

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA**

Leonardo Klimach Fagundes da Silva

Prevalência de fatores de risco cardiometabólicos em escolares

**Porto Alegre
2018**

Leonardo Klimach Fagundes da Silva

Prevalência de fatores de risco cardiometabólicos em escolares

Monografia apresentada como Trabalho de Conclusão de Curso, exigência da titulação de Licenciatura em Educação Física na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dra. Anelise Reis Gaya

Porto Alegre
2018

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer principalmente minha mãe que sempre esteve ao meu lado, me amparando e ajudando em todos os contextos e formas, ao meu irmão que sempre me apoia em todas as ideias. E a minha família que sempre esteve ao meu lado para todos projetos e desafio, que me acolheram e ajudaram durante todo esse percurso.

Agradeço, também, aos meus amigos que estavam ao meu lado para me apoiar e me escutar, me ajudando com momentos de lazer e diversão.

Muitos agradecimentos a minha coorientadora de TCC, que sem ela esse projeto não teria ganhado vida e a minha orientadora pela oportunidade de aprendizagem.

E agradeço a UFRGS por me proporcionar esse espaço de aprendizagem.

Muito Obrigado!

Prevalência de fatores de risco cardiometabólicos em escolares

RESUMO

Introdução: Hábitos relacionados ao estilo de vida, como inatividade física, sedentarismo e má alimentação, são cada vez mais observados em crianças. Esses fatores estão entre os responsáveis pelo aumento do sobrepeso/obesidade, diminuição da aptidão cardiorrespiratória, assim como da ocorrência de alterações no perfil lipídico e na pressão arterial nessa faixa etária. Compreendendo esses aspectos é de suma importância o desenvolvimento da educação física nos anos iniciais, com o objetivo de promoção e prevenção da saúde. **Objetivo:** Verificar a prevalência de fatores de risco cardiometabólicos em escolares. **Método:** Trata-se de um estudo quantitativo de corte transversal, do qual fizeram parte 150 crianças, de 6 a 11 anos, estudantes do primeiro ao quinto ano de uma escola estadual de Porto Alegre-RS. Massa corporal e estatura foram mensurados de acordo com os procedimentos do Projeto Esporte Brasil (Proesp-Br), a partir disso foi determinado o índice de massa corporal (IMC). A aptidão cardiorrespiratória (APCR) foi determinada a partir do teste de corrida/caminhada de 6 minutos, de acordo com o Proesp-BR. Para a mensuração da pressão arterial sistólica e diastólica (PAS e PAD) foi utilizado um esfigmomanômetro digital, sendo que a criança deveria estar em repouso de pelo menos 5 minutos. Para determinar os níveis de triglicérides, colesterol total e colesterol de alta densidade (HDL) foi feita uma coleta da sanguínea, após jejum de 10-12 horas. O colesterol de baixa densidade (LDL) foi determinado pela fórmula de Friedewald. Para o tratamento dos dados foi utilizado análise descritiva apresentando as médias, desvio padrão e frequências. **Resultados:** 22,4% das crianças apresentavam sobrepeso e 13,8% obesidade. Já na APCR 56,9% foram classificadas na zona de risco. Os resultados referentes ao perfil lipídico demonstraram que 20,8% das crianças estavam com o colesterol total elevado, assim como 76,6% para o LDL e 61,1% para os triglicérides. Com relação ao HDL, 73,7% das crianças estavam com valores abaixo do recomendado. 25,9% apresentaram PAS elevada e 12,1% PAD. **Conclusão:** A prevalência de crianças com fatores de risco cardiometabólicos alterados é elevada. Nesse sentido, destaca-se que a prática de atividade física nas aulas

de educação física é uma importante estratégia para o aumento da APCR, assim como diminuição da obesidade, pressão arterial dos indicadores do perfil lipídico.

Palavras-chave: obesidade, aptidão cardiorrespiratória, perfil lipídico

Leonardo Klimach Fagundes da Silva

Prevalência de fatores de risco cardiometabólicos em escolares

Conceito Final:

Aprovado em de de

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. _____ – UFRGS

Orientador – Prof. Dra. Anelise Reis Gaya – UFRGS

Sumário

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS.....	9
2.1 Objetivo Geral	9
2.2 Objetivos específicos.....	9
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	10
3.1 Obesidade	10
3.2 Aptidão cardiorrespiratória	11
3.3 Fatores de risco cardiometabólicos.....	12
3.4 Programas de intervenção na educação física escolar para a promoção da saúde de crianças	14
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	16
4.1 Delineamento metodológico.....	16
4.2 Problema de pesquisa	16
4.3 População.....	16
4.4 Amostra.....	16
4.5 Critérios de inclusão e exclusão	16
4.6 Técnicas e instrumentos de coleta	17
4.7 Estatura, massa corporal e IMC:.....	17
4.8 Aptidão cardiorrespiratória:.....	18
4.9 Pressão Arterial:	19
4.10 Perfil lipídico:.....	19
4.11 Análise estatística	20
5 RESULTADOS	21
6. DISCUSSÃO	24
7. CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS.....	27

1. INTRODUÇÃO

Mesmo que saibamos das vantagens e benefícios de praticar atividade física, ainda são poucas as crianças que atingem o mínimo indicado pela Organização mundial da saúde (OMS) para se ter níveis adequados de saúde (OMS, 2014; SUZUKI, 1993). Destaca-se também que quanto mais é o envolvimento da prática de atividade física na infância/adolescência maior a tendência de os indivíduos manterem uma prática regular durante a fase adulta de vida (BEZERRA ALVES et al., 2005). Da mesma forma, é elevado o tempo gasto em atividades sedentárias, como uso de vídeo game e computador (MARTINEZ-GOMEZ et al., 2012). Hábitos alimentares não saudáveis, como o aumento do consumo de açúcar e alimentos industrializados também são frequentes em crianças (FILIPA; FERNANDES, 2015).

Esses fatores estão entre os principais responsáveis pelo aumento do excesso de peso, sendo que no Brasil aproximadamente 30% das crianças são classificadas com sobrepeso/obesidade (GUILLERMO ARIZA et al., 2012). Da mesma forma, a aptidão cardiorrespiratória (APCR) é um dos principais indicadores de saúde em crianças e adolescentes (ORTEGA et al., 2008), sendo considerada também um componente da síndrome metabólica (ANDERSEN et al., 2015; ZAMPIER ULBRICH, 2007).

Além disso, é cada vez mais precoce o desenvolvimento dos fatores de risco cardiometabólicos, disfunções que antes eram observadas apenas em adultos, vêm sendo observadas já na infância (FILIPA; FERNANDES, 2015). Observou-se que crianças apresentam níveis alterados de glicose e triglicerídeos, identificando riscos à saúde (BUANANI ET AL, 2011). Além disso, estudos vem indicando que crianças e adolescentes apresentam valores inadequados no que se refere ao perfil lipídico, indicando a necessidade de uma intervenção precocemente (CARVALHO et al., 2007; FRANCA; ALVES, 2006)

Nesse contexto, destaca-se o papel do professor de educação física no sentido de proporcionar a prática de atividade física das crianças e adolescentes, assim como oferecer o conhecimento sobre a importância de uma vida ativa. (NEIRA; SOUZA JÚNIOR, 2016). Para que dessa forma seja construída uma cultura corporal do movimento desde pequeno (LAZZOLI et al., 1998). Além disso, é papel do professor de educação física proporcionar aulas de EFi ativas, incentivar um estilo de vida saudável, ressaltando a importância

do deslocamento ativo, prática de atividade física no tempo de lazer e diminuição do sedentarismo.

Por fim, é papel primário que as aulas de educação física na escola trabalhem com as diversidades de esportes, praticas corporais e atividades físicas, onde promova e desenvolva os componentes motores, proporcionando seus benefícios a saúde (FERREIRA, 2001; GAYA et al., 2018). Além disso, a educação física escolar pode ser a única oportunidade para a prática de atividade física para algumas crianças, determinando o desenvolvimento o interesse por atividade física e esporte, melhorando assim os aspectos de saúde e perpetuando a atividade durante toda a vida o indivíduo. Portanto, é papel do professor de educação física entender que há um conceito multifatorial da saúde e da área, onde diferentes aspectos devem ser desenvolvidos (DEVIDE, 2007).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Verificar a prevalência de fatores de risco cardiometabólicos em escolares.

2.2 Objetivos específicos

Verificar a prevalência dos seguintes fatores de risco cardiometabólicos em escolares:

- Lipoproteína de alta densidade (HDL), lipoproteína de baixa densidade (LDL), colesterol total e triglicerídeos;
- Pressão arterial;
- Aptidão cardiorrespiratória;
- Sobrepeso e obesidade;

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Obesidade

Nas últimas décadas houve uma mudança no padrão alimentar com a introdução dos alimentos industrializados. Dessa forma, vêm aumentando o consumo de alimentos ricos em açúcar, gordura, sal, aditivos e conservantes. Juntamente com essa mudança de hábito de fazer refeições em casa feitas de maneira pouco industrializada e relacionada a questões como a urbanização e a maior frequência de refeições feitas fora de casa (DE CÁSSIA DE AQUINO; TUCUNDUVA PHILIPPI, 2002).

Em direção a essa epidemia que se tornou o sobrepeso/obesidade, vêm ocorrendo uma mudança nos hábitos de vida das populações, no âmbito do lazer, por exemplo, onde o tempo ócio dos jovens vinha a ser passado em casa e o brincar na rua foi substituído por grandes períodos em casa sem atividades física, e por consequência aumentando o tempo passado na frente de eletroeletrônicos e atividades que demandam menos do potencial físico. (OLIVEIRA, 2009; REGINA; OLIVEIRA, [s.d.]). Então, o comportamento sedentário, que envolve atividades de baixa intensidade com gasto calórico reduzido, como usar computador, celular, jogar vídeo game e assistir televisão, vêm aumentando (MARTINEZ-GOMEZ et al., 2012). Ainda, destaca-se que quanto mais a pessoa tem excesso de peso mais tende a ser sedentário e vice-versa (BURGOS et al., 2015). Além disso, o sedentarismo é um dos grandes percussores dessas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como por exemplo, diabetes mellitus tipo II (MALTA; SILVA JR, 2014).

Um dos fatores dessa mudança de hábito, foi a tecnologia, e também a falta de segurança onde os pais sentem-se coagidos a deixar os filhos saírem para brincar, preferindo deixar eles dentro de casa na frente da televisão e aparelhos eletrônicos. Há uma relação clara com sobrepeso e inatividade física nos âmbitos escolares. Vemos que, os jovens com sobrepeso e obesidade não somente são excluídos pela inabilidade de praticar as atividades propostas, mas

também se auto excluem de atividade, tendo em vista que a obesidade não é apenas uma situação, mas um estado físico de excesso de volume corporal o que dificulta várias atividades e torna mais difíceis outras, exemplo: correr, agachar, saltar, mudanças de direção, habilidades motoras básicas em geral. (MELO; LOPES, 2013)

Outro fator preocupante nesse contexto é a inatividade física, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a prática de pelo menos 60 minutos por dia de atividade física moderada a vigorosa para crianças e jovens, entretanto elas não cumprem com essa recomendação (MENDES; SOUSA; BARATA, 2011). Seguindo esses parâmetros de atividade física, vemos que atualmente as crianças não chegam a 50% do valor mínimo de atividade física semanal (DE; CESCHINI, 2008). Muito por falta de conhecimento, cultura do esporte, incentivo e possibilidades de praticar atividade física em lugares adequados. A Atividade física regular apresenta relação inversa com peso corporal, ou seja, quanto maior o volume semanal de atividade física menor os índices de gordura corporal (FERNANDEZ et al., 2004),

Como consequência dessa mudança no estilo de vida, o sobrepeso e a obesidade vêm crescendo de forma exponencial. Em 2010 foi considerado com uma epidemia global, sendo responsável por 3.4 milhões de mortes no mundo (STEVENS et al., 2012; SWINBURN et al., 2011). No Brasil, os índices de sobrepeso e obesidade infantil chegam a aproximadamente em 30% (FLORES et al., 2013). O excesso de peso na população adulta também subiu de 42,6% no período de 2015 para 53,8% no período de 2016 no Brasil (Vigitel 2016).

Esses dados tornam-se preocupantes ao se considerar que o sobrepeso/obesidade é um fator de risco para diferentes doenças como, diabetes tipo 2, pressão alta, certos tipos de câncer e outros problemas de saúde (DANIELS et al., 2005; GAYA et al., 2018).

3.2 Aptidão cardiorrespiratória

A avaliação da aptidão cardiorrespiratória é realizada através da predição do Consumo Máximo de Oxigênio (VO_2MAX) ou por teste de campo, como por exemplo o teste de 6 minutos, estando relacionada com índices saudáveis e não saudáveis (FILIPA; FERNANDES, 2015). A APCR é um

determinante de capacidade física, determinando prescrições para treinamento e aumento de desempenho, além disso, é usado para auxiliar em diagnósticos e tratamento de doenças ligadas ao sedentarismo, sendo um reflexo da interação de vários sistemas que servem de suporte ao desenvolvimento de capacidades físicas (FILIPA; FERNANDES, 2015).

A inaptidão cardiorrespiratória está associada ao sedentarismo, seus baixos níveis tornam o ambiente favorável a desenvolver doenças cardiometabólicas (BURGOS et al., 2010). A prática regular de atividade física proporciona melhora dos níveis de aptidão cardiorrespiratória em crianças e adolescentes, também, melhorando a capacidade cardiovascular (MILITÃO et al., 2013).

A baixa APCR, relacionada a inatividade física, e sobrepeso/obesidade estão diretamente interligadas, assim como com os fatores de risco a saúde (FILIPA; FERNANDES, 2015). Por consequência, quanto menos atividade física maior as probabilidades de crianças e jovens desenvolverem diabetes mellitus tipo II, hipertensão, níveis altos de colesterol e triglicerídeos e os processos inflamatórios. (JAGO et al., 2010).

Segundo Pereira e colaboradores, a aptidão física está relacionada com a saúde (ApFRS), quanto mais apto encontra-se um indivíduo menos chance de esse mesmo desenvolver alguma doença crônica degenerativa, que também é associada ao melhor desempenho como flexibilidade, força muscular e compenetres da composição corporal (PEREIRA et al., 2010).

3.3 Fatores de risco cardiometabólicos

A ocorrência de fatores de risco cardiometabólicos, antigamente era uma preocupação da população adulta, entretanto, é cada vez maior o número de crianças e adolescentes que desenvolvem tais distúrbios, reforçando a importância do reconhecimento desses fatores de risco em idades precoces. (REUTER et al., 2016)

No Brasil, estudos anteriores mostraram prevalência de distúrbios lipídicos em 180 crianças e jovens. Um estudo feito em Campina Grande, Paraíba, indicou que 66,7% das crianças e jovens apresentam dislipidemia, sendo que 56,7% estavam com baixos níveis de colesterol lipoprotéico de alta densidade (HDL-C) (CARVALHO et al., 2007). Outro estudo avaliou 414 crianças

e jovens saudáveis de Pernambuco, encontrou que 29,7% estavam com o perfil lipídico inadequado, definidos por níveis altos de triglicerídeos (TG), colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL-C) e colesterol total (CT), (FRANCA; ALVES, 2006).

Além disso, o estudo de Ferreira, Oliveira e França (2007) indicou em uma amostra de 52 crianças obesas, e 15% apresentou hipertensão arterial. A hipertrigliceridemia foi encontrada em 50% e 70,8% dos meninos e meninas, respectivamente. Os níveis de lipoproteínas de alta densidade abaixo do desejável foram encontrados somente nas meninas. Cerca de 44,2% apresentou pelo menos dois fatores de risco.

Avaliar níveis basais de CT, LDL-C, GDL-C e TG, com também avaliar outros fatores de risco para doenças cardiovasculares, como sobrepeso/obesidade e inatividade física, é de extrema relevância para o prognóstico prévio de doenças cardiovasculares (BAMBA, 2014). Reuter e colaboradores (2016), tiveram como objetivos identificar possíveis relações entre dislipidemia, níveis baixos de APCR e obesidade em crianças e jovens. O estudo encontrou que quanto maior a APCR mais brandos eram as chances de riscos derivados do sobrepeso e obesidade.

O que vêm sendo observado atualmente é uma elevada ocorrência de agregação dos fatores de risco das doenças cardiovasculares (DCV) (VALE et al., 2015; JANSSEN; LEBLANC, 2010). Nesse sentido, a síndrome metabólica (SM) é caracterizada por englobar um grupo de distúrbios, que além da obesidade, inclui a resistência à insulina (RI), elevados níveis de triglicerídeos, baixos níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL), hipertensão arterial e mais recentemente vem sendo sugerido a inclusão da inaptidão cardiorrespiratória, como um desses critérios (ANDERSEN et al., 2015; WEISS; BREMER; LUSTIG, 2013).

Existem diferentes definições para a SM, sendo que esses critérios variam de acordo com as diferentes organizações, como *Adult Treatment Panel III* (ATP) (2001) e *International Diabetes Federation* (IDF) (ZIMMET et al., 2007) A prevalência de SM em adolescentes quase dobrou na última década. Foi de 7,6% de acordo com a ATP) e 9,6% de acordo com o IDF , mesmo usando diferentes pontos de corte os resultados foram similares. Os critérios desenvolvidos devem fornecer uma melhor abordagem e diagnósticos para

avaliar a síndrome metabólica em crianças e adolescentes (JOLLIFFE; JANSSEN, 2007).

3.4 Programas de intervenção na educação física escolar para a promoção da saúde de crianças

Entendendo a necessidade de práticas esportivas e práticas corporais para a saúde e qualidade de vida, também entendemos que é de suma importância a implementação dessas atividades no dia-a-dia desde a infância e juventude. Tendo em vista que os aspectos de saúde das crianças têm piorado e os riscos cardiometabólicos tem aumentado, com os novos hábitos da sociedade moderna (GAYA et al., 2018). Compreendemos a importância das intervenções nas escolas pelos educadores físicos, onde estão na vanguarda da inserção da cultura corporal para com nossas crianças, nos aspectos de atividades física e práticas.

A organização mundial da saúde determina que para que crianças e adolescentes possam sofrer alterações positivas com a prática de atividades físicas é necessário ao menos 60 minutos de atividade moderada a intensa, para que haja adaptações morfológicas (OMS, 2014). Ou seja, uma atividade que aumente a frequência cardíaca, que torne a respiração normal em ofegante e que haja sudorese, assim trazendo benefícios a saúde.

O estudo de (FARIAS et al., 2009), realizado em 383 escolares com idade entre 10 e 15 anos, trata-se de uma intervenção de 11 meses, 2 aulas de 60 min/semana, de um programa baseado em atividades aeróbicas, jogos desportivos e alongamentos. Usando como parâmetro de avaliação as medidas antropométricas, IMC e percentis de massa gorda e magra. Resultou em uma redução de 4,3% de escolares obesos, e aumento de massa magra dos alunos.

Outro estudo mostrou como a intervenção nas aulas de educação física auxilia na promoção de saúde e melhoria de qualidade de vida em escolares, realizado em 69 escolares de 12 a 14 anos de São Paulo. Os escolares foram divididos em 2 grupos, uma era para incentivo da prática e saúde e outro era para prática de atividades física, 60 min/semana e 120 min/semana respectivamente. Ambos grupos demonstraram maior aceitação da prática de atividade e prática de esportes (PAULO, 2009).

Estudo de Stabelin et al., (2008) realizado com 128 meninas e 121 meninos, com idades entre 12 e 16 anos indicou que menor IMC e a circunferência da cintura, assim como altos níveis de aptidão cardiorrespiratória são associados com menor chance de desenvolver hipertensão.

Além disso, Rodrigues et al., (2007), investigou 380 escolares, com idades entre 10 e 14 anos e indicou que há uma associação entre altos níveis de aptidão cardiorrespiratória e níveis positivos do perfil lipídico. A APCR mais baixa parece ter efeitos negativos sobre os marcadores de riscos cardiovasculares, especialmente com relação ao excesso de peso nos jovens. Sendo assim, é necessária uma intervenção precoce para prevenir doenças associadas com esses índices negativos, aumento da atividade física para ganhos de APCR (RODRIGUES et al., 2007a)

Neste estudo, foi realizada uma intervenção de 12 semanas, 60 minutos de atividade física por 3 vezes na semana em 23 crianças entre 6 e 16 anos de idade. Resultou em uma melhora de 11,6% na glicemia (105 para 93mg/dL; $p=0,046$) e de 24,9% nas triglicérides (217 para 163mg/dL; $p=0,013$), sendo eficiente para melhorar aspectos de SM (BUANANI ET AL, 2011).

As intervenções nas crianças e jovens tem como objetivo minimizar os riscos de desenvolvimento de doenças ou síndromes na fase de vida adulta. Tendo em vista que o melhor jeito de prevenção é criar e transformar os hábitos de atividades físicas ou/e práticas corporais. O que torna a introdução de práticas e esportes na fase escolar importantíssima para criar esse vínculo e desejo pelos mesmos.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 Delineamento metodológico

Estudo quantitativo de corte transversal.

4.2 Problema de pesquisa

Qual a prevalência de fatores de risco cardiometabólicos em escolares?

4.3 População

A população foi constituída por 480 alunos, entre 7 e 11 anos de idade de ambos os sexos, estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental de uma escola pública de Porto Alegre. Essa escola foi selecionada por critério de conveniência. Justifica-se a definição dessa unidade por ser uma escola que apresenta convênio com a Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança (ESEFID) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sendo que algumas atividades de ensino já ocorrem na escola. Além disso, a comunidade da escola, professores, diretora, alunos e seus pais, encontra-se disponível e favorável a realização da pesquisa.

4.4 Amostra

Fizeram parte do estudo 150 crianças, 78 meninos e 72 meninas, estudantes do primeiro ao quinto ano da escola acima mencionada.

4.5 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídas no estudo as crianças que se enquadraram nos seguintes critérios:

a) O responsável e a criança ter assinado o termo de consentimento livre e esclarecido e o termo de assentimento;

b) Não apresentar contraindicações para coleta sanguínea; Os critérios de exclusão foram:

a) Incapacidade para a realização dos testes físicos;

4.6 Técnicas e instrumentos de coleta

Todas as avaliações foram realizadas na escola e nas dependências da Escola de Educação Física da UFRGS.

4.7 Estatura, massa corporal e IMC: a massa corporal e estatura foram avaliadas de acordo com os padrões do projeto esporte Brasil (Proesp-Br, Gaya, 2015) e depois foi determinado o IMC, através da divisão da massa corporal (peso em Kg) pela estatura (m) elevada ao quadrado. Os valores obtidos foram categorizados em sobrepeso e obesidade de acordo com os pontos de corte de Conde e Monteiro (2006) conforme sexo e idade.

Valores críticos de IMC para a saúde

Idade	Rapazes	Moças
6	17,7	17,0
7	17,8	17,1
8	19,2	18,2
9	19,3	19,1
10	20,7	20,9
11	22,1	22,3
12	22,2	22,6
13	22,0	22,0
14	22,2	22,0
15	23,0	22,4
16	24,0	24,0
17	25,4	24,0

Consideram-se valores de IMC acima dos pontos de corte como **ZONA DE RISCO À SAÚDE** e os valores abaixo como **ZONA SAUDÁVEL**.

4.8 Aptidão cardiorrespiratória: Foi avaliada através do teste da corrida/caminhada dos 6 minutos, segundo o Proesp-Br (2016). Os alunos foram divididos em grupos adequados às dimensões da pista. Foi enfatizado às crianças a importância de manter um ritmo de corrida constante evitando caminhadas e piques de velocidade, sendo orientadas a correr o maior tempo possível. Durante o teste, a passagem do tempo de 3' e 5' era informada. Através de um sinal, ao final do teste, os alunos interrompiam a corrida permanecendo no local onde estavam para que fosse anotada a distância percorrida durante os 6 minutos (em metros). A APCR foi classificada em risco e saudável de acordo com os pontos de corte do Proesp-Br (2016).

Valores críticos de corrida/caminhada dos 6 minutos para saúde

Idade	Rapazes	Moças
6	675	630
7	730	683
8	768	715
9	820	745
10	856	790
11	930	840
12	966	900
13	995	940
14	1060	985
15	1130	1005
16	1190	1070
17	1190	1110

Valores abaixo dos pontos de corte **ZONA DE RISCO À SAÚDE** e os valores acima **ZONA SAUDÁVEL**.

4.9 Pressão Arterial: as medidas da pressão arterial (sistólica e diastólica) foram obtidas através de esfigmomanômetro digital (Omron – Modelo HEM 7200, Quioto, Japão) posicionado no braço direito, com o indivíduo sentado, em repouso de pelo menos 5 minutos. O manguito utilizado teve o tamanho adequado ao perímetro braquial de cada participante. A pressão arterial foi classificada de acordo com a VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão.

Classificação da pressão arterial para crianças e adolescentes (modificado do The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents)

Classificação	Percentil* para PAS e PAD	Frequência de medida da pressão arterial
Normal	PA < percentil 90	Reavaliar na próxima consulta médica agendada
Limítrofe	PA entre percentis 90 a 95 ou se PA exceder 120/80 mmHg sempre < percentil 90 até < percentil 95	Reavaliar em 6 meses
Hipertensão estágio 1	Percentil 95 a 99 mais 5 mmHg	Paciente assintomático: reavaliar em 1 a 2 semanas; se hipertensão confirmada encaminhar para avaliação diagnóstica Paciente sintomático: encaminhar para avaliação diagnóstica
Hipertensão estágio 2	PA > percentil 99 mais 5 mmHg	Encaminhar para avaliação diagnóstica
Hipertensão do avental branco	PA > percentil 95 em ambulatório ou consultório e PA normal em ambientes não-relacionados à prática clínica	

4.10 Perfil lipídico: as crianças compareceram ao Laboratório de Pesquisa do Exercício (LAPEX) em jejum de 10-12 horas, ficaram sentadas em repouso e posteriormente realizaram coleta sanguínea. Foram retiradas amostras de sangue de 8 ml de uma veia da região antecubital por um profissional capacitado, utilizando material descartável. As amostras de sangue foram centrifugadas a 3.500rpm por 15 minutos. Posteriormente, plasma e soro foram aliquotados e congelados a -80°C até a realização das dosagens.

A partir disso, triglicerídeos, colesterol total e colesterol HDL foram avaliados através de kits específicos (Roche Diagnostics, Basel, Suíça) em um analisador automático (Cobas C111, Roche, Diagnostics, Basel, Suíça). O LDL foi calculado pela fórmula de Friedewald (1972) ($LDL-C: CT-HDL-C-TG/5$). A classificação em “saudável” e “elevado” foi feita de acordo com de acordo com as diretrizes propostas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (2017), conforme quadro abaixo:

Valores de referência para lipídeos em crianças

Lipídeos	Com jejum (mg/dL)	Sem jejum (mg/dL)
Colesterol total	<170	<170
HDL-c	>45	>45
Triglicérides (0-9 anos)	<75	<85
Triglicérides (10-19 anos)	<90	<100
LDL-c	<110	<110

4.11 Análise estatística

Para o tratamento dos dados foi utilizado análise descritiva apresentando as médias, desvio padrão e frequências. Os dados foram tabulados e analisados no software SPSS *for Windows* versão 22.0. Os gráficos foram feitos no programa Excel.

5 RESULTADOS

Os resultados da tabela 1 apresentam as características da amostra. A idade média dos meninos e meninas foi de aproximadamente 8 anos.

Tabela 1. Características da amostra

	Meninos (n=78) Média (DP)	Meninas (n=72) Média (DP)	Total (n=150) Média (DP)
Idade (anos)	8,53(1,50)	8,46(1,28)	8,49(1,40)
Peso (kg)	32,39(10,15)	35,03(11,10)	33,61(10,36)
Altura (m)	1,33(0,10)	1,34(0,10)	1,34(0,10)
IMC (kg/m ²)	17,88(3,62)	18,87(3,99)	18,34(3,81)
APCR (m)	784,22(141,15)	715,70(110,00)	750,75(130,42)
CT (mg/dL)	151,19(26,48)	147,70(28,40)	149,28(27,47)
HDL (mg/dL)	44,88(11,02)	43,90(8,96)	44,64(10,68)
LDL (mg/dL)	92,54(28,78)	89,54(28,95)	90,69(26,87)
TG (mg/dL)	66,98(31,60)	79,14(33,13)	72,45(32,73)
PAS (mmHg)	104,32(12,90)	106,42(11,41)	105,54(12,28)
PAD (mmHg)	61,59(8,21)	62,36(10,95)	61,99 (9,58)

IMC. Índice de massa corporal; APCR. Aptidão cardiorrespiratória; CT. Colesterol total; HDL. Lipoproteína de alta densidade; LDL. Lipoproteína de baixa densidade; TG. Triglicerídeos; PAS. Pressão arterial sistólica; PAD. Pressão arterial diastólica.

Os gráficos 1,2,3, e 4 apresentam o percentual de crianças com sobrepeso e obesidade, zona de risco e saudável na APCR. Assim, como valores elevados de colesterol total, HDL, LDL, triglicerídeos e pressão arterial. Os resultados indicaram que 22,4% das crianças estão com sobrepeso e 13,8% com obesidade. Com relação a APCR 56,9% encontram-se na zona de risco. No que se refere ao perfil lipídico, é alto o número de crianças com valores anormais, apresentando valores elevados de colesterol total em 20,8%, assim como 76,6% para o LDL e 61,1% para os triglicerídeos. Para o colesterol HDL, 73,7% apresentaram valores abaixo do recomendado.

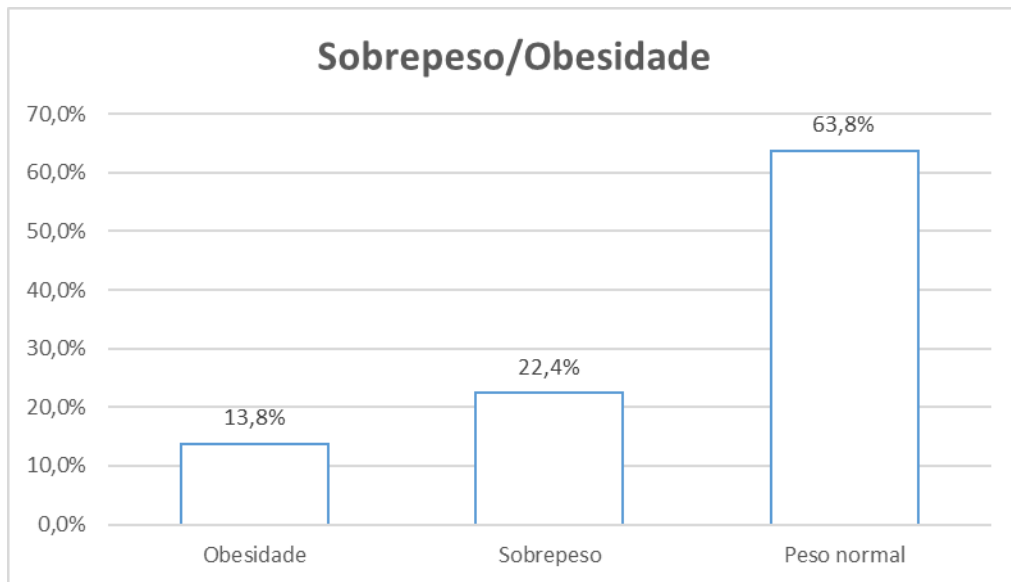


Gráfico 1: índices de sobrepeso, obesidade e peso normal.

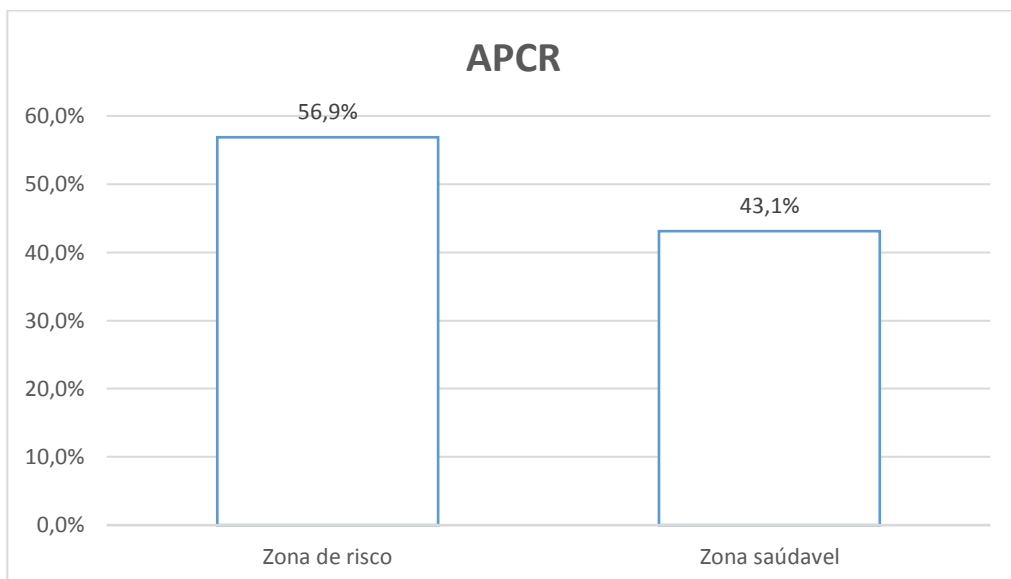


Gráfico 2: Crianças em zona saudável e zona de risco em relação a aptidão cardiorrespiratória.

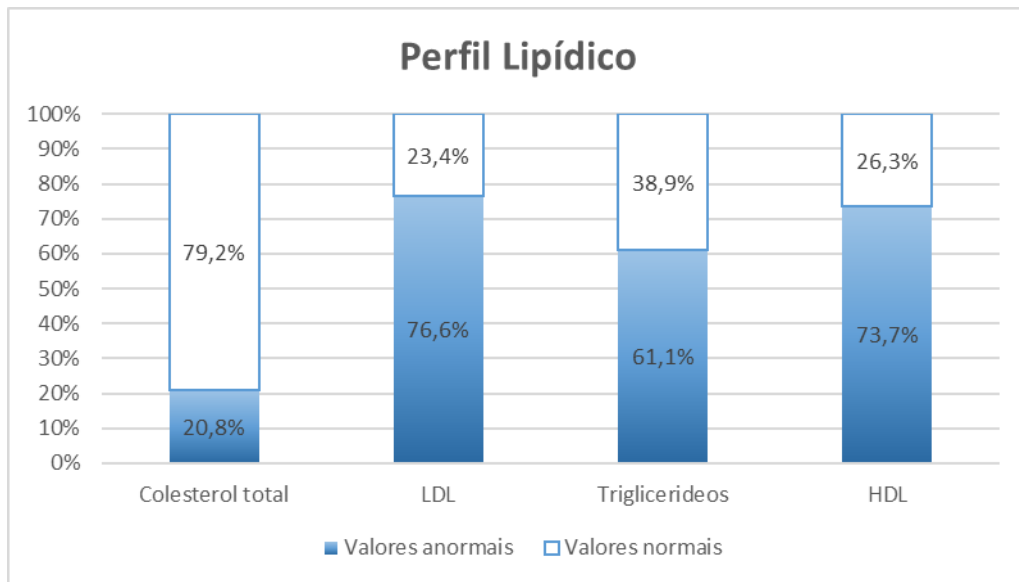


Gráfico 3: Crianças com valores anormais de colesterol total, HDL, LDL e triglicérides.

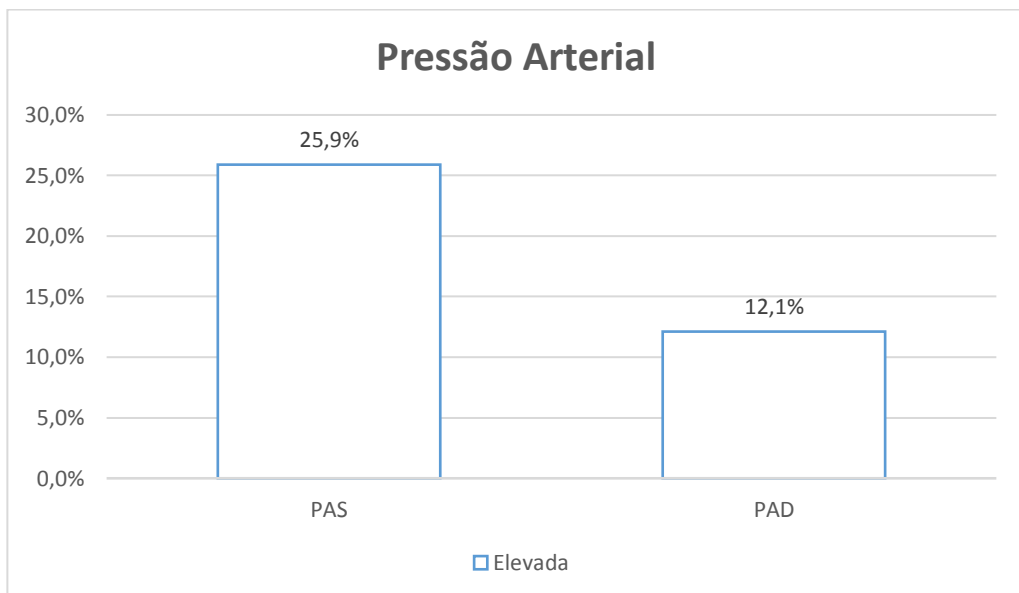


Gráfico 4: Percentual de crianças com níveis elevados de pressão arterial, tanto sistólica quanto diastólica.

6. DISCUSSÃO

Os resultados referentes ao excesso de peso, indicaram que o índice de crianças com sobrepeso e obesidade é elevado. Corroborando com esses achados Reuter et al. (2015), encontraram índices de sobrepeso e obesidade em 29,5% de escolares de zona urbana e rural de Santa Cruz do Sul. Além disso, dados referentes a crianças brasileiras indicaram que o aumento de peso nos escolares no período de 2005 a 2011 foi de 22,27% de sobrepeso e 6,8% de obesidade (FLORES et al., 2013). Também no estudo de Flores et al., (2013) apresenta-se quase 30% da população infanto-juvenil brasileira com ocorrência de sobrepeso e obesidade, prevendo uma chance de aumentos nos anos próximos anos.

Em relação a APCR 56,9% das crianças da nossa amostra estão na zona de risco. Corroborando com outro estudo que demonstrou que 52% das crianças então com baixos níveis de APCR, usando o teste de campo de 9 minutos (REUTER et al., 2015). Outro estudo, realizado com escolares da rede pública do município de Vitória (ES), também desmontou resultados similares de baixos níveis de APCR em 380 escolares, 177 meninos e 203 meninas de 10 a 14 anos, porém usando o consumo máximo de oxigênio (VO²MAX) para suas medidas (RODRIGUES et al., 2007b).

A prevalência de crianças com níveis alterados de perfil lipídico foi elevada, dado preocupante que indica que essas alterações estão presentes desde a infância. Enquanto que no nosso estudo, 20,8% das crianças estavam com colesterol total elevado, assim como 76,6% para o LDL, e 61,1% para o TG, o estudo de França e Alves (2006), realizado com 414 crianças e adolescentes do Estado de Pernambuco, encontrou valores mais baixos, 6% para o colesterol total, 10,2% para o LDL e 31,3% para os triglicérides. O estudo de (PEREIRA, A. GUEDES, ALEXIS D, 2009) com 494 crianças e adolescentes de Itapetininga-SP, 51% apresentaram aumento do colesterol total, 40,5% aumento do LDL, 8,5% aumento das triglicérides e 6,1% tiveram valores baixos no HDL. Outro estudo realizado com escolares de Belém-PA entre 9 e 19 anos mostrou que colesterol total ficou em 17,4% em limítrofe e elevado 3,7%, LDL em 11% limítrofe e 7,6% elevado, HDL ficou em 29,5% elevado e triglicérides elevado em 15,8%

(AUGUSTA; CARLOS, 2008). Portanto, os resultados do presente estudo indicam valores elevados das variáveis do perfil lipídico, em comparação aos dados da literatura.

Além disso, os resultados referentes a pressão arterial indicaram que 25,9% das crianças estão com valores elevados de pressão sistólica e 12,1% na pressão diastólica. Burgos et al., (2010); encontraram valores elevados de pressão sistólica em 8,7% de crianças e 5,1% na pressão diastólica. Além disso, estudo realizado com uma amostra de 3.169 escolares com idades entre 7 e 14 anos de Goiânia das redes pública e privada, destacou que 5,0% estão hipertensos e 6,2% com pressão normal-alta (ANITA; VIBHARIKA, 2016).

Portanto, os resultados do nosso estudo indicam uma prevalência elevada de crianças com fatores de risco cardiometabólicos. Isso pode ser devido aos baixos níveis de atividade física, sedentarismo, assim como decorrente dos maus hábitos alimentares e falta de incentivo ou ambiente inapropriado para prática de atividades física, juntamente com fatores de inclusão de tecnologias (FERREIRA, 2001; GAYA et al., 2018; GUEDES, 1999; REUTER et al., 2015).

Uma das formas de alterar esse quadro é através da prática regular de exercícios físicos, já que estudos indicam que sua prática regular é capaz de melhorar o perfil lipídico e a APCR, bem como reduzir os índices de pressão arterial, sobrepeso e obesidade em crianças. (BUANANI ET AL, 2011; MILITÃO et al., 2013; PAES; MARINS; ANDREAZZI, 2015). Nesse contexto, a educação física escolar pode ter um papel de extrema relevância, no sentido de contribuir para a promoção atividade física, desporto e práticas corporais já que para algumas crianças, a escola é a única oportunidade de uma prática regular dessas atividades (DEVIDE, 2007).

Por fim, através de aulas planejadas e organizadas, que promovam uma alta intensidade é possível que se atinjam resultados positivos, com relação a saúde (BUANANI ET AL, 2011; FARIAS et al., 2009; MILITÃO et al., 2013; PAES; MARINS; ANDREAZZI, 2015; PAULO, 2009). A educação física na infância e adolescência tem a função de desenvolvimento e contribuição para a qualidade de vida com a promoção de atividades físicas e corporais, com finalidade de incentivar uma vida saudável (BEZERRA ALVES et al., 2005; LAZZOLI et al., 1998).

7. CONCLUSÃO

Esse estudo identificou a prevalência de escolares com fatores de risco cardiometabólicos alterados é elevada.

REFERÊNCIAS

ADULT TREATMENT PANEL III. Executive summary of the third report of the national cholesterol education program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **Jama**, , v. 285, n. 19, p. 2486–2497, 2001.

ANDERSEN, L. B. et al. A new approach to define and diagnose cardiometabolic disorder in children. **Journal of Diabetes Research**, [s. l.], v. 2015, n. Cvd, 2015.

ANITA, G; VIBHARIKA, C. Determinantes de Risco para Doenças Cardiovasculares em Escolares, v. 3, n. 2, p. 147–153, 2016.

AUGUSTA, S; CARLOS, L. Artigo Original Dislipidemia em Escolares na Rede Privada de Belém. **Revista Paulista de Pediatria**, p. 446–451, [s.d.].

BAMBA, V. Update on screening, etiology, and treatment of dyslipidemia in children. **Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 99, n. 9, p. 3093–3102, 2014.

BEZERRA A. J. G. et al. Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**,, v. 11, n. 5, p. 291–294, 2005.

BUANANI, C Etal . Prevenção da síndrome metabólica em crianças obesas : uma proposta de intervenção. **Revista Paulista de Pediatria**, , v. 29, n. 2, p. 186–192, 2011.

BURGOS, M. S. et al. Uma análise entre índices pressóricos, obesidade e capacidade cardiorrespiratória em escolares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**,], v. 94, n. 6, p. 788–793, 2010.

BURGOS, M. S. et al. Obesity parameters as predictors of early development of cardiometabolic risk factors. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 8, p. 2381–2388, 2015.

PEREIRA, A. GUEDES, ALEXIS D, Arquivos Brasileiros De Cardiologia. A

obesidade e sua associação com os demais fatores de risco cardiovascular em escolares de Itapetininga , Brasil. , p. 253–260, 2009.

CARVALHO, D. F. et al. Perfil lipídico e estado nutricional de adolescentes.

Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 10, n. 4, p. 491–498, 2007.

DANIELS, S R. et al. Overweight in children and adolescents: Pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. **Circulation**, v. 111, n. 15, p. 1999–2012, 2005.

DE CÁSSIA DE AQUINO, R; TUCUNDUVA PHILIPPI, S. Consumo infantil de alimentos industrializados e renda familiar na cidade de São Paulo. **Revista de Saude Publica**, [s. l.], v. 36, n. 6, p. 655–660, 2002.

DE, M. H. D. A. Nível; CESCHINI, Fabio. Uma Região De Elevado Índice De Vulnerabilidade. [s. l.], v. 15, n. 4, p. 67–77, 2008.

DEVIDE, F. Pries. Educação Física, Qualidade de Vida e Saúde: campos de intersecção e reflexões sobre a intervenção. **Movimento (ESEFID/UFRGS)**, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 77–84, 2007.

FARIAS, E S. et al. Influence of programmed physical activity on body composition among adolescent students. **Jornal de Pediatria**, , v. 85, n. 1, p. 28–34, 2009.

FERNANDEZ, Ana C. et al. Influência do treinamento aeróbio e anaeróbio na massa de gordura corporal de adolescentes obesos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s. l.], v. 10, n. 3, p. 152–158, 2004.

FERREIRA, Marcos S. Aptidão Física E Saúde Na Educação Física Escolar: Ampliando O Enfoque. **Rev. Bras. Cienc. Esporte**, v, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 41–54, 2001.

FILIPA, J; FERNANDES, B. Relação entre Aptidão Cardiorespiratória e Risco Cardiovascular em Estudantes Jovens Adultos. **Dissertação de Mestrado**, [s. l.], 2015.

FLORES, Larissa S. et al. Trends of underweight, overweight, and obesity in Brazilian children and adolescents. **Jornal de Pediatria**, , v. 89, n. 5, p. 456–461, 2013.

FRANCA, E. De; ALVES, João Guilherme Bezerra. Dislipidemia entre crianças e adolescentes de Pernambuco. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s. l.], v. 87, n. 6, p. 722–727, 2006.

GAYA, Adroaldo et al. PROESP-Br Projeto Esporte Brasil Manual de testes e avaliação. , p. 1–20, 2015.

GAYA, Anelise R. et al. Agregação dos indicadores de risco à saúde cardiometabólica e musculoesquelética em adolescentes brasileiros nos períodos de 2008/09 e 2013/14. **Jornal de Pediatria**, v. 94, n. 2, p. 177–183, 2018.

GUEDES, Dartagnan Pinto. Saúde No Contexto Didático- Pedagógico. **Motriz**, v. 5, n. 1, 1999.

GUILLERMO ARIZA, Juan et al. The Cost-Effectiveness and Budget Impact of Introducing Indacaterol into the Colombian Health System. **Value in Health Regional Issues**, v. 1, n. 2, p. 165–171, 2012.

JAGO, Russell et al. Fatness, fitness, and cardiometabolic risk factors among sixth-grade youth. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 42, n. 8, p. 1502–1510, 2010.

JANSSEN, I.; LEBLANC, Allana G. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. **The international journal of behavioral nutrition and physical activity**, v. 7, p. 40, 2010.

JOLLIFFE, Courtney J.; JANSSEN, Ian. Development of Age-Specific Adolescent Metabolic Syndrome Criteria That Are Linked to the Adult Treatment Panel III and International Diabetes Federation Criteria. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 49, n. 8, p. 891–898, 2007.

LAZZOLI, José Kawazoe et al. Atividade física e saúde na infância e adolescência. **Revista Brasileira de Medicina Esporte**, v. 4, n. 4, p. 107–9, 1998.

MALTA, Deborah C.; SILVA JR, Jarbas Barbosa Da. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil após três anos de implantação, 2011-2013. **Epidemiologia e**

Serviços de Saúde, v. 23, n. 3, p. 389–398, 2014.

MARTINEZ-GOMEZ, D. et al. Sedentary behaviors and emerging cardiometabolic biomarkers in adolescents. **Journal of Pediatrics**, v. 160, n. 1, p. 104–114, 2012.

MELO, Maria Mafalda; LOPES, Vitor Pires. Associação entre o índice de massa corporal e a coordenação motora em crianças. **Rev. bras. educ. fís. esp.**, [s. l.], v. 27, n. 1, p. 7–13, 2013.

MENDES, Romeu; SOUSA, Nelson; BARATA, J. L. Themudo. ACTIVIDADE FÍSICA E SAÚDE PÚBLICA Recomendações para a Prescrição de Exercício. n. May 2014, p. 1025–1030, 2011.

MILITÃO, Angeliete Garcez et al. Effects of a recreational physical activity and healthy habits orientation program, using an illustrated diary, on the cardiovascular risk profile of overweight and obese schoolchildren: A pilot study in a public school in Brasilia, Federal District, Braz. **Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy**, v. 6, p. 445–451, 2013.

NEIRA, Marcos Garcia; SOUZA JÚNIOR, Marcílio. A Educação Física na BNCC: procedimentos, concepções e efeitos. **Motrivivência**, v. 28, n. 48, p. 188, 2016

OLIVEIRA, Indira Caldas Cunha De. Direito de brincar: as (im)possibilidades no contexto de trabalho infantil produtivo. **Psico-USF (Impresso)**, v. 14, n. 1, p. 1–6, 2009.

OMS. Portal da World Health Organization. **World Health Organization**, n. 385, p. 1–4, 2014.

ORTEGA, F. B. et al. Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. **International Journal of Obesity**, v. 32, n. 1, p. 1–11, 2008.

PAES, Santiago Tavares; MARINS, João Carlos Bouzas;

ANDREAZZI, Ana Eliza. Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 122–129, 2015.

PAULO, De São. Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública

Efeito de dois programas de intervenção no nível de atividade física de adolescentes matriculados em escolas da rede pública de ensino da Zona Leste da Efeito de dois programas de intervenção no nível d. 2009.

PEREIRA, Simonete et al. Artigo Original Aptidão cardiorespiratória e composição corporal em crianças e adolescentes Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Juazeiro do Norte, CE, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte da Universidade do Estado de Sant. p. 664–671, 2010.

REGINA, Marta; OLIVEIRA, Furlan De. AS CRIANÇAS E SUAS BRINCADEIRAS: UM OLHAR NA CONTEMPORANEIDADE Lidiane Shizue Osanai Universidade Estadual de Londrina. p. 124–134, [s.d.].

REUTER, Cézane Priscila et al. OBESIDADE, APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA, ATIVIDADE FÍSICA E TEMPO DE TELA EM ESCOLARES DA ZONA URBANA E RURAL DE SANTA CRUZ DO SUL-RS. **Cinergis**, v. 16, n. 1, p. 1–5, 2015

REUTER, Cézane Priscila et al. Dyslipidemia is Associated with Unfit and Overweight-Obese Children and Adolescents. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, p. 188–193, 2016.

RODRIGUES, Anabel N. et al. The association between cardiorespiratory fitness and cardiovascular risk in adolescents. **Jornal de Pediatria**, v. 0, n. 0, 2007.

RODRIGUES, Anabel N. et al. The association between cardiorespiratory fitness and cardiovascular risk in adolescents. **Jornal de Pediatria**, [s. l.], v. 0, n. 0, p. 429–435, 2007. bSTEVENS, Gretchen A. et al. National, regional, and global trends in adult overweight and obesity prevalences. **Population Health Metrics**, v. 10, n. 1, p. 22, 2012.

SUZUKI, Toshio. Witnessing numbers of Shelah Cardinals. **Mathematical Logic Quarterly**, v. 39, n. 1, p. 62–66, 1993.

SWINBURN, Boyd A. et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. **The Lancet**, v. 378, n. 9793, p. 804–814, 2011.

VALE, Susana et al. Physical Activity, Obesity Status, and Blood Pressure in

Preschool Children. **The Journal of Pediatrics**, v. 167, n. 1, p. 98–102, 2015.

WEISS, Ram; BREMER, Andrew A.; LUSTIG, Robert H. What is metabolic syndrome, and why are children getting it? **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1281, n. 1, p. 123–140, 2013.

ZAMPIER ULBRICH, Anderson. Aptidão física em crianças e adolescentes de diferentes estágios maturacionais. **Fitness & Performance Journal**, v. 6, n. 5, p. 277–282, 2007.

ZIMMET, P. et al. The metabolic syndrome in children and adolescents – an IDF consensus report. n. April, p. 299–306, 2007.