearson's linear correlation coefficient. Statistical significance was attributed when $p < 0.05$. The results showed that the largest reports of musculoskeletal pain were in the anterior and posterior regions of the thorax and lumbar spine. The highest pain sensation intensities were in the face, anterior region of the left knee, lumbar spine, cervical and anterior thorax. Adolescents with lower levels of physical activity had higher frequency of musculoskeletal symptoms ($p < 0.05$), inverse and moderate correlation ($r = -0.56$ $p < 0.01$). Sedentary behavior levels and anthropometric indicators were not significantly associated with painful symptoms; however, low MVPA levels were inversely associated with pain reports. It is concluded that there is an inverse and moderate association between musculoskeletal symptoms and lower MVPA levels in adolescents.

Keywords: Adolescents 1. Child and youth obesity 2. Sedentary behavior 3. Physical inactivity 4. Musculoskeletal pain 5.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - FREQUENCIA DE RELATOS DE DORES DE ACORDO COM O ESTADO NUTRICIONAL	21
--	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DA AMOSTRA E ATIVIDADE FÍSICA E TEMPO DE TELA.....	19
TABELA 2. FREQUÊNCIA E INTENSIDADE DA PRESENÇA DE SINTOMAS DE DORES EM ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO (N=10)..	20
TABELA 3 - SINTOMAS DE DOR E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.....	20
TABELA 4 - ASSOCIAÇÕES ENTRE RELATOS DE DORES OSTEOMUSCULARES E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, TEMPO DE TELA E ATIVIDADE FÍSICA (N=20).....	21

LISTA DE SIGLAS

AFMV – Atividade física moderada a vigorosa intensidade

CS – Comportamento sedentário

DCNTS - Doenças crônicas não transmissíveis

DME - Dor musculoesquelética

IMC - Índice de massa corporal

IMCZ - Índice de massa corporal score z

OMS - Organização mundial da saúde

TALE - Termo de assentimento livre e esclarecido

TCLE - Termo de consentimento livre e esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 OBJETIVO GERAL	8
1.1.1 Objetivos específicos.....	8
1.2 HIPÓTESES.....	9
2 REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 OBESIDADE	10
2.2 COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E ATIVIDADE FÍSICA.....	12
2.3 DORES MUSCULOESQUELÉTICAS	14
3 METODOLOGIA	16
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	16
3.2 CONDUÇÃO DA PESQUISA	16
3.3 SUJEITOS.....	16
3.4 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.....	16
3.5 AVALIAÇÃO DA DOR	17
3.6 NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO	17
3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	17
4 RESULTADOS	19
5 DISCUSSÃO	22
6 CONCLUSÃO	24
7 REFERÊNCIAS	25
APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO DE TOPOGRAFIA E INTENSIDADE DA DOR....	29
ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA.....	30

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos 30 anos a obesidade infantil mundial aumentou em 50% (SMITH; SUMAR; DIXON, 2014), sendo considerada grave problema de saúde pública para diversos países, sendo problema crescente também no Brasil. Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde Escolar (PeNSE) realizada em 2015, aproximadamente 23,7% das crianças estavam acima do peso e 8,3% dos meninos e 7,3% das meninas foram considerados obesos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA IBGE, 2016). O excesso de peso infanto-juvenil e o tempo de tela podem resultar em comprometimentos posturais e alterações no sistema musculoesquelético devido ao aumento do estresse aplicado a essas estruturas (ENES; SLATER, 2010).

Adolescentes obesos têm maior probabilidade de relatar dores musculoesqueléticas do que adolescentes não obesos (TSIROS *et al.*, 2014). Os sintomas mais comuns de dores são na coluna lombar e nos membros inferiores (SILVA *et al.*, 2011), principalmente nos joelhos (BRANDALIZE; LEITE, 2010). A hiperlordose lombar é uma causa comum de dor, isso devido a modificação do centro de gravidade do corpo para frente causado pelo aumento de gordura na região abdominal (MINGHELLI; OLIVEIRA; NUNES, 2015). Contudo, ainda não existe consenso na literatura em relação a real causa de dores osteomusculares em adolescentes obesos, possivelmente as dores são causadas pela sobrecarga e pelo desalinhamento das articulações (BRANDALIZE; LEITE, 2010), assim como pelas alterações biomecânicas do sistema locomotor oriundas do aumento da adiposidade corporal (JANNINI, 2011).

O comportamento sedentário (CS) é caracterizado por atividades nas posições sentada, reclinada ou deitada e que demandem um gasto energético próximo dos níveis de repouso (VIEIRA *et al.*, 2019). O tempo em CS é frequentemente referido ao tempo sentado/deitado com a utilização de equipamentos eletrônicos ou tempo de tela, que englobam atividades despendidas com televisão, videogames, tablets, celulares e computadores (GUERRA; FARIAS JÚNIOR; FLORINDO, 2016). O excessivo tempo de tela é indicado pelo dispêndio de >2h por dia (TREMBLAY *et al.*, 2011), sendo que essa conduta tem sido reconhecida como risco para a saúde de adolescentes (LOURENÇO *et al.*, 2018). Os níveis insuficientes de atividade física combinados com o tempo demasiado em

CS estão associados a doenças cardiovasculares, diabetes mellitus e síndrome metabólica, além de propiciar o surgimento e desenvolvimento de alguns tipos de câncer e da obesidade (MENEGUCI *et al.*, 2015), além de propiciar o surgimento de dores no corpo como um todo.

Há anos a literatura científica defende o papel da atividade física para melhor qualidade de vida e saúde geral dos indivíduos, assim como a sua importância no tratamento de pacientes com dores crônicas (SOUZA, 2008). Quando se trata de crianças e adolescentes, existem muitas evidências dos benefícios da prática regular de atividade física nas fases que precedem a vida adulta (GUEDES *et al.*, 2001). Nesse sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2010) preconiza que adolescentes realizem pelo menos 60 minutos por dia de atividade física moderada a vigorosa intensidade (ATMV) para a melhora da aptidão cardiorrespiratória, muscular, da saúde óssea, cardiovascular e metabólica e como forma de manutenção do peso corporal.

1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os valores de indicadores antropométricos, comportamento sedentário e níveis de atividade física de acordo com os relatos de dores osteomusculares em adolescentes.

1.1.1 Objetivos específicos

Investigar a frequência, localização e intensidade das dores osteomusculares em adolescentes;

Comparar os valores de indicadores antropométricos, tempo de tela e nível de atividade física em adolescentes de acordo com os sintomas de dores osteomusculares;

Verificar a relação entre dores osteomusculares, medidas antropométricas, tempo de tela e nível de atividade física em intensidade moderada-vigorosa em adolescentes.

1.2 Hipóteses

H1: Os maiores índices de relatos de dores osteomusculares serão relatados nas regiões dos membros inferiores e a coluna lombar.

H2: Os adolescentes com maiores índices de tempo de tela, indicadores antropométricos e baixos níveis de atividade física apresentarão maior frequência de sintomas de dores osteomusculares.

H3: Haverá associação direta entre os sintomas de dores osteomusculares, comportamento sedentário e indicadores antropométricos, bem como associação inversa com a prática de atividade física moderada-vigorosa.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A presente revisão aborda questões relacionadas a obesidade, principalmente infanto-juvenil, bem como prevalência, diagnóstico e seus desdobramentos para a saúde. Serão abordados também os conceitos de comportamento sedentário para essa população, hábitos característicos e formas de mensuração, bem como níveis adequados e benefícios da atividade física. Por fim, questões relacionadas a dores osteomusculares, suas causas, consequências e as suas associações com a obesidade e o comportamento sedentário em crianças e adolescentes.

2.1 OBESIDADE

A obesidade é uma doença crônica de causa multifatorial e de etiologia muito complexa (WANDERLEY; FERREIRA, 2010) sendo assim, tem influências a partir das interações dos fatores genéticos, metabólicos, sociais, comportamentais e culturais (TAVARES; NUNES; SANTOS, 2010). Pode ser definida pela quantidade de tecido adiposo existente em regiões específicas do corpo ou no organismo como um todo (SANTOS; CARVALHO; GARCIA JÚNIOR, 2007). Também pode ser caracterizada, como o acúmulo excessivo de gordura corporal em níveis que acarretam prejuízos a saúde do indivíduo (WANDERLEY; FERREIRA, 2010). O desequilíbrio entre o consumo e o gasto calórico pode ser considerado como uma causa determinante. Tais fatores resultam no acúmulo de tecido adiposo no organismo que levam o indivíduo a condição de obesidade. (WANNMACHER, 2016).

É um problema em crescente prevalência e tem atingido cada vez mais crianças e adolescentes (DA CRUZ *et al.*, 2017). No Brasil, da mesma forma, vem se expandindo em grandes proporções, refletindo em todas as faixas etárias e em ambos os sexos (DIAS *et al.*, 2017). Dentre as doenças relacionadas a obesidade, ressaltam-se as dislipidemias, resistência insulínica, hipertensão arterial, esteatose, alterações hepáticas e adversidades cardiovasculares (NOGUEIRA DEALMEIDA *et al.*, 2018)

O diagnóstico da obesidade em adultos é estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) por meio do Índice de massa corporal (IMC) que é obtido a partir do cálculo do peso corporal em quilogramas dividido pela altura

($IMC = \text{kg}/\text{estatura}^2$). A partir desse parâmetro, são considerados obesos os indivíduos cujo IMC for igual ou superior a $30 \text{ kg}/\text{m}^2$. Contudo, o uso deste ponto de corte do IMC para classificação em crianças e adolescentes é inadequado. Para a faixa etária pediátrica a obesidade é diagnosticada a partir de curvas de percentis para idade determinadas pelo sexo. Crianças e adolescentes com IMC acima do Percentil 85 e inferior ao Percentil 97 são classificadas com sobrepeso e aqueles com IMC superior a 97 são considerados obesos.

A obesidade durante a infância tende a aumentar as chances de manutenção desta condição durante a vida adulta (PAIVA; *et al*, 2018). Indivíduos obesos frequentemente relatam dificuldades com o peso desde a infância, assim como a manutenção de seus maus hábitos alimentares que os acompanham até a maior idade (FRONTZEK; BERNARDES; MODENA, 2017). Entre as principais causas que contribuem para a pré-obesidade e obesidade entre crianças e adolescentes estão os hábitos alimentares inadequados (DE ALMEIDA; MORAIS; PINTO, 2018). Desse modo, torna-se evidente que os componentes comportamentais, como os relacionados a alimentação e aos baixos índices de atividade física, são um dos principais fatores para essa condição em fases tão precoces da vida, fato que está intimamente ligado ao estado nutricional dos pais (MELZER *et al.*, 2015). Cabe ressaltar, que a obesidade tem crescido principalmente devido a fatores relacionados ao estilo de vida e que as causas endócrinas que poderiam vir a ser responsáveis pelo problema representam apenas 10% dos casos (MARIA *et al.*, 2011).

Em uma revisão sistemática, foi identificada que a prevalência de obesidade entre crianças e adolescentes foi 14,1% (CAMARGOS *et al.*, 2019). Para essa população, a obesidade pode vir a provocar aglomerado de comorbidades que podem persistir e se agravar até a vida adulta. Além dos problemas fisiológicos, o sobrepeso e obesidade podem vir a desencadear também problemas ortopédicos, como alterações posturais principalmente relacionados a coluna vertebral e aos membros inferiores. Entre elas estão a hiperlordose lombar, os joelhos valgus, os joelhos hiperestendidos, pés planos (BRANDALIZE; LEITE, 2010) e o encurtamento do quadríceps (JANNINI, 2011), condições essas que podem facilitar o surgimento de dores osteomusculares nessa população, devido às alterações posturais bem como a sobrecarga nas articulações. Posturas inadequadas associadas a utilização de aparelhos eletrônicos e o tempo excessivo em comportamento sedentário têm

demonstrado contribuírem para a obesidade e para o surgimento de dores osteomusculares nessa população.

2.2 COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E ATIVIDADE FÍSICA

O comportamento sedentário (CS) diz respeito às atividades realizadas nas posições sentada, deitada ou reclinada com gasto energético igual ou inferior a 1,5 METs (AMORIM; FARIA, 2012). Esse comportamento representa grande risco para a saúde de adolescentes, pois sabe-se que esses despendem de maior tempo em atividades sedentárias tais como assistir TV, jogar vídeo game e fazer uso de computador (LOURENÇO *et al.*, 2018). Tremblay *et al.* (2011) evidenciam que a permanência <2 horas/dia de tela é associado a melhor composição corporal e aptidão física.

Além disso, as recomendações atuais da OMS sugerem que adolescentes se envolvam com práticas de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, por pelo menos 60 minutos por dia, acumulando assim, no mínimo 420 minutos por semana (WHO, 2010). Ainda que, a ciência evidencie inúmeros benefícios da atividade física para a saúde e qualidade de vida em todas as idades, muitos estudos têm mostrado que grande parcela dos adolescentes não atingem os níveis mínimos de atividade física preconizados. Os levantamentos ainda apontam que esses índices vêm diminuindo de forma considerável (HALLAL; KNUTH, 2010). De forma alarmante 69,5 % dos adolescentes são classificados como inativos fisicamente existindo fortes influências socioculturais envolvidas nesse processo.

Frequentemente o CS é associado a muitos prejuízos a saúde tais como problemas relacionados ao peso corporal, doenças metabólicas e maiores riscos de doenças crônicas não transmissíveis (ALEXANDRE; SILVA; RAVAGNANI, 2016). Devido aos seus altos índices de prevalência, configura-se como mais um problema de saúde pública (DE ARAÚJO PINTO *et al.*, 2017). É possível identificar a existência de relação direta entre os níveis de atividade física nas fases precedentes a vida adulta e o risco de ocorrências de diversas doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) (DUARTE ALBERTO; FIGUEIRA JUNIOR, 2016). Fatores de riscos modificáveis, principalmente os de cunho comportamentais, como o sedentarismo, estão entre as principais causas de morte atribuídas a essas

doenças. Apesar de serem identificadas altas taxas de prevalência em adultos, existem outros estudos evidenciando que esse processo tenha início ainda na infância e adolescência (LOURENÇO *et al.*, 2018). Dessa forma, essas fases são consideradas como períodos chaves nas estratégias de prevenção.

Atividades físicas praticadas durante a adolescência estão relacionadas aos benefícios para a saúde tanto a curto quanto em longo prazo, além de maior probabilidade de manter a prática na maior idade (HALLAL; KNUTH, 2010), estilos de vida saudáveis adquiridos durante a infância tendem a permanecer na idade adulta (ALEXANDRE; SILVA; RAVAGNANI, 2016). A existência de pelo menos dois fatores de risco são suficientes para que eventualmente sejam desenvolvidos problemas cardiovasculares durante a próxima década (DA COSTA *et al.*, 2017) com destaque para hipertensão arterial (DE ARAÚJO PINTO *et al.*, 2017).

Existe ainda grande influência de equipamentos eletrônicos no estilo de vida de crianças, 78,6% das crianças brasileiras permanecem por mais de 2 horas/dia em frente a tela. Dessas, 45,3% encontram-se em um estado de sobrepeso e obesidade. O uso de aparelhos eletrônicos é associado negativamente com os níveis de AFMV e positivamente ao IMC elevado (FERRARI *et al.*, 2015). A cada dez adolescentes oito apresentam CS acima das recomendações, com maior prevalência entre os meninos, isso devido ao maior tempo gasto em atividades baseadas em tela como uso de computador e vídeo game. Existindo maior propensão aos de classe mais elevada, bem como os de escola privada (LOURENÇO *et al.*, 2018).

A exposição excessiva a TV na infância e adolescência se associa ao tabagismo, baixa aptidão física, sobrepeso e colesterol elevado na vida adulta (HALLAL; KNUTH, 2010). A prevalência de estilo de vida sedentário em adolescentes de 11 a 19 anos é de 68,3%, entre os motivos para justificar esse comportamento estão os longos períodos em frente a tela (GUEDES *et al.*, 2019). O tempo prolongado em uma única posição também pode resultar em dores na coluna vertebral e aumentar o risco do surgimento de dores em outras regiões do corpo. A presença de dores musculoesquelética (DME) comumente é relacionada ao tempo de uso de equipamentos eletrônicos como computadores e vídeo games e acomete principalmente os membros inferiores, coluna cervical e toracolombar (SAUERESSIG *et al.*, 2015).

2.3 DORES MUSCULOESQUELÉTICAS

A DME pode ser definida como qualquer alteração no sistema locomotor que possa causar uma situação de dor em determinada região do corpo (SAES *et al.*, 2014). Pode ser originada do esforço repetitivo e do uso excessivo do sistema musculoesquelético (MORAIS *et al.*, 2019). Ainda que a sua causa seja de natureza multifatorial, em adolescentes existem fatores de riscos comuns a sua incidência, tais como, idade, excesso de peso na mochila escolar, sedentarismo e elevado IMC (SAES *et al.*, 2014). O estilo de vida é considerado um dos principais fatores na manutenção da saúde e qualidade de vida. Há evidências de que os comportamentos presentes nos hábitos diários estão associados a DME e que podem influenciar na sua prevalência ao longo dos anos, podendo levar os indivíduos acometidos a diversas incapacidades (MODENUTTE *et al.*, 2019).

A literatura aponta que existe uma alta prevalência de DME nesta população e que isso pode causar impactos tanto sobre a saúde e funcionalidade do indivíduo, quanto a sua participação na sociedade (SAES *et al.*, 2014). Os sintomas musculoesqueléticos representam umas das principais causas de dores agudas e crônicas em crianças e adolescentes, o que pode acarretar de forma significativa o estado psicossocial desses indivíduos (SILVA *et al.*, 2016).

A diminuição do peso corporal está associada a uma menor incidência de DME nos membros inferiores devido a diminuição da sobrecarga articular e a melhora da capacidade funcional (MELO; SÃO-PEDRO, 2012). A sobrecarga mecânica causada pelo excesso de peso também pode levar a maior suscetibilidade as lesões musculoesqueléticas, a posturas inadequadas compensatórias e a adaptações articulares e ligamentares que podem resultar no surgimento de DME (BATISTÃO *et al.*, 2014).

Saueressig *et al.* (2015) associaram a presença de DME principalmente relacionado aos membros inferiores, coluna cervical e toracolombar ao tempo de uso de equipamentos eletrônicos como computadores e vídeo games. Apontaram ainda, que a prevalência de dor em seu estudo foi de 72,1% em adolescentes de 14 a 19 anos, sendo mais presente nas meninas que apresentaram maiores queixas dolorosas em relação aos meninos, especialmente nas regiões cervical e toracolombar. Especula-se que isso é devido às meninas apresentarem níveis menores de atividade física e maior tempo despendido em comportamentos

sedentários, o que contribui para o surgimento de dores musculoesqueléticas (SAUERESSIG *et al.*, 2015).

Silva *et al.* (2016) também observaram alta prevalência de dor musculoesquelética, 65,1% entre os adolescentes de 14 a 19 anos investigados. Apontaram ainda que as regiões com maiores queixas de dor foram a coluna toracolombar, seguido de coluna cervical e ombros. O sexo feminino apresentou dores em diversas regiões anatômicas, fato que pode ser explicado por questões sociais e educacionais, visto que as mulheres tendem a se queixar mais que os homens e explicitar com mais frequência seu estado de saúde. (SILVA *et al.*, 2016).

Saes *et al.* (2014) relataram que a prevalência de DME em adolescentes entre 11 e 18 anos foi de 37,6% sendo quase duas vezes maiores em comparação aos de 6 e 10 anos e que as meninas apresentaram um risco cerca de 70% maior de apresentarem DME que os meninos, esse fato tem sido atribuído também a fatores como a puberdade, o crescimento mais rápido, dores na região posterior do tronco e alterações na coluna vertebral (SAES *et al.*, 2014).

Portanto, torna-se importante que haja investigação a respeito das consequências advindas da obesidade em crianças e adolescentes aliadas aos altos índices de comportamento sedentário e os desdobramentos dessa associação com as dores osteomusculares. Uma vez que a literatura evidencia altas taxas de obesidade nessa população, assim como índices crescentes de comportamento sedentário.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Esse estudo é de caráter transversal (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012). A variável dependente foi o relato de dores osteomusculares e as variáveis independentes serão as medidas antropométricas, o comportamento sedentário e atividade física em adolescentes. As variáveis de confusão serão faixa etária e sexo.

3.2 CONDUÇÃO DA PESQUISA

A divulgação do projeto foi realizada por meio de mídias de comunicação locais. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo. A avaliação médica, antropometria, aplicação dos questionários de dor, nível de atividade física e de comportamento sedentário foram realizados a partir dos encontros agendados com os adolescentes participantes do estudo e seus pais ou responsáveis entre os meses fevereiro e março de 2019.

3.3 SUJEITOS

Foram incluídos no estudo 20 adolescentes (13 meninas) de 10 a 17 anos, de ambos os sexos, que assinarem o termo de assentimento livre e esclarecido (TALE) e foram autorizados pelos pais e responsáveis por meio de termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assinado.

3.4 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

As medidas antropométricas foram aferidas conforme o *Anthropometric standardization reference manual* (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988). A estatura corporal foi obtida por um estadiômetro com resolução de 0,1 cm fixado a parede. O indivíduo foi mantido em posição ortostática, com os pés unidos e descalços, permanecer em apneia durante a aferição com a cabeça no plano horizontal de Frankfurt, com as superfícies posteriores do calcânhar, cintura pélvica e escapular e região occipital em contato com o instrumento de medida. A massa

corporal (kg) foi mensurada em balança digital do tipo plataforma com o avaliado em posição ortostática, no centro da plataforma, descalço e utilizando o mínimo de roupas possível. Foi calculado o índice de massa corporal score z (IMC-z) de acordo com sexo e faixa etária (DE ONIS, 2009). Os adolescentes foram classificados como baixo peso ($dp < -2$) eutróficos ($dp -2 \geq 1$), sobrepeso ($dp 1 \geq 2$) e obesos ($dp > 2$).

3.5 AVALIAÇÃO DA DOR

Para mensuração das dores osteomusculares foi aplicado um questionário de topografia de dor conforme o apêndice 1 (LEITE, 1992). O questionário de percepção de dor consistiu em indicar a partir de duas figuras do corpo humano no plano frontal, vista anterior e posterior (divididos em segmentos para facilitar a indicação dos locais), as regiões acometidas por dor e a partir de escala de 1 a 10 indicar a sua intensidade, em que 1 representava dor leve e 10 dor intensa. Dessa forma os participantes foram orientados a assinalar os locais que sentiam dores e classificar a sua intensidade.

3.6 NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO

O nível de atividades físicas foi avaliado a partir do questionário recordatório de gasto energético diário conforme o anexo 1 (BOUCHARD *et al.*, 1983). Esse questionário é constituído por um quadro com três dias da semana, no qual cada hora do dia é dividido a cada 15 minutos, dessa forma cada dia possui 96 períodos. Foram considerados o tempo gasto em atividade física em intensidade moderada-vigorosa e o tempo gasto com equipamentos eletrônicos e de tela em posição sentada e deitada.

3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados contínuos foram apresentados em médias e desvio padrão, enquanto os dados categóricos foram expressos em frequências e porcentagens. As variáveis foram avaliadas quanto a normalidade pelo teste estatístico Shapiro-wilk.

O teste t de *students/Mann-whitney* foram empregados para identificar diferenças para as variáveis analisadas de acordo com o sexo e a presença e ausência de dores osteomusculares. Para comparar as proporções entre relatos de dores e estado nutricional foi utilizado o teste Qui-quadrado de fisher. A associação entre as variáveis dependentes e as independentes foram aferidos a partir do coeficiente de correlação linear de Pearson. Será atribuída significância estatística quando $p < 0,05$.

4 RESULTADOS

Na tabela 1 estão os valores obtidos a partir da amostra referente aos perfis antropométricos, aos níveis de atividade física e tempo de tela despendido pelos adolescentes investigados. Observou-se que houve diferenças significativas apenas nas variáveis de circunferência de cintura e circunferência de abdômen entre os sexos, em que os meninos apresentaram maiores valores em relação às meninas.

TABELA 1. CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS, ATIVIDADE FÍSICA E TEMPO DE TELA DA AMOSTRA (N=20)

	Meninas		Meninos		P
	MD	DP	MD	DP	
Idade	14,51	1,75	13,47	2,70	0,31
Estatura	160,80	7,18	160,71	10,08	0,98
Massa corporal	68,03	11,99	75,62	17,72	0,27
CC	78,02	9,90	91,54	11,63	0,01
CA	86,88	10,59	98,35	11,46	0,03
IMC	26,22	3,57	29,13	5,08	0,15
IMCz	1,63	0,92	2,62	1,20	0,05
Tempo de tela	315,66	191,50	460,71	172,30	0,11
AFleve	168,46	85,74	120,91	41,45	0,11
AFMV	28,18	44,58	28,77	49,42	0,98

Nota: CC=Circunferência de cintura; CA= Circunferência de abdômen; IMC=Índice de massa corporal; IMCz=Índice de massa corporal score z; AFL= Atividade física de intensidade leve; AFMV= Atividade física de intensidade moderada a vigorosa; Negrito= valor de $p < 0,05$

A Tabela 2 apresenta os valores de medidas antropométricas, tempo de tela e atividade física de acordo com a presença ou não de dores osteomuscular. Foram encontradas semelhanças na idade ($p=0,60$), MO ($p=0,58$), estatura ($p=0,70$), massa corporal ($p=0,74$), IMC ($p=0,57$), IMCz ($p=0,92$), tempo de tela ($p=0,72$) e AF leve ($p=0,88$). Foi identificado que adolescente com sintomas de dores apresentaram significativamente menor tempo de AFMV em comparação aos adolescentes com ausência de dor ($p=0,02$).

TABELA 2 - SINTOMAS DE DOR E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

	Presença de dor (N=10)		Ausência de dor (N=10)		P
	MD	DP ±	MD	DP ±	
Idade	14,40	2,06	13,89	2,26	0,60
Estatur	160,06	8,84	161,48	7,56	0,70
Massa corporal	71,80	17,72	69,58	10,66	0,74
CC	83,02	13,06	82,48	11,94	0,60
CA	91,89	14,00	89,90	10,26	0,92
IMC	27,81	5,13	26,67	3,38	0,57
IMCz	2,01	1,25	1,95	1,00	0,92
Tempo de tela	382,71	169,44	350,14	223,68	0,72
AF_leve	149,14	71,03	154,50	83,98	0,88
AFMV	3,64	7,69	53,14	53,47	0,02

Nota: CC=Circunferência de cintura; CA= Circunferência de abdômen; IMC=Índice de massa corporal; IMCz: Índice de massa corporal score z; AFL= Atividade física de intensidade leve; AFMV= Atividade física de intensidade moderada a vigorosa; Negrito = valor de $p < 0,05$

A tabela 3 apresenta a frequência e intensidade de dores osteomusculares relatadas pelos adolescentes. Dentre os 20 adolescentes, 10 relataram possuir sintomas de dores musculo esqueléticas, sendo que a média de intensidade de dores relatadas foi de $4,09 \pm 1,58$. Os maiores relatos de dores osteomusculares foram às regiões anterior e posterior do tórax e coluna lombar. As maiores intensidades de sensação de dor foram nas regiões anteriores da face, anterior do joelho esquerdo, coluna lombar, coluna cervical e região anterior do tórax.

TABELA 3. FREQUÊNCIA E INTENSIDADE DA PRESENÇA DE SINTOMAS DE DORES EM ADOLESCENTES (N=10)

Região	Presença de dor		Intensidade da dor	Região Posterior	Presença de dor		Intensidade da dor
	F	%	MD		F	%	MD
Região Anterior							
Face_A_1	1,00	5%	7,00	Torax_P_1	2,00	10%	2,00
Pescoco_A_1	1,00	5%	5,00	Lombar_1	5,00	25%	5,20
Torax_A_1	2,00	10%	4,50				
Coxa_AD_1	1,00	5%	3,00				
Coxa_AE_1	1,00	5%	3,00				
Joelho_AD_1	1,00	5%	4,00				
Joelho_AE_1	1,00	5%	6,00				

Nota: ID=intensidade da dor; A= Anterior; AD= Anterior direito; AE= Anterior esquerdo; PD= Posterior direito; PE= Posterior esquerdo; MD= Média

A tabela 4 apresenta as associações entre relatores de dores osteomusculares e medidas antropométricas, tempo de tela e atividade física. De acordo com os dados analisados é possível identificar que quanto maior os relatos de dores menores os níveis de atividade física, existindo assim correlação inversa moderada entre as dores osteomusculares e AFMV ($r = -0,564$; $p = 0,010$).

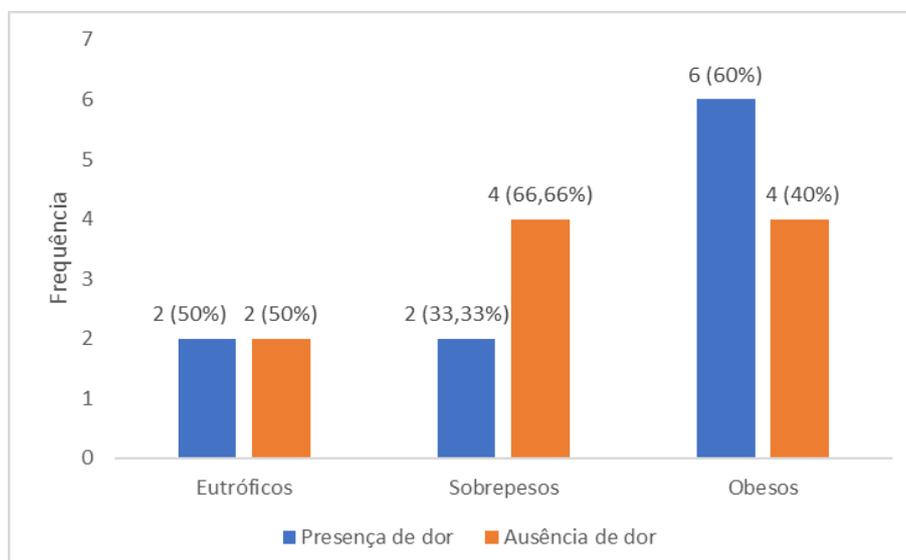
TABELA 4 - ASSOCIAÇÕES ENTRE RELATOS DE DORES OSTEOMUSCULARES E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, TEMPO DE TELA E ATIVIDADE FÍSICA (N=20)

	r	P
Sexo	-0,10	0,66
Idade	0,12	0,60
Estatura	-0,09	0,70
Massa Corporal	0,08	0,73
CC	0,07	0,77
CA	0,10	0,66
IMC	0,14	0,56
IMCz	0,02	0,91
Tempo de tela	0,09	0,71
AFleve	-0,04	0,87
AFMV	-0,56**	0,01

Nota: r=coeficiente de correlação de Pearson; CC=Circunferência de cintura; CA= Circunferência de abdômen; IMC=Índice de massa corporal; IMCz: Índice de massa corporal score z; AFL= Atividade física de intensidade leve; AFMV= Atividade física de intensidade moderada a vigorosa; ** = valor de $p < 0,05$

O gráfico 1 apresenta a frequência de relatos dolorosos de acordo com o estado nutricional da amostra. Foram observados relatos de dores osteomusculares em 2 adolescentes eutróficos, 2 com sobrepeso e 6 obesos, sem diferenças significativas entre os grupos.

FIGURA 1 - FREQUENCIA DE RELATOS DE DORES DE ACORDO COM O ESTADO NUTRICIONAL



5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo verificar a associação dos valores de indicadores antropométricos, comportamento sedentário e atividade física com os relatos de dores osteomusculares em adolescentes. O principal achado aponta que adolescente com sintomas de dores apresentaram significativamente menor tempo de AFMV em comparação aos adolescentes com ausência de dor.

De forma categórica, Hallal e Knuth (2010) alertaram para o fato de os adolescentes brasileiros estarem gradativamente diminuindo seus níveis de atividade física. Lourenço e colaboradores (2018) alertaram para os diversos riscos que os baixos níveis de atividade física poderiam ocasionar para a saúde dos adolescentes, e considerando que os baixos níveis de atividade física comumente estão atrelados ao comportamento sedentário como defendido por Guedes *et al* (2019), o surgimento de dores no corpo se caracteriza como consequência dessas condutas.

A partir da aplicação dos questionários de dor foi possível identificar os relatos de dores osteomusculares dos adolescentes, bem como a sua localização e intensidade, os maiores relatos de dores foram nas regiões anterior e posterior do tórax e coluna lombar, entre as maiores intensidades de dores relatadas as queixas referentes aos joelhos também estiveram presentes endossando a hipótese inicial que os maiores índices de relatos de dores osteomusculares seriam relatados nas regiões dos membros inferiores e a coluna lombar. Saueressig *et al.* (2015) corroboram com esses resultados uma vez que associaram a presença de dor em adolescentes nas regiões dos membros inferiores e coluna lombar. Silva *et al.* (2016) também apontaram que a região da coluna tóracolombar frequentemente é referida com dor por adolescentes. Assim como Saes *et al* (2014) que demonstraram que a região posterior do tronco também é alvo de queixa de dores.

A segunda hipótese que rege esse trabalho foi referente a identificação da relação dos indicadores antropométricos, comportamento sedentário e atividade física de acordo com os relatos de dores feito pelos adolescentes, contudo essas variáveis não apresentaram associação nesse estudo. Diferentemente de Saes *et al.* (2014) que defenderam que baixos níveis de atividade física e elevados índices de massa corporal compõem um dos fatores de risco para o surgimento de dores no corpo.

Quanto ao tempo de tela, embora não significativo, os adolescentes que apresentaram presença de dores possuem mais de tempo de tela em relação aos adolescentes que não apresentaram dores. Ferrari *et al.* (2015) reforçaram para o fato de que 45,3% das crianças brasileiras que permanecem por mais de 2 horas/dia em frente a tela estão em um estado de sobrepeso e obesidade. Longos períodos de tempo em uma mesma posição podem ocasionar dores em diversas regiões do corpo (SAUERESSIG *et al.*, 2015). Hallal e Knuth (2010) apontaram que a exposição excessiva a tela na infância e adolescência se associam a obesidade.

Ainda que os resultados discutidos até o momento no presente estudo não tenham indicado associação entre os sintomas de dores osteomusculares com o comportamento sedentário e indicadores antropométricos como elucidado por Tsiros *et al.* (2014). Cabe ressaltar que a obesidade pode causar alterações ortopédicas que podem resultar em dores no corpo devido à sobrecarga e desalinhamentos articular, como evidenciado por Brandalize e Leite (2010). A prática de atividade física com intensidades moderada a vigorosa mostrou ser estratégia efetiva na prevenção ao surgimento de dores osteomusculares em adolescentes, uma vez que se associaram negativamente, como Souza (2008) havia sugerido. Desse modo, entre os diversos benefícios existentes quanto a prática de atividade física em crianças e adolescentes defendido por Guedes *et al.* (2001) para saúde geral e qualidade de vida, a prevenção de dores osteomusculares pode se caracterizar como mais um benefício para essa população.

O presente estudo pode potencializar-se a partir de uma amostra maior. Quanto à avaliação antropométrica, para melhor aferição de obesidade, medidas de dobras cutâneas enriqueceriam as análises. De forma muito positiva o trabalho buscou associar variáveis entrelaçadas e de certo modo dependentes entre si, como variáveis antropométricas, tempo de tela e níveis de atividade física com os relatos de dores osteomusculares em adolescentes, problemática essa pouco explorada pela literatura científica.

6 CONCLUSÃO

Por fim, conclui-se a que os maiores índices e intensidades de dores osteomusculares ocorreram nas regiões da coluna lombar e membros inferiores e somou-se às dores nas regiões da face, tórax e coluna cervical, aceitando-se a H1. Quanto aos adolescentes com maiores índices de comportamento sedentário, indicadores antropométricos e baixos níveis de atividade física, eles apresentaram maior frequência de sintomas de dores osteomusculares, assim a H2 foi parcialmente aceita. Referente aos níveis de comportamento sedentário e indicadores antropométricos não houve associação direta com os sintomas de dores, contudo, os níveis de atividade física com intensidades moderadas a vigorosas associaram-se inversamente aos relatos de dores, aceitando-se parcialmente a H3.

Portanto, conclui-se que houve associação inversa, moderada e significativa entre a presença de dores e a menor prática de AFMV, no entanto, não houve associação significativa entre a presença de dores osteomusculares, dados antropométricos alterados e maior tempo de tela em adolescentes.

Dessa forma, visto os inúmeros problemas que podem ser causados pela obesidade, o tratamento deve contar com estratégias de prevenção, privilegiando dietas adequadas e atividade física regular. A influência familiar é fundamental na adoção desses hábitos, como a redução do tempo despendido em tela, assim como o professor de educação física no ambiente escolar promovendo a prática regular de atividade física em níveis adequados, que podem ser formas efetivas de intervenção para a prevenção de dores na população adolescente.

7 REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Marcelo; SILVA, Ageo; RAVAGNANI, Christianne Coelho. Comportamento sedentário em adolescentes atendidos pela Estratégia de Saúde da Família em Cuiabá, Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 344–354, 2016.

AMORIM, Paulo Roberto dos santos; FARIA, Fernanda R. Dispendio energético das atividades humanas e sua repercussão para a saúde Energy expenditure of human activities and its impact on health. **Motricidade**, [s. l.], v. 8, p. 36570, 2012.

BATISTÃO, Mariana Vieira et al. Posture and musculoskeletal pain in eutrophic, overweighed, and obese students. A cross-sectional study. **Motriz. Revista de Educacao Fisica**, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 192–199, 2014.

BOUCHARD, C. et al. A method to assess energy expenditure in children and adults. **American Journal of Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 37, n. 3, p. 461–467, 1983.

BRANDALIZE, Michelle; LEITE, Neiva. Alterações ortopédicas em crianças e adolescentes obesos. **Fisioterapia em Movimento**, [s. l.], v. 23, n. 2, p. 283–288, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502010000200011&lng=pt&tlng=pt

CAMARGOS, Ana Cristina Resende et al. Prevalência de sobrepeso e de obesidade no primeiro ano de vida nas Estratégias Saúde da Família. **Cadernos Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 27, n. 1, p. 32–38, 2019.

DA COSTA, Ivelise Fhrideraid Alves Furtado et al. Adolescentes: Comportamento e risco cardiovascular. **Jornal Vascular Brasileiro**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 205–213, 2017.

DA CRUZ, Suélen Henriques et al. Problemas de comportamento e excesso de peso em pré-escolares do sul do Brasil. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, [s. l.], v. 66, n. 1, p. 29–37, 2017.

DE ALMEIDA, Catarina; MORAIS, Gisela; PINTO, Elisabete. **Resultados do acompanhamento nutricional de crianças e adolescentes com sobrecarga ponderal nos cuidados de saúde primários**. [s.l: s.n.]. v. 15

DE ARAÚJO PINTO, André et al. Prevalência de pressão arterial elevada em adolescentes e associação com indicadores antropométricos. **Medicina (Brazil)**, [s. l.], v. 50, n. 4, p. 237–244, 2017.

DIAS, Patricia Camacho et al. Obesity and public policies: The Brazilian government's definitions and strategies. **Cadernos de Saude Publica**, [s. l.], v. 33, n. 7, p. 1–12, 2017.

ENES, Carla Cristina; SLATER, Betzabeth. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v. 13, 2010.

FERRARI, Gerson Luis De Moraes et al. Association between electronic equipment in the bedroom and sedentary lifestyle, physical activity, and body mass index of children. **Jornal de Pediatria**, [s. l.], v. 91, n. 6, p. 574–582, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedp.2015.07.020>

FRONTZEK, Luciana Gaudio Martins; BERNARDES, Luana Rodrigues; MODENA, Celina Maria. Obesidade infantil: compreender para melhor intervir. **Revista da Abordagem Gestaltica**, [s. l.], v. 23, n. 2, p. 167–174, 2017.

GUEDES, Dartagnan Pinto et al. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s. l.], v. 7, n. 6, p. 187–199, 2001.

GUEDES, Nirla Gomes et al. Clinical validation of factors associated with sedentary lifestyle in adolescents. **Rev Rene**, [s. l.], v. 20, p. e40395, 2019.

GUERRA, Paulo Henrique; FARIAS JÚNIOR, José Cazuza De; FLORINDO, Alex Antonio. Sedentary behavior in Brazilian children and adolescents: a systematic review. **Revista de Saúde Pública**, [s. l.], v. 50, n. 0, p. 1–15, 2016.

HALLAL, Pedro Curi; KNUTH, Alan Goularte. Prática de atividade física em adolescentes brasileiros Physical activity practice among Brazilian adolescents. **Ciencia e Saude Coletiva**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 3035–3042, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2015 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais**. [s.l: s.n.].

JANNINI, Suely Nóbrega. Dor , lesões e síndromes músculo- esqueléticas em adolescentes obesos versus eutróficos e sua relação com o uso de computadores e videogames Suely Nóbrega Jannini. [s. l.], p. 72, 2011.

LEITE, Neiva. **Projeto de ginástica laboral compensatória apresentado ao Centro de Assistência Médica (Ceasp) do Banco do Brasil S/A**. Porto Alegre.

LOURENÇO, Camilo L. M. et al. Prevalência e fatores associados aos comportamentos sedentários em adolescentes Prevalence and factors associated with sedentary behavior in adolescents. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 23–32, 2018.

MARIA, Leila et al. Obesidade infantil ontem e hoje: Importância da avaliação antropométrica pelo enfermeiro. [s. l.], 2011.

MELO, Ivana Teles De; SÃO-PEDRO, Márcia. Dor musculoesquelética em membros inferiores de pacientes obesos antes e depois da cirurgia bariátrica. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 29–32, 2012.

MELZER, Matheus Ribeiro Theodósio Fernandes et al. Fatores associados ao acúmulo de gordura abdominal em crianças. **Revista paulista de pediatria : orgao oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo**, [s. l.], v. 33, n. 4, p. 437–444, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2015.04.002>

MENEGUCI, Joilson et al. Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. **Motricidade**, [s. l.], v. 11, p. 160–174, 2015.

MINGHELLI, Beatriz; OLIVEIRA, Raul; NUNES, Carla. Association of obesity with chronic disease and musculoskeletal factors. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [s. l.], v. 61, n. 4, p. 347–354, 2015.

MODENUTTE, Gabriela de Souza et al. Confiabilidade intra e interexaminador do questionário Perfil do Estilo de Vida Individual (PEVI) em indivíduos com dor musculoesquelética. **Fisioterapia e Pesquisa**, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 71–77, 2019.

MORAIS, Bruna Xavier et al. Dor musculoesquelética em estudantes de graduação da área da saúde: prevalência e fatores associados *. **Revista da escola de enfermagem da usp**, [s. l.], p. 1–8, 2019.

NOGUEIRA DEALMEIDA, Carlos Alberto et al. Classificação da obesidade infantil. [s. l.], v. 51, n. 2, 2018.

PAIVA, Ana Carolina Teixeira; ET AL. Revista Cuidarte. **Revista Cuidarte**, [s. l.], v. 9, n. 3, 2018.

SAES, Mirelle de Oliveira et al. Fatores associados à dor musculoesquelética em escolares da rede pública municipal no extremo sul do Brasil TT - Factors associated with musculo-skeletal pain in municipal public school students in the far South of Brazil. **Rev. bras. saúde mater. infant**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 211–218, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292014000300211

SANTOS, André Luis Dos; CARVALHO, Antônio Luiz De; GARCIA JÚNIOR, Jair Rodrigues. Obesidade infantil e uma proposta de Educação Física preventiva. **Motriz - Revista de Educação Física - UNESP**, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 203–213, 2007. Disponível em: <http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/motriz/article/view/949/900>

SAUERESSIG, Ingrid Becker et al. Prevalence of musculoskeletal pain in adolescents and its association with the use of electronic devices. **Revista Dor**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 129–135, 2015.

SILVA, Larissa Rosa Da et al. Alterações posturais em crianças e adolescentes obesos e não-obesos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, [s. l.], v. 13, n. 6, p. 448–454, 2011.

SILVA, Georgia Rodrigues Reis et al. Prevalence of musculoskeletal pain in adolescents and association with computer and videogame use. **Jornal de**

Pediatria, [s. l.], v. 92, n. 2, p. 188–196, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpdp.2015.12.007>

SMITH, S. M.; SUMAR, B.; DIXON, K. A. Musculoskeletal pain in overweight and obese children. **International Journal of Obesity**, [s. l.], v. 38, n. 1, p. 11–15, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2013.187>

SOUZA, Juliana Barcellos De. Poderia a Atividade Física Induzir Analgesia em Pacientes com Dor Crônica? Can Exercise Induce Analgesia in Patients With Chronic Pain? **Revista Brasileira de Medicina no Esporte**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 145–150, 2008.

TAVARES, Telma Braga; NUNES, Simone Machado; SANTOS, Mariana de Oliveira. Obesidade e qualidade de vida: revisão da literatura. **Rev Med Minas Gerais**, [s. l.], v. 20, n. 3, p. 359–366, 2010.

THOMAS, JR; NELSON, JK; SILVERMAN, SJ. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2012.

TREMBLAY, Mark S. et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 98, 2011.

TSIROS, Margarita D. et al. Musculoskeletal pain in obese compared with healthy-weight children. **Clinical Journal of Pain**, [s. l.], v. 30, n. 7, p. 583–588, 2014.

VIEIRA, Vanessa Souza et al. Comportamento sedentário e fatores associados em adolescentes escolares do município de Sombrio-SC. **Adolescência e Saúde**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 77–87, 2019.

WANDERLEY, Emanuela Nogueira; FERREIRA, Vanessa Alves. Obesidade: uma perspectiva plural Obesity: a plural perspective. **Ciência e saúde coletiva**, [s. l.], p. 185–194, 2010.

WANNMACHER, Lenita. Obesidade como fator de risco para morbidade e mortalidade: evidências sobre o manejo com medidas não medicamentosas. [s. l.], v. 1, 2016.

WHO. **Global Recommendations on Physical Activity for Health - World Health Organization**. Geneva.

