

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia
Programa de Pós-Graduação em Educação Física



Dissertação de Mestrado

**EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO DE QUINZE MINUTOS DE EXERCÍCIOS
FUNCIONAIS NOS NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA DE ESCOLARES**

RODRIGO ZANETTI DA ROCHA

Pelotas, 2023

RODRIGO ZANETTI DA ROCHA

**EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO DE QUINZE MINUTOS DE EXERCÍCIOS
FUNCIONAIS NOS NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA DE ESCOLARES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Gustavo Bergmann

Pelotas, 2023

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação da Publicação

R672e Rocha, Rodrigo Zanetti da

*Efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios
funcionais nos níveis de aptidão física de escolares* [recurso eletrônico] /
Rodrigo Zanetti da Rocha ; Gabriel Gustavo Bergmann, orientador. —
Pelotas, 2023.

166 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em
Educação Física, Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia,
Universidade Federal de Pelotas, 2023.

1. Aptidão Física. 2. Intervenção. 3. Educação Física. 4. Escola. I.
Bergmann, Gabriel Gustavo, orient. II. Título.

CDD 796

RODRIGO ZANETTI DA ROCHA

**EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO DE QUINZE MINUTOS DE EXERCÍCIOS
FUNCIONAIS NOS NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA DE ESCOLARES**

Defesa da dissertação, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação Física, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia, Universidade Federal de Pelotas.

Data da defesa: 08/12/2023

Banca examinadora:

.....

Prof. Dr. Gabriel Gustavo Bergmann (Orientador)

Doutor em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

.....

Prof^a. Dr^a. Anelise Reis Gaya

Doutora em Atividade Física e Saúde pela Faculdade de Desporto da Universidade do Porto/Portugal

.....

Prof. Dr. Eraldo dos Santos Pinheiro

Doutor em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

.....

Prof. Dr. Gustavo Dias Ferreira (Suplente)

Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Fisiologia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, por me proporcionar ter verdadeiros gigantes em forma de seres humanos na minha vida e nesse sonho pra me tornar mestre. Saibam que sem vocês nada disso seria possível.

Agradeço à minha família que eu amo muito, meus pais, Tereza (In Memoriam) e Nei Antonio (In Memoriam) os meus maiores exemplos de vida e de determinação. As minhas irmãs Jussara e Sandra e meu irmão Volnei e minha cunhada Rosângela pelo apoio de sempre. As minhas sobrinhas e sobrinhos Jussiéli, Sabrina, Guilherme, Ramael, Antonielli, Jader, Bryan, minhas eternas crianças e os sobrinhos agregados Hiasmim, Ricardo, Marcel e Maiara. A Martina, Vicente, Rafaela, Bibiana, Valentin, Antônio e Isabel os amados do “Vô Mano” como eles me chamam.

De maneira especial e amorosa, agradeço minha namorada Verônica e por toda paciência, incentivo, amor e compreensão comigo. Agradeço também a minha sogra Maria, que é uma mãezona pra mim, por todo zelo.

Também gostaria de agradecer aos meus amigos (irmãos) e amigas (irmãs) que caminham juntos neste processo me incentivando. Em especial ao Michel (In Memoriam) e Estevinho (In Memoriam) que hoje não estão mais aqui, mas que me abençoaram durante o tempo que estiveram comigo.

Agradeço ao meu amigo e orientador Professor Gabriel Bergmann, a pessoa que mais acreditou no meu potencial dentro da Esef, minha inspiração como professor, obrigado por toda paciência, dedicação e acolhimento. A todos os professores da Esef, aprendi muito com vocês e a todos funcionários que sempre me auxiliaram.

Os meus amigos e amigas que a Esef me presenteou, em especial ao Igor Romig meu colega que virou meu irmão, a Fran minha maior incentivadora minha maninha e a Karol que foi acolhedora na minha chegada a Esef.

Agradeço aos guris do Núcleo de Esporte Henrique e Davi, meus ex-colegas que agora viraram meus amigos. A SMEEC, Direção e funcionários das escolas Cristo Rei, Heitor Soares, Oscar Fonseca, La Salle, Jaime de Faria e Carlos Moreira, por toda acolhida durante a pesquisa. Aos professores de Educação Física dessas escolas que foram essenciais ao estudo.

Agradeço minha equipe de avaliadores Fran, Vini, Gabriel Knabach, Gabriel Iven, Henrique, Talita e Michel (In Memoriam), vocês foram essenciais no estudo, vocês são da coleta para vida meus amigos.

Aos professores da banca, Prof^a. Anelise, Prof. Eraldo e Prof. Gustavo, tenho muita admiração pelo trabalho de vocês na Educação Física, vocês elevam a nossa área a outro patamar.

Por fim, agradeço a CAPES, pois o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Resumo

ROCHA, Rodrigo Zanetti da. **Efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais nos níveis de aptidão física em escolares.** 2023. 166p. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2023.

As prevalências de sobrepeso, obesidade, e de baixos níveis de Aptidão Física (ApF) entre crianças e adolescentes têm aumentado consideravelmente. Embora sejam influenciados por múltiplos fatores, estas condições estão relacionadas ao pouco envolvimento com Atividade Física (AF) e exercícios físicos (ExF). Portanto, oportunidades para a prática de ExF para esta população são necessárias, sendo as aulas de Educação Física (EF) ambiente propício. O Objetivo do estudo foi identificar os efeitos da inserção de quinze minutos de ExF durante as aulas de Educação Física em indicadores antropométricos de sobrepeso e obesidade (IASO) e de aptidão física (ApF) em escolares do município de Canguçu/RS. Participaram do estudo 245 adolescentes (44,1% meninas), com idade entre 11 e 17 anos, de seis escolas municipais de turno integral da zona rural do município. Os participantes foram alocados aleatoriamente em Grupo Intervenção (GI) e Grupo Controle (GC). Para o GI foram ministradas 24 sessões de 15 minutos de ExF durante as aulas de EF. No GC, os participantes seguiram com as aulas de EF conforme seu planejamento prévio. As análises das Equações de Estimativas Generalizadas mostraram interação grupo*momento significativa ($p < 0,05$) indicando que o programa de intervenção foi efetivo para a melhoria da flexibilidade, da força/resistência muscular, da força de preensão manual, da aptidão cardiorrespiratória (somente nos meninos), e da circunferência da cintura. Em conclusão, um programa de intervenção composto por 15 minutos de ExF durante as aulas realizado duas vezes por semana durante 12 semanas melhora a ApF e IASO de escolares adolescentes.

Palavras-Chave: Aptidão Física. Intervenção. Educação Física. Escola.

Abstract

Rocha. Rodrigo Zanetti da. **Effects of a fifteen-minute functional exercise intervention on physical fitness levels in schoolchildren.** 2023. 160p. Dissertation (Master's in Physical Education). Postgraduate Program in Physical Education, Higher School of Physical Education, Federal University of Pelotas, Pelotas/RS.

The prevalence of overweight, obesity and low levels of Physical Fitness (PFA) among children and adolescents has increased considerably. Although they are influenced by multiple factors, these conditions are related to low involvement in Physical Activity (PA) and physical exercise (PE). Therefore, opportunities for this population to practice PE are necessary, with Physical Education (PE) classes being a favorable environment. The aim of this study was to identify the effects of including fifteen minutes of FPE during PE lessons on anthropometric indicators of overweight and obesity (OASI) and physical fitness (PFA) in schoolchildren in the municipality of Canguçu/RS. The study involved 245 adolescents (44.1% girls), aged between 11 and 17, from six full-day municipal schools in the rural area of the municipality. The participants were randomly allocated to the Intervention Group (IG) and the Control Group (CG). For the IG, 24 15-minute ExF sessions were given during PE classes. In the CG, the participants continued with their PE classes as planned. The Generalized Estimating Equations analyses showed a significant group*time interaction ($p < 0.05$), indicating that the intervention program was effective in improving flexibility, muscular strength/resistance, handgrip strength, cardiorespiratory fitness (only in boys), and waist circumference. In conclusion, an intervention program consisting of 15 minutes of ExF during classes twice a week for 12 weeks improves the PAF and IASO of adolescent schoolchildren.

Keywords: Physical Fitness. Intervention. Physical Education. School.

Sumário

| | |
|---|-----|
| 1. PROJETO DE PESQUISA..... | 11 |
| 2. RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO | 85 |
| 3. ARTIGO | 101 |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 124 |
| 5. APÊNDICES | 125 |
| 6. ANEXOS..... | 127 |

APRESENTAÇÃO GERAL

Esta dissertação de mestrado atende ao regimento do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Pelotas. Seu volume final é composto por:

1. PROJETO DE PESQUISA: Efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais nos níveis de aptidão física de escolares
2. RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO: detalhamento das atividades desenvolvidas durante o programa de intervenção.
3. ARTIGO: “Efeitos da inserção de 15 Minutos de Exercícios Físicos durante as aulas de Educação Física na Aptidão Física e em Indicadores Antropométricos de Adolescentes”.
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS
5. APÊNDICES
6. ANEXOS

1. PROJETO DE PESQUISA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**



**EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO DE QUINZE MINUTOS DE EXERCÍCIOS
FUNCIONAIS NOS NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA DE ESCOLARES**

PROJETO DE DISSERTAÇÃO

**Rodrigo Zanetti da Rocha
Orientador: Prof. Dr. Gabriel Gustavo Bergmann**

**PELOTAS, RS
2022**

RODRIGO ZANETTI DA ROCHA

***Efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais
nos níveis de aptidão física de escolares***

Projeto de Pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física, da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Gustavo Bergmann

Pelotas/RS, 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Gabriel Gustavo Bergmann (Orientador)

Programa de Pós-Graduação em Educação Física – ESEF/UFPel

Prof. Dra. Anelise Reis Gaya

Programa de Pós- Graduação em Ciências do Movimento Humano – UFRGS

Prof. Dr. Eraldo dos Santos Pinheiro

Programa de Pós Graduação em Educação Física – ESEF/UFPel

Lista de Quadros

| | |
|---|----|
| Quadro 01. Programas de intervenção para melhora dos níveis de APFRS de crianças e adolescentes..... | 27 |
| Quadro 02. Distribuição do número de alunos por escolas e ano, que possuem aula de EF em sua grade curricular e professor com formação acadêmica na área..... | 41 |
| Quadro 03. Periodização da intervenção com exercícios funcionais..... | 50 |
| Quadro 04. Exercícios funcionais propostos com progressão dos níveis de complexidade..... | 52 |
| Quadro 05. Organização de formação dos professores..... | 55 |
| Quadro 06. Detalhamento do orçamento do projeto..... | 58 |
| Quadro 07. Cronograma do projeto..... | 60 |

Sumário

| | |
|---|-----|
| 1. PROJETO DE PESQUISA..... | 11 |
| 2. RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO | 85 |
| 3. ARTIGO..... | 101 |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 124 |
| 5. APÊNDICES | 125 |
| 6. ANEXOS..... | 127 |

1. INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas a prevalência de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade tem aumentado consideravelmente, onde a obesidade infanto-juvenil ultrapassa a mesma população que se encontra abaixo do peso recomendado (ABARCA-GÓMEZ et al., 2017). No mesmo período, tendências seculares negativas são identificadas para os níveis de Aptidão Física (ApF) desta população, principalmente em relação à aptidão cardiorrespiratória (FÜHNER et al., 2021). Embora sejam influenciados por múltiplos fatores, as elevadas prevalências de sobrepeso e a obesidade, e de baixa ApF estão relacionadas ao pouco envolvimento com a atividade física (AF). No ano de 2016 mais de 80 % dos adolescentes de 11 a 17 anos de 146 países não cumpriram as recomendações de AF (GUTHOLD et al., 2020).

O panorama de sobrepeso, obesidade, baixa ApF e níveis insuficientes de AF entre crianças e adolescentes, atinge uma proporção significativa nesta população. Cada uma destas características está associada a vários problemas de saúde, incluindo marcadores cardiometabólicos, osteomusculares, psicológicos e sociais (GRAUP et al., 2014; CUNHA et al., 2018). Estratégias para reverter ou atenuar este panorama devem ser elaboradas. O contexto escolar em geral e a EF escolar em específico configuram-se como ambientes propícios para intervenções para a promoção da saúde e da ApF. Atividades de circuitos de exercícios de esforço moderado a vigoroso favorecem o aumento da força e potência muscular, flexibilidade, velocidade e agilidade (GARCIA-HERMOSO et al., 2020).

Nesta perspectiva, algumas evidências têm sugerido que a inserção de exercícios físicos em parte das aulas de EFE pode contribuir para a melhoria dos níveis de ApF de escolares. Estudo realizado nos Estados Unidos, escolares com média de 10 anos de idade, participantes de um treinamento neuromuscular integrativo de oito semanas (2 vezes na semana) com período de 15 minutos de treinamento durante os minutos iniciais de aula, indicaram que o treinamento é uma edição eficiente e conveniente as aulas de EF, apresentando melhorias significativas quando avaliada à APF relacionada à saúde e habilidades de crianças (FAIGENBAUN et al., 2011). Escolares ingleses de seis a sete anos que tiveram a intervenção de treino integrativo no início das aulas de EF, apresentaram mudanças positivas na qualidade e nos resultados das habilidades motoras fundamentais (DUCAN; EYRE; OXFORD, 2018).

Proposta de intervenção de 15 minutos de formação corporal realizada durante as aulas de EF com escolares de ambos os sexos de uma escola privada do município de Porto Alegre/RS, os alunos eram oriundos do primeiro ano do Ensino Médio com idade média de 14 anos, a intervenção ocorreu de forma separada entre os sexos, com dois professores. A intervenção apresentava somente um grupo intervenção que foi comparado aos dados pelo mesmo número de meninas e meninos oriundos do banco de dados do PROESP-Br de 2012 com características semelhantes ao grupo intervenção. Foram avaliados os escolares com prevalência na zona saudável nas variáveis de ApF musculoesquelética e cardiovascular, os achados da pesquisa tornam evidente a importância das de EF escolar na promoção de saúde dos jovens, com efeitos significativos de força/resistência abdominal, níveis de Aptidão Cardiorrespiratória (ApC) e flexibilidade, não evidenciando redução de IMC (OLIVEIRA et al., 2017). Estudo recente realizado em Tramandaí/RS que contou com uma amostra de 91 alunos com idade entre nove e 12 anos de uma escola pública, avaliou os efeitos de dois programas de exercícios físicos, ofertados nas aulas de EF, sobre indicadores de ApF de acordo com o sexo. Os alunos foram divididos em dois grupos por sorteio, duas turmas fizeram parte do grupo de formação corporal e duas do grupo de EF, as estruturas de ambos os grupos eram semelhantes, com a inclusão de 15 minutos de exercícios funcionais no grupo de formação corporal. O período de execução dos programas foi de 14 semanas durante o ano letivo. Os principais achados do estudo apontam que o grupo que foi inserido 15 minutos de exercícios funcionais, acarretou efeitos positivos na Aptidão Cardiorrespiratória (ApC), flexibilidade e força muscular localizada em ambos os sexos da amostra. A eficácia da proposta apresentada na EF escolar difere pela abordagem eficaz na melhora da APF relacionada à saúde dos escolares (PEDRETTI et al., 2022).

No entanto, a descrição integral das intervenções, incluindo a organização e o tipo de exercícios utilizados, o tempo de esforço e de intervalo entre os estímulos, não são disponibilizadas. Além disso, em alguns estudos não foram utilizados GC ou as atividades desse grupo não foram descritas em detalhes. Tais características limitam que os procedimentos utilizados sejam reproduzidos por outros estudos.

Nesta perspectiva, novos estudos analisando como os efeitos da inserção de exercícios físicos durante as aulas de EF escolar podem contribuir para a melhor compreensão das possibilidades da EF no ambiente escolar para a melhoria da ApF de escolares. Diante disso, o presente projeto tem como problema de pesquisa: “Quais

os efeitos da inserção de quinze minutos de exercícios funcionais durante as aulas de Educação Física em parâmetros físicos, comportamentais e psicossociais de saúde em escolares do município de Canguçu/RS?”

1.1 Justificativa

As atuais recomendações de AF, reafirmam a necessidade que alguma AF é melhor do que nenhuma, destacando as atividades de exercícios aeróbicos e de fortalecimento muscular específicas para cada população, resultando melhoras na saúde, quando praticado mais AF (BULL et al., 2020).

Recentemente foi lançado o “Guia de Atividade Física para a População Brasileira”, na qual recomenda pelo menos 60 minutos de AF para crianças e jovens de seis a 17 anos, estas atividades devem ser de moderada a vigorosa e pelos menos três dias na semana, com fortalecimento de músculos e ossos e que a cada uma hora sentado se movimente cinco minutos (BRASIL, 2021). A terminologia da ApF corresponde ao conceito de saúde empregada na capacidade funcional do indivíduo, que são fundamentais para a saúde física e bem-estar (LOPES et al., 2017). Os baixos níveis ApF relacionados à saúde, tem associação a doenças cardiometabólicas, dentre elas, as atribuídas a baixa APC entre a população mais jovem, principalmente jovens obesos. As intervenções surgem como estratégia na infância na melhora da ApC, contribuindo para prevenção de síndrome metabólica na idade adulta (CHRISTODOULOS et al., 2012).

Pesquisas científicas corroboram que intervenções no âmbito escolar surgem como excelente estratégia para a promoção de saúde de jovens que ocupam esse espaço (SILVA et al., 2014). Exemplo disto foi um estudo realizado na qual verificou a eficácia de um programa de intervenção nas de EF em uma escola privada do sul do Brasil, onde foi avaliado a aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade, força/resistência abdominal a índice massa corporal (IMC), demonstrou uma melhora nos indicadores de saúde cardiometabólica e musculoesquelética em escolares (OLIVEIRA 2017).

A investigação do efeito de uma intervenção organizada e direcionada voltados à Aptidão Física Relacionadas à Saúde (APFRS) de escolares, no modelo de ensino em turno integral na zona rural, passa por estes escolares passarem grande parte de sua rotina diária estudando, fazendo suas refeições, participando de projetos e praticando AF durante a aula de EF, um espaço que chega de uma forma acessível e democrática, para que o aluno se apodere desse momento que muitas vezes não é

apresentado fora da escola. Com intuito de agregar a intervenção informações referentes a indicadores de saúde neste modelo de ensino integral se enriquece o processo de desenvolvimento destas crianças e adolescentes.

O professor de EF tem papel vital na construção deste processo de estruturação no que refere a hábitos de vida relacionada a AF e práticas esportivas formando um adulto fisicamente ativo na questão da cultura do movimento, importante destacar que a aula de EF deve ter o foco principal nas manifestações da cultura corporal do movimento dos escolares, tarefa do qual o professor de EF tem de tornar esse sujeito fisicamente ativo, mas também de trazer informações referente a saúde, a autonomia e responsabilidade a respeito deste tema principalmente a o que se refere a melhora significativa da APFRS.

Apesar das evidências dos benefícios de uma EF estruturada nos indicadores de saúde de crianças e adolescentes, são escassos estudos com programas de intervenções na EF que visam melhorar as aptidões físicas relacionadas a saúde de crianças adolescentes em idade escolar da zona rural e principalmente no que diz respeito dessa população na cidade de Canguçu.

Ademais, o estudo se justifica pela necessidade de aprofundamento do conhecimento científico a fim de investigar se um programa de Educação Física Escolar estruturado e organizado e direcionado a conteúdos voltados a Aptidão Física pode colaborar com a melhora dos níveis de aptidão física relacionadas a saúde de escolares da zona rural. Além disso, contribuindo também para que futuramente sejam implementadas formações para os professores da rede pública da cidade de Canguçu visando contribuir para o trabalho desenvolvido nas aulas de Educação Física.

A oportunidade que o pesquisador teve ao longo da sua formação durante a graduação de atuar como estagiário nas aulas de Educação Física e na ocasionou a identificar que o IMC dos escolares se encontrava acima do nível esperado para a idade.

Este estudo se iniciou na aproximação do pesquisador com o Núcleo de Esportes da Prefeitura Municipal de Canguçu/RS, o setor na qual o pesquisador ocupa o cargo de diretor. O Núcleo de Esporte tem vínculo com a Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Cultura (SMEEC), onde além de promover o esporte amador e escolar no município, tem envolvimento direto com a EF Escolar e com a formação de professores de EF. O tema saúde no contexto escolar vem sendo explorado pelo pesquisador desde a construção do seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no

qual apresentou com o título “*Análise do conhecimento dos professores de EF sobre os fatores de risco para doenças crônicas não-transmissíveis*”.

O mestrado instigou o pesquisador a entender se a EF escolar poderia contribuir para a melhora dos níveis de ApF relacionados à saúde, incluindo exercícios físicos em parte das aulas EF e conseqüentemente melhorias na saúde de crianças e adolescentes.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar os efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais durante as aulas de Educação Física em parâmetros físicos, comportamentais e psicossociais de saúde em escolares do município de Canguçu/RS.

1.2.2 Objetivos Específicos

➤ Verificar os efeitos da intervenção com exercícios funcionais de quinze minutos:

- Na aptidão cardiorrespiratória
- Na força, na resistência e potência muscular
- Na velocidade e agilidade
- Na flexibilidade
- No índice de massa corporal, na circunferência da cintura e dobras cutâneas
- Nos níveis de atividade física
- No tempo recreativo de tela
- No autoconceito
- Na motivação para a participação nas aulas de EF
- Na saúde mental (sintomas de estresse, ansiedade e depressão)

REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aptidão Física Relacionada à Saúde

A literatura científica define a Aptidão Física Relacionada à Saúde (APFRS) como a capacidade de realizar atividades físicas com resistência, desenvolvendo um baixo risco para o desenvolvimento de doenças relacionadas às alterações nas atividades funcionais (PATE, 1988). Os componentes APFRS compreendem a um conjunto de capacidades físicas determinadas pela Resistência Cardiorrespiratória (RC) que a habilidade dos sistemas circulatórios e respiratórios de fornecer oxigênio durante a atividade física, Força Muscular (FM) que define como a habilidade do músculo exercer força, Resistência Muscular (RM) definida como a habilidade do músculo em manter-se sem fadiga, Flexibilidade (FLEX) a amplitude de movimento disponível em uma articulação e Composição Corporal (CC) relativo ao conjunto de músculos, gordura, ossos e outras partes vitais (ACSM, 2018).

Outros indicadores apontam outros desfechos de saúde em estudos mais recentes, que associam à Aptidão Física (ApF) com indicadores de saúde mental, cognição e de saúde óssea (JANSSEN et al., 2020; KAO et al., 2017; GÓMEZ-BRUTON et al., 2017,2020).

APFS tem seus benefícios a partir da infância e adolescência repercutindo de maneira positiva nesta população quando atendidos às recomendações dos níveis de APFS, no Brasil uma série de estudos vem sendo desenvolvidos e apresentando resultados insatisfatórios especificamente em crianças e jovens, não atendendo as recomendações de APFRS, tal fato ocorre em todas as regiões do Brasil (PELEGRINI et al., 2011). Doenças características da idade adulta tem se tornado cada vez mais frequentes em crianças e adolescentes em idade escolar, sendo necessários ações de prevenção direcionadas a criação de hábitos de vida relacionados à saúde, promovendo um estilo de vida saudável durante a infância e adolescência e que se estenda para vida adulta (ROCHA et al., 2019).

Os fatores que associam a baixa ApF em adolescentes de 10 a 17 anos de ambos os sexos como avaliados em estudo de escolas públicas da zona rural e urbana do município de Uruguaiana/RS, conclui que os fatores associados à baixa ApC e Força/Resistência muscular a prevalência de baixa APFRS nesta população, em relação a baixa FLEX tendem ser fatores de características biológicas e não comportamentais, os indicadores antropométricos de sobrepeso se associaram à

baixa APFS nos componentes Índice de Massa Corporal (IMC), circunferência da cintura e adiposidade corporal (PEREIRA et al., 2016).

Na região nordeste do Brasil, alunos de ambos os sexos da zona urbana de Aracaju/SE, matriculados em oito escolas de ensino fundamental, com faixa etária entre 9,5 e 14,5 anos, foram avaliados conforme a associação entre o IMC e ApC como prognóstico de estado de saúde conforme os pontos de corte estabelecidos pelo Fitnessgram, evidências surgiram para a necessidade de associar os parâmetros de APF e saúde de forma prematura na comunidade escolar para que não ficasse exposta a inatividade física, obesidade e outros fatores de risco cardiovascular (DE ARAUJO et al., 2015).

Doenças cardiovasculares têm evidências científicas que sugerem que essas doenças se iniciam de forma precoce na faixa etária que compreende a infância e adolescência (RAITAKARI et al., 2003). Neste contexto a ApC surge como instrumento de triagem na identificação de fatores de risco para Doenças Cardiovasculares (DCV), como apresentado em estudos realizados com escolares de ambos sexos da rede de ensino municipal, estadual e privada de Caxias/RS. As evidências apontaram que estes indivíduos com idade entre sete e 12 anos apresentaram baixa APC e apresentam fatores de risco para DCV, a medida foi verificada pelo teste de corrida/caminhada de nove minutos. Este estudo ainda avaliou os pontos de corte para a APC que demonstraram ser mais eficientes em escolares e adaptados para o teste de nove minutos (BERGMANN et al., 2010).

Baixa Força/Resistência Muscular (FRM) pode comprometer à saúde da coluna vertebral de crianças e adolescentes em idade escolar, por estes indivíduos passarem grande parte de seu tempo em posição sentada podendo ter hábitos posturais inadequados (SAINZ DE BARANDA et al., 2020). Estudo que observou a prevalência de APFRS abaixo dos níveis esperados e recomendados em adolescentes entre 14 e 17 anos com médio/baixo índice de desenvolvimento humano independente de sexo e idade, estratificados em escolas públicas do ensino fundamental e médio e conglomerados de turmas do município de Januária/MG, observou que componente FRM relacionado a APFS mantiveram maior percentual, aproximadamente 98% desta população não atendendo os critérios estabelecidos (PETROSKI et al., 2011).

Estudo epidemiológico realizado com escolares do sexo masculino de seis a 17 anos da rede de ensino público do município de Cascavel/PR, tratou em conhecer os

fatores associados à adiposidade corporal elevada e testar sua associação com ApF conforme os níveis econômicos alto e baixo. O grupo de nível econômico alto em comparação ao grupo econômico baixo apresentou prevalência de adiposidade corporal elevada em quase um terço da população escolar observada. Em ambos os níveis econômicos à adiposidade corporal elevada se associa a baixa resistência abdominal e potência de membros inferiores. Os autores sugerem a promoção de exercícios físicos no âmbito escolar como estratégia de aprimoramento da resistência abdominal e potência dos membros inferiores, surgindo como estratégia de controle e prevenção da obesidade através das aulas de EF (MINATTO et al., 2014).

A obesidade de forma precoce tem atingido crianças e adolescentes, desenvolvendo posteriormente aos três anos de idade e se postergando à vida adulta com doenças cardiovasculares (BARRY et al., 2014). A chance elevada de crianças com sobrepeso e obesidade apresentarem riscos à saúde cardiometabólica e musculoesquelética encontrasse evidente, como aponta estudo composto por 320 crianças de ambos os sexos com idade entre sete e 12 anos de uma escola pública da rede estadual do Rio Grande do Sul, os primeiros anos de escola se tornam cruciais para criação de programas de prevenção e tratamento contra a obesidade e que a comunidade que rodeia este ambiente se integre neste contexto (GAYA, et al., 2019).

Os componentes da APFRS podem ser modificáveis principalmente em crianças e adolescentes quando relacionados à imagem corporal através da percepção e sentido que o indivíduo tem sobre seu corpo. A insatisfação com a magreza e ou excesso de peso, o primeiro caracterizado pelos baixos níveis de força muscular e o segundo pelos níveis elevados de adiposidade corporal e baixos níveis de ApC, podem trazer prejuízos a saúde física e mental dos adolescentes, como aponta estudo realizados com jovens de ambos os sexos, com idade entre 15 e 19 anos, matriculados na rede pública estadual de São José/SC, no ano de 2014. As variáveis investigadas foram a insatisfação corporal (escala de silhuetas), as relacionadas APFRS foram adiposidade corporal (dobras cutâneas), força muscular (preensão manual) e ApC (teste de mCAFT). Os resultados apontaram que a prevalência de jovens com insatisfação com a imagem corporal foi de 75,2% em ambos os sexos. Estratificado por sexo, o sexo masculino esteve em maior proporção satisfeito, insatisfeito com a magreza e o sexo feminino maior proporção de insatisfeito pelo excesso de peso. Foram semelhantes entre ambos os sexos também a associação entre imagem corporal e APFS (CLAUMANN et al., 2019).

A ApF se torna decisiva no desempenho cognitivo de crianças e adolescentes, como determinou estudo que estabeleceu a associação entre os componentes da ApF (Aptidão cardiorrespiratória, Aptidão muscular e Aptidão velocidade-agilidade) e o desempenho de 1171 escolares chilenos com idade entre 10 e 14 anos. Os componentes da APF citados mostraram alguma relação favorável com o desempenho cognitivo dos escolares chilenos (SOLIS-URRA et al., 2021). Estes mesmo componentes da APF quando analisado suas diferenças no desempenho cognitivo e status de peso em crianças espanholas de cinco a sete anos, destacou o papel crucial que o condicionamento físico tem na diminuição de efeitos no excesso de peso e desempenho cognitivo das crianças (RUIZ-HERMOSA et al., 2019).

Outro estudo de base populacional realizado em Liverpool, Reino Unido que examinou as mudanças ao longo de seis anos (1998 a 2004) referentes a ApC e no IMC de crianças de nove a 11 anos de escolas primárias, constatou que no período de seis anos houve um aumento de IMC e uma diminuição nos níveis de ApC, mesmo em crianças magras houve diminuição do condicionamento físico (STRATTON et al., 2007).

Com a constante mudança no estilo de vida da população onde se encontram crianças e adolescente em idade escolar, tiveram suas rotinas alteradas com a chegada da pandemia COVID-19 que instaurou o distanciamento social como medida de saúde pública, para bloquear o contato físico entre a população e o risco de contrair o vírus (WHO, 2021). Os impactos da pandemia nos níveis de APFRS em crianças e adolescentes não foram diferentes no contexto escolar, estudo que comparou os dados de composição corporal e ApF de duas amostras independentes de antes e durante o primeiro ano letivo da pandemia COVID-19, os dados foram extraídos utilizando a ferramenta DAFIS (Avaliação de dados de ApF) com escolares de ambos os sexos, com idade entre seis e 18 anos da região da Galiza, Espanha, na qual os resultados demonstraram que os meninos avaliados no primeiro ano pandêmico apresentaram pior resultado para composição corporal que os avaliados anteriormente nos anos pré-pandêmico e as meninas avaliadas no período pandêmico apresentaram menor aptidão muscular do que durante o período pré-pandêmico, ressaltando a importância de intervenções que neutralizem os efeitos negativos apresentados na APFS durante as restrições da pandemia (RÚA-ALONSO et al., 2022).

Nesta perspectiva, estudos sobre o nível de APFS de crianças e adolescentes são fundamentais, assim como a elaboração, acompanhamento e avaliação de programas de intervenção com o objetivo de aumento dos indicadores que tragam benefícios a APFS desta população, a importância de pesquisas de indicadores de saúde como destacado nos estudos anteriores por comparação de populações, efetivam a promoção da saúde de escolares pela peculiaridade desta fase da vida enriquecendo o processo de desenvolvimento destas crianças e adolescentes que possibilitem a melhora aos hábitos de vida saudáveis da infância a vida adulta (CAMPOS et al., 2020).

2.1.2 Aptidão Física e Saúde Cardiometabólica

Os fatores para riscos cardiometabólicos raramente apresentam-se de forma isolada, os indicadores referentes a saúde cardiometabólica enquanto a baixa APC somado a um elevado IMC e RCE, são níveis alarmantes quando extrapolados, trazendo um risco eminente para adquirir agravos à saúde cardiometabólicas. A partir desta definição a APC configura-se num importante marcador, por estes indivíduos quando apresentarem níveis satisfatórios de APC estarão em zona de risco reduzido para complicações cardiovasculares (CORBIN; LINDSEY, 1997). A composição corporal é um importante fator de saúde, quando avaliadas suas informações possibilitam identificar alterações metabólicas, exemplos a obesidade e diabetes tipo 2, quando não controladas estas alterações com a composição corporal podem acarretar distúrbios metabólicos (AGUADO-HENCHE et al., 2011).

A composição corporal quando excedida pela massa gorda em relação à massa corporal, traça um estado nutricional caracterizado pelo sobrepeso e obesidade, sendo agravos crescente entre a população de crianças e adolescentes a nível mundial, o Brasil não difere do contexto global de obesidade infantil que está associada a risco cardiovascular, hipercolesterolemia, hipertensão arterial e alterações psicológicas promovida pela alteração da imagem corporal diminuída a autoestima dessa população (MARQUES et al., 2015). A forma mais eficaz de medir os indicadores antropométricos são os métodos de avaliação laboratoriais. Tratando de um método de identificação mais usual e de fácil aplicabilidade para avaliar qual maior risco para sobrepeso e obesidade, o Índice de Massa Corporal (IMC) apresenta maior simplicidade para determinação, por se tratar de uma medida direta ou calculada pela equação dos valores de massa corporal e estatura. As limitações deste método

é a capacidade de não diferenciar a quantidade dos tecidos que formam a massa magra, do tecido gorduroso (RACETTE et al., 2003). Os índices antropométricos têm sido usados como parâmetros para gordura total ou abdominal para avaliação, entre eles a equação de Razão Cintura/Estatura (RCE) e considerado uma confiável ferramenta de indicador de gordura visceral e para risco cardiometabólico em todas as idades (ASHWELL et al., 2012). Além de ter uma vantagem operacional que facilita por não exigir balança e seu ponto de corte para identificar as zonas saudáveis e de risco são independentes a variáveis como idade, sexo, etnia por exemplo. Os valores de RCE e IMC apresentam uma associação significativa tanto para indicação de obesidade central e/ou generalizada em crianças e adolescentes.

A diminuição de riscos cardiovasculares estão associados a altos níveis de aptidão e resistência muscular, como relatado em estudo que associou APC e Aptidão Muscular (APM) testado com salto em distância e de preensão manual e os benefícios na melhora da qualidade de vida relacionada à saúde em jovens com idade entre 12 e 18 anos de cinco cidades de Portugal, reforçando a importância da promoção da APC e APM em programas que ressaltam do ponto de vista de saúde pública visando a melhora destes indicadores (EVARISTO et al., 2019).

A inserção do trabalho de força muscular no contexto escolar estimula fatores na infância a uma condição cardiovascular mais saudável até a vida adulta, a relevância do trabalho muscular em escolares como destacado com uma mostra de estudantes chilenos de 5° a 8° ano do ensino público localizado na zona urbana no extremo sul do Chile. O objetivo do estudo foi comparar o risco cardiovascular e a capacidade cardiorrespiratória de acordo com o estado nutricional e a força muscular, onde alunos com sobrepeso e obesidade com elevada força muscular apresentaram indicadores antropométricos mais saudáveis e os alunos com menor força muscular apresentaram menor capacidade cardiorrespiratória, reforçando o trabalho de força muscular no ambiente escolar (ALBORNOZ-GUERRERO et al., 2021).

As alterações cardiometabólicas estão associadas aos fatores relacionados aos hábitos de vida como comportamento sedentário, tempo de sono inadequado, alimentação inadequada e inatividade física, e relacionados a fatores genéticos predispostos pela obesidade e desenvolvimento de complicações metabólicas em crianças e adolescentes, como identificado em estudo transversal com 1215 escolares de ambos os sexos, com idade entre seis e 17 anos de idade de escolas públicas e privadas de Santa Cruz do Sul/RS. Este estudo que teve como objetivo examinar o

papel do comportamento sedentário na relação entre o polimorfismo (massa gorda e gene-FTO associado à obesidade) e o escore de risco cardiometabólico de acordo com os níveis de ApC em crianças e adolescente, conclui que o comportamento sedentário parece influenciar a predisposição genética à obesidade e aos fatores de risco cardiometabólicos em crianças e adolescentes com baixa ApC. Portanto a ApF como indicador de saúde cardiometabólica surge para minimizar os efeitos prejudiciais do sedentarismo desta população (SEHN et al., 2022).

2.1.2 Aptidão Física e Saúde Osteomioarticular

Alterações Osteomioarticulares podem ser prejudiciais para o desenvolvimento musculoesquelético de crianças e adolescentes intervindo em suas atividades diárias como brincar, praticar atividades ou exercícios físicos e atividades escolares, o período em que crianças e adolescentes encontrasse no ambiente escolar por um longo período sentados inadequadamente durante a aula e também carregando mochila de forma inadequada ou com peso excessivo, a educação postural durante a fase escolar se não corrigida pode se estender e permanecer durante a fase adulta ocorrendo um desequilíbrio postural (SEDREZ et al., 2015).

A Definição de dor lombar se compreende como a dor e desconforto, localizada abaixo do arco costal e acima das pregas glúteas, sem causas definidas, sendo caracterizada como inespecífica (BURTON et al., 2006). A lombalgia em adolescentes está atrelada mais ao sexo feminino que ao masculino, tal conclusão foi diagnosticada em estudantes de 10 a 17 anos através dos testes de sentar e levantar (FLEX) e teste de números de abdominais em 1 minuto (FRM) (DORNELES et al., 2016). Semelhante resultado foi verificado em escolares de sete a 17 anos de idade, matriculados em uma escola particular de Porto Alegre/RS, onde meninas também apresentaram presença muito superior aos meninos relacionadas a dor lombar e também aspectos psicossociais como sintomas emocionais e de hiperatividade (LEMOS et al., 2013).

A resistência muscular localizada e a capacidade muscular ou de grupo muscular de sustentar as contrações repetitivas por determinado período de tempo (GLANER, 2002), sendo semelhante o comportamento de força em ambos os sexos antes da fase da puberdade, na fase que precede o ganho de tamanho e força muscular e superior no sexo masculino, com ação dos hormônios em especial da testosterona (ROWLAND, 2008). Os benefícios do fortalecimento muscular para crianças e jovens são recomendações atualizadas para a prática de AF. As atividades

que desenvolvam a força, resistência e potência muscular devem estar incluídas em programas que contemplem a comunidade e a escola e outros componentes da APFS (SMITH et al., 2014).

A flexibilidade tem como responsabilidade a capacidade física de amplitude máxima do movimento no aparelho locomotor humano, diminuindo a exposição a lesões musculoesqueléticas, o desenvolvimento desta capacidade se atribui através do alongamento (RAMOS et al., 2008). Considerando que a flexibilidade demonstra melhores resultados na população do sexo feminino, evidenciadas pelos hormônios e anátomo-fisiológicas, muitos estudos apontam evidências em relação a população do sexo masculino menos prevalente na zona saudável compreendida pelo PROESP-Br (PEREIRA et al., 2011; SANTOS et al., 2013), mesmo superiores os resultados das meninas quando estratificado por sexo, nem sempre se alcanças os níveis satisfatórios (MARTINS-COSTA et al., 2015), vale ressaltar que por questões de hormônios ou osteoarticulares a facilidade que a população infantil tem em alcançar a flexibilidade em graus superiores quando comparado aos adultos, tornando a flexibilidade um facilitador do desenvolvimento motor de crianças e sua importância de um trabalho precoce para expandir até a idade adulta, no qual a escola e a EF tem um papel importante a essa população (MONT'ALVERNE et al., 2013).

A APF relacionada à saúde óssea tem sua importância pelo fato de o tecido ósseo participar no desenvolvimento corporal, a saúde dos ossos está associada à massa óssea presente na matriz óssea. A quantidade de massa óssea pode ser descrita na maneira mais comum através do conteúdo mineral ósseo, utilizando exames laboratoriais (LU et al., 1994).

A fase da infância a adolescência em relação a níveis adequados de densidade mineral óssea na relação causa e efeito são de suma importância para manutenção e desenvolvimento da densidade mineral óssea através de exercícios físicos na EF escolar, como descreveu meta-análise que avaliou a eficácia de intervenções em escolares menores de 18 anos (MELLO et al., 2021).

O aumento de massa óssea durante a infância e adolescência pode prevenir a osteoporose e a manutenção da saúde óssea de forma saudável até a idade adulta, um dos meios se dá através de exercícios físicos. A manutenção de AF diária do período da adolescência a adulto jovem tem uma relação significativa relacionada a densidade mineral óssea principalmente da coluna lombar e colo do fêmur em ambos os sexos, conforme aponta estudo longitudinal de 15 anos, que monitorou homens e

mulheres dos 13 aos 29 anos de idade (KEMPER et al., 2000). Exercícios de alto impacto durante a adolescência têm ajudado no aumento de densidade mineral óssea, principalmente em meninos, o ganho depende da frequência e intensidade do exercício físico, algo que não é diferente no exercício de alto impacto (SIMÕES et al., 2021). Adverso a este resultado ao longo de dois anos escolares, foi implementado uma intervenção de salto de alto impacto baseado em circuitos (10 minutos, três dias semanais) em meninas, provocando substancialmente ganho no acúmulo de mineral ósseo nas meninas na puberdade (MACKELVIE et al., 2003).

Adolescentes praticantes de kung-fu aparentam ter maior densidade óssea na coluna lombar, enquanto os praticantes de judô maior densidade nos membros inferiores, os fatores se devem ao impacto gerado em ambos estilos de luta e a sobrecarga gerada nos músculos durante os treinos (ITO et al., 2016).

A associação entre ApF e indicadores de saúde óssea apontam alguns direcionamentos promissores a força e potência muscular e sua associação com conteúdo e densidade mineral óssea, os testes de APF podem fornecer informações relevantes como indica estudo com pré-escolares de três a cinco anos da Espanha, sugerindo que Aptidão global é determinante para estrutura e força óssea, exceto densidade mineral óssea volumétrica na população mencionada (GÓMEZ-BRUTON et al., 2020).

2.1.3 Aptidão Física e Saúde Psicossocial

O bem-estar mental encontra-se incluído na definição de saúde, indica a associação entre a saúde física e comportamental, o ser humano em seu potencial lida de forma capacitada as situações normais e tensas do cotidiano, contribuindo efetivamente no trabalho e na sociedade (WHO, 2004). A desorganização de pensamentos, emoções, comportamentos e relações interpessoais são característicos de desordens mentais (WHO, 2013).

Indicadores de saúde mental como ansiedade encontrasse entre os problemas mais comuns em crianças entre oito nove anos (KOVESS-MASFETY et al., 2016), a ansiedade e a defesa emocional que antecipa situações que possam caracterizar uma ameaça ao indivíduo (BRITO, 2011). A depressão afeta aspectos cognitivos, comportamentais, fisiológicos, sociais entre os aspectos, o indivíduo tem sua funcionalidade mental afetada por transtornos de humor e transformações nas vivências que destoam a compreensão da realidade (MIRANDA et al., 2013). Transtornos do déficit de atenção mais prevalentes entre crianças, caracteriza por um

distúrbio neurocomportamental (SPENCER et al., 2007), é composto por três sintomas: déficit de atenção hiperatividade e impulsividade (ESTANDISLAU et al., 2014). Outro indicador de saúde mental frequente no contexto escolar são os problemas de convívio e relacionamento entre colegas, caracterizado pela não aceitação de convívio entre os pares (GARDNER et al., 2015).

A abordagem da relação entre a AF, APF e saúde mental vêm sendo associada em diversas pesquisas principalmente em adultos, o fator de proteção e prevenção pela saúde mental são evidentes em diferentes cenários propostos pelas práticas de AF e os indicadores de APC (RADOVIC et al., 2017; SCHRODER et al., 2016; SCHUCH et al., 2017; WU et al., 2016).

No contexto que engloba crianças e adolescentes, estudo que realizou o acompanhamento do envolvimento de AF aos 14 anos e resultados da associada à saúde mental aos 21 anos, evidências do aumento no envolvimento da AF surge como fator de proteção e prevenção de problemas de saúde mental em 3493 adolescentes da coorte de nascimento do hospital público (Mater Misericordiae Hospital) de South Brisbane, Austrália (SUETANI et al., 2017). No Reino Unido verificou a associação entre tempo sedentário, AF e saúde mental em crianças de 11 anos de idade, de ambos os sexos. Aqueles que praticavam AF apresentaram menores escores para problemas de convívio com os colegas. No grupo que teve o aumento de 15 minutos adicionais na AF, os problemas de convívio entre os colegas para os meninos apresentaram diminuição com a inserção de AF vigorosas e as meninas com o AF leve. Ambos sexos, quando se refere ao tempo sedentário, foi associado a problemas de convívio com os colegas e menos aos sintomas de hiperatividade (AHN et al., 2018).

A APC quando atinge os níveis recomendados tem efeitos positivos na saúde mental, como na depressão, ansiedade, estado de humor e autoestima, a implicação destes efeitos se manifesta de forma saudável no psicológico dos indivíduos em que os níveis de APC são alcançados (ORTEGA et al., 2008). Em contrapartida, efeitos negativos como sintomas de depressão foram observados em 134 obesos, de ambos os sexos, com idade entre 12 e 17 anos, os pares apresentaram níveis de APC abaixo do recomendado (SHOMAKER et al., 2012).

Crianças e adolescentes com problemas de saúde mental ligadas à inatividade física, não atingem a confiança necessária para se tornarem indivíduos fisicamente ativos e capazes, essa população quando não atingi a participação em sessões de

exercícios físicos e práticas esportivas que melhorem a condição física e a saúde mental que lhe proporcionem um bem-estar, são expostos a fatores que diminuem essa participação, priorizados pelo o aumento do comportamento sedentário apresentados pelo tempo de tela. O fortalecimento de estratégias eficazes de condicionamento físico para crianças e jovens por programas de ensino e práticas de atividade física são primordiais na prevenção destes fatores (FAIGENBAUM; REBULLIDO; ZAICHKOWSKY, 2022).

2.2. Programas de Intervenção para a melhora nos Níveis da Aptidão Física relacionada à Saúde de Crianças e Adolescentes

Acessibilidade à AF apropriada, planejada e estruturada carece no contexto de crianças e adolescentes, por vezes por questões financeiras, difícil acesso a AF, e falta de conhecimento sobre sua finalidade. A EF na escola potencializa a promoção de AF para crianças e adolescentes contribuindo para construção e adoção de hábitos saudáveis até a vida adulta.

A carga de AF para jovens deve ter intensidade de moderada a vigorosa pelo menos uma hora por dia e para crianças mais sedentárias 30 minutos por dia, para que gerem impacto para promover efeito positivo na capacidade funcional e saúde desta população (CAVILL et al., 2001). A produção e atenuação de força expressa em quantidade se torna necessária para participação em brincadeiras, esportes e atividades de expressão corporal. As crianças e adolescentes com baixos níveis de aptidão física e analfabetismo físico da ocorrência de falta de confiança e competência nas habilidades físicas, torna-se uma barreira ou empecilho para AF moderadas a vigorosas para que os mesmos não se sintam constrangidos (FAIGENBAUM et al., 2020).

Conforme metas e objetivos de desenvolvimento relacionados à saúde, a Organização Mundial de Saúde (2010), sugere a necessidade de intervenções voltadas à AF moderada e vigorosa e hábitos de vida saudável. Evidências de atividades propostas para crianças e adolescentes na EF escolar projetam melhora de indicadores de saúde como APF, saúde óssea, cognição, saúde mental e redução de obesidade (FAIGENBAUM et al., 2011, 2015; FOCHESSATTO et al., 2019; QI et al., 2019; MELLO, 2020).

Estudos apresentam elementos que criam uma base teórica dos programas de intervenção proposto no contexto escolar que tiveram como objetivo melhora na APF

ocorridas nas aulas de EF. Melhorias significativas foram observadas nos indicadores de saúde cardiometabólica e musculoesquelética promovida por um programa de intervenção nas aulas de EF, com frequência de duas vezes por semana, durante o ano letivo que avaliou APC (teste de 6 minutos de caminhada/corrída), FLEX (teste sentar e alcançar), FRM (repetição de 1 min.abdominal) e IMC (equação massa corporal/est²), afirmando a hipótese na melhoria dos níveis de APF relacionada à saúde de jovens (OLIVEIRA et al., 2017).

A intervenção realizada em Newcastle, Austrália, avaliou o impacto do programa de intervenção realizado em crianças com idade de 10 anos do ensino fundamental. A duração da intervenção de 24 semanas nas aulas de EF escolar, foram avaliados os componentes da APC, composição corporal, APM, FLEX e AF de 213 escolares, a melhoria foi significativa em todos parâmetros observados (EATHER et al., 2013)

O aumento do número de aulas de EF associa-se a efeitos positivos nos indicadores de saúde, respectivamente a melhoria na qualidade das aulas, indicou um estudo reportado em revisão sistemática e meta-análise (GARCÍA-HERMOSO et al., 2020). O aumento da frequência nas aulas e o aumento de intensidade são fatores que proporcionam melhoras na capacidade aeróbica e flexibilidade, reportado no programa EDUFIT (“EDUcación para el FITness”), a participação deste estudo contou 67 alunos(24 meninas e 43 meninos) espanhóis com idade entre 12 e 14 anos, divididos em três grupos: grupo controle(atividades curriculares em duas aulas semanais de EF), grupo experimental 1 (carga horária dobrada) e grupo experimental 2 (carga horária dobrada e aumento de intensidade das atividades). O estudo apresentou resultados satisfatórios com aumento da intensidade nas aulas EF em relação a velocidade/agilidade e o consumo máximo de oxigênio aumentou em ambos os grupos experimentais, respectivamente não houve diferença na força muscular (ARDOY et al., 2011).

O efeito de um treino integrativo neuromuscular avaliado no treino e no período de destreino na ApF de crianças de seis a 10 anos nas aulas de EF escolar, tiveram efeitos positivos na Intervenção (PROFIT-Br) nas aulas de EF nos componentes de força, potência e agilidade e após 12 semanas de destreino (férias escolares), o efeito positivo foi mantido nestes componentes (PEDRETTI, 2020). Crianças com idade aproximada de sete anos foram submetidas ao mesmo treinamento nas aulas de EF escolar em Nova Jersey, EUA, os testes aplicados para medir a APFS e as habilidades

de 40 crianças saudáveis, do segundo ano de uma escola pública. Os testes de APFS analisados foram teste de flexão, salto em distância e unipodal, teste de sentar e alcançar e shuttle run. Os componentes analisados relacionados APFS apresentaram melhorias significativas, com efeitos mais sensíveis nas meninas do que dos meninos, sugerindo confirmar estes efeitos numa população de escolares mais numerosa (FAIGENBAUM et al., 2014). Treinamentos se tornam estratégias viáveis como eficácia na melhora da APFS de jovens envolvidos nas intervenções de Treinamento Intervalado de Alta Intensidade (HIIT), principalmente na melhora da Aptidão cardiorrespiratória e composição corporal de crianças e jovens de 13 a 18 anos (COSTIGAN et al., 2015).

Os incrementos positivos na APFS são percebidos nas modalidades esportivas como programas de intervenção na melhora dos indicadores, por possibilitar que diversos componentes da ApF se tornem eficazes, através de um programa de futebol que após seis meses representou eficácia na redução dos fatores de risco em crianças e adolescentes com excesso de peso (SEABRA et al., 2020).

Em relação a flexibilidade, estudo realizados com estudantes espanhóis, com idade entre cinco e seis anos, o pré e pós-teste na intervenção de um programa de alongamento de um minuto, duas vezes por semana, ocorrido durante oito semanas, encontrou melhora significativa entre os grupos controle e intervenção, em contrapartida depois de cinco semanas de destreino, os níveis relacionados a FLEX voltaram aos níveis iniciais do pré-teste (MERINO-MARBAN et al., 2015), resultado semelhante encontrado com intervenção com crianças de nove e 10 anos de idade (MAYORGA-VEJA et al., 2014).

A APM e a mineralização óssea durante a intervenção de treinamento com bola reduzido e treinamento de força em circuito nas aulas de EF no contexto escolar, durante 10 meses crianças dinamarquesas de oito a 10 anos apresentaram melhora nesses indicadores, as intervenções a longo prazo favorecem mudanças musculoesqueléticas, sugerindo aulas de EF escolar com mais intensidade para crianças (LARSEN et al., 2018).

Ressaltando a relevância de programas de intervenções nas aulas de EF de forma planejada e estruturada, tal característica pode ser alterada para melhorar algum indicador que não apresentou resultado satisfatório, a sua eficácia comprovada em seus resultados está fundamentada na literatura científica. Fazendo-se necessário a manutenção dos programas em relação à saúde de crianças e escolares permanece

fisicamente ativo a longo prazo. A estabilidade da APF da infância até a idade adulta mostrado por estudo que fez o acompanhamento dos níveis de APF através de uma revisão sistemática e meta-análise, foi feito um rastreio de 21 estudos prospectivos com 3260 homens e 2937 mulheres como componente da APF da infância à idade adulta. Os níveis de ApF cardiorrespiratória e muscular mostraram-se baixos na idade adulta relacionados a diversas doenças crônicas. Salientando quando mais cedo começar os programas de intervenção potencializa a modificação dos níveis de APF para reduzir futuras doenças crônicas (GARCÍA-HERMOSO et al., 2022).

O aumento de DCNTs e fatores associados à obesidade, vem crescendo de forma acelerada em países de baixa e média renda, principalmente os fatores relacionados à diabetes e doenças cardiovasculares (MARSHALL, 2004). Estudo realizado em Port Elizabeth, África do Sul, com turmas de quarta série, em 8 escolas desfavorecidas. As crianças variaram a idade entre nove e 14 anos. A intervenção multidimensional de AF de 10 semanas incluiu medidas de desfechos nos indicadores antropométricos e APC. Contribuições da intervenção teve resultado menor no aumento de IMC e de espessura das dobras cutâneas, podendo reduzir o aumento de fatores de risco cardiovascular, no indicador de APC há uma necessidade de um período mais longo e adaptado a outras faixas etárias (MÜLLER et al., 2019)

A inclusão de exercícios físicos nas aulas de EF que permitam esforço e que cuja a duração e intensidade favoreçam o aumento de força e potência muscular, velocidade, flexibilidade e agilidade, criam uma estratégia favorável para promoção da saúde. As estratégias de intervenção e prevenção quando acontecem precocemente na rotina de crianças e jovens se mantidas refletem na idade adulta, como relatado no estudo que examinou a associação entre aptidão cardiorrespiratória na infância e seu risco à saúde futura (GARCIA-HERMOSO et al., 2020).

Recentemente foi avaliado dois programas de exercícios físicos ofertados durante as aulas de EF sobre indicadores de APF em crianças de nove a 12 anos de idade. Os programas apresentavam uma estrutura geral semelhante, a exceção foi no grupo de formação corporal que foi inserido 15 minutos de exercícios funcionais nas aulas de EF, os resultados trouxeram resultados positivos na AFC, flexibilidade e força muscular localizada em ambos os sexos, onde uma proposta pedagógica na EF escolar com amplitude de intensidade nos exercícios em circuitos e jogos orientados aos programas de EF sejam ofertados e estimulados para crianças e jovens (PEDRETTI et al., 2022).

➤ Conforme citado anteriormente, a seguir serão apresentados estudos sobre a temática focando em Programas de intervenção para melhora nos níveis de APFS de crianças e adolescentes (Quadro 01):

Quadro 01. Programas de intervenção para melhora dos Níveis de Aptidão Física de crianças e adolescentes

| Estudos | Amostra | Caracterização do Estudo | Principais Resultados |
|---|---|---|--|
| Avery Faigenbaum, 2011, Nova Jersey, Estados Unidos Efeitos do treinamento neuromuscular integrativo no desempenho físico em crianças | Escolares ± 7,6 anos 24 meninas 16 meninos | O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos do treinamento neuromuscular integrativo durante a aula de EF em medidas selecionadas de aptidão relacionada à saúde e habilidade em crianças. O treinamento integrativo foi realizado 2x/semana durante os primeiros 15 min de cada aula de EF e consistiu em exercícios de peso corporal. Os participantes do treinamento e grupo controle foram avaliados quanto à aptidão física relacionada à saúde e habilidade antes e após 8 semanas de EF com ou sem treinamento, respectivamente. | A corrida de resistência cardiorrespiratória mostrou a maior melhoria após o grupo intervenção com um tempo reduzido do pré-teste 322,2 segundos para 298,2 segundos no pós-teste. Na presente investigação, as crianças do grupo intervenção participaram de apenas 240 min de treinamento (15 min/aula x 2 aulas/semana) durante o período de estudo. Esses dados indicam que a TNI é uma adição eficaz e eficiente em termos de tempo à EF, conforme evidenciado por melhorias nas medidas de condicionamento físico relacionadas à saúde e habilidades em crianças. |
| Daniel Ardoy, 2011, Murcia, Espanha Melhorar a aptidão física em adolescentes através de uma intervenção escolar: o estudo EDUFIT | Escolares de 12-14 anos 43 meninos 24 meninas | O objetivo deste estudo foi analisar os efeitos de um programa de intervenção escolar, focado no aumento do volume e da intensidade das sessões de EF, na aptidão física de adolescentes. 67 adolescentes (12-14 anos) de três turmas do ensino médio participaram de uma intervenção de 16 semanas. As turmas foram alocadas aleatoriamente para o grupo controle, grupo experimental 1 (GE1) ou grupo experimental 2 (GE2). O grupo controle recebeu EF padrão (2 sessões/semana), o GE1 recebeu 4 sessões de EF padrão/semana e o GE2 recebeu quatro sessões de EF de alta intensidade/semana. Aptidão aeróbica, | Dobrar o número de sessões de EF/semana resultou em melhorias na aptidão aeróbica e FLEX. Aumentos adicionais na intensidade das sessões foram relacionados a melhorias na velocidade-agilidade. O consumo máximo de oxigênio aumentou no GE1 e GE2, respectivamente. Não foram observadas diferenças para a força muscular. Os resultados sugerem que dobrar a frequência das sessões de EF é um estímulo suficiente para melhorar a aptidão física, principalmente a aeróbica, que tem se mostrado um poderoso indicador de saúde cardiovascular em crianças e adolescentes. |

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>Narelle Eather, 2013, Newcastle, Austrália</p> <p>Melhorando os níveis de condicionamento físico e atividade física de crianças do ensino fundamental: resultados do estudo controlado randomizado do grupo Fit-4-Fun</p> | <p>Escolares de ± 10 anos 112 meninas 101 meninos</p> | <p>força muscular, velocidade-agilidade e flexibilidade foram avaliadas por meio de testes de campo previamente validados antes e após a intervenção.</p> <p>Estudo avaliou o impacto de uma intervenção de AF escolar multicomponente (Fit-4-Fun) na APFS e AF medida objetivamente em crianças do ensino fundamental. A APC (corrida de vaivém de 20 m) foi o desfecho primário, e os desfechos secundários incluíram composição corporal (IMC), aptidão muscular (teste de abdominais em 7 estágios, teste de flexão, teste de arremesso de basquete, Standing Jump), FLEX (sentar e alcançar) e AF (pedometria de 7 dias).</p> | <p>Após 6 meses, foram encontrados efeitos significativos do tratamento para APC, composição corporal e IMC, FLEX, aptidão muscular e atividade física. Não houve efeitos de grupo por tempo para as outras medidas de aptidão muscular.</p> |
| <p>Avery Faigenbaum, 2014, Nova Jersey, Estados Unidos</p> <p>Treinamento Neuromuscular Integrativo e Desempenho de Aptidão Específica do Sexo em Crianças de 7 Anos: Uma Investigação Exploratória</p> | <p>Escolares de 7 anos 24 meninas 16 meninos</p> | <p>Estudo de coorte que avaliou os efeitos específicos do sexo da Treinamento Neuromuscular Integrativo (TNI) em medidas selecionadas de aptidão relacionada à saúde e habilidade em crianças durante a EF.</p> <p>Foi recrutado 40 crianças saudáveis de duas de EF do segundo ano de uma escola pública para participar deste estudo. Crianças com doenças pediátricas crônicas ou ortopédicas limitações foram excluídas. As aulas foram randomizadas em um grupo TNI (10 meninos, 11 meninas) e um grupo controle (6 meninos, 13 meninas) que realizou aula de EF normal.</p> | <p>No início do estudo, os meninos demonstraram níveis mais altos de desempenho na maioria das medidas de condicionamento físico, como evidenciado pelo melhor desempenho na flexão, salto em distância, salto unipodal, corrida de vaivém e corrida de 0,8 km. Na avaliação dos efeitos do treinamento, encontramos efeitos de intervenção nas meninas para maiores ganhos induzidos por TNI no desempenho em relação ao grupo controle no curl-up, salto em distância, salto unipodal e corrida de 0,8 km após o controle da linha de base. Os meninos não demonstraram adaptações semelhantes do programa TNI.</p> |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| <p>Daniel Mayorga-Vega, 2014, Málaga, Espanha</p> <p>Efeito de um programa de treinamento de alongamento de curta duração seguido de cinco semanas de destreinamento na extensibilidade dos isquiotibiais em crianças de 9 a 10 anos</p> | <p>Escolares de 9-10 anos 24 meninos 21 meninas</p> | <p>O objetivo do presente estudo foi determinar os efeitos de um programa de treinamento de alongamento de curta duração seguido por cinco semanas de destreinamento na extensibilidade dos isquiotibiais em crianças. Os participantes foram agrupados aleatoriamente designados para um grupo de alongamento ($n = 22$) ou um grupo controle ($n = 23$). A extensibilidade dos isquiotibiais foi estimado pelo teste clássico de sentar e alcançar, que foi aplicado no início e no final do alongamento programa de treinamento, bem como após cinco semanas de destreinamento de alongamento. Os participantes do grupo de alongamento realizaram um programa de treinamento de alongamento de cinco minutos duas vezes por semana durante oito semanas. Depois, esses alongamentos as crianças do grupo foram submetidas a um período de destreinamento de cinco semanas.</p> | <p>O objetivo deste estudo foi examinar os efeitos de um programa de alongamento de 1 minuto e 5 semanas de destreinamento na pontuação de sentar e alcançar entre escolares de 5 a 6 anos em um ambiente de EF. Quarenta e cinco escolares de 5 a 6 anos de duas classes foram agrupados aleatoriamente em um grupo experimental ($n = 23$) ou um grupo de controle ($n = 22$). Durante as aulas de educação física,</p> | <p>Os resultados da ANOVA de duas vias mostraram que o programa de treinamento de alongamento aumentou significativamente a extensibilidade dos isquiotibiais das crianças. No entanto, após cinco semanas de destreinamento de alongamento, os níveis de flexibilidade retornaram à linha de base. Para os participantes do grupo controle não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas. A mais importante contribuição do presente estudo foi testar que após cinco semanas de alongamento o destreinamento da flexibilidade de crianças volta ao seu nível de base. Portanto, como os programas de atividade física para crianças são frequentemente interrompidas por várias férias, as crianças devem ser encorajadas a continuar treinando sua flexibilidade durante esses períodos.</p> | <p>Os resultados da ANOVA de duas vias mostraram que o programa de intervenção aumentou significativamente os escores de sentar e alcançar dos alunos. No entanto, após 5 semanas de destreinamento, a flexibilidade das crianças voltou aos níveis basais. Embora um programa de alongamento de apenas 1 minuto pareça desenvolver a flexibilidade dos escolares, após o período de destreinamento de 5 semanas, a pontuação dos alunos volta ao seu nível inicial.</p> |
| <p>Rafael Merino-Marban, 2015, Málaga, Espanha</p> <p>Efeito de um programa de alongamento baseado em educação física no escore de sentar e alcançar e sua posterior redução em escolares do ensino fundamental</p> | <p>Escolares 5-6 anos 45 crianças</p> | | | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | os alunos do grupo experimental realizaram um programa de alongamento de 1 minuto, duas vezes por semana, durante oito semanas. Os participantes passaram por um período de destreinamento de 5 semanas. O teste clássico de sentar e alcançar foi realizado no início e no final do programa de desenvolvimento, bem como no final do período de destreinamento. | |
| Avery Faigenbaum, 2015, Nova Jersey, Estados Unidos Benefícios do treinamento baseado em força e habilidades durante a educação física da escola primária | Escolares \pm 9,5 anos 21 meninas 20 meninos | O objetivo deste estudo foi examinar os efeitos da força integrativa e treinamento baseado em habilidades em medidas de aptidão física em crianças durante o ensino fundamental. Crianças de duas turmas de EF da quarta série foram randomizadas em grupo em um grupo de treinamento integrativo fundamental (FIT) ($n = 20$) ou um grupo de controle (CON) ($n = 21$). O programa FIT de 8 semanas foi realizado duas vezes por semana durante os primeiros 15 minutos de cada aula de EF e consistiu em um circuito de exercícios de força e habilidades. Todos os participantes foram avaliados quanto à APFS e habilidade ante e após a intervenção. | Os resultados da presente investigação indicam que o FIT instruído por um professor de educação física qualificado pode resultar em melhorias significativas nos componentes de aptidão física e relacionados à saúde em crianças, e é um método seguro, agradável e eficiente em termos de tempo para as crianças aprenderem contexto significativo em PE. Os achados salientes da presente investigação indicam que ~15 minutos de FIT realizados duas vezes por semana resultam em ganhos significativamente maiores em medidas selecionadas de aptidão relacionadas à saúde e habilidades do que os ganhos normalmente alcançados com o EF tradicional. |
| Luciane Canto Vargas de Oliveira, 2017, Porto Alegre/RS, Brasil Efeito de um programa de Educação Física Escolar nos níveis de aptidão | Escolares de \pm 14 anos 48 meninas 40 meninos | O objetivo deste estudo pré-experimental foi verificar o efeito de um programa de intervenção nas aulas de Educação Física Escolar sobre os níveis de aptidão física relacionada à saúde de jovens. Foram avaliados a APC através do teste de seis minutos, anotado em metros (m), FLEX | O programa de Educação Física Escolar promoveu melhoria da APC dos meninos e meninas, força/resistência abdominal dos meninos e meninas e flexibilidade dos meninos e menina. Não houveram variações nos valores médios do IMC. |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>física relacionada à saúde de jovens</p> | | <p>através do teste de sentar e alcançar, anotado em centímetros (cm), FRA através de repetições em um minuto (rep) e IMC através da equação massa/estatura². O programa de intervenção foi realizado nas aulas de Educação Física, com frequência de duas vezes semanais, durante um ano letivo.</p> | |
| <p>Malte Nejst Larsen, 2018, Dinamarca Efeitos positivos na mineralização óssea e na aptidão muscular após 10 meses de treinamento físico intenso na escola para crianças de 8 a 10 anos: o estudo controlado randomizado FIT FIRST</p> | <p>Escolares de 8-10 anos 151 meninas 144 meninos</p> | <p>Estudo investigou aptidão musculoesquelética de escolares de 8 a 10 anos foi afetada por sessões intensas e frequentes de EF. A intervenção foi constituída por 295 crianças em idade escolar dinamarquesas com idades entre 8 e 10 anos foram randomizadas em cluster para um grupo de jogo de bola pequena (SSG) (n = 96, quatro escolas, cinco aulas), um grupo de treinamento de força em circuito (CST) (n = 83, quatro escolas, quatro turmas) ou um grupo controle (CON, n=116, duas escolas, cinco turmas). A intervenção SSG ou CST foi realizada 3×40 min/semana durante 10 meses. As varreduras de absorciometria de raios-X de dupla energia (DXA) de corpo inteiro foram usadas para determinar a densidade mineral óssea areal (aBMD), conteúdo mineral ósseo (BMC) e massa corporal magra (LBM). Os testes de equilíbrio de flâmingo, salto em distância e corrida de 20 m foram usados para determinar a aptidão muscular.</p> | <p>A aptidão muscular e a mineralização óssea durante a intervenção de treinamento com bola reduzido e treinamento de força em circuito nas aulas de EF no contexto escolar, durante 10 meses crianças dinamarquesas de oito a 10 anos apresentaram melhora nestes indicadores, as intervenções a longo prazo favoreceram mudanças musculoesqueléticas, sugerindo aulas de EF escolar com mais intensidade para crianças.</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>Fengxue Qi, 2019, Mapuá, China</p> <p>Efeitos do Treinamento Combinado na Aptidão Física e Medidas Antropométricas em Meninos de 8 a 12 Anos no Ambiente de Educação Física</p> | <p>Escolares de 8-12 anos</p> <p>46 meninos</p> | <p>O presente estudo tem um duplo objetivo: Investigar os efeitos de 12 semanas de treinamento combinado no desempenho da aptidão da parte superior e inferior do corpo e medidas antropométricas em meninos de 8 a 12 anos; e explorar ainda mais os efeitos de 12 semanas de destreinamento e treinamento reduzido na força muscular, potência de membros inferiores, desempenho de velocidade de corrida e medidas antropométricas nessa faixa etária.</p> | <p>Os resultados do presente estudo indicaram que 12 semanas de treinamento combinado levaram a melhorias significativas em comparação ao grupo controle no teste de rosca biceps, no salto em distância e no teste de corrida de 30 m nessa faixa etária. Durante o período de treinamento de detração/redução, o grupo de treinamento reduzido apresentou uma melhora significativamente maior no teste de salto em distância em relação ao grupo de cessão de treino. Informações mais detalhadas serão discutidas a seguir.</p> |
| <p>Ivan Muller, 2019, Port Elizabeth, África do Sul</p> <p>Efeito de uma intervenção multidimensional de atividade física no índice de massa corporal, dobras cutâneas e condicionamento físico em crianças sul-africanas: resultados de um estudo controlado randomizado por cluster</p> | <p>Escolares de 9-14 anos</p> <p>374 meninos</p> <p>372 meninas</p> | <p>O estudo do objetivo foi avaliar o efeito de duas vezes uma intervenção multidimensional de atividade física escolar de 10 semanas na saúde das crianças em Port Elizabeth, África do Sul. Um estudo controlado randomizado por cluster foi implementado de fevereiro de 2015 a maio de 2016 em turmas de 4ª série em oito escolas primárias desfavorecidas. As intervenções consistiram em aulas de educação física, aulas de música, pausas para atividades em sala de aula e melhoria da infraestrutura escolar para promover a atividade física. Os desfechos primários incluíram APC, índice de massa corporal (IMC) e dobras cutâneas. As variáveis explicativas foram nível socioeconômico, atividade física autorreferida, baixa estatura, anemia e infecções parasitárias. Dados completos estavam disponíveis de 746 crianças.</p> | <p>O estudo controlado randomizado por cluster fornece evidências de que um programa de atividade física multidimensional bem projetado pode diminuir o aumento do IMC e a espessura das dobras cutâneas em crianças em idade escolar de comunidades desfavorecidas em Port Elizabeth, África do Sul, mas nenhum efeito significativo na aptidão cardiorrespiratória foi observado. observado. Para aumentar a eficácia e sustentabilidade dos resultados, a intervenção deve ser alargada a todo o período letivo e adaptada a faixas etárias adicionais. Como o excesso de peso é causado por diversos comportamentos de estilo de vida, há necessidade de monitoramento longitudinal, com avaliações específicas de idade, sexo e série escolar.</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>André Seabra, 2020, Porto, Portugal</p> <p>A prática de futebol na escola é uma estratégia eficaz para melhorar os fatores de risco cardiovasculares e metabólicos em crianças com excesso de peso</p> | <p>Escolares de 8-12 anos 40 meninos</p> | <p>Estudo examinou os efeitos de um programa de futebol escolar de 6 meses sobre os fatores de risco cardiovascular e metabólicos em crianças com excesso de peso. Métodos: 40 meninos de oito a 12 anos participaram de aulas complementares de EFE (duas sessões por semana, 45-90 min cada). Os participantes foram divididos em um grupo de futebol (GE n = 20) e um grupo controle (GC n = 20). A intervenção do SG envolveu 3 sessões extracurriculares de futebol escolar por semana, de 60 a 90 minutos cada. A intervenção durou 6 meses. Todas as medições foram feitas no início e após 6 meses.</p> | <p>Da linha de base aos 6 meses, o grupo de futebol melhorou significativamente IMC, circunferência da cintura, relação cintura-estatura, porcentagem de massa gorda, porcentagem de massa livre de gordura, pressão arterial diastólica, colesterol total, triglicérides, colesterol de lipoproteína de baixa densidade e colesterol de lipoproteína de alta densidade, mas nenhuma melhora foi observada para o GC. Após a intervenção, a prevalência de participantes de futebol com relação cintura/estatura normal, pressão arterial sistólica, colesterol total e LDL-C foram significativamente maiores do que na linha de base.</p> |
| <p>Augusto Pedretti, 2020, Porto Alegre/RS, Brasil</p> <p>Efeito do treino integrativo neuromuscular seguido de um período de destreino na aptidão física de crianças no contexto escolar</p> | <p>Escolares de 6-12 anos 67 crianças</p> | <p>Estudo tem como objetivo avaliar o efeito de uma proposta pedagógica no contexto escolar realizada ao longo de 23 semanas, com duas aulas semanais não consecutivas de 50 minutos, tendo a inclusão do PROFIT-Br nos 15 minutos iniciais da aula seguido de 35 minutos embasados nas competências específicas da EF sobre os indicadores da aptidão física em crianças. Foi mensurado a estimativa de excesso de peso e de gordura visceral avaliada pelo índice de massa corporal (IMC) e a relação cintura-estatura (RCE), respectivamente, a APC pelo desempenho no teste de corrida/caminhada de seis minutos, a flexibilidade avaliada pelo teste de sentar-</p> | <p>Os resultados demonstraram que as crianças de 6-11 anos de idade apresentaram efeito significativo e elevado nos componentes IMC, APC, FML, PMS, PMI e agilidade. Já as crianças de 9-12 anos de idade apresentaram efeito significativo e muito elevado na agilidade e velocidade e elevado na RCE, flexibilidade, FML e PMS. Efetivamente a proposta pedagógica que incorpora os seis componentes essenciais recomendados para crianças e adolescentes através do PROFIT-Br se mostrou promissora na melhora da aptidão física, principalmente nos componentes de força, potência e agilidade.</p> |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | | <p>e-alcançar, a FML mensurada pelo número de abdominais em um minuto. O arremesso de <i>medicine ball</i> e o salto horizontal foram utilizados para mensurar a potência de membros superiores (PMS) e inferiores (PMI), respectivamente, o teste do quadrado tomado como uma medida de agilidade, e a corrida de 20 metros utilizada para mensurar a velocidade.</p> | <p>O estudo objetivou avaliar o efeito do exercício de impacto na densidade mineral óssea no rádio ao longo da adolescência. Este estudo avaliou 1137 adolescentes, com idades entre 13 e 17 anos, como parte da coorte de base populacional EPITeen.</p> | <p>Este estudo revelou que meninos envolvidos em exercícios de alto impacto em o início da adolescência apresentaram maiores níveis de densidade mineral óssea ao longo da adolescência do que aqueles que relataram não praticar exercícios, mas nenhum efeito significativo de exercício de baixo impacto foi encontrado.</p> |
| <p>Daniela Simões, 2021, Porto, Portugal</p> <p>O efeito do exercício de impacto na densidade mineral óssea: um estudo longitudinal em adolescentes não atletas</p> | <p>Escolares de 13-17 anos</p> <p>620 meninas</p> <p>517 meninos</p> | | <p>Este estudo quase experimental avaliou os efeitos de dois programas de exercícios físicos oferecidos no contexto das aulas de educação física sobre os indicadores de aptidão física. A amostra de conveniência foi composta por 91 alunos na faixa etária de 9 a 12 anos que formaram o grupo Treinamento Corporal (GBT; 45 alunos) e Educação Física (EF; 45 alunos). Índice de massa corporal (IMC), aptidão cardiorrespiratória (ACR), flexibilidade e força muscular localizada (LMS) foram medidos.</p> | <p>Os resultados mostraram em meninos um efeito muito alto no grupo PFC sobre CRF, flexibilidade e FML e um efeito alto no grupo PEF sobre flexibilidade e FML. Nas meninas, um efeito muito alto no grupo GBT na IRC, flexibilidade e FML, e o grupo PE afetou muito a flexibilidade e FML e teve um alto efeito na ACR. Não houve efeito sobre o IMC em nenhum dos grupos. Ressaltamos que este único encontro semanal (15 minutos de GBT) foi capaz de ter um efeito muito alto e alto na aptidão a favor do GBT em ambos os sexos.</p> |
| <p>Augusto Pedretti, 2022, Tramandaí/RS, Brasil</p> <p>Efeitos de dois programas de educação física na aptidão física relacionada à saúde de crianças de acordo com sexo</p> | <p>Escolares de 9-12 anos</p> <p>57 meninos</p> <p>34 meninas</p> | | | |

2.3. Aptidão Física Relacionada à Saúde no Contexto Escolar

O ambiente escolar tem se mostrado como um local favorável para a identificação de aspectos relevantes ao estilo de vida e às condições de saúde de crianças e adolescentes (MONT'ALVERNE, 2013). Dentre os indicadores de crescimento e desenvolvimento corporal, motor e do estado nutricional dos escolares a Aptidão Física (ApF) é utilizada de forma relevante e confiável como proposta de avaliação, supervisão e intervenção em idade escolar (ORTEGA et al., 2018). Estudo que analisou a APF de escolares de sete a 17 anos de idade, de ambos os sexos, de acordo com critérios de saúde mensurados em massa corporal, estatura, FLEX, FRM e ApC, apontou baixa ApF nos escolares, apresentando risco à saúde para FLEX, FRM e ApC. Na classificação geral, nos três testes motores (sentar e alcançar, abdominal de 1 minuto e corrida/caminhada de 9 minutos) foi observada alta prevalência de escolares, aproximadamente 96%, que não atingiu um nível satisfatório de ApF, demonstrando que programas de intervenção que contemplem a ApF, possibilitando a prática de esporte e AF saciam os baixos níveis achados nos estudos de escolares brasileiros (PELEGRINI et al., 2011).

Mudanças relacionadas a ApF têm transcorrido de maneira positiva, em contextos diferentes, como mostra estudo relacionados com alunos da quarta série do ensino fundamental na qual examinou os efeitos de força integrativa baseada em medidas de ApF destes escolares. Um estudo dividiu duas turmas de EF, onde foram agrupadas aleatoriamente em um grupo de treinamento ou um grupo de controle e foram testadas nos pós e pré período de treinamento. Os dois grupos participaram da EF com o mesmo professor durante o período do estudo, mas cada grupo teve aula em horários diferentes durante o dia. Os alunos do grupo controle não foram expostos ao treinamento durante o estudo. As medidas de pós e pré intervenção foram usadas como parâmetro para as mudanças de aptidão e desempenho nas aulas com ou sem treinamento. Após oito semanas, o grupo FIT (treinamento integrativo fundamental) indicou que aproximadamente 15 minutos deste treinamento demonstra um ganho significativo enquanto medidas de condicionamento físico relacionado à saúde e habilidades, superior aos alcançados em uma aula de EF tradicional. Resultado de intervenções a longo tempo fortalece uma ótica de manutenção de

comportamentos relacionado a AF, algo a ser implementado e avaliado seus efeitos relacionados a intervenções em escolares (FAIGENBAUM et al., 2015).

A efetividade no contexto escolar de intervenções, a disponibilidade de materiais e o ajuste das propostas ao público alvo é de suma importância no auxílio aos professores de EF (RIBEIRO et al., 2010). As intervenções no ambiente escolar têm sido apontados como efetivas e promissoras no aumento dos níveis de atividade física, aptidão física e outros componentes relacionados à saúde entre crianças e adolescentes, mas para que essa efetividade seja cumprida a médio e longo prazo é preciso fazer um acompanhamento, conforme estudo apontou em uma revisão em intervenções com período de um ano durante o ano escolar que as mudanças que se mostraram consistentes, reforçaram que as aulas EF escolar é importante para essa mudança a longo prazo e a sua manutenção dos efeitos (KOOP et al. 2014).

Testes que avaliam a ApF relacionada à saúde são de fácil prática e custo, adaptados à realidade brasileira que auxiliam os professores de EF, estes testes foram contemplados pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br), que facilita por ser usado poucos materiais e adaptado a realidade de cada escola. Os testes avaliam parâmetros de saúde e desempenho motor, evidenciando associação de determinados valores de desempenho estimados da aptidão cardiovascular, musculoesquelética e óssea com níveis elevados para fatores de risco à saúde (GAYA et al., 2021). Os fatores básicos da ApF avaliados pelos testes são determinados por: Estimativa de excesso de peso (Equação do índice de Massa Corporal (IMC)), Estimativa de excesso de gordura visceral (Equação da razão cintura/estatura (RCE)), Aptidão cardiorrespiratória (Teste de corrida/caminhada de 6 minutos), Flexibilidade (Teste de sentar e alcançar), Resistência muscular localizada (Teste de repetições de abdominais em 1 minuto), Potência de membros superiores (Teste de arremesso de medicineball de 2kg), Potência de membros inferiores (Teste de salto horizontal), Agilidade (Teste do quadrado de 4x4 metros) e Velocidade (Teste de corrida de 20 metros).

Estudo de revisão sistemática que teve como objetivo identificar e informar profissionais de EF, profissionais de saúde e entidades relacionadas sobre baterias e testes de campo que compreendem a APFS em ambiente escolar, que apontou 25 baterias, busca que foi realizada em 5 bases de dados eletrônicos. A ApC e força de membros superiores foram os dois componentes

encontrados da ApF em todas baterias identificadas, das 25 baterias de diferentes países da Europa (9), América (9), Ásia (4), Oceania (2) e Oriente Médio (1), destas baterias foram encontrados 87 testes avaliando a ApF em diferentes componentes. O número de baterias existentes é resultado do avanço na avaliação de campo relacionado à ApF no ambiente escolar e de saúde. A conexão ApF saúde no ambiente escolar é a porta de abertura para avaliação da ApF em crianças e adolescentes, havendo um consenso na necessidade de padronização de avaliações na ApF neste ambiente. (MARQUES et al., 2021).

Testes de campo relacionados à saúde com crianças e adolescentes colombianos foram examinados enquanto sua confiabilidade dos testes e retestes de avaliação incluído no “estudo Fuprecol”, os testes foram aplicados por professores de EF, que evidenciou a confiabilidade para medir os componentes da APFRS em escolares de nove a 17 anos (RAMIREZ et al., 2015). Cinco testes de ApF (teste de vaivém de 20 m para resistência cardiorrespiratória; o teste de força de preensão palmar para força máxima da parte superior do corpo; o teste de salto em distância em pé para força máxima da parte inferior do corpo; o teste de abdominais até a exaustão para resistência muscular e o teste de corrida de vaivém 4×10 m para velocidade, agilidade e coordenação), foram incorporados ao Sistema de Vigilância e Prevenção de Obesidade para adolescentes principalmente no contexto escolar e serão adotados ao “The ASSO Project” onde será usado em avaliações, uma revisão sistemática determinou a confiabilidade e utilidade destes testes (BIANCO et al., 2015).

Algumas deficiências metodológicas entre os programas de intervenção são frequentes em estudos com escolares brasileiros, atrelando à necessidade de novos estudos que sustentem de forma sistematizada, acompanhada e avaliada as mudanças graduais do processo melhorando a qualidade metodológica (SOUZA et al., 2011). O acompanhamento da saúde de crianças e adolescentes na escola através dos níveis de ApF como método de avaliação, mantidos dos anos iniciais e ao longo dos anos é importante para prevenção de inúmeras doenças e melhora no desenvolvimento motor (PITANGA, 2010).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Delineamento e Contexto do Estudo

Este projeto de pesquisa de intervenção, com delineamento experimental, do tipo Ensaio Clínico Randomizado, tem como temática central os efeitos de um programa de exercícios de 15 minutos realizados durante as aulas de Educação Física nos indicadores de Aptidão Física (ApF) de crianças e adolescentes dos anos finais no ensino fundamental. Os participantes serão alocados aleatoriamente em dois grupos (grupo intervenção – GI; e, grupo controle – GC).

O presente estudo será realizado nas Escolas do Campo de Canguçu (EDUCCAN) que funcionam em turno integral na zona rural do município. A implementação das cinco primeiras escolas ocorreu no ano de 2018. A proposta teve como intuito alinhar o currículo básico das escolas municipais juntamente com métodos e projetos voltados a realidade da vida do campo, realidade da maioria da população do município. Atualmente o projeto está instalado em dez escolas da zona rural, alcançando aproximadamente 1380 alunos. A iniciativa partiu por parte da Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Cultura (SMEEC) em conjunto com professores, diretores e comunidade escolar.

A EDUCCAN é ofertada em turno integral, sendo quatro dias de atividades presenciais e um dia de atividade à distância. Nos dias de atividades presenciais a carga horária é dividida em sete períodos de 50 minutos para os anos finais, com três períodos extracurriculares denominados “Construção Pedagógica do Aluno” (CPA), período de construção do planejamento coletivo do projeto entre professor e aluno. A rotina dos alunos organiza-se conforme característica locais de cada escola, sendo comum a seguinte organização:

- 15 minutos para lanche na chegada à escola;
- 15 minutos para almoço;
- 30 minutos de intervalo pós almoço;
- 15 minutos para lanche antes do encerramento do dia letivo.

A estrutura de funcionamento das Unidades Escolares integrantes do Projeto Escolas do Campo de Canguçu possui Regimento definidos nos termos da Lei nº9394/96, criadas e mantidas pelo Poder Público Municipal de Canguçu/RS, conforme as disposições da legislação complementar pertinente.

3.2 População alvo

A população alvo será constituída por escolares dos anos finais de escolas públicas municipais de tempo integral localizadas na zona rural do município de Canguçu/RS.

3.3 Amostra

A amostra será constituída por escolares do 6º ao 9º ano da rede pública municipal de tempo integral pertencentes ao município de Canguçu/RS.

3.4 Cálculo do tamanho de amostra

A estimativa do tamanho de amostra foi realizada utilizando o Software G3 Power considerando os seguintes parâmetros: a) ANOVA de duas vias para medidas repetidas com interação intra e entre grupos como teste estatístico; b) tamanho de efeito de 0,1 (baixo). A opção por este tamanho de efeito se deu pelo estudo ser composto por diferentes desfechos sendo um deles o IMC. Tal variável tem se mostrado pouco sensível a intervenções com exercício físico envolvendo crianças e adolescentes; c) significância estatística (alfa) de 0,05; d) poder (beta) de 0,80 (80%) e) dois grupos e duas medidas; f) correlação mínima entre medidas repetidas de 0,5; g) correlação de esfericidade igual a 1,0; e, h) acréscimo de 15% para eventuais perdas e recusas. Utilizando estes parâmetros a amostra estimada foi de 230 participantes divididos nos dois grupos do estudo (grupo intervenção e grupo controle).

3.5 Critérios de inclusão

Participarão do estudo escolares do 6º ao 9º ano de ambos os sexos regularmente matriculados nas Escolas da rede pública municipal de Canguçu/RS da zona rural de turno integral e que possuam professores com formação acadêmica na área de EF.

3.6 Critérios de exclusão

Serão excluídos da análise do estudo alunos que apresentem limitações físicas ou de saúde que impeçam a realização de atividades físicas, além daqueles que apresentem limitações cognitivas.

3.7 Amostragem

Inicialmente será realizado o contato com a Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Cultura (SMEEC) de Canguçu/RS e equipe diretivas das

escolas para apresentar a proposta de estudo, assim como a solicitação para sua realização nas dependências das escolas com a assinatura do termo de cooperação/anuência entre as instituições (anexo C).

Com a autorização da SMEEC e equipes diretivas, os professores de Educação Física responsáveis pelas turmas das escolas dos anos finais do ensino fundamental serão contatados e os objetivos do projeto serão apresentados. Será explicado também que os professores que compuserem o GI participarão de uma formação para aplicação do programa de intervenção e que aos professores que compuserem o GC a mesma formação será oferecida ao final do estudo. Em cada uma das sete EDUCCANs há um professor de Educação Física. Assim, entre os professores que manifestarem interesse e consentirem em participar do estudo (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – anexo A) haverá um sorteio simples dividindo-os nos grupos que receberão formação para aplicação do programa de intervenção antes do início do estudo (professores que poderão compor o GI) e após o final do estudo (professores que poderão compor o GC). B) Os professores sorteados para compor GC serão convidados a participar de uma formação sobre Praxeologia Esportiva no mesmo período de formação do GI. Após intervenção, o GI será convidado a participar da formação sobre Praxeologia Esportiva e o GC da formação sobre programa de intervenção de exercícios funcionais.

3.8 Alocação dos Grupos

O processo de alocação dos grupos se dará da seguinte maneira:

- Os professores de Educação Física das EDUCCANs (formados na área de EF) que aceitarem participar do estudo serão sorteados para participarem da formação sobre o programa de intervenção antes do início do estudo (professores que poderão compor o GI) e após o final do estudo (professores que poderão compor o GC).
- Os professores que forem sorteados ao GI participarão da formação sobre o programa de intervenção antes do início do estudo e serão responsáveis pela execução das atividades de intervenção deste projeto. Os alunos das turmas dos anos finais do ensino fundamental

das escolas em que esses professores atuam serão convidados a participar da intervenção.

- Os professores do GC participarão da formação sobre Praxeologia Esportiva e serão orientados a manterem suas aulas conforme o planejamento realizado previamente por eles seguindo as orientações da SMEEC. Vale ressaltar que os professores do GC serão convidados a participar da mesma formação do GI após o término do período de intervenção.
- O número de professores que terão suas turmas avaliadas participando do estudo será definido conforme o número de alunos matriculados na escola nas quais esses professores atuam. Assim, entre os professores que aceitaram participar do estudo será realizado sorteio simples. Inicialmente será sorteado um professor que participou da formação (GI) e será identificado o número de alunos matriculados na escola em que esse professor leciona (Quadro 02). O número de professores sorteados será definido considerando o número estimado de alunos para comporem os GI e GC, conforme cálculo de tamanho de amostra. O mesmo procedimento será realizado em relação aos professores que participarão da formação somente após a finalização do estudo e, portanto, serão os professores das turmas que formarão o GC.
- Abaixo o número de alunos por escola, escolaridade (ano) e localidade, que possuem aulas de EFE ministradas por professores de da área (Quadro 02):

Quadro 02. Distribuição do número de alunos por escola e ano, que possuem aula de EF em sua grade curricular e professores com formação acadêmica na área.

| Escolas | Localidade | 6º ano | 7º ano | 8º ano | 9º ano | total |
|--------------------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| E.M.E.F CARLOS MOREIRA | 1º DISTRITO | 16 | 8 | 11 | 11 | 46 |
| E.M.E.F CRISTO REI | 1º DISTRITO | 12 | 10 | 12 | 15 | 49 |
| E.M.E.F HEITOR SOARES RIBEIRO | 2º DISTRITO | 23 | 18 | 28 | 30 | 99 |
| E.M.E.F OSCAR FONSECA DA SILVA | 5º DISTRITO | 15 | 16 | 25 | 20 | 76 |
| E.M.E.F GUIDO TIMM VENZKE | 2º DISTRITO | 14 | 14 | 21 | 12 | 61 |

| | | | | | | |
|-------------------------|-------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| E.M.E.F JAIME DE FARIAS | 1º DISTRITO | 6 | 4 | 6 | 8 | 24 |
| E.M.E.F GONÇALVES DIAS | 4º DISTRITO | 8 | 11 | 13 | 14 | 46 |
| TOTAL DE ALUNOS | | 94 | 81 | 116 | 110 | 401 |

3.9 Variáveis e procedimentos de mensuração

As variáveis do estudo serão organizadas em dependentes principais (parâmetros físicos relacionados à saúde), secundárias (parâmetros comportamentais e psicológicos relacionados à saúde), de caracterização dos participantes, e independentes.

3.9.1 Variáveis Dependentes Principais

Os parâmetros físicos relacionados à saúde analisados foram: Indicadores Antropométricos, Aptidão Cardiorrespiratória (ApC), Força/Resistência Muscular (FRM), Força de Preensão Manual, Potência de Membros Inferiores, Velocidade, Agilidade e Flexibilidade (FLEX).

3.9.2 Indicadores Antropométricos

Os indicadores antropométricos analisados serão a estatura (cm), a massa corporal (kg), a circunferência da cintura (cm), a altura sentada (cm), e as dobras cutâneas tricipital e subescapular (mm). Os procedimentos de medida serão realizados conforme procedimentos padronizados (PROESP-Br - GAYA et al., 2021; CDC, 2007).

A estatura será verificada através de uma fita métrica ou estadiômetro fixados na parede com os escolares descalços, em posição ortostática e cabeça posicionada seguindo o plano de Frankfurt. A massa corporal será verificada através de uma balança digital calibrada em quilogramas com os escolares usando roupas leves. A circunferência da cintura através de uma fita métrica flexível com resolução de milímetro posicionada no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. A altura sentada através de fita métrica fixada na parede e um banco centralizado na fita e os estudantes com quadril e tórax encostados na parede e cabeça posicionada seguindo o plano de Frankfurt. As dobras cutâneas tricipital e subescapular serão mensuradas pela dobra em uma dupla espessura de pele e tecido adiposo adjacente, com dedo indicador e polegar a

dobra deve ser pinçada para facilitar a medida e posicionar o leitor do plicômetro para cima (CDC, 2007).

3.9.3 Aptidão Cardiorrespiratória

A ApC será medida a partir do desempenho no teste de corrida/caminhada de seis minutos (GAYA et al., 2021). O teste será aplicado em local plano com marcação do perímetro, os materiais utilizados serão trena métrica, cronômetro e ficha de registro. Dividiremos os alunos em grupos, adequando conforme o tamanho da pista. Os alunos serão informados sobre a execução do teste e que devem correr o maior tempo possível, evitando intercalar piques de velocidade por longas caminhadas. As informações de tempo serão repassadas conforme os minutos que faltam para encerrar o teste e ao final soará um sinal de apito, neste momento os alunos deverão se manter no local quando no momento do apito até ser anotado a distância percorrida. As anotações serão em metros sem casas decimais.

3.9.4 Força/Resistência Muscular

A força/resistência abdominal será avaliada pelo teste de abdominais em um minuto (GAYA et al., 2021). Os materiais utilizados serão colchonetes e cronômetros, o aluno se posicionará em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 45° e com os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador segura os tornozelos do aluno com as mãos fixando ao solo. Quando ao sinal o aluno inicia o movimento de flexão do tronco tocando os cotovelos nas coxas, retornando a posição de inicial do movimento, realizando o maior número de movimentos completos durante um minuto. O número de abdominais será expresso em movimentos completos realizados em um minuto.

3.9.5 Força de Preensão Manual

A força de preensão manual será avaliada pelo dinamômetro Jamar® (marca). O aluno deve estar sentado em uma cadeira, cotovelo flexionado mantendo um ângulo de 90° e antebraço em rotação neutra. Pressionando o dinamômetro com a máxima força dos dedos e polegar contra a palma da mão. O melhor resultado de duas tentativas será anotado.

3.9.6 Potência de Membros Inferiores

A potência dos membros inferiores será avaliada pelo teste de salto horizontal (GAYA et al., 2021). Os materiais utilizados para o teste serão trena, fita crepe ou giz. Fixada ao solo, a trena ficará perpendicular à linha de partida sinalizada com giz ou fita crepe. No ponto zero da trena situado na linha de partida, o avaliado se coloca atrás da demarcação, com os pés paralelos, afastados, joelhos semi flexionados, tronco projetado à frente. O aluno deve saltar posterior ao sinal a maior distância possível e com os pés aterrizados simultaneamente. Após duas tentativas o melhor resultado será anotado em centímetros, com uma casa após a vírgula, a partir da linha traçada do solo até o calcanhar mais próximo.

3.9.7 Velocidade

A velocidade será avaliada pelo teste de corrida de 20 metros (GAYA et al., 2021). Os materiais utilizados para o teste serão um cronômetro e quatro cones ou garrafas PET. Para realização do teste será feita uma pista de 20 metros demarcada por três linhas paralelas no solo. A primeira linha de partida, a segunda distante 20 metros (linha de cronometragem) e a terceira (linha de chegada) a dois metros da segunda linha para evitar desaceleração antes da cronometragem. Conforme sinal do avaliador, o aluno deve partir da posição de pé, com um pé à frente atrás da linha de partida e correr até a linha de chegada o mais rápido possível. A cronometragem será acionada quando o aluno dar o primeiro passo além da linha da linha de partida e travado quando o aluno ultrapassar a linha de cronometragem. O registro do tempo será em segundos e centésimos com duas casas decimais.

3.9.8 Agilidade

Para o teste do quadrado de 4x4 metros (GAYA et al., 2021), os materiais utilizados serão cronômetro, quatro cones ou garrafas do tipo PET de dois litros cheias de areia. Demarca-se um quadrado de quatro metros num local que o piso seja antiderrapante, colocando um cone em cada ângulo do quadrado. Uma fita crepe ou uma reta desenhada, indica a linha de partida. A partida se dá da posição de pé, com um pé à frente atrás da linha de partida. O avaliador dará o sinal de partida, deslocando em velocidade máxima, o aluno tocará um dos cones na diagonal do quadrado. Em sequência, corre para tocar em direção ao

cone a direita ou esquerda, depois desloca em diagonal e finalizando chegando ao último cone (no trajeto o aluno deve tocar em todos os cones). O acionamento do cronômetro deve ser iniciado quando o aluno sair do local de partida e travado quando o aluno tocar uma das mãos no quarto cone. Duas tentativas devem ser realizadas, sendo registrado o menor tempo em segundos e centésimos de segundo com duas casas decimais.

3.9.9 Flexibilidade

A flexibilidade será avaliada pelo teste de sentar e alcançar (GAYA et al., 2021). Os materiais utilizados serão fita métrica e fita adesiva. Estendendo a fita métrica no solo, a 38 cm da fita coloca-se uma fita adesiva de 30 cm em perpendicular, prendendo a fita métrica ao solo. O calcanhar deve tocar a fita adesiva na marca dos 38 cm e separados a 30 cm, com os joelhos estendidos e as mãos sobrepostas, o aluno deve estender lentamente as mãos a frente o mais distante possível mantendo nesta posição até a medida ser anotada. Duas tentativas devem ser realizadas utilizando a melhor medida em centímetros, com uma casa após a vírgula.

3.10 Variáveis Dependentes Secundárias

Os parâmetros comportamentais e psicológicos relacionados à saúde analisados serão: Níveis de atividade física, tempo recreativo de tela, tempo de sono, autoconceito físico, motivação para a participação nas aulas de EF, sintomas de ansiedade, depressão e estresse.

3.10.1 Nível de Atividade Física

O nível de atividade física será mensurado através do Questionário de Atividade Física para Adolescentes (QAFA) de Farias Júnior et al. (2012), contendo perguntas referentes a diferentes tipos de atividade física (lista de atividades), bem como a sua quantidade e tempo de prática durante a semana.

Para a análise desse indicador de saúde, seguiremos a recomendação do Guia de Atividade Física para a População Brasileira (BRASIL, 2021), sendo ela de 60 minutos ou mais de atividade física por dia. Nesse sentido, para o referido estudo serão considerados suficientemente ativos aqueles que atingirem essa meta e insuficientemente ativos valores abaixo do recomendado.

3.10.2 Tempo Recreativo de tela

O tempo de tela será mensurado através de questionário composto pela seguinte pergunta: —Em média quanto tempo por dia você: A) Assiste televisão? B) Joga videogame? C) Utiliza computador/tablet/smartphone para lazer/diversão?; e, D) Utiliza computador/tablet/smartphone para estudo/pesquisa escolar?. As respostas são mensuradas em minutos e direcionadas a utilização durante a semana e nos finais de semana.

3.10.3 Tempo de Sono

O tempo e sono será mensurado através de auto relato considerando a hora que os escolares indicarem habitualmente dormir e acordar, durante a semana e aos finais de semana. De posse das respostas, serão calculadas as médias de horas diárias de sono durante a semana e aos finais de semana.

3.10.4 Autoconceito Físico

Medido pelo Questionário de Autoconceito Físico (GOÑI, et al 2004). O questionário é composto por 36 questões que são subdivididas em seis fatores: 1) HABILIDADE FÍSICA - Percepção das qualidades ("eu sou bom", "eu tenho qualidades") e habilidades ("eu pareço habilidoso", "me vejo desembrulhado") para a prática de esportes; capacidade de aprender esportes; segurança pessoal e predisposição para esportes. 2) CONDIÇÃO FÍSICA - Condição e forma física; resistência e energia física; confiança no estado físico. 3) ATRAÇÃO FÍSICA - Percepção da aparência física de uma pessoa; segurança e satisfação pela própria imagem. 4) FORÇA - Olhe e / ou sinta-se forte, com capacidade para levantar peso, com segurança antes de exercícios que exijam força e vontade para realizar estes exercícios. 5) AUTOCONCEITO FÍSICO GERAL - Opinião e sentimentos positivos (felicidade, satisfação, orgulho e confiança) no físico. 6) CONCEITO GERAL - Grau de satisfação consigo mesmo e com a vida em geral. Em cada fator que compõe o instrumento há possibilidades de respostas em escala de medida tipo Likert de cinco pontos ("1-Discordo totalmente" – "5-Concordo totalmente").

3.10.5 Motivação para a Participação nas Aulas de Educação Física

Para a medida da motivação para participação nas aulas de EF será utilizado o *Perceived Locus of Causality Questionnaire* (PLOCQ; Goudas et al., 1994) adaptado e validado para a realidade brasileira por Tenório et al. (2019). O instrumento é composto por 20 questões baseadas na TAD, sendo subdividido em cinco dimensões que avaliam diferentes tipos de motivação, a saber: motivação intrínseca, motivação extrínseca identificada, motivação extrínseca introjetada, motivação extrínseca externa e a motivação, sendo cada uma composta por quatro itens. Para as opções de resposta utiliza-se a escala de Likert, com as seguintes opções: 1 – discordo plenamente; 2 – discordo bastante; 3 - discordo no geral; 4 – nem concordo nem discordo; 5 – concordo no geral; 6 – concordo bastante; 7 – concordo plenamente.

3.10.6 Sintomas de Estresse, Ansiedade e Depressão

Para mensurar os sintomas de estresse, ansiedade e depressão dos adolescentes, usaremos o *Depression Anxiety and Stress Scale* (DASS-21) – *Short Form*, adaptado e validado para adolescentes brasileiros por Patias et al. (2016), sendo nomeado por Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse para Adolescentes (EDAE-A). Esse é um questionário reduzido para 21 perguntas, sendo sete para cada item (estresse, ansiedade e depressão). A avaliação do referido questionário é através de uma escala tipo Likert tendo 4 pontuações sendo elas: 0 Não aconteceu comigo nessa semana; 1 Aconteceu comigo algumas vezes na semana; 2 Aconteceu comigo em boa parte da semana; 3 Aconteceu comigo na maior parte do tempo da semana. O somatório das respostas (em cada item e nos três itens conjuntamente) gera um escore podendo variar de zero (0) a doze (12) para os itens separadamente e trinta e seis (36) para os três itens conjuntamente.

3.11 Variáveis de caracterização da amostra

As variáveis de caracterização da amostra serão organizadas em sociodemográficas e antropométricas. As sociodemográficas serão: sexo (masculino ou feminino); idade (diferença entre a data de nascimento e a data da coleta dos dados); Ano escolar atual (6º. Ano; 7º. Ano; 8º Ano; 9º Ano); Escolaridade dos pais/responsáveis (sem escolarização; ensino fundamental incompleto; ensino fundamental completo; ensino médio incompleto; ensino médio completo; ensino superior incompleto; ensino superior completo); e, renda

familiar (número de salários mínimos considerando a renda de todas as pessoas do domicílio). As antropométricas serão: estatura, massa corporal, IMC (já descritas) e maturação somática. A maturação somática será mensurada de acordo com a proposta de Mirwald et al. (2002), que consiste em estimar a distância, em anos, que o indivíduo se encontra em relação ao pico de velocidade de crescimento (DPVC). Para tanto serão utilizadas as variáveis idade, estatura, massa corporal, altura sentada e comprimento de membros inferiores (diferença entre a estatura e altura sentada), descritas anteriormente.

3.12 Variáveis Independentes

Como variáveis independentes deste projeto serão consideradas as atividades realizadas pelos GI e GC.

3.13 Grupo Intervenção (GI)

Os estudantes que compuserem o grupo intervenção terão em suas aulas de EF a inclusão de exercícios físicos funcionais aproximadamente 15 minutos iniciais da aula. Posterior a intervenção as aulas seguirão com seus conteúdos previamente planejados. Nas EDUCCAN ocorrem três períodos/aulas semanais de EF com 50 minutos de duração cada. No entanto, as aulas acontecem duas vezes na semana, em dias não consecutivos. Em um dos dias há uma aula de 50 minutos (um período) e no outro dia há duas aulas de 50 minutos consecutivas (dois períodos seguidos). Desta forma, o programa de intervenção ocorrerá durante 12 semanas totalizando 24 sessões distribuídas em 24 aulas. Os exercícios serão realizados com movimentos corporais naturais como correr, saltar, pular, puxar, agachar, girar e empurrar objetivando desenvolver APF. Durante o período de programa de intervenção haverá um aumento nas intensidades e complexidade passando por processos que seguem pela preparação e progressão inicial, intermediária e final.

3.14 Estrutura do modelo de periodização dos ciclos do programa de intervenção

O programa de intervenção ocorrerá sempre no início de cada aula, com exercícios físicos funcionais que terão duração aproximada de 15 minutos, antes da realização dos exercícios ocorrerão cinco minutos de aquecimento (movimentos articulares e alongamento). As atividades serão elaboradas a partir das orientações com conceitos de progressão de Kraemer e Ratamess (2004)

importantes no processo, considerando as diretrizes do Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACMS). Os exercícios elaborados são predominantemente cardiorrespiratórios e de força. Os exercícios serão prioritariamente calistênicos para facilitar a replicação no ambiente escolar e adaptados aos materiais e equipamentos disponíveis nas escolas. Será elaborado um circuito com quatro estações nos dois primeiros ciclos (duração de 3 semanas por ciclo) e de cinco estações nos dois últimos ciclos que ocorrerá da seguinte forma:

- O **primeiro ciclo**, denominado preparação (duração 3 semanas), será voltado para adaptação, aprendizagem e qualidade do movimento do exercício. Cada estação terá a duração de 1 minuto para execução do exercício, com intervalo de 1 minuto entre as estações, os exercícios serão realizados duas vezes em cada estação. Uma das estações oferecerá exercícios com estímulos predominantemente cardiorrespiratório (polichinelos, corrida estacionada e pular corda) e as outras três estações ofereceram exercícios com estímulos predominantemente de força/resistência muscular localizada (agachamento, abdominais e flexões).
- O **segundo ciclo** denominado de progressão (duração de 3 semanas), serão adotados os seguintes critérios: mantém-se a mesma duração de tempo nas estações e o mesmo número de voltas em cada estação e diminuirá o tempo de intervalo entre as estações para 45 segundos. O ajuste de intensidade dos exercícios físicos poderá ser controlado para que fique dentro da Escala de Esforço Subjetivo neste ciclo. Outra forma de ajuste será aumento ou diminuição da velocidade dos exercícios cardiorrespiratórios e de força, outro fator que poderá ser utilizado é a complexidade da execução do exercício (Ex: flexões, flexões no step e flexões na parede). A partir deste ciclo será utilizado para fim de controle de intensidade dos exercícios a Escala Adaptada de Percepção de Esforço de BORG (FOSTER, 1998), que os valores variam de 1(muito leve) a 10 (atividade de esforço máximo). Para este ciclo serão estimulados a permanecerem nos valores 5 (leve moderado) e 6 (moderado) para controle da intensidade dos exercícios.

- O **terceiro ciclo** se mantém a progressão (3 semanas), reduzindo para 30 segundos o tempo de intervalo entre as estações e aumentará uma estação. Este ciclo será de duas estações oferecerá exercícios com estímulos predominantemente cardiorrespiratório e as outras três estações ofereceram exercícios com estímulos predominantemente de força/resistência muscular localizada. Os valores de escala neste ciclo serão 6 (moderado) e 7 (moderado intenso) onde serão estimulados a permanecerem nestes valores.
- O **quarto ciclo** compreendido pelo período final da progressão (3 semanas), onde se mantém o tempo em cada estação de 1 minuto, os 30 segundos de intervalo e duas voltas em cada estação. Os valores da escala que serão estimulados a permanecerem nos exercícios no ciclo final será de 7 (moderado intenso) e 8 (intenso).

O Quadro 03 discrimina o modelo de periodização da intervenção conforme os ciclos nas semanas, número de estações, número de voltas, intervalo entre voltas e percepção de esforço (Escala de BORG). No Quadro 04 os exercícios cardiorrespiratórios, resistência muscular e força estão descritos com progressão no nível de complexidade.

Quadro 03. Periodização da intervenção com exercícios físicos funcionais.

| Semanas (ciclo) da intervenção | Número de estações de exercícios | Número de voltas | Tempo em cada estação | Intervalo entre as estações | Percepção de esforço (Escala de BORG) |
|--------------------------------|----------------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Semana 1-3 (1º ciclo) | 4 | 2 | 1 minuto | 1 minuto | - |
| Semana 4-6 (2º ciclo) | 4 | 2 | 1 minuto | 45 segundos | 5/6 |
| Semana 7-9 (3º ciclo) | 5 | 2 | 1 minuto | 30 segundos | 6/7 |
| Semana 10-12 (4º ciclo) | 5 | 2 | 1 minuto | 30 segundos | 7/8 |

Quadro 04. Exercícios físicos funcionais propostos e possíveis progressões dos níveis de complexidade.

| Semanas (Ciclos) | Exercícios Cardiorrespiratórios | Exercícios de Força/Resistência muscular | | |
|-------------------------|---------------------------------|---|---|--|
| | | Exercícios de agachamento (M. Inferiores) | Exercícios de Flexões (M. Superiores) | Exercícios Abdominais (Musculatura localizada) |
| Semanas 1-3 (1ºCiclo) | Polichinelos e pular corda | Agachamento e Afundo unilateral | Flexões na parede | Abdominais |
| Semanas 4-6 (2ºCiclo) | Corrida estacionária | Walk Lunge | Flexões adaptadas (quadril elevado e abaixando o quadril) | Abdominais supra e infra (pernas elevadas) |
| Semanas 7-9 (3ºCiclo) | Subir e descer degrau ou banco | Cadeira isométrica | Flexões na cadeira | Abdominal remador e Oblíquo (bicicleta) |
| Semanas 10-12 (4ºCiclo) | Bruppe adaptado e Burpee | Agachamento com saltos e afundo com saltitos. | Flexões | Prancha Abdominal e Escalador |

3.15 Descrição da estrutura e organização para cada parte da aula

➤ Primeiro momento (Aquecimento)

O aquecimento será realizado por movimentos articulares e alongamentos dinâmicos (5 minutos).

➤ Segundo momento (Exercícios Funcionais)

Os exercícios serão realizados com movimentos naturais como saltar, correr, agachar, girar e empurrar, cujo objetivo será desenvolver força, coordenação, velocidade, agilidade, resistência a APF, além adaptar o corpo com movimentos básicos através de exercícios educativos. Os exercícios serão realizados através de quatro ou cinco estações fixas (Figura 01) com grupos de alunos e sempre que possível como o mesmo número de participantes em cada estação (15 minutos).

➤ Terceiro momento (Atividade programada)

O restante da aula segue o desenvolvimento do plano de aula programado pelo professor, coordenação pedagógica e SMEEC para o ano letivo.

3.16 Grupo Controle (GC)

As turmas que formarão o GC participarão das aulas de Educação Física de acordo com o planejamento previamente elaborado pelos professores da disciplina, coordenação pedagógica das escolas, aprovado pela SMEEC, e que já faz parte do conteúdo programático do ano letivo das turmas. Após o encerramento do período de intervenção, as turmas que compuserem o GC também terão a oportunidade de realizarem os exercícios físicos funcionais, visando assim proporcionar a esses a experimentação e os benefícios das atividades propostas no projeto.

3.17 Logística da Intervenção

Definida as escolas que participarão do Grupo Intervenção (GI) e Grupo Controle (GC), os estudantes incluídos responderam aos questionários que avaliarão os parâmetros comportamentais e psicológicos relacionados à saúde.

Posteriormente serão realizadas as medidas antropométricas e de APF pré intervenção na seguinte ordem:

- Primeiro momento – Aplica-se às medidas de Estatura (cm), massa corporal (Kg), circunferência da cintura (cm), altura sentado (cm), dobras cutâneas tricipital e subescapular (mm) e preensão manual (kg/F).
- Segundo momento - Aplica-se os testes na seguinte ordem:
 - Flexibilidade (Teste sentar e alcançar);
 - Potência de Membros inferiores (Salto Horizontal);
 - Força/resistência muscular (número de abdominais em 1 minuto);
 - Velocidade (Corrida de 20 metros);
 - Agilidade (Quadrado 4x4 metros);
 - APC (Corrida/caminhada de 6 minutos).

O período de avaliação pré-intervenção acontecerá nas escolas do GI e GC. As escolas do GI vão passar por um período de 12 semanas de intervenção. As escolas (EDUCCAN) selecionadas onde ocorrerão as intervenções durante as aulas de EF, os conteúdos nas emendas das disciplinas nas escolas durante o período de intervenção serão mantidos. A intervenção com exercícios funcionais ocorrerá nos 15 minutos iniciais das aulas. A intervenção será planejada dentro do tempo de aula possibilitando o encaixe junto ao conteúdo a ser desenvolvido na aula tradicional de Educação Física. A realização das intervenções será de aplicação dos professores titulares das escolas que passarão por formação da aplicação da intervenção. Após o período de intervenção os GI e GC passarão pelo de avaliação pós-intervenção. A etapa de coleta de dados do pré e pós intervenção será de responsabilidade dos pesquisadores e da equipe de avaliação. A equipe de avaliação nas etapas de pré e pós teste não terão a informação em qual grupo (intervenção ou controle) a escola foi alocada, com a finalidade de processo de cegamento durante a etapa de coleta de dados.

3.18 Formação dos Professores do Grupo Intervenção

A formação dos professores das escolas (EDUCCAN) será conduzida pelos professores responsáveis pelo projeto e/ou professor convidado e será realizada de forma híbrida ou encontro presencial. Os professores que aplicarão

a intervenção serão professores de educação física formados na área e professores titulares das turmas. A formação dos professores do GI seguirá a seguinte organização (Quadro 05):

Quadro 05. Organização de formação dos professores

| | |
|----------------------|---|
| PARTE INICIAL | Introdução geral e desfechos da proposta de intervenção nas aulas de educação física; |
| 2ª PARTE | Cronograma de apresentação com os 24 planos de aula, discriminando todas as atividades, como período de preparação, progressão e esforço máximo conforme duração e momento de aplicação durante a aula de Educação Física |
| PARTE FINAL | Dúvidas, esclarecimentos e debate sobre a implementação das atividades propostas. |

3.19 Formação da equipe de avaliação

A realização das medidas pré e pós intervenção serão conduzidas por uma equipe de avaliação composta por discentes e docentes da área de educação física. A equipe de avaliação passará por formação presencial teórico-prática sobre os procedimentos e padronizações para aplicação dos instrumentos para avaliativos voltados aos testes pré e pós intervenção.

3.20 Controle de Qualidade

O controle de qualidade da intervenção será realizado a partir de reuniões semanais com os professores durante toda a fase de intervenção do estudo. As reuniões serão realizadas de forma remota, via forma virtual, com dia da semana a combinar com os professores. A realização das reuniões tem como objetivo verificar o processo de aplicação das atividades, dificuldades e dúvidas que surjam no período da intervenção. Os responsáveis pelo projeto farão acompanhamento da aplicação das atividades sem interferências durante as

sessões. Quando necessário os responsáveis pelo estudo realizarão *feedbacks* e orientarão os professores com o intuito de tornar as sessões mais apropriadas e adequadas aos objetivos do projeto. As escolas visitadas serão escolhidas por forma de sorteio. Além disso, os pesquisadores responsáveis deixarão disponíveis aos professores contatos telefônicos e de mensagens instantâneas (Whatsapp) para comunicação direta.

3.21 Processo de Cegamento do Estudo

O processo de cegamento será somente em relação aos avaliadores das variáveis pré e pós-intervenção e dos responsáveis pela tabulação e análise de dados. Em relação ao cegamento da amostra e professores participantes da intervenção, não será possível o cegamento pelo processo de clareza e entendimento da intervenção que o grupo irá participar.

3.22 Análise Estatística

Os dados serão duplamente digitados no software EpiData 3.1, exportados e analisados utilizando o pacote estatístico SPSS versão 20.0. Inicialmente as variáveis numéricas serão analisadas em relação à normalidade de suas distribuições utilizando o teste Shapiro-Wilk. A descrição das variáveis numéricas será realizada pela média (\bar{x}) e desvio-padrão (dp) ou mediana e diferenças interquartis. A descrição das variáveis categóricas será realizada pelas frequências absolutas (n) e relativas (%).

Para a comparação das variáveis de caracterização entre os grupos serão utilizados o teste t para amostras independentes e o teste Qui-quadrado para as variáveis numéricas e categóricas, respectivamente. As equações de estimativas generalizadas (Generalized Estimating Equations – GEE) e o teste post-hoc de Bonferroni serão utilizados para a comparação entre os momentos (pré e pós-intervenção) entre os grupos e para a identificação da interação grupo*momento.

Será verificada a amplitude dos tamanhos de efeito através do “ d ” de Cohen, obtendo-se a classificação: pequeno tamanho de efeito (0,20 a 0,49); médio (0,50 a 0,79); grande (0,80 a 1,29); muito grande ($\geq 1,30$), conforme (ROSENTHAL, 1996).

As análises serão realizadas por intenção de tratar e por protocolo. Nas análises por intenção de tratar, todos os participantes serão incluídos. Nas

análises por protocolo serão retirados os participantes que não apresentaram dados consistentes em pelo menos um dos momentos (pré e/ou pós-intervenção) e aqueles que não participarem de pelo menos 75% das aulas. O nível de significância adotado será de 5% para todas as análises estatísticas.

3.23 Aspectos Éticos

Ao cumprir as exigências éticas da pesquisa, o projeto quando qualificado e realizado os ajustes necessários sugeridos pelo parecer da banca de qualificação, posteriormente será submetido via Plataforma Brasil ao Comitê de Ética em Pesquisa para Seres Humanos da Escola Superior de Educação Física da Universidade Federal de Pelotas (ESEF/UFPel), seguindo todos os princípios éticos envolvendo seres humanos para realização deste estudo.

Os participantes, pais e/ou responsáveis legais serão devidamente informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo através do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) do menor assinado pelos alunos participantes da pesquisa e os responsáveis legais dos alunos devem assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O sigilo dos dados coletados neste estudo se manterá absolutamente reservados e utilizados somente para fins de pesquisa.

Enquanto aos riscos dos participantes da intervenção, são mínimos, por serem os mesmos riscos físicos encontrados rotineiramente pelos escolares nas aulas de educação física.

As atividades serão somente realizadas por alunos que não apresentem limitações físicas ou de saúde que possam impedir as atividades físicas. Qualquer intercorrência de algum risco ao aluno será atendida inicialmente pelo professor responsável, caso de um atendimento emergencial haverá o acionamento do Sistema de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) pelo telefone de contato 192. Enquanto ao constrangimento do aluno no momento da avaliação do pré e pós intervenção, o aluno não se sentir à vontade e quiser encerrar a participação no estudo pode se fazer.

3.24 Divulgação dos Resultados

Os resultados serão divulgados no site da Prefeitura Municipal de Canguçu e jornais digitais do município, atingindo a comunidade escolar e geral.

A contribuição científica sob forma de artigo com intuito de contribuir ao conhecimento científico e também contribuir nas aulas de educação física, tal qual ao conhecimento dos professores de educação física.

ORÇAMENTO

Este projeto não contará com nenhum financiamento. Todo e qualquer gasto que possa vir a surgir é de responsabilidade do pesquisador.

Quadro 06. Detalhamento do orçamento do projeto.

| Itens e especificações | Valor (R\$) (unidade) | Quantidade (unidades) | Total (R\$) |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| Caneta Esferográfica | R\$ 1,00 | 20 | R\$ 20,00 |
| Lápis | R\$ 0,80 | 20 | R\$ 16,00 |
| Borracha | R\$ 0,70 | 20 | R\$ 14,00 |
| Apontador | R\$ 2,00 | 20 | R\$ 40,00 |
| Envelope A4 | R\$ 0,70 | 20 | R\$ 14,00 |
| Prancheta | R\$ 5,00 | 10 | R\$ 50,00 |
| Pasta | R\$ 3,50 | 10 | R\$ 35,00 |
| Impressão | R\$ 0,20 | 1610 | R\$ 322,00 |
| Régua 30 cm | R\$ 1,50 | 20 | R\$ 30,00 |
| VALOR TOTAL R\$ | | | R\$ 635,00 |

REFERÊNCIAS

ABARCA-GÓMEZ, Leandra et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128· 9 million children, adolescents, and adults. **The lancet**, v. 390, n. 10113, p. 2627-2642, 2017.

FÜHNER, Thea et al. An update on secular trends in physical fitness of children and adolescents from 1972 to 2015: a systematic review. **Sports Medicine**, v. 51, n. 2, p. 303-320, 2021.

GUTHOLD, Regina et al. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1· 6 million participants. **The Lancet Child & Adolescent Health**, v. 4, n. 1, p. 23-35, 2020.

GRAUP, Susane; BERGMANN, Mauren Lúcia de Araújo; BERGMANN, Gabriel Gustavo. Prevalence of nonspecific lumbar pain and associated factors among adolescents in Uruguaiana, state of Rio Grande do Sul. **Revista brasileira de ortopedia**, v. 49, p. 661-667, 2014.

DA CUNHA, Louise Menezes et al. Impacto negativo da obesidade sobre a qualidade de vida de crianças. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 70, p. 231-238, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **10th Meeting of the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI): Sliema, Malta, 20–21 February 2017: meeting report**. World Health Organization. Regional Office for Europe, 2018.

GAYA, Anelise Reis et al. Temporal trends in physical fitness and obesity among Brazilian children and adolescents between 2008 and 2014. **J. Hum. Sport Exerc.**, 15, n. 3, p. 549-558, 2019.

GAYA, Anelise Reis et al. Sobrepeso e obesidade precoce e o risco à saúde cardiometabólica e musculoesquelética em crianças. **Ciência & Saúde**, v. 12, n. 1, p. e31888-e31888, 2019.

SILVA, Juliana da et al. Níveis insuficientes de atividade física de adolescentes associados a fatores sociodemográficos, ambientais e escolares. **Ciência & saúde coletiva**, v. 23, p. 4277-4288, 2018.

MELLO, Júlio B. et al. Baixa aptidão cardiorrespiratória está associada ao excesso de peso em crianças e adolescentes independente do sexo e da idade. **R Bras Ci e Mov**, v. 21, p. 56-62, 2013.

BLAIR, Steven N.; ARCHER, Edward; HAND, Gregory A. Commentary: Luke and Cooper are wrong: physical activity has a crucial role in weight management and determinants of obesity. **International Journal of epidemiology**, v. 42, n. 6, p. 1836-1838, 2013.

CHURCH, Timothy S. et al. Trends over 5 decades in US occupation-related physical activity and their associations with obesity. **PloS one**, v. 6, n. 5, p. e19657, 2011.

TOMKINSON, Grant R.; LANG, Justin J.; TREMBLAY, Mark S. Temporal trends in the cardiorespiratory fitness of children and adolescents representing 19 high-income and upper middle-income countries between 1981 and 2014. **British Journal of Sports Medicine**, v. 53, n. 8, p. 478-486, 2019.

AUBERT, Salomé et al. Global matrix 3.0 physical activity report card grades for children and youth: results and analysis from 49 countries. **Journal of physical activity and health**, v. 15, n. s2, p. S251-S273, 2018.

PEDRETTI, Augusto et al. Health-and skill-related physical fitness profile of Brazilian children and adolescents: a systematic review. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 25, p. 1-10, 2020.

VIAN, Fernando et al. Nível de intensidade nas aulas de Educação Física do ensino fundamental. **Pensar a Prática**, v. 22, 2019.

GAYA, Adroaldo et al. Educação Física: ordem, caos e utopia. **Casa da Educação Física**, 2014.

GARCÍA-HERMOSO, Antonio et al. Association of physical education with improvement of health-related physical fitness outcomes and fundamental motor skills among youths: a systematic review and meta-analysis. **JAMA pediatrics**, v. 174, n. 6, p. e200223-e200223, 2020.

DUNCAN, Michael J.; EYRE, Emma LJ; OXFORD, Samuel W. The effects of 10-week integrated neuromuscular training on fundamental movement skills and physical self-efficacy in 6–7-year-old children. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 32, n. 12, p. 3348-3356, 2018.

NAHAS, Markus Vinicius et al. Educação para atividade física e saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 1, n. 1, p. 57-65, 1995.

MURILLO PARDO, Berta et al. Motivational outcomes and predictors of moderate-to-vigorous physical activity and sedentary time for adolescents in the sigue la huella intervention. **International Journal of Behavioral Medicine**, v. 23, n. 2, p. 135-142, 2016.

WOLF, Vaneza Lira Waldow et al. Effectiveness of obesity intervention programs based on guidelines for adolescent students: systematic review. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 37, p. 110-120, 2018.

SOUZA FILHO, Anastácio Neco de et al. Effects of a randomized controlled study on the behaviors of overweight schoolchildren. **Rev. bras. ativ. fís. saúde**, p. 1-8, 2021.

BULL, Fiona C. et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **British journal of sports medicine**, v. 54, n. 24, p. 1451-1462, 2020.

BRASIL. Guia de Atividade física para a população brasileira. 2021.

LOPES, Vítor P. et al. Linear and nonlinear relationships between body mass index and physical fitness in Brazilian children and adolescents. **American Journal of Human Biology**, v. 29, n. 6, p. e23035, 2017.

CHRISTODOULOS, Antonios D.; DOUDA, Helen T.; TOKMAKIDIS, Savvas P. Cardiorespiratory fitness, metabolic risk, and inflammation in children. **International journal of pediatrics**, v. 2012, 2012.

OLIVEIRA, Luciane et al. Effect of an intervention in Physical Education classes on health related levels of physical fitness in youth. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 22, n. 1, p. 46-53, 2017.

PATE, Russell R. The evolving definition of physical fitness. **Quest**, v. 40, n. 3, p. 174-179, 1988.

ACSM, American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Tenth edit ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health, 2018. E-book.

JANSSEN, Amy et al. Cardiorespiratory fitness, muscular fitness and mental health in older adolescents: a multi-level cross-sectional analysis. **Preventive medicine**, v. 132, p. 105985, 2020.

KAO, Shih-Chun et al. Aerobic fitness is associated with cognitive control strategy in preadolescent children. **Journal of motor behavior**, v. 49, n. 2, p. 150-162, 2017.

GÓMEZ-BRUTON, Alejandro et al. Plyometric exercise and bone health in children and adolescents: a systematic review. **World Journal of Pediatrics**, v. 13, n. 2, p. 112-121, 2017.

GÓMEZ-BRUTON, Alejandro et al. Association between physical fitness and bone strength and structure in 3-to 5-year-old children. **Sports Health**, v. 12, n. 5, p. 431-440, 2020.

PELEGRI, Andreia et al. Aptidão física relacionada à saúde de escolares brasileiros: dados do projeto esporte Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, p. 92-96, 2011.

ROCHA, Fabiana Lucena et al. Fatores de risco simultâneos para doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes escolares brasileiros. 2019.

PEREIRA, Thais Almeida; BERGMANN, Mauren Lúcia de Araújo; BERGMANN, Gabriel Gustavo. Fatores associados à baixa aptidão física de adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, p. 176-181, 2016.

DE ARAUJO, S. S. et al. Association between body mass index and cardiorespiratory fitness as predictor of health status in schoolchildren. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, v. 8, n. 2, p. 73-78, 2015.

RAITAKARI, Olli T. et al. Fatores de risco cardiovascular na infância e espessura íntima-média da artéria carótida na idade adulta: o estudo de risco cardiovascular em jovens finlandeses. **Jama**, v. 290, n. 17, p. 2277-2283, 2003.

BERGMANN, Gabriel Gustavo et al. Pontos de corte para a aptidão cardiorrespiratória e a triagem de fatores de risco para doenças cardiovasculares na infância. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 5, p. 339-343, 2010.

SAINZ DE BARANDA, Pilar et al. Sitting posture, sagittal spinal curvatures and back pain in 8 to 12-year-old children from the region of murcia (Spain): ISQUIOS programme. *International journal of environmental research and public health*, v. 17, n. 7, p. 2578, 2020.

PETROSKI, Edio Luiz et al. Aptidão física relacionada a saúde em adolescentes brasileiros residentes em áreas de médio/baixo índice de desenvolvimento humano. **Revista de Salud Pública**, v. 13, n. 2, p. 219-228, 2011.

MINATTO, Giseli et al. A associação entre a adiposidade corporal e a aptidão musculoesquelética em meninos é mediada pelo nível econômico?. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 16, p. 116-128, 2014.

BARRY, Vaughn W. et al. Aptidão vs. gordura na mortalidade por todas as causas: uma meta-análise. **Progresso nas doenças cardiovasculares** , v. 56, n. 4, pág. 382-390, 2014.

CLAUMANN, Gaia Salvador et al. Associação entre insatisfação com a imagem corporal e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 1299-1308, 2019.

SOLIS-URRA, Patricio et al. Physical fitness and its association with cognitive performance in Chilean schoolchildren: The Cogni-Action Project. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 31, n. 6, p. 1352-1362, 2021.

RUIZ-HERMOSA, Abel et al. Relationship between weight status and cognition in children: A mediation analysis of physical fitness components. **Journal of Sports Sciences**, 2019.

STRATTON, G. et al. Cardiorespiratory fitness and body mass index of 9–11-year-old English children: a serial cross-sectional study from 1998 to 2004. *International journal of obesity*, v. 31, n. 7, p. 1172-1178, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. World Health Organization.2021.

RÚA-ALONSO, María et al. Comparison of Physical Fitness Profiles Obtained before and during COVID-19 Pandemic in Two Independent Large Samples of Children and Adolescents: DAFIS Project. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 7, p. 3963, 2022.

CAMPOS, Aline Soares et al. Indicadores de saúde e atividade física: Importância das pesquisas sobre adolescentes escolares. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 60963-60981, 2020.

CORBIN, Charles B.; LINDSEY, Ruth. Conceitos de aptidão física. 1997.

AGUADO-HENCHE, Soledad et al. Body composition of healthy Spanish children. **Health**, v. 3, n. 04, p. 211, 2011.

MARQUES, Maria Suzana et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre crianças de 7 a 10 anos atendidas em uma unidade de Estratégia Saúde da Família-ESF. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, v. 10, n. 37, p. 1-9, 2015.

RACETTE, Susan B.; DEUSINGER, Susan S.; DEUSINGER, Robert H. Obesity: overview of prevalence, etiology, and treatment. **Physical therapy**, v. 83, n. 3, p. 276-288, 2003.

ASHWELL, Margaret; GUNN, Philippa; GIBSON, Sigrid. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. **Obesity reviews**, v. 13, n. 3, p. 275-286, 2012.

EVARISTO, Sofia et al. Muscular fitness and cardiorespiratory fitness are associated with health-related quality of life: Results from labmed physical activity study. **Journal of Exercise Science & Fitness**, v. 17, n. 2, p. 55-61, 2019.

ALBORNOZ-GUERRERO, Javier et al. Overweight/Obese Schoolchildren with Low Muscle Strength Have a Lower Cardiorespiratory Capacity and Greater Cardiovascular Risk: Results of the School Health Survey of the Extreme South of Chile 2019. **Children**, v. 8, n. 9, p. 734, 2021.

SEHN, Ana Paula et al. What is the role of cardiorespiratory fitness and sedentary behavior in relationship between the genetic predisposition to obesity and cardiometabolic risk score?. *BMC Cardiovascular Disorders*, v. 22, n. 1, p. 1-9, 2022.

SEDREZ, Juliana Adami et al. Risk factors associated with structural postural changes in the spinal column of children and adolescents. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 33, p. 72-81, 2015.

BURTON, A. Kim et al. European guidelines for prevention in low back pain: November 2004. *European Spine Journal*, v. 15, n. Suppl 2, p. s136, 2006.

DORNELES, Rui Carlos Gomes et al. Flexibility and muscle strength/resistance indicators and screening of low back pain in adolescents. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, v. 18, p. 93-102, 2016.

LEMOES, Adriana Torres de et al. Low back pain and associated factors in children and adolescents in a private school in Southern Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 29, n. 11, p. 2177-2185, 2013.

GLANER, Maria Fátima. Nível de atividade física e aptidão física relacionada à saúde em rapazes rurais e urbanos. *Rev Paul Educ Fís*, v. 16, n. 1, p. 76-85, 2002.

ROWLAND, Thomas W. **Fisiologia do exercício na criança**. Manole, 2008.

SMITH, Jordan J. et al. The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports medicine*, v. 44, n. 9, p. 1209-1223, 2014.

RAMOS, Marcy Garcia; FALSARELLA, Gláucia Regina. Flexibilidade em escolares: aptidão física direcionada à qualidade de vida. **Campinas: UNICAMP**, p. 147-55, 2008.

PEREIRA, Cleilton Holanda et al. Aptidão física em escolares de uma unidade de ensino da rede pública de Brasília-DF. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 16, n. 3, p. 223-227, 2011.

DOS SANTOS, Cibele Alves; CAMPOS, Anderson Leandro Peres; SCHILD, José Francisco Gomes. Comparação dos níveis de aptidão física e desempenho motor de estudantes de uma escola pública e uma escola privada da cidade de pelotas. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, v. 7, n. 41, p. 2, 2013.

MARTINS-COSTA, Hugo Cesar et al. Análise do perfil da flexibilidade de crianças e adolescentes mensurada por meio de dois testes. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 26, p. 257-265, 2015.

MONT'ALVERNE, Daniela Gardano Bucharles; CATRIB, Ana Maria Fontenele. Promoção da saúde e as escolas: como avançar. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, v. 26, n. 3, p. 307-308, 2013.

LU, Pei Wen et al. Bone mineral density of total body, spine, and femoral neck in children and young adults: a cross-sectional and longitudinal study. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 9, n. 9, p. 1451-1458, 1994.

MELLO, Júlio B. et al. Exercise in school Physical Education increase bone mineral content and density: systematic review and meta-analysis. **European Journal of Sport Science**, p. 1-12, 2021.

KEMPER, H. C. G. et al. A fifteen-year longitudinal study in young adults on the relation of physical activity and fitness with the development of the bone mass: The Amsterdam Growth And Health Longitudinal Study. **Bone**, v. 27, n. 6, p. 847-853, 2000.

SIMÕES, Daniela et al. The effect of impact exercise on bone mineral density: A longitudinal study on non-athlete adolescents. **Bone**, v. 153, p. 116151, 2021.

MACKELVIE, Kerry J. et al. Uma intervenção de exercício escolar traz benefícios substanciais para a saúde óssea: um estudo controlado randomizado de 2 anos em meninas. **Pediatrics**, v. 112, n. 6, pág. e447-e452, 2003.

ITO, Igor Hideki et al. Practice of martial arts and bone mineral density in adolescents of both sexes. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, p. 210-215, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Promoting Mental Health**, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Mental Health: Action Plan 2013-2020**, 2013.

KOVES-MASFETY, Viviane et al. Comparing the prevalence of mental health problems in children 6–11 across Europe. **Social psychiatry and psychiatric epidemiology**, v. 51, n. 8, p. 1093-1103, 2016.

BRITO, Isabel. Ansiedade e Depressão na Adolescência. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*. v. 27. p. 208-214, 2011.

MIRANDA, M. V. et al. Depressão Infantil: aspectos gerais, diagnóstico e tratamento. **Caderno de Psiquiatria**, v. 20, n.3, p. 101–111, 2013.

SPENCER, T. J.; BIEDERMAN, J.; MICK, E. Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder : Diagnosis, Lifespan, Comorbidities, and Neurobiology. **Ambulatory Pediatrics**, v. 7, n. 1, p. 73-81, 2007.

ESTANISLAU, G. M.; BRESSAN, R. A. **Saúde mental na escola: o que os educadores devem saber**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

GARDNER, D. M.; GERDES, A. C. A Review of Peer Relationships and Friendships in Youth With ADHD. **Journal of Attention Disorders**, v. 19, n. 10, p. 844–855, 2015.

RADOVIC, Sara; GORDON, Michael S.; MELVIN, Glenn A. Should we recommend exercise to adolescents with depressive symptoms? A meta-analysis. **Journal of paediatrics and child health**, v. 53, n. 3, p. 214-220, 2017.

SCHROEDER, S. A.; BIDDLE, S. Physical activity and mental health : evidence is growing. n. June, **World Psychiatry**, v. 15, n.2, p. 176–177, 2016.

SCHUCH, F. et al. Physical activity and sedentary behavior in people with major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, v. 210, p. 139–150, 2017.

WU, X. et al. Impact of screen time on mental health problems progression in youth: a 1-year follow-up study. **BMJ Open**, v. 6, n. 11, p. 1-7, 2016.

SUETANI, Shuichi et al. Longitudinal association between physical activity engagement during adolescence and mental health outcomes in young adults: A 21-year birth cohort study. **Journal of psychiatric research**, v. 94, p. 116-123, 2017.

AHN, Jane V. et al. Associations between objectively measured physical activity and later mental health outcomes in children: findings from the UK Millennium Cohort Study. **J Epidemiol Community Health**, v. 72, n. 2, p. 94-100, 2018.

ORTEGA, Francisco 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.

SHOMAKER, Lauren B. et al. Depressive symptoms and cardiorespiratory fitness in obese adolescents. **Journal of Adolescent Health**, v. 50, n. 1, p. 87-92, 2012.

FAIGENBAUM, Avery D.; REBULLIDO, Tamara Rial; ZAICHKOWSKY, Leonard. Heads-up: Effective Strategies for Promoting Mental Health Literacy in Youth Fitness Programs. **ACSM's Health & Fitness Journal**, v. 26, n. 3, p. 12-19, 2022.

CAVILL, Nick; BIDDLE, Stuart; SALLIS, James F. Health enhancing physical activity for young people: Statement of the United Kingdom Expert Consensus Conference. **Pediatric exercise science**, v. 13, n. 1, p. 12-25, 2001.

FAIGENBAUM, Avery D. et al. Making a strong case for prioritizing muscular fitness in youth physical activity guidelines. **Current Sports Medicine Reports**, v. 19, n. 12, p. 530-536, 2020.

FAIGENBAUM, A. D. et al. Effects of integrative neuromuscular training on fitness performance in children. **Pediatric Exercise Science**, v. 23, n. 4, p. 573–584, 2011.

FOCHESATTO, C. F. et al. Association of organized physical activity and levels of cardiorespiratory fitness with indicators of mental health in children. *Motriz. Revista de Educacao Fisica*, v. 25, n. 4, 2019.

QI, F. et al. Effects of combined training on physical fitness and anthropometric measures among boys aged 8 to 12 years in the physical education setting. **Sustainability (Switzerland)**, v. 11, n. 5, 2019.

MELLO, Júlio Brugnara. Aptidão física relacionada à saúde de crianças: uma proposta para a identificação do risco de baixa massa óssea a partir de testes físicos. 2020.

OLIVEIRA, Luciane et al. Effect of an intervention in Physical Education classes on health related levels of physical fitness in youth. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 22, n. 1, p. 46-53, 2017.

EATHER, Narelle; MORGAN, Philip J.; LUBANS, David R. Improving the fitness and physical activity levels of primary school children: Results of the Fit-4-Fun group randomized controlled trial. *Preventive medicine*, v. 56, n. 1, p. 12-19, 2013.

GARCÍA-HERMOSO, Antonio et al. Association of cardiorespiratory fitness levels during youth with health risk later in life: a systematic review and meta-analysis. **JAMA pediatrics**, v. 174, n. 10, p. 952-960, 2020.

PEDRETTI, Augusto et al. Efeitos de dois programas de educação física na aptidão física relacionada à saúde de crianças de acordo com sexo. **Journal of Physical Education**, v. 33, n. 1, 2022.

ARDOY, Daniel N. et al. Improving physical fitness in adolescents through a school-based intervention: the EDUFIT study. **Revista Española de Cardiología (English Edition)**, v. 64, n. 6, p. 484-491, 2011.

PEDRETTI, Augusto. Efeito do treino integrativo neuromuscular seguido de um período de destreino na aptidão física de crianças no contexto escolar. 2020.

FAIGENBAUM, Avery D. et al. Integrative neuromuscular training and sex-specific fitness performance in 7-year-old children: an exploratory investigation. *Journal of athletic training*, v. 49, n. 2, p. 145-153, 2014.

COSTIGAN, Sarah A. et al. High-intensity interval training for improving health-related fitness in adolescents: a systematic review and meta-analysis. **British journal of sports medicine**, v. 49, n. 19, p. 1253-1261, 2015.

SEABRA, André et al. School-based soccer practice is an effective strategy to improve cardiovascular and metabolic risk factors in overweight children. **Progress in Cardiovascular Diseases**, v. 63, n. 6, p. 807-812, 2020.

MERINO-MARBAN, Rafael et al. Effect of a physical education-based stretching programme on sit-and-reach score and its posterior reduction in elementary schoolchildren. *European Physical Education Review*, v. 21, n. 1, p. 83-92, 2015.

MAYORGA-VEGA, Daniel et al. Effect of a short-term static stretching training program followed by five weeks of detraining on hamstring extensibility in children aged 9-10 years. *Journal of Physical Education and Sport*, v. 14, n. 3, p. 355, 2014.

LARSEN, Malte Nejst et al. Positive effects on bone mineralisation and muscular fitness after 10 months of intense school-based physical training for children aged 8–

10 years: the FIT FIRST randomised controlled trial. *British journal of sports medicine*, v. 52, n. 4, p. 254-260, 2018.

GARCÍA-HERMOSO, Antonio; IZQUIERDO, Mikel; RAMÍREZ-VÉLEZ, Robinson. Tracking of physical fitness levels from childhood and adolescence to adulthood: a systematic review and meta-analysis. **TRANSLATIONAL PEDIATRICS**, 2022.

MARSHALL, Sarah Jane. Developing countries face double burden of disease. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 82, p. 556-556, 2004.

MÜLLER, Ivan et al. Effect of a multidimensional physical activity intervention on body mass index, skinfolds and fitness in South African children: results from a cluster-randomised controlled trial. *International journal of environmental research and public health*, v. 16, n. 2, p. 232, 2019.

ORTEGA, Francisco B. et al. Papel da atividade física e aptidão na caracterização e prognóstico do fenótipo da obesidade metabolicamente saudável: uma revisão sistemática e meta-análise. *Progresso em doenças cardiovasculares*, v. 61, n. 2, pág. 190-205, 2018.

FAIGENBAUM, Avery D. et al. Benefits of strength and skill-based training during primary school physical education. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 29, n. 5, p. 1255-1262, 2015.

RIBEIRO, Isabela C. et al. School-based physical education programs: evidencebased physical activity interventions for youth in Latin America. *Global Health Promotion*, v. 17, n. 2, p. 05-15, 2010.

KOPP, Daniele; PRAT, Ignasi; AZEVEDO, Mario. Intervenções escolares de médio e longo prazo para promoção de atividade física: Revisão sistemática. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 19, n. 2, p. 142, 2014.

A.R. GAYA; A. GAYA; A. PEDRETTI; J. MELLO. Projeto Esporte Brasil: Manual de medidas, testes e avaliações. 5ª ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2021. Ebook.

MARQUES, Adilson et al. Field-based health-related physical fitness tests in children and adolescents: a systematic review. **Frontiers in Pediatrics**, v. 9, p. 640028, 2021.

RAMÍREZ-VÉLEZ, Robinson et al. Reliability of health-related physical fitness tests among Colombian children and adolescents: the FUPRECOL study. **PloS one**, v. 10, n. 10, p. e0140875, 2015.

BIANCO, Antonino et al. A systematic review to determine reliability and usefulness of the field-based test batteries for the assessment of physical fitness in adolescents-The ASSO Project. **International journal of occupational medicine and environmental health**, v. 28, n. 3, p. 445, 2015.

SOUZA, Evanice Avelino de et al. Atividade física e alimentação saudável em escolares brasileiros: revisão de programas de intervenção. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 1459-1471, 2011.

PITANGA, Francisco José Gondin. **Epidemiologia da Atividade Física, do Exercício e da Saúde**. São Paulo: Phorte, 2010.

CDC. Center for Disease Prevention and Control. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). Anthropometry Procedures Manual. Available in: https://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_07_08/manual_an.pdf Accessed in 2019/02/11.

FARIAS JÚNIOR, José Cazuza de et al. Validade e reprodutibilidade de um questionário para medida de atividade física em adolescentes: uma adaptação do Self-Administered Physical Activity Checklist. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, p. 198-210, 2012.

KNEBEL, Margarethe Thaisi Garro et al. The conception, content validation, and test-retest reliability of the Questionnaire for Screen Time of Adolescents (QueST). **Jornal de Pediatria**, v. 98, p. 175-182, 2022.

GOÑI GRANDMONTAGNE, Alfredo; RUIZ DE AZÚA, Sonia; LIBERAL, Iker. Propiedades psicométricas de un nuevo cuestionario para la medida del autoconcepto físico. **Revista de psicología del deporte**, v. 13, n. 2, p. 0195-213, 2004.

GOUDAS, Marios; BIDDLE, Stuart; FOX, Kenneth. Perceived locus of causality, goal orientations, and perceived competence in school physical education classes. **British Journal of Educational Psychology**, v. 64, n. 3, p. 453-463, 1994.

TENORIO, Maria Cecília M. et al. Validação do Perceived Locus Of Causality Questionnaire para avaliação da motivação nas aulas de Educação Física. **Rev. bras. ciênc. mov**, p. 156-167, 2019.

MIRWALD, Robert L. et al. An assessment of maturity from anthropometric measurements. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 34, n. 4, p. 689-694, 2002.

KRAEMER, William J.; RATAMESS, Nicholas A. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 36, n. 4, p. 674-688, 2004.

FOSTER, C. A. R. L. Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 30, n. 7, p. 1164-1168, 1998.

2. RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO

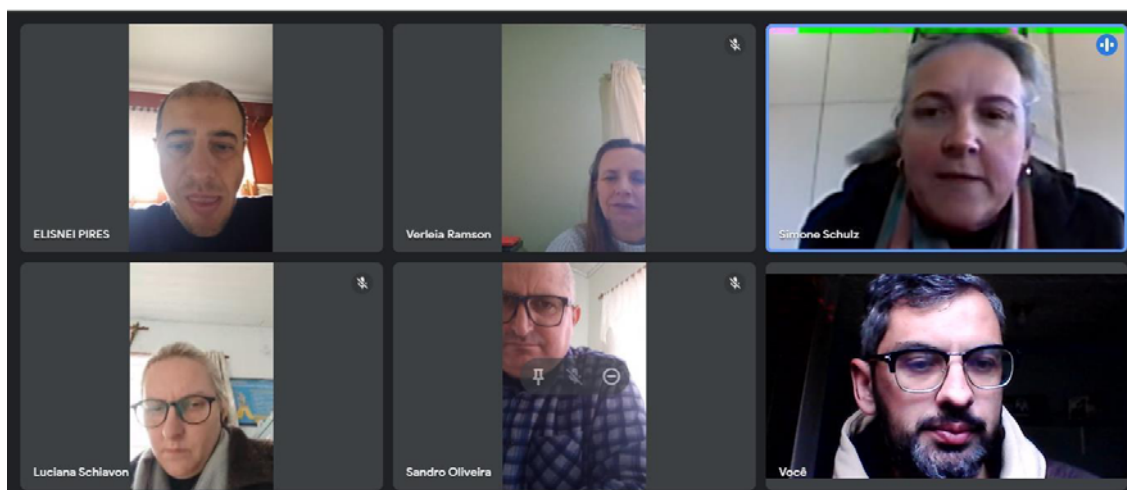
2.1 Introdução

O presente documento tem como objetivo descrever detalhadamente o processo de coleta de dados pré e pós intervenção, e o programa de intervenção do projeto de dissertação “Efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais nos níveis de aptidão física de escolares”. Após a qualificação do projeto, o mesmo foi encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa ESEF/UFPel e aprovado conforme parecer número 5.843.236, e registrado na plataforma *Clinical Trials* (NCT 05879900).

2.2 Contato com os órgãos competentes e escolas

O contato com a Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Cultura (SMEEC) de Canguçu/RS foi construído durante a elaboração do projeto pelo fato do pesquisador ter ocupado o cargo de diretor do Núcleo de Esporte, setor que é vinculado a SMEEC.

A proposta foi apresentada à SMEEC em definitivo após a aprovação do CEP ESEF/UFPel no mês de janeiro de 2023. Em posse do termo de cooperação da pesquisa assinado pela secretária da SMEEC para a realização da pesquisa nas dependências das escolas, foi realizada uma reunião no dia 10 de março de 2023 com a equipe diretiva das escolas que atenderam aos critérios de inclusão do estudo. As equipes diretivas das seis escolas aceitaram participar do estudo e solicitaram que o pesquisador entrasse em contato com os professores de EF das escolas.



2.3 Formação da equipe de avaliadores

A realização das medidas pré e pós intervenção foi conduzida por uma equipe de avaliação. A equipe de avaliação passou por formação presencial teórico-prática no dia 17 de março de 2023 sobre os procedimentos e padronizações para aplicação dos instrumentos para as medidas dos testes pré e pós intervenção.



2.4 Reunião com os professores do grupo controle e intervenção

Após a definição das escolas e dos professores, foi realizado o sorteio dos professores que participaram dos grupos intervenção e controle, no qual foi considerado o número estimado de alunos, conforme cálculo do tamanho da amostra. A partir disso, o número de escolas aptas a participarem do estudo foi de seis.

Grupo Intervenção:

- E.M.E.F Cristo Rei – Coxilha dos Cunha - 1º Distrito (29 km da sede)
- E.M.E.F Heitor Soares Ribeiro – Florida - 2º Distrito (32 km da sede)
- E.M.E.F Jaime de Farias – Canguçu Velho - 1º Distrito (6 km da sede)

Grupo Controle:

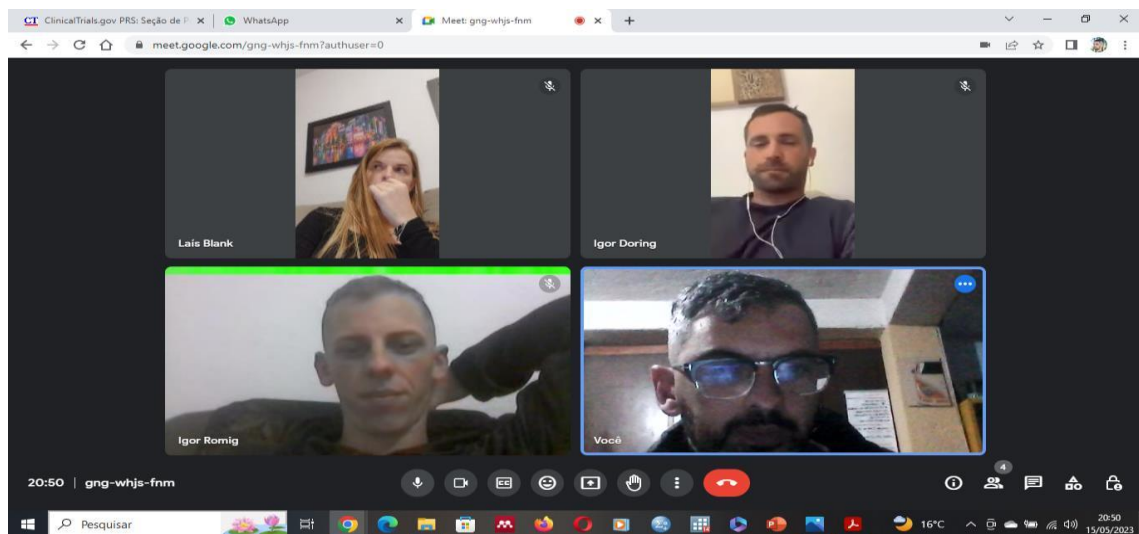
- E.M.E.F Carlos Moreira – Canguçu Velho - 1º Distrito (12 km da sede)
- E.M.E.F Oscar da Fonseca – Alto da Cruz - 5º Distrito (40 km da sede)
- E.M.E.F São João Batista de La Salle – Glória - 1º Distrito (4 km da sede)

A reunião com ambos os grupos foi feita de forma remota em separado para explicar os procedimentos de coleta e intervenção.

Reunião com os professores do grupo controle:

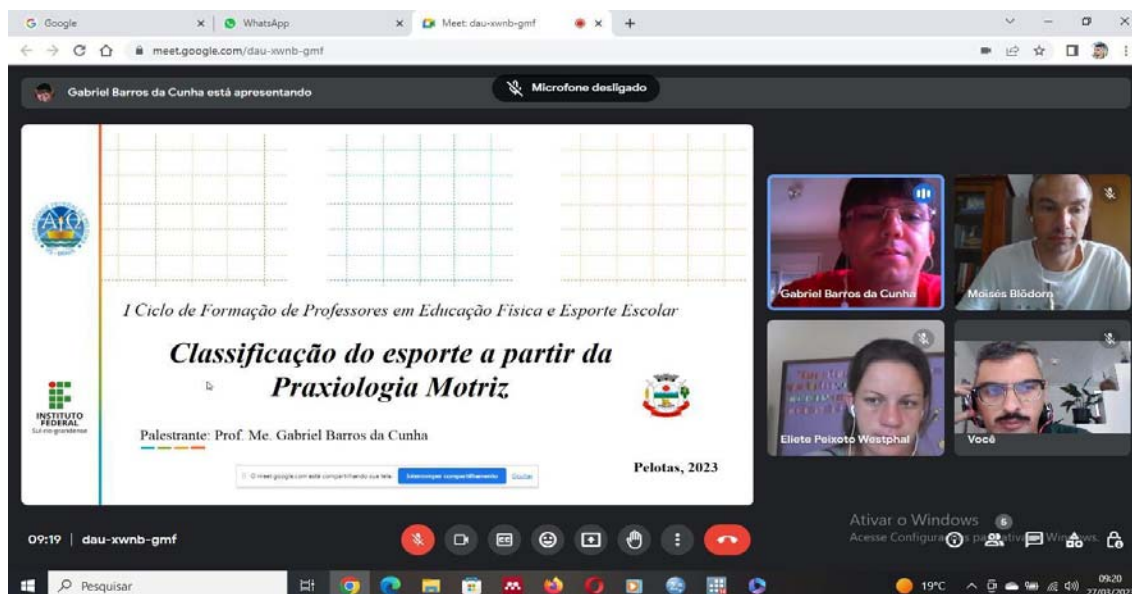


Reunião com os professores do grupo intervenção:



2.5 Formação dos professores Grupo Controle (GC)

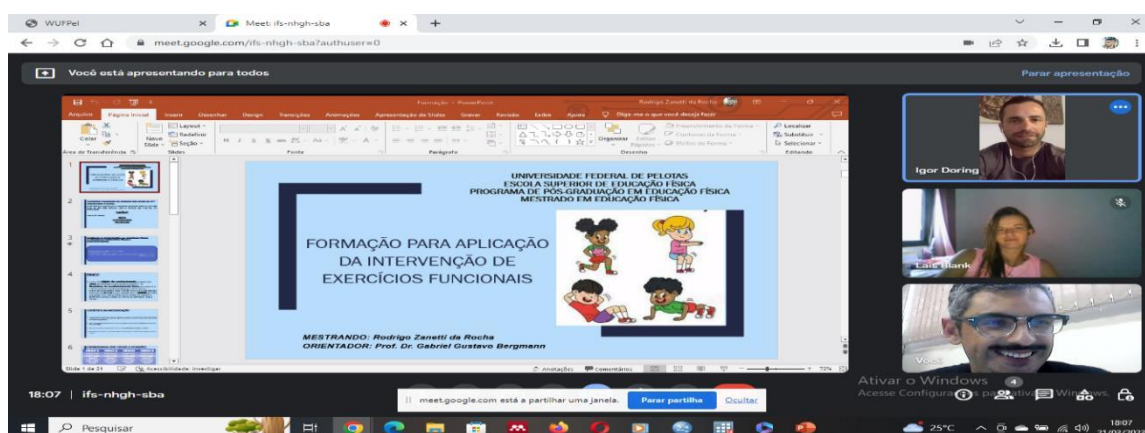
Os professores do GC participaram da formação sobre Praxeologia Esportiva e foram orientados a manterem suas aulas conforme o planejamento realizado previamente por eles seguindo as orientações da SMEEC. Vale ressaltar que os professores do GC passaram pela mesma formação do GI após o término do período de intervenção.

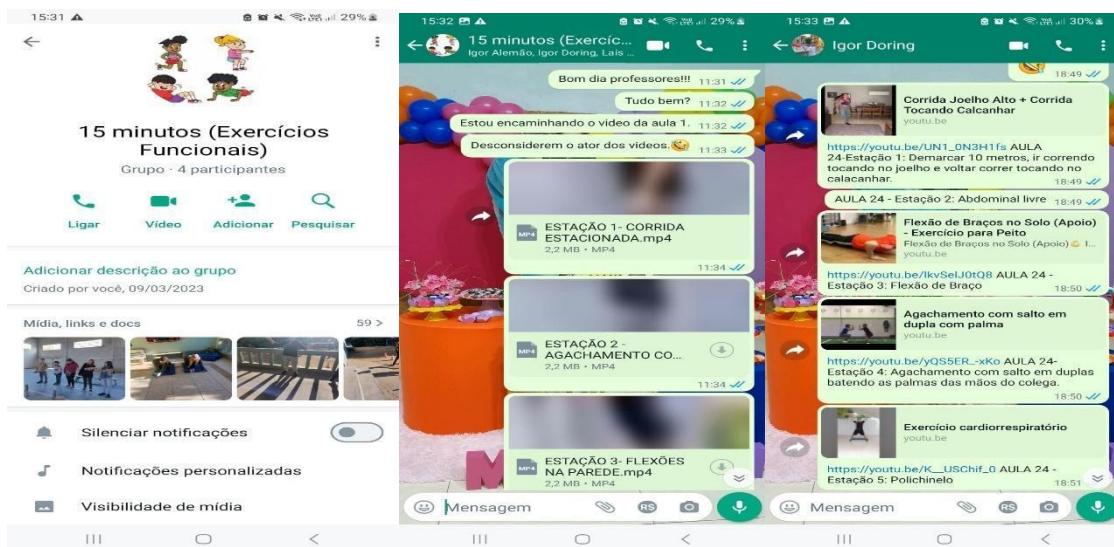


2.6 Formação dos professores do Grupo Intervenção (GI)

A formação dos professores das escolas que formaram o GI foi conduzida pelo professor responsável pelo projeto. Foi realizada a apresentação da introdução geral e desfecho da proposta de intervenção nas aulas de EF de forma remota e a execução dos exercícios da intervenção de forma presencial.

Foi entregue uma apostila com cronograma dos 24 planos de aula, discriminando todas as atividades, como período de preparação, progressão, manutenção da progressão e progressão final, conforme duração e momento de aplicação durante a aula de Educação Física, também foi disponibilizado um cartaz com a escala de percepção de esforço utilizado durante intervenção. A pedido dos professores foi criado um grupo de WhatsApp onde se manteve contato para tirar dúvidas e envio de vídeos de todos os exercícios funcionais dos 24 planos de aula da proposta de intervenção. Foram realizadas reuniões a cada troca de ciclo para esclarecimento de cada etapa da intervenção.





Grupo Whatsapp

2.7 Coleta de dados pré e pós intervenção

Com autorização da SMEEC, foi entregue em cada uma das seis escolas um Termo de Cooperação para pesquisa assinado pela secretária de Educação, Esporte e Cultura para equipe diretiva para que ficasse na escola.

A partir do dia 14 de março foi entregue os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para os alunos menores de idade. Os escolares autorizados e que manifestaram interesse em participar do estudo compuseram a amostra participando das medidas de linha de base e, após as 12 semanas de intervenção, das medidas pós-intervenção.

No período do dia 22 a 30 de março foram realizadas as coletas pré-intervenção das seis escolas. Os questionários foram aplicados no mesmo dia das medidas antropométricas (avaliados em salas reservadas) e dos testes de campo, sendo responsáveis pela aplicação dos questionários dois avaliadores e quatro avaliadores para os testes de campo. Tanto os questionários como os formulários dos testes foram duplamente checados nos dois momentos.

Após 12 semanas de intervenção, no período de 12 de julho a 4 de agosto, os testes pós-intervenção foram aplicados em ambos os grupos. O período de coleta pós-

intervenção foi estendido por motivo da suspensão das aulas na zona rural, considerando os prejuízos causados pelo ciclone, como falta de luz e dificuldade de deslocamento dos alunos.

Foram coletados na linha de base 245 escolares (135 meninos e 110 meninas), sendo 122 no GC (64 meninos e 58 meninas) e 123 no GI (71 meninos e 52 meninas). Na coleta de dados pós-intervenção foi coletado 222 escolares (121 meninos e 101 meninas), sendo 108 no GC (56 meninos e 52 meninas) e 114 (65 meninos e 48 meninas).

Da amostra do pré-intervenção (linha de base) para a amostra pós-intervenção, houve 23 perdas e recusas, sendo 14 alunos faltaram no dia da coleta de dados, cinco alunos se negaram a fazer os testes, um aluno com atestado médico no dia da coleta de dados, um aluno transferido para outra escola e um aluno infrequente durante as 12 semanas de intervenção.



2.7 Espaço destinados para as aulas do Grupo intervenção

As escolas tinham espaços destinados para as aulas de EF bem distintas, enquanto estrutura. Uma das escolas apresentava uma estrutura com ginásio (EMEF Heitor Soares Ribeiro), outra com quadra sem cobertura (EMEF Jaime de Farias) e outra com quadra de terra (EMEF Cristo Rei).



EMEF Heitor Soares Ribeiro



EMEF Jaime de Farias



EMEF Cristo Rei

2.8 Fotos da Intervenção

Fotos intervenção EMEF Heitor Soares Ribeiro



Fotos intervenção EMEF Jaime de Farias



Fotos da intervenção EMEF Cristo Rei



2.9 Trabalho de pesquisa realizado por um dos professores com os alunos do Grupo Intervenção

O professor Igor Darlan Romig (EMEF Cristo Rei) fez um trabalho avaliativo com seus alunos sobre os benefícios dos exercícios físicos que eles fizeram durante a intervenção com os resultados e também do Índice de Massa Corporal quando foi coletado dados antropométricos na pré-intervenção. A iniciativa do professor foi de grande relevância, onde os alunos observaram os resultados pré e pós intervenção dos testes de Aptidão Cardiorrespiratória (corrida/caminhada dos 6 minutos) e Força/Resistência Muscular (número de abdominais em 1 minuto) e pesquisaram sobre o IMC, sobrepeso e obesidade.

Os trabalhos foram apresentados nas demais turmas e exposto no mural da escola.



Como pode se desenvolver a obesidade?

A obesidade é observada, na maioria das vezes como uma doença multifatorial, que advém de uma balança energética positiva, isto é de um consumo de calorias superior aquele que é despendido pelo corpo, sendo o excesso de calorias recebidas pelo corpo sob a forma de gordura.

A alimentação inadequada e o sedentarismo são maneiras de desencadear para obesidade e dentro os fatores de risco são:

- Genética
- Medicação
- Sedentarismo
- Alimentação incorreta com um elevado consumo de alimentos em doses muito elevadas.
- Psicólogos pode existir associada a casos de distúrbio alimentares, como, por exemplo, na ingestão compulsiva.

O Que fazer para diminuir o IMC?

- Praticar exercícios físicos
- Consulte um médico
- Tenha um suporte de um nutricionista
- Evite o sedentarismo
- Aposte na redução emocional
- Beba mais água
- Também pode ser feito Cirurgia bariátrica mais com conhecida redução de estômago.

| Nome do Aluno | Idade | Sexo | IMC | IMC | IMC | IMC | IMC |
|---------------------------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|
| Murilo Krause Bernich | 8 | M | 999 | 100 | 10 | 47 | |
| Leonardo da Silva | 8 | M | 943 | 990 | 25 | 35 | |
| Mycael Ferreira da Cunha | 8 | M | 983 | 990 | 14 | 23 | |
| Júlia da Silva Schwartz | 8 | F | 726 | 794 | 19 | 20 | |
| Estefane Fonseca | 7 | F | 812 | 873 | 17 | 26 | |
| Guilherme Alencar | 7 | M | 802 | 878 | 22 | 31 | |
| Erica Pires | 7 | F | 924 | 1264 | 41 | 47 | |
| Jennifer Jaeny Feichter | 7 | F | 995 | 992 | 12 | 20 | |
| Emmanuel Muler Blank | 7 | F | 879 | 1042 | 28 | 40 | |
| Natália Berthala | 7 | F | 894 | 682 | 24 | 25 | |
| Donnar Avela | 7 | F | 1218 | 1208 | 49 | 49 | |
| Ándia Borta Passos | 7 | F | 705 | 800 | 28 | 34 | |
| Felipe Freitas | 7 | M | 1009 | 1074 | 30 | 34 | |
| Felipe Guimaraes | 7 | M | 824 | 890 | 34 | 44 | |
| Isaque W. da Silva | 7 | M | 828 | 992 | 51 | 48 | |
| Gabriel Silveira Wachholz | 8 | M | 1119 | 1118 | 14 | 31 | |
| Winston Kairan Gauger | 8 | M | 924 | 1001 | 18 | 30 | |
| Diego da Silveira Fonseca | 8 | M | 1023 | 998 | 25 | 42 | |
| Wesley Ryan | 8 | M | 729 | 935 | 22 | 45 | |
| David Luis Alencar | 8 | M | 1119 | 1149 | 28 | 45 | |
| Carlessa Lempe Bandeira | 8 | F | 746 | 878 | 15 | 30 | |
| Kaiah Leaf Bender | 8 | F | 1177 | 1214 | 21 | 45 | |
| Amanda Barbosa Silveira | 8 | F | 1060 | 814 | 18 | 32 | |
| Dionani da Silva | 8 | M | 1111 | 1178 | 31 | 49 | |
| Luiz Henrique Pereira | 8 | M | 870 | 1122 | 37 | 63 | |
| Bruno Silveira Duarte | 8 | M | 1134 | 1089 | 32 | 37 | |
| Diego Payer Rosoff | 9 | M | 999 | 1141 | 11 | 27 | |
| Janelisa Pimentel | 9 | F | 771 | 819 | 25 | 27 | |
| Richard Krause Voss | 9 | M | 936 | 1050 | 33 | 38 | |
| Tarles Schwartz Cruz | 9 | M | 924 | 998 | 32 | 36 | |
| Kaiane Marizaga | 9 | M | 984 | 878 | 22 | 31 | |
| Natália Thuzon Neizel | 9 | F | 939 | 998 | 20 | 31 | |
| Felipe Ruppke Volz | 9 | M | 804 | 1012 | 30 | 82 | |

Nome do Aluno (A): Daiane de Souza Borges
Turma; 9º ano

Apresentação e exposição dos trabalhos

2.10 Relatório das coletas e da intervenção na visão do pesquisador

Nos primeiros dias do mês de março fui à SMEEC para deter as informações que escolas (EDUCCAN) se enquadram nos critérios de inclusão, pois as escolas do campo têm os professores de EF via contrato temporário de trabalho. Devido a demora de chamamento dos contratos dos professores, atraso na licitação de transporte escolar e conseqüentemente atrasando o início das aulas da zona rural e de coleta nas escolas.

No dia 22 de março fomos fazer a coleta na EMEF Jaime de Farias (GI), distante (6 km) da sede, onde foram coletados 20 alunos (testes e questionários) e contamos com seis avaliadores neste dia, a perspectiva era coletarmos em duas escolas, mas acabou não acontecendo e decidimos fazer a coleta de uma escola por dia.

No dia 23 de março visitamos a EMEF Oscar da Fonseca (GC), distante (40 km) da sede, onde foram coletados 46 alunos (testes e questionários) e contamos com seis avaliadores neste dia, não conseguimos coletar os 46 alunos neste dia, tendo que voltar no dia 28 de março para encerrarmos.

No dia 24 de março fomos à EMEF São João Batista de La Salle (GC), distante (4 km) da sede, onde foram coletados 31 alunos (testes e questionários) e contamos com seis avaliadores neste dia, coletamos os 31 alunos no mesmo dia.

No dia 29 de março coletamos na EMEF Cristo Rei (GI), distante (29 km) da sede, onde foram coletados 39 alunos (testes e questionários) e contamos com cinco avaliadores e o auxílio de um estagiário da escola. O estagiário apenas anotou os resultados por não ter feito a formação dos avaliadores.

No dia 30 de março coletamos na EMEF Carlos Moreira (GC), distante (12 km) da sede, onde foram coletados 45 alunos (testes e questionários) e contamos com seis avaliadores.

No dia 31 de março coletamos na EMEF Heitor Ribeiro Soares (GI), distante 32 km da sede, onde foram coletados 64 alunos (testes físicos) e contamos com seis avaliadores. Tivemos que retornar no dia 4 de abril para aplicação dos questionários.

Na primeira semana de abril foi iniciada a intervenção nas três escolas do GI, os vídeos de auxílio eram enviados todas as segundas-feiras, pois era o dia da semana que os alunos não vão à escola e fazem projetos em suas propriedades rurais. O controle das atividades e envio dos vídeos foram realizadas pelo grupo de Whatsapp do GI titulado “15 minutos (Exercícios Funcionais)”.

O envio dos vídeos foi enviado concomitantemente no grupo até a 18ª aula do cronograma, posteriormente foi enviado no privado para cada professor por algumas escolas estarem com atraso nas aulas, por suspensão do transporte por más condições das estradas.

A primeira escola a terminar as 24 aulas do cronograma da interpretação foi a EMEF Jaime de Farias no dia 27 de junho, seguido pela EMEF Cristo Rei no dia 28 de junho e por último a EMEF Heitor Ribeiro Soares no dia 5 de julho. Abaixo trago relatos dos professores durante a intervenção.

O professor Igor Doring (EMEF Jaime de Farias) relatou que os alunos estavam com dificuldade de execução da técnica do movimento na remada unilateral, na situação sugeri que ele elevasse a base na execução do movimento colocando a mão de apoio na altura de uma classe. Durante a intervenção o professor relatou que os alunos sentiram bastante fadiga nos exercícios de membros superiores na fase de

preparação (1º ciclo), houve relato também durante as atividades de agachamento, mas realizaram as atividades com êxito. Um fato bem legal foi a situação de adaptação aos exercícios de membro superior de elevação lateral, onde o professor adaptou as cargas com bloquete de calçamento, o professor quando terminou a intervenção mencionou que seguiria fazendo as atividades de circuito.

A professora Laís Wachholz relatou que enquanto a execução dos exercícios foi tranquila, mas relatou que atrasou para terminar intervenção por motivo da quadra estava sendo usada para ensaios para os festivais estudantis do município e o pátio era usado para os alunos da educação infantil. Houve também o relato que os alunos (principalmente do 9º ano) estavam contrários a fazer as atividades dos exercícios todas as aulas e que eles não entendiam aquela atividade com aula de EF, que segundo eles a aula de EF jogar alguma modalidade esportiva coletiva (vôleibol, handebol e futsal). Modalidade que compete nos Torneios da Integração de Canguçu (TEIC), organizados pela SMEEC. Esse relato dos alunos também foi relatado ao pesquisador responsável.

O professor Igor Romig (EMEF Cristo Rei) relatou que nas primeiras atividades os alunos tiveram bastante dificuldade no agachamento, mas os alunos praticaram todas as atividades dos circuitos. O professor conseguiu seguir todo o cronograma na sequência, sem interrupção, vale destacar que a adaptação às atividades em dias de chuva foram realizadas em vários locais da escola, por a quadra da escola ser de terra, sem cobertura e o salão da escola ser utilizado para ensaio da invernada tradicionalista. O professor e os alunos seguiram a rigor todas as atividades propostas na intervenção mesmo com alunos às vezes relatando que estavam cansados com as atividades. Os resultados de melhora nos testes foram constatados pelos avaliadores e pesquisador responsável em especial nesta escola.

Lembrando que aos professores foi sugerido o envio de fotos e vídeos das atividades. O retorno maior por parte dos professores no envio foi do professor Igor Romig (EMEF Cristo Rei), que enviou as fotos das 24 aulas do cronograma de intervenção.

A coleta pós intervenção começou no dia 14 de julho e foi interrompida várias vezes por razão da suspensão das aulas como mencionado anteriormente. Foram coletados pós-intervenção 222 alunos, vale destacar que alguns avaliadores da coleta

da linha de base não participaram da coleta pós-intervenção por motivo de compromisso pessoal, assim o pesquisador responsável fez formação para novos avaliadores. Destacando ainda o papel da equipe de avaliadores que foi essencial para estudo, pelo dinamismo e empenho.

A coleta de dados (testes físicos) em ambos os grupos trouxe uma perspectiva para os alunos durante os testes pré e pós-intervenção interessante, em que os alunos vivenciaram o momento de uma forma diferente, onde eles entenderam que os testes não eram uma competição, que eles competiam com si mesmo e acabavam incentivando os colegas nos testes. Essa constatação veio por parte dos professores que pediram para fazer uma formação dos testes do PROESP-Br.

2.11 Formação dos professores da rede municipal, estadual, privada e APAE

Conforme proposta do projeto de qualificação, os professores de EF do município passaram por formação após o término da intervenção no dia 4 de outubro. A formação foi realizada no turno da manhã foi direcionada para os testes do PROESP-Br e no turno da tarde para os ExF da intervenção, a formação contou com aproximadamente 30 professores. A formação em ambos os turnos foi com conteúdo teórico e prático a respeito dos temas.



2.12 Banco de dados

Após completar o banco de dados no Excel, todas as informações foram transferidas para o programa IBM SPSS Statistics 20, no qual foram feitas a análise dos dados. A tabulação dos dados pré e pós intervenção foram finalizadas em períodos distintos, depois de cada momento de coleta pré-intervenção (final de abril) e pós-intervenção (final de agosto). A análise de dados foi iniciada e encerrada durante o mês de outubro.

3. ARTIGO

Efeitos da inserção de 15 Minutos de Exercícios Físicos durante as aulas de Educação Física na Aptidão Física e em Indicadores Antropométricos de Adolescentes

Rodrigo Zanetti da Rocha,¹ Gabriel Gustavo Bergmann¹

¹Programa de Pós-graduação em Educação Física, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brazil

Introdução: A prevalência de sobrepeso, obesidade, e baixa Aptidão Física (ApF) em crianças e adolescentes estão relacionadas a pouco envolvimento com exercício físico (ExF). **Objetivos:** Investigar os efeitos de uma intervenção de 15 minutos de ExF sobre os níveis de ApF e indicadores antropométricos de sobrepeso e obesidade (IASO) de escolares da zona rural. **Métodos:** Participaram do estudo 245 escolares (135 meninos e 110 meninas), com idade entre 11 e 17 anos, alocados aleatoriamente em grupo intervenção e grupo controle. A intervenção ocorreu por 12 semanas, com 24 sessões de ExF. A ApF foi mensurada pela Aptidão Cardiorrespiratório (ApC), Força/Resistência Muscular (FRM), Força de Preensão Manual (FPM), Potência de Membros Inferiores (PMI), Flexibilidade (FLEX), Velocidade (Vel), e Agilidade (Agil). Os IASO mensurados foram o Índice Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC) e somatório das dobras cutâneas subescapular e tricipital. **Resultados:** As análises das Equações de Estimativas Generalizadas, realizadas por intenção de tratar, indicaram interação grupo*momento significativa ($p < 0,05$) para FLEX, FRM, FPM, APC (apenas para meninos), e CC. Para as cinco variáveis os grupos não apresentaram diferenças no momento pré-intervenção ($p > 0,05$) e o GI apresentou melhorias superiores em relação ao GC no momento pós-intervenção ($p < 0,05$). **Conclusão:** um programa de intervenção composto por 15 minutos de ExF durante as aulas realizado duas vezes por semana durante 12 semanas melhora a ApF e a CC de escolares adolescentes.

Palavras chave: Educação; Saúde; Intervenção; Escolares.

Introdução

As prevalências de sobrepeso, obesidade e baixa aptidão física (APF) em crianças e adolescentes têm aumentado globalmente^{1,2} com o Brasil seguindo a mesma tendência.^{3,4} Este panorama é preocupante, pelo fato estas condições estão associadas ao desenvolvimento de diferentes problemas de saúde durante o próprio período da adolescência e tardiamente na vida adulta.^{1,5-9}

A prevenção do sobrepeso e da obesidade, e a melhoria da APF de adolescentes envolvem múltiplos fatores, tendo o exercício físico (ExF) papel fundamental neste processo, havendo a necessidade de ampliar as oportunidades de prática para esta população. Nesta perspectiva, a escola e, em especial, as aulas de Educação Física (EF) configuram-se como espaços privilegiados para a implementação de programas de intervenção para a prevenção do sobrepeso e obesidade e promoção da ApF.¹⁰⁻¹¹ Uma recente metanálise demonstrou que a realização de diferentes programas de ExF de intensidade moderada a vigorosa durante as aulas de EF proporciona melhoria em IASO e na ApF dos escolares.⁸

Apesar dos resultados promissores de programas de ExF nas aulas de EF em IASO e na ApF dos escolares⁸, é importante considerar que a EF é responsável por uma série de outros conteúdos associados ao desenvolvimento de diferentes habilidades e competências da cultura corporal do movimento humano. Desta forma, a utilização de todo o período das aulas pode ser um limitador para a aplicação prática desses programas na EF escolar. Nesse sentido, alguns estudos¹²⁻¹⁹ testaram o efeito de programas de ExF realizados em apenas parte das aulas de EF (de 10 a 15 minutos) indicando que esta estratégia pode ser efetiva para a melhoria de IASO e da ApF.

Não obstante os resultados positivos encontrados por estudo prévios, algumas limitações metodológicas e a heterogeneidade nos protocolos de ExF fazem com que mais estudos sejam necessários para a melhor compreensão do potencial de programas de ExF realizados em apenas parte das aulas de EF para a melhoria da ApF de IASO. Entre os estudos anteriormente citados, apenas um realizou análises por intenção de tratar¹³ e um realizou cálculo de tamanho da amostra,¹⁵ mas considerando apenas a variável dependente primária do estudo (aptidão cardiorrespiratória). Ainda, poucos foram os estudos que analisaram simultaneamente diferentes componentes da ApF e IASO, e em alguns estudos os efeitos foram encontrados apenas para um dos sexos, sugerindo que as análises devem considerar não apenas análises envolvendo todos os participantes, mas também por sexo.

Para preencher lacunas existentes e contribuir para a melhor compreensão dos efeitos de intervenções com a inserção de ExF em parte das aulas de EF, mais estudos precisam ser realizados. Diante disto, o objetivo deste estudo foi identificar os efeitos de um programa de ExF de 15 minutos realizados durante as aulas de EF na ApF e em IASO em estudantes dos anos finais do ensino fundamental.

Métodos

Delineamento e contexto

Trata-se de um estudo experimental paralelo de dois braços. A amostra foi selecionada aleatoriamente e composta por escolares matriculados em turmas de 6º ao 9º ano de escolas de ensino fundamental de turno integral localizadas na zona rural do município de Canguçu/RS. A intervenção consistiu na inserção de 15 minutos de ExF no início das aulas de EF. O estudo foi relatado de acordo com as recomendações do CONSORT,²⁰ aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Pelotas (Parecer 5.843.236), e registrado na plataforma *Clinical Trials* (NCT 05879900).

O estudo foi realizado nas Escolas de Educação do Campo de Canguçu (EDUCCAN) que funcionam em turno integral na zona rural de Canguçu/RS. Atualmente existem 10 EDUCCAN, atendendo aproximadamente 1380 escolares. Destes, 495 estão matriculados em turmas de 6º ao 9º ano, sendo considerados a população do estudo. O município tem por características sociodemográficas que a maioria de sua população reside na zona rural, e por ser considerado o maior minifúndio da América Latina, onde a economia é baseada na agricultura familiar.

Nesse sentido, as EDUCCANs surgem com uma proposta de alinhar o currículo básico com projetos voltados a realidade da vida do campo dos escolares da zona rural. As aulas da EDUCCANs são realizadas quatro dias da semana. A carga horária é dividida em sete períodos de 50 minutos, com três períodos para a Construção Pedagógica do Aluno (CPA), planejamento construído entre escolares e professores. A rotina dos escolares organiza-se conforme características locais de cada escola, sendo comum a seguinte organização: ao chegar à escola os escolares recebem um lanche pela manhã antes do início das aulas; no intervalo entre os turnos os escolares recebem almoço e 30 minutos de intervalo pós almoço; e, 15 minutos antes do encerramento do dia letivo os escolares recebem outro lanche antes de voltarem para suas residências. O deslocamento da maioria dos escolares é realizado pelo transporte escolar do município.

Amostra e procedimento de amostragem

Para a seleção da amostra e operacionalização do estudo, a Secretaria de Educação, Esportes e Cultura (SMEEC) do município e as equipes da administração escolar foram contatadas para apresentação da proposta e solicitação de autorização para realização do estudo. Em seguida foi identificado que cada uma das 10 EDUCCAN possui um professor de EF responsável pela disciplina de todas as turmas de 6º ao 9º ano. Os professores de EF foram contatados para a apresentação dos objetivos e procedimentos, e convidados a participar do estudo.

Para a definição dos grupos foi realizado o cálculo do tamanho da amostra considerando os seguintes parâmetros: a) ANOVA de duas vias para medidas repetidas com interação intra e entre grupos como teste estatístico; b) tamanho de efeito de 0,1 (baixo). A opção por este tamanho de efeito se deu pelo estudo ser composto por diferentes variáveis dependentes sendo uma delas o índice de massa corporal (IMC). Tal variável tem se mostrado pouco sensível a intervenções com exercício físico envolvendo crianças e adolescentes¹⁷; c) significância estatística (alfa) de 0,05; d) poder (beta) de 0,80 (80%); e) dois grupos e duas medidas; f) correlação mínima entre medidas repetidas de 0,5; g) correlação de esfericidade igual a 1,0; e, h) acréscimo de 15% para eventuais perdas e recusas. Utilizando estes parâmetros a amostra estimada foi de 230 participantes divididos em grupo intervenção (GI) e grupo controle (GC).

Considerando o cálculo de tamanho da amostra, os professores de EF que aceitaram participar do estudo (assinaram o termo de consentimento livre e informado - TCLE), foram alocados por sorteio simples em GC ou GI em formato 1:1. De acordo com informações da direção das escolas sobre o número de alunos matriculados em turmas 6º ao 9º ano do ensino fundamental, foi necessário sortear seis professores. Aqueles alocados no GI tiveram suas turmas do 6º ao 9º ano do ensino fundamental alocadas também para o GI, o mesmo se aplicando ao GC. Os professores alocados no GI foram responsáveis pela implementação do programa de intervenção durante as aulas de EF de suas turmas. Para tanto, passaram por formação teórica e prática de oito horas sobre o programa de intervenção, e receberam material didático contendo a estrutura e organização das 24 sessões. Ainda, para padronização em relação à realização dos ExF, no início de cada semana os professores do GI receberam por aplicativo de mensagens instantâneas vídeos com demonstração da execução de cada ExF. Os professores alocados no GC receberam formação em Praxiologia do Esporte e foram orientados a manter a condução das aulas de EF de acordo com o plano de ensino previamente elaborado. Após a intervenção, os professores do GC (e todos os demais professores de EF vinculados à rede municipal de ensino) passaram por formação sobre o programa de intervenção do ExF.

Após a alocação dos grupos (professores e suas turmas), os objetivos e procedimentos do estudo foram apresentados aos escolares em sala de aula. Os escolares receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para entregar aos seus responsáveis legais e receberam um Termo de Assentimento para formalizarem seu interesse em participar do estudo. Os escolares que não receberam autorização dos pais ou não tiveram interesse em participar continuaram com suas aulas regulares de EF e não foram incluídos no estudo. Os escolares interessados e autorizados foram incluídos no estudo, participaram das medidas de linha de base, das 12 semanas de intervenção (apenas os participantes do GI), e das medidas pós-intervenção. Ao final do processo de amostragem foram incluídos no estudo 245 escolares (123 no GI e 122 no GC) de turmas do 6º ao 9º ano de seis EDUCCAN.

Programa de intervenção

O programa de intervenção foi realizado duas vezes por semana em dias não consecutivos durante 12 semanas, consistindo em aproximadamente 15 minutos de ExF envolvendo movimentos naturais do corpo, como correr, pular, puxar, agachar, girar e empurrar, com adição de cargas adaptadas, logo após o aquecimento das aulas. O aquecimento e o restante do tempo das aulas seguiram o planejamento previamente elaborado pelos professores da disciplina e a coordenação pedagógica das escolas. Os ExF do programa de intervenção foram realizados em estações, distribuindo o número de escolares proporcionalmente. A intervenção de ExF foi dividida em quatro ciclos (preparação, progressão, manutenção da progressão e progressão final), sendo os estágios de progressão alcançados por meio de aumento da intensidade, volume e complexidade dos ExF. O Quadro 01 descreve o programa de intervenção ao longo das 12 semanas de acordo com ciclos de periodização, o número de estações, de repetições por estação, o intervalo entre a execução dos ExF e a mudança de estação, e o controle de intensidade baseado na percepção do esforço. ²¹

Quadro 1. Descrição do programa de intervenção.

| CICLOS | CICLO 1 Preparação | CICLO 2 Progressão | CICLO 3 Manutenção da progressão | CICLO 4 Progressão Final |
|------------------------------------|--|--|---|---|
| Nº de semanas | 3 semanas (1-3 semana) | 3 semanas (4-6 semana) | 3 semanas (7-9 semana) | 3 semanas (10-12 semana) |
| Nº estações | 4 estações | 4 estações | 5 estações | 5 estações |
| Tipos de exercícios por estação | - 1 estação (Exercícios cardiorrespiratórios) - 3 estações (Exercícios de força) | - 1 estação (Exercícios cardiorrespiratórios) - 3 estações (Exercícios de força) | - 2 estações (Exercícios cardiorrespiratórios) - 3 estações (Exercícios de força) | - 2 estações (Exercícios cardiorrespiratórios) - 3 estações (Exercícios de força) |

| | | | | |
|--------------------------------------|-------------|---------------------------------|---|--------------------------------|
| Tempo de execução dos exercícios | 1 minuto | 1 minuto | 1 minuto | 1 minuto |
| Execução em cada estação | 2 execuções | 2 execuções | 2 execuções | 2 execuções |
| Tempo de intervalo entre as estações | 1 minuto | 45 segundos | 30 segundos | 30 segundos |
| Controle intensidade dos exercícios | _____ | Escala de BORG 6 Moderado | Escala de BORG 7 Moderado intenso | Escala de BORG 8 Intenso |

O Quadro 02 traz exemplos de organização dos ExF (cardiorrespiratórios e de força e resistência muscular) que foram utilizados na intervenção, levando em consideração a progressão na complexidade de execução.

Quadro 2. Descrição da complexidade da execução dos exercícios físicos.

| SEMANAS (CICLOS) | Exercícios Cardiorrespiratórios | Exercícios de Força e Resistência Muscular | | |
|-------------------------|---------------------------------|--|---|----------------------------------|
| | | Membros Superiores | Membros Inferiores | Tronco |
| 1-3 Semana (1º Ciclo) | Corrida estacionada | Flexões na parede | Agachamento | Prancha com joelhos apoiados |
| 4-6 Semana (2º Ciclo) | Corrida suicídio | Flexões com joelhos apoiados | Agachamento com rotação do tronco | Prancha tocando a mão nos ombros |
| 7-9 Semana (3º Ciclo) | Corrida em zig-zag | Flexões na cadeira escolar | Agachamento com peso carregando a mochila | Prancha joelho/cotovelo |
| 10-12 Semana (4º Ciclo) | Corrida | Flexões | Agachamento e salto vertical | Prancha |

As turmas que participaram do GC tiveram suas aulas de EF de acordo com o planejamento previamente elaborado pelos/as professores/as da disciplina, coordenação pedagógica das escolas, e que já faz parte do conteúdo programático do ano letivo das turmas. Após o encerramento do período de intervenção, as turmas que compuseram o GC também tiveram a oportunidade de realizarem os ExF, visando assim proporcionar a esses a experimentação e os benefícios das atividades propostas na intervenção. Essa experimentação primeiro passou pela formação dos professores do GC e demais professores da rede de ensino do município, que consequentemente conduziram as atividades de ExF aos escolares.

Variáveis

As variáveis deste estudo foram organizadas em covariáveis, variáveis dependentes, e o GC e o GI como variáveis independentes. Covariáveis foram utilizadas para caracterização da amostra e para estratificação (sexo) na análise estatística. Foram coletadas informações sociodemográficas e antropométricas. As variáveis sociodemográficas incluídas foram sexo (masculino ou feminino), idade (diferença entre a data de nascimento e a data de coleta de dados), e ano escolar (6º, 7º, 8º, 9º ano). As variáveis antropométricas foram medidas seguindo procedimento padrão,²² incluindo estatura (cm), massa corporal (kg) e maturação somática. A maturação somática foi medida com base no método proposto por Mirwald et al.,²³, que envolve estimar a distância, em anos que um indivíduo estava do seu pico de velocidade de crescimento. Essa estimativa utilizou as variáveis idade, estatura, massa corporal, altura sentada e comprimento dos membros inferiores (diferença entre a estatura e altura sentada).

As variáveis dependentes foram ApF e IASO. A ApF foi operacionalizada por meio dos seguintes componentes: Aptidão Cardiorrespiratória (ApC), Força/Resistência Muscular (FRM), Força Máxima (FM), Potência de Membros Inferiores (PMI), Velocidade (Vel), Agilidade (Agil) e Flexibilidade (FLEX). Os IASO incluídos foram o IMC, Circunferência da Cintura (CC) e somatório das dobras cutâneas tricipital e subescapular (TRI+SUB) (Tabela 1).

Tabela 1 – Variáveis dependentes, instrumentos utilizados e operacionalização.

| Variáveis | Instrumentos utilizados | Operacionalização |
|--|---|--|
| Variáveis dependentes – Aptidão Física | | |
| Aptidão Cardiorrespiratória | Teste de corrida/caminhada de 6 minutos (Gaya et al., 2021) | - Distância percorrida durante seis minutos anotado em metros. |
| Força/resistência muscular | Teste abdominal 1 minuto ²² | - Número de movimentos completos realizados durante um minuto |
| Força máxima | Preensão manual(dinamômetro) ²⁴ | O melhor resultado de três medições feitas com ambas as mãos (esquerda/direita) de força máxima de preensão manual (kgf) |
| Potência de membros inferiores | Salto horizontal ²² | - O melhor resultado de duas tentativas será anotado em centímetros. |
| Velocidade | Corrida de 20 metros ²² | - O melhor resultado do percurso em de duas tentativas foi anotado em segundos. |
| Agilidade | Teste do quadrado de 4x4 metros ²² | - O melhor resultado do percurso do quadrado em duas tentativas foi anotado em segundos. |
| Flexibilidade | Teste sentar e alcançar ²² | - O melhor resultado alcançado em duas tentativas foi anotado em centímetros. |
| Variáveis dependentes – Indicadores Antropométricos de Sobrepeso e Obesidade | | |
| Índice de massa corporal (IMC) | Equação IMC ²² | - Resultado do cálculo da razão (divisão) entre a medida de massa corporal pela estatura (m) elevada ao quadrado. |

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| Circunferência da cintura | Fita antropométrica ²² | - Resultado da medida realizada do ponto médio entre a borda inferior da última costela e a borda superior da crista ilíaca em centímetros. |
| Dobras cutâneas subescapular e tricipital | Adipômetro científico ²⁵ | - Foram mensuradas pela dobra em uma dupla espessura de pele e tecido adiposo adjacente da região subescapular e tricipital sendo anotado em milímetros. |

Procedimentos

As coletas das medidas realizadas pré e pós intervenção foram realizadas por uma equipe de avaliadores composta por alunos de graduação e pós-graduação em EF. A equipe passou por uma formação teórica e prática presencial de quatro horas sobre os procedimentos e padronização de mensuração de variáveis incluídas no estudo. As medidas de pré-intervenção ocorreram uma semana antes do início da intervenção nas instalações das escolas. As medidas antropométricas foram realizadas em salas próprias disponibilizadas pelas escolas e os testes de ApF foram realizados nos locais utilizados para as práticas nas aulas de EF. O mesmo procedimento foi realizado uma semana após o encerramento do período da intervenção. O processo de cegamento foi realizado com a equipe de avaliação, tabulação e análise de dados. Em relação ao cegamento da amostra, não foi viável pela clareza e compreensão da intervenção por parte do grupo participante do estudo.

Análise estatística

Para as análises estatísticas, os dados foram digitalizados no *software* Excel e exportados e analisados no pacote de *software* estatístico SPSS versão 20.0. Inicialmente a normalidade das distribuições das variáveis numéricas foi confirmada pelo teste Shapiro-Wilk ($p > 0,05$). As variáveis numéricas foram descritas por meio da média (\bar{x}) e desvio padrão (dp) e as categóricas por frequências absolutas (n) e relativas (%). Para comparação de covariáveis entre grupos, foram utilizados o teste t de amostras independentes e o teste de Qui-quadrado para variáveis numéricas e categóricas, respectivamente. As equações de estimativas generalizadas (*Generalized Estimating Equations* – GEE) e o teste post-hoc de Bonferroni foram utilizados para a comparação entre os momentos (pré e pós-intervenção) entre os grupos e para a identificação da interação grupo*momento. As análises foram realizadas por intenção de tratar por ser mais ecológica e aumentar a validade externa do estudo por incluir todos os participantes alocados nos grupos, independente da adesão ao programa de intervenção e da participação em

todas as medidas. Os dados faltantes foram imputados automaticamente pela GEE. O nível de significância adotado foi de 5% para todas as análises estatísticas.

Resultados

A caracterização dos 245 participantes do estudo está apresentada na tabela 1. A maioria é do sexo masculino (55,1 %) e em estado nutricional recomendado (eutróficos 64,5%). Em relação à comparação entre o GI e o GC, não foram identificadas diferenças significativas no momento pré-intervenção para nenhuma das variáveis analisadas ($p > 0,05$).

Tabela 1. Caracterização dos participantes no momento pré-intervenção de acordo com sexo, idade, ano escolar, variáveis antropométricas e maturação somática.

| | | Total (n = 245) | GI (n = 123) | GC (n = 122) | p-valor |
|--|-------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|
| Sexo* | Masculino – n(%) | 135(55,1) | 71(57,7) | 64(52,5) | 0,407 |
| | Feminino – n(%) | 110(44,9) | 52(42,3) | 58(47,5) | |
| | | 13,15(1,46) | 13,17(1,48) | 13,14(1,43) | 0,867 |
| Idade (anos) – \bar{x}(dp)[†] | | | | | |
| Idade (anos completos)* | 11 anos – n(%) | 39(15,9) | 20(16,3) | 19(15,6) | 0,982 |
| | 12 anos – n(%) | 50(20,4) | 24(19,5) | 26(21,3) | |
| | 13 anos – n(%) | 42(17,1) | 22(17,9) | 20(16,4) | |
| | 14 anos – n(%) | 81(33,1) | 39(31,7) | 42(34,4) | |
| | 15 anos – n(%) | 19(7,8) | 11(8,9) | 8(6,6) | |
| | 16 anos – n(%) | 9(3,7) | 4(3,3) | 5(4,1) | |
| | 17 anos – n(%) | 5(2) | 3(3,4) | 2(1,6) | |
| | | | | | |
| Ano escolar* | 6º ano - n(%) | 57(23,3) | 24(19,5) | 33(27) | 0,558 |
| | 7º ano – n(%) | 57(23,3) | 29(23,6) | 28(23) | |
| | 8º ano – n(%) | 55(22,4) | 29(23,6) | 26(21,3) | |
| | 9º ano – n(%) | 76(31) | 41(33,3) | 35(28,7) | |
| | | | | | |
| Massa Corporal (kg) – \bar{x}(dp)[†] | | | | | |
| Estatura (cm) – \bar{x}(dp)[†] | | | | | |
| IMC (kg/m²) – \bar{x}(dp)[†] | | | | | |
| Classificação do IMC* | Baixo peso – n(%) | 26(10,6) | 18(14,6) | 8(6,6) | 0,189 |
| | Eutrofia – n(%) | 158(64,5) | 77(62,6) | 81(66,4) | |
| | Sobrepeso – n(%) | 48(19,6) | 21(17,1) | 27(22,1) | |
| | Obesidade – n(%) | 13(5,3) | 7(5,7) | 6(4,9) | |
| | | | | | |
| Maturação somática – \bar{x}(dp)[†] | | | | | |
| | | | | | |

\bar{x} : média; dp: desvio padrão; n: número de escolares; %: proporção de escolares; IMC: índice de massa corporal; GI: grupo intervenção; GC: grupo controle; *: Teste t para amostras independentes; †: Teste Qui-quadrado de Pearson.

Os resultados referentes aos efeitos da intervenção na ApF dos escolares estão apresentados na tabela 2. As análises da GEE para intenção de tratar indicaram interação grupo*momento significativa ($p<0,05$) para FRM, FM (mão direita e esquerda), e FLEX. Para as quatro variáveis os grupos não apresentaram diferenças no momento pré-intervenção ($p>0,05$) e, embora tanto GI quanto GC tenham apresentado melhoras entre os momentos ($p<0,05$), o GI apresentou valores superiores em relação ao GC no momento pós-intervenção ($p<0,05$). Nas variáveis PMI e ApC não houve interação grupo*momento significativa ($p>0,05$). As variáveis Agil e Vel apresentaram interação grupo*momento ($p<0,05$). Para a Agil o GI apresentou melhor resultado do que o GC no momento pré-intervenção ($p<0,001$) e, embora ambos tenham apresentado melhoras entre os momentos ($p<0,05$), não houve diferença entre os grupos no momento pós-intervenção ($p=0,874$). Para a Vel o GI também apresentou melhor resultado do que o GC no momento pré-intervenção ($p<0,001$). No entanto, apenas o GC apresentou redução significativa no tempo de execução do teste entre os momentos ($p<0,001$), com a diferença entre os grupos no momento pós-intervenção se tornando limítrofe ($p=0,054$).

Tabela 2. Aptidão física dos grupos intervenção e controle nos momentos pré e pós-intervenção – Análise por intenção de tratar.

| | | Pré-intervenção | | Pós-intervenção | | Grupo | Moment o | Grupo |
|-------------------------------|-----|-----------------|--------|-----------------|--------|---------|-------------|--------------------|
| | N | \bar{x} | dp | \bar{x} | Dp | p-valor | p-valor | Momento p-valor |
| Flexibilidade (cm) | | | | | | 0,166 | <0,001 | <0,001 |
| Grupo Intervenção | 123 | 29,15 | 11,53 | 33,72 | 12,86 | | | |
| Grupo Controle | 122 | 29,03 | 12,39 | 30,80 | 14,41 | | | |
| FRM (rep/min) | | | | | | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Grupo Intervenção | 123 | 27,13 | 11,66 | 34,55 | 12,79 | | | |
| Grupo Controle | 122 | 25,89 | 11,55 | 28,06 | 11,61 | | | |
| FM mão direita (kg/F) | | | | | | 0,054 | <0,001 | 0,002 |
| Grupo Intervenção | 123 | 29,83 | 14,30 | 32,40 | 14,93 | | | |
| Grupo Controle | 122 | 28,20 | 13,69 | 29,18 | 13,83 | | | |
| FM mão esquerda (kg/F) | | | | | | 0,105 | <0,001 | 0,027 |
| Grupo Intervenção | 123 | 27,89 | 13,73 | 29,49 | 15,16 | | | |
| Grupo Controle | 122 | 26,41 | 12,96 | 27,06 | 12,79 | | | |
| PMI (cm) | | | | | | 0,019 | <0,001 | 0,194 |
| Grupo Intervenção | 123 | 145,77 | 43,12 | 150,88 | 43,02 | | | |
| Grupo Controle | 122 | 139,24 | 37,54 | 141,43 | 34,88 | | | |
| ApC (m) | | | | | | 0,396 | 0,001 | 0,107 |
| Grupo Intervenção | 123 | 885,34 | 238,29 | 923,45 | 238,77 | | | |
| Grupo Controle | 122 | 880,36 | 248,55 | 894,26 | 224,70 | | | |
| Agilidade (cm) | | | | | | 0,066 | <0,001 | <0,001 |
| Grupo Intervenção | 123 | 7,07 | 0,75 | 6,85 | 0,92 | | | |
| Grupo Controle | 122 | 7,35 | 1,02 | 6,84 | 0,85 | | | |
| Velocidade (cm) | | | | | | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Grupo Intervenção | 123 | 3,98 | 0,67 | 3,93 | 0,67 | | | |
| Grupo Controle | 122 | 4,34 | 0,74 | 4,05 | 0,66 | | | |

\bar{x} : média; dp: desvio padrão; ApC: Aptidão Cardiorrespiratória; FRM: Força/Resistência Muscular; FM: Força Máxima; PMI: Potência de Membros Inferiores; Vel: Velocidade; Agil: Agilidade; Flex: Flexibilidade

Os IASO dos GI e GC nos momentos pré e pós intervenção estão apresentados na tabela 3. Os efeitos atribuídos à intervenção encontrados na análise por intenção de tratar indicaram interação grupo*momento significativa somente para CC, na qual o GC apresentou um aumento médio superior ao GI (3,5 cm vs 1,5cm). Os resultados referentes ao IMC ($p=0,055$) e a somatório das dobras cutâneas tricipital (TRI) e subescapular (SUB) ($p=0,195$), não apresentaram interação significativa no grupo*momento.

Tabela 3. Indicadores antropométricos de sobrepeso e obesidade dos grupos intervenção e controle nos momentos pré e pós-intervenção – Análise por intenção de tratar.

| Análise por intenção de tratar | N | Pré-intervenção | | Pós-intervenção | | Grupo p-valor | Momento p-valor | Grupo*Momento p-valor |
|--------------------------------|-----|-----------------|-------|-----------------|-------|---------------|-----------------|-----------------------|
| | | \bar{x} | dp | \bar{x} | Dp | | | |
| IMC (kg/m²) | | | | | | 0,452 | <0,001 | 0,055 |
| Grupo Intervenção | 123 | 20,47 | 5,95 | 20,79 | 5,79 | | | |
| Grupo Controle | 122 | 20,77 | 5,95 | 21,29 | 5,95 | | | |
| CC (cm) | | | | | | 0,157 | <0,001 | <0,001 |
| Grupo Intervenção | 123 | 71,84 | 15,34 | 72,92 | 15,18 | | | |
| Grupo Controle | 122 | 72,92 | 17,37 | 76,46 | 17,84 | | | |
| TRI+SUB (mm) | | | | | | 0,114 | <0,001 | 0,195 |
| Grupo Intervenção | 123 | 23,76 | 17,06 | 23,08 | 16,12 | | | |
| Grupo Controle | 122 | 26,49 | 18,31 | 25,05 | 15,18 | | | |

\bar{x} : média; dp: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal, CC: Circunferência da Cintura; TRI+SUB: somatório das dobras cutâneas tricipital e subescapular (TRI+SUB).

Quando as análises são realizadas por sexo, apenas a ApC apresenta modificação em relação aos resultados envolvendo toda a amostra. A análise da GEE para o sexo masculino mostrou interação grupo*momento significativa ($p>0,022$), indicando efeito da intervenção. No momento pré-intervenção os meninos de ambos os grupos não apresentam diferenças ($p=0,709$) e apenas os meninos do GI melhoram ($p<0,001$) do momento pré para o pós-intervenção (figura 01).

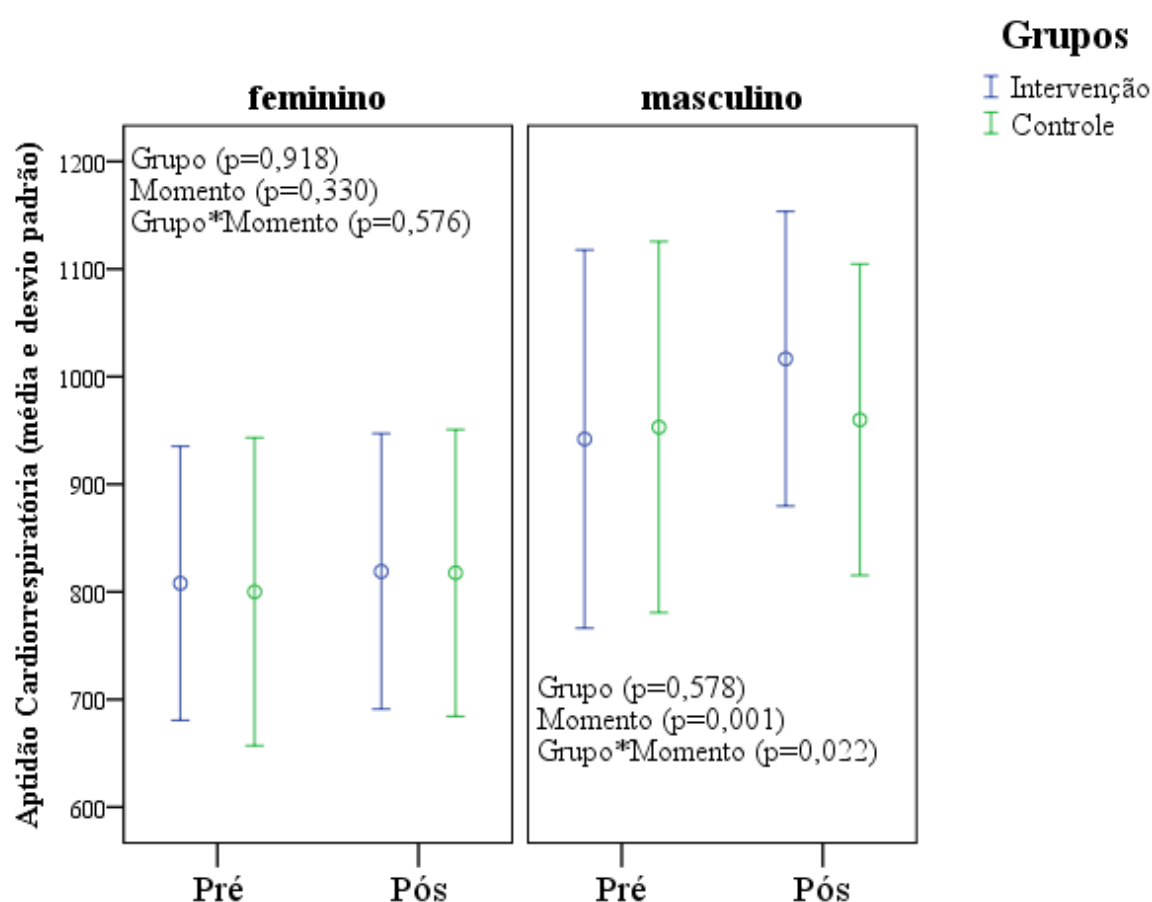


Figura 01. Aptidão Cardiorrespiratória dos grupos intervenção e controle nos momentos pré e pós-intervenção por sexo – Análise por intenção de tratar.

Discussão

Nosso estudo analisou os efeitos de uma intervenção de 15 minutos de ExF realizada durante as aulas de EF na ApF e em IASO de adolescentes dos anos finais do ensino fundamental de escolas de turno integral da zona rural. Os principais resultados foram os efeitos positivos atribuídos ao protocolo de intervenção na ApC (apenas nos meninos), na FRM, na FM (mão direita/esquerda), na FLEX, e na CC entre os participantes do GI em comparação ao GC. Nossos achados reforçam a possibilidade da inserção de 15 minutos de ExF de intensidade moderada a vigorosa durante as aulas de EF como uma alternativa efetiva para a melhoria da ApF de adolescentes. A ApF durante a adolescência está associada a diferentes marcadores de saúde não só durante o próprio período da adolescência, mas posteriormente na idade adulta.^{7-9,26,28,29} Desta forma, a melhoria de seus componentes configura-se como uma importante forma de

prevenção de doenças e agravos e de promoção da saúde para esta população em curto, médio e longo prazo.

Dentre os componentes da ApF, a ApC é a que apresenta maior número de evidências de benefícios associados a diferentes marcadores de saúde durante a adolescência^{7,8} Em nosso estudo, efeitos da intervenção na ApC foram encontrados apenas na análise estratificada por sexo, com os meninos do GI apresentando melhoras em comparação aos seus pares do GC. Uma recente metanálise⁹ mostrou que intervenções com a inclusão de ExF durante as aulas de EF escolar apresentam melhoras de efeito moderado na ApC dos escolares. Entre os estudos incluídos nesta metanálise, apenas três realizaram as intervenções em parte das aulas de EF escolar (até 15 minutos)^{14,15,17}. Os estudos de Alonso-Fernández et al.¹⁷, e Nogueira et al.¹⁴, encontraram melhoras na ApC após a intervenção, e o estudo de Costigan et al.,¹⁵ não encontrou alterações significativas. Dois estudos realizados no Brasil^{16,18} utilizando o mesmo procedimento para a medida da ApC ao do presente estudo encontram efeitos positivos de suas intervenções para este componente da ApF. Estes resultados, mesmo com diferenças metodológicas entre os estudos, como a duração da intervenção, a forma de medida da ApC, os conteúdos e o formato dos exercícios que integram os programas de intervenção, e as características das amostras (número de participantes, idade e a participação ou não de meninos e meninas), sugerem que intervenções compostas por ExF de intensidade moderada a vigorosa realizadas em parte das aulas de EF podem ser efetivas para a melhoria da ApC. Evidências de estudos observacionais indicam que aptidão muscular na adolescência está associada à adiposidade, saúde cardiometabólica, saúde óssea e saúde mental durante este período da vida e posteriormente na vida adulta^{7,9,26-29} Os resultados de nossa intervenção mostraram efeitos positivos para a FRM e para a FM dos participantes do GI em comparação aos participantes do GC. Em conjunto com resultados de estudos anteriores^{9,12,16,18} que também encontraram melhoras em indicadores de força muscular, nossos resultados reforçam a inserção de ExF em parte das aulas de EF escolar como uma alternativa possível e efetiva para a melhoria dos indicadores de força em adolescentes.

A FLEX também integra os componentes da aptidão muscular. No entanto, tem sido menos analisada do que indicadores de força muscular em estudos sobre os efeitos de intervenções com ExF durante as aulas de EF escolar na ApF de escolares.⁹ Contudo, a inserção deste componente como desfecho em estudos desta natureza deve ser considerada, pois evidências sugerem sua associação com dores lombares.^{26,30,31} Após o período de intervenção, os participantes do GI apresentaram melhoras superiores em Flex do que os participantes do GC. Estudos anteriores também encontraram melhoria na FLEX dos participantes de suas

intervenções.^{12,16,18} Estes resultados são importantes, pois indicam que um programa de ExF realizado em parte das aulas de EF podem ser efetivos para melhoria da flexibilidade de escolares.

A PMI foi o único componente da ApF analisado no presente estudo que não apresentou efeito que possa ser atribuído à intervenção, tanto na análise sem, quanto na análise estratificada por sexo. Embora alguns estudos anteriores tenham encontrado melhoria deste componente após o período de suas intervenções^{12,14}, assim como o encontrado no presente estudo, outros programas de intervenções também não geraram alterações na PMI¹⁵, mesmo quando organizadas para melhoria da saúde óssea e composta por diferentes exercícios de saltos¹³

A Vel e a Agil, contrariando a hipótese dos autores, apresentaram melhoras de maior magnitude para o GC do que para o GI após o período de intervenção. Algumas hipóteses podem ser consideradas para explicar tais resultados.

As duas variáveis foram as únicas em que na linha de base os grupos eram diferentes, tendo os participantes do GI melhores resultados, o que pode impactar no resultado do pós-intervenção. A segunda hipótese é que a quantidade de estímulos com exercícios de deslocamento em máxima velocidade e com troca de direção incluídos no programa de intervenção podem não ter sido suficientes para o aprimoramento desses componentes no GI. A última hipótese se refere à estrutura e ao conteúdo das aulas de EF durante o período da intervenção. A inserção de 15 minutos de ExF após o aquecimento nas turmas que compuseram o GI provocou alterações na estrutura dos conteúdos. As aulas, em ambos os grupos, foram centradas no ensino de modalidades esportivas coletivas, sendo organizadas em dois momentos. Um momento com maior destinação de tempo para exercícios de habilidades específicas de cada modalidade (passe, chute, drible) (método analítico-sintético), e um segundo momento destinado ao jogo formal ou adaptado (método global). Nas turmas do GI, o tempo destinado para exercícios de habilidades esportivas foi mantido, enquanto o tempo destinado aos jogos foi reduzido. Jogos de modalidades esportivas coletivas possuem como características físicas a mudança de direção em movimentos rápidos e deslocamentos de curta distância em velocidade máxima, estimulando o aprimoramento da agilidade e da velocidade.³²⁻³⁴

Ao analisarmos os resultados referentes aos IASO, foram observados efeitos da intervenção somente para a CC. Estudos prévios também não encontraram alterações no IMC e em marcadores de gordura corporal após o período de intervenção,^{13-16,18} indicando que IASO são menos sensíveis a intervenções com exercícios físicos em parte das aulas de EF do que indicadores de ApF. Em nosso estudo, os dois grupos apresentaram aumento nos valores médios de CC. Esse resultado era esperado por estar associado ao processo de crescimento físico natural

durante a adolescência. Contudo, os participantes do GC tiveram aumento médio superior ao apresentado pelo GI, indicando que o programa de intervenção reduziu o aumento de gordura na região central dos participantes GI. Resultado similar foi encontrado em estudo de intervenção com inserção de ExF de intensidade moderada a vigorosa durante parte das aulas de EF realizado durante nove meses tendo como amostra apenas meninas.¹⁴ Tais resultados são importantes, pois a CC está relacionada à adiposidade abdominal visceral, que é fortemente associada à obesidade e à problemas cardiometabólicos,³⁵ sugerindo que intervenções com ExF de intensidade moderada a vigorosa realizados durante parte das aulas de EF podem contribuir para a prevenção da obesidade abdominal.

Apesar dos resultados encontrados em nosso estudo terem também sido encontrados em estudos anteriores, algumas características associadas a aplicações práticas e metodológicas contribuem para o melhor entendimento sobre a contribuição de ExF em parte das aulas de EF para a melhoria da ApF e de IASO em escolares. Nosso estudo foi elaborado pensando na aplicabilidade à realidade do contexto escolar, podendo ser destacadas uma série de forças. A participação dos professores de EF das escolas na condução da intervenção atribui protagonismo a estes profissionais em relação ao programa de intervenção, aumentando a probabilidade da utilização dos ExF serem mantidos mesmo após a finalização do estudo. Nessa perspectiva, algumas evidências^{36,37} mostraram intervenções realizadas por professores de EF das escolas contribuíram para o aumento nos níveis de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, contribuindo de forma indireta para melhora em indicadores de saúde cardiometabólica, osteomuscular e psicossocial.

Outra força associada à aplicação e adequação ao ambiente escolar foi a estruturação do programa de intervenção tendo a massa corporal dos escolares como a principal estratégia de sobrecarga para a realização dos ExF e a utilização de poucos materiais confeccionado com garrafas pet, cabo de vassoura, corda e as próprias mochilas dos alunos. Corroborando com o procedimento adotado para a estruturação de nosso programa de intervenção, uma metanálise de estudos de intervenção no contexto escolar com objetivo de aumentar a ApF em adolescentes com idade entre 10 a 19 anos concluiu que é necessário desenvolver programas de intervenção sustentáveis e de fácil aplicabilidade ao contexto escolar para a melhoria da ApF.³⁸

Uma terceira força que pode ser destacada em relação a aplicação prática foi a organização do tempo de execução, o intervalo entre as sessões, a progressão e a intensidade dos ExF de nossa proposta de intervenção, permitindo a manutenção de outros conteúdos de responsabilidade da disciplina durante as aulas.

Embora o tratamento e prevenção do sobrepeso e da obesidade em crianças e adolescentes envolva diferentes fatores, o ambiente escolar pode desempenhar um importante papel.³⁹ Um artigo de revisão que avaliou as principais intervenções direcionadas a redução da obesidade infantil na escola, concluiu que a melhor forma de prevenção envolve a oferta de atividade física, e a conscientização de hábitos saudáveis no ambiente escolar e familiar.⁴⁰ As intervenções de forma isolada somente com ExF podem ser eficazes, como também quando incorporadas orientações a AF e nutricional. Porém, programas de intervenção no contexto escolar atrelados a orientação a respeito da AF, nutrição, prática de AF e ExF apresenta resultados melhores em relação intervenções somente com orientação.⁴¹ A inserção dos ExF por um período de 10 a 15 minutos, em parte das aulas de EF, apresenta melhoras significativas e importantes nos indicadores antropométricos e na ApF.^{13-15,17}

Em relação às características metodológicas, nosso estudo apresenta uma série de forças que reduzem o risco de viés e contemplam lacunas de estudos anteriores, como a realização do cálculo do tamanho da amostra, alocação aleatórias dos grupos, o cegamento da equipe de avaliação, de digitação, e tabulação e análise de dados, e a realização de análises por intenção de tratar.

Conclusão

A inserção de 15 minutos de ExF de intensidade moderada a vigorosa realizados duas vezes por semana durante as aulas de EF escolar em escolares do ensino fundamental da zona rural de foi efetiva para a melhora da ApC dos meninos e da Flex, FRM, FM e CC em ambos os sexos.

Fonte de Financiamento:

Esta pesquisa foi realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Referências:

1. Bentham J, Di Cesare M, Bilano V, Bixby H, Zhou B, Stevens GA, et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017;390(10113):2627–42.
2. Fühner T, Kliegl R, Arntz F, Kriemler S, Granacher U. An Update on Secular Trends

- in Physical Fitness of Children and Adolescents from 1972 to 2015: A Systematic Review. *Sport Med* [Internet]. 2021;51(2):303–20. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01373-x>
3. Ferreira CM, Reis ND dos, Castro A de O, Höfelmann DA, Kodaira K, Silva MT, et al. Prevalence of childhood obesity in Brazil: systematic review and meta-analysis. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2021;97(5):490–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2020.12.003>
 4. Nevill, A. M., Duncan, M. J., Gaya, A., & Mello, J. B. (2023). Secular trends in the physical fitness of Brazilian youth: Evidence that fitness is declining for the majority but not for a fit minority. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 33(10), 2079-2089.
 5. Simmonds M, Burch J, Llewellyn A, Griffiths C, Yang H, Owen C, et al. The use of measures of obesity in childhood for predicting obesity and the development of obesity-related diseases in adulthood: A systematic review and meta-analysis. *Health Technol Assess (Rockv)*. 2015;19(43):1–336.
 6. Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, Hall KD, Gortmaker SL, Swinburn BA, et al. Child and adolescent obesity: Part of a bigger picture. *Lancet* [Internet]. 2015;385(9986):2510–20. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61746-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61746-3)
 7. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjöström M. Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *Int J Obes*. 2008;32(1):1–11.
 8. García-Hermoso A, Ramírez-Vélez R, García-Alonso Y, Alonso-Martínez AM, Izquierdo M. Association of Cardiorespiratory Fitness Levels during Youth with Health Risk Later in Life: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2020;174(10):952–60.
 9. García-Hermoso A, Ramírez-Campillo R, Izquierdo M. Is Muscular Fitness Associated with Future Health Benefits in Children and Adolescents? A Systematic Review and

- Meta-Analysis of Longitudinal Studies. *Sport Med* [Internet]. 2019;49(7):1079–94. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01098-6>
10. Yuksel HS, Şahin FN, Maksimovic N, Drid P, Bianco A. School-based intervention programs for preventing obesity and promoting physical activity and fitness: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(1).
 11. Lang JJ, Zhang K, Agostinis-Sobrinho C, Andersen LB, Basterfield L, Berglind D, et al. Top 10 International Priorities for Physical Fitness Research and Surveillance Among Children and Adolescents: A Twin-Panel Delphi Study. *Sport Med* [Internet]. 2023;53(2):549–64. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01752-6>
 12. Faigenbaum A, Mediate P. Medicine Ball for All. *J Phys Educ Recreat Danc*. 2006;77(7):25–45.
 13. Weeks BK, Young CM, Beck BR. Eight months of regular in-school jumping improves indices of bone strength in adolescent boys and girls: The POWER PE study. *J Bone Miner Res*. 2008;23(7):1002–11.
 14. Nogueira RC, Weeks BK, Beck BR. An in-school exercise intervention to enhance bone and reduce fat in girls: The CAPO Kids trial. *Bone* [Internet]. 2014;68:92–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bone.2014.08.006>
 15. Costigan SA, Eather N, Plotnikoff RC, Taaffe DR, Pollock E, Kennedy SG, et al. Preliminary efficacy and feasibility of embedding high intensity interval training into the school day: A pilot randomized controlled trial. *Prev Med Reports* [Internet]. 2015;2:973–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmedr.2015.11.001>
 16. Oliveira L, Braga F, Lemes V, Dias A, Brand C, Mello J, et al. Effect of an intervention in Physical Education classes on health related levels of physical fitness in youth. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2017;22(1):46–53.
 17. Alonso-Fernández D, Fernández-Rodríguez R, Taboada-Iglesias Y, Gutiérrez-Sánchez. Impact of a HIIT protocol on body composition and VO2max in adolescents. *Sci Sport*

- [Internet]. 2019;34(5):341–7. Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.scispo.2019.04.001>
18. Pedretti A, Mello JHP, Mello JB, Gaya AR, Gaya ACA. E3343. J Phys Educ. 2022;33(1):1–9.
 19. Li H, Cheong JPG, Hussain B. The Effect of a 12-Week Physical Functional Training-Based Physical Education Intervention on Students' Physical Fitness—A Quasi-Experimental Study. Int J Environ Res Public Health. 2023;20(5).
 20. Schulz KF, Altman DG, Moher D. CONSORT 2010 statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. Int J Surg. 2011;9(8):672–7.
 21. Gros Lambert A, Mahon AD. Perceived exertion: Influence of age and cognitive development. Sport Med. 2006;36(11):911–28.
 22. Gaya AR, Gaya A, Pedretti A, Mello J. Projeto esporte Brasil: Manual de medidas, testes e avaliação. [Http://Www.Proesp.Ufrgs.Br](http://www.proesp.ufrgs.br). 2021. 1–39 p.
 23. MIRWALD RL, G. BAXTER-JONES AD, BAILEY DA, BEUNEN GP. An assessment of maturity from anthropometric measurements. Med Sci Sport Exerc. 2002;34(4):689–94.
 24. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: Towards a standardised approach. Age Ageing. 2011;40(4):423–9.
 25. Slaughter M, Lohman T, Boileau R, Horswill C, Stillman R, Loan M, et al. Facebook se desplaza hacia silenciosa crisis, según directivos | Noticias | teleSUR. Hum Biol [Internet]. 2013;60(5):709–23. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3224965/>
 26. Ruiz JR, Castro-Piñero J, Artero EG, Ortega FB, Sjöström M, Suni J, et al. Predictive validity of health-related fitness in youth: A systematic review. Br J Sports Med.

- 2009;43(12):909–23.
27. Smith JJ, Eather N, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Faigenbaum AD, Lubans DR. The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sport Med*. 2014;44(9):1209–23.
 28. Mintjens S, Menting MD, Daams JG, van Poppel MNM, Roseboom TJ, Gemke RBJ. Cardiorespiratory Fitness in Childhood and Adolescence Affects Future Cardiovascular Risk Factors: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Sport Med* [Internet]. 2018;48(11):2577–605. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0974-5>
 29. Bermejo-Cantarero A, Álvarez-Bueno C, Martínez-Vizcaino V, Redondo-Tébar A, Pozuelo-Carrascosa DP, Sánchez-López M. Relationship between both cardiorespiratory and muscular fitness and health-related quality of life in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2021;19(1):1–15. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01766-0>
 30. Graup S, de Araújo Bergmann ML, Bergmann GG. Prevalence of nonspecific lumbar pain and associated factors among adolescents in Uruguaiana, state of Rio Grande do Sul. *Rev Bras Ortop (English Ed)* [Internet]. 2014;49(6):661–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rboe.2014.10.003>
 31. Gomes Dorneles RC, da Rosa Oliveira HL, de Araújo Bergmann ML, Bergmann GG. Indicadores de flexibilidade e força/resistência muscular e a triagem de dor lombar em adolescents. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum*. 2016;18(1):93–102.
 32. Seabra, A.; Maia, J.A.; Garganta R. Crescimento, maturação, aptidão física, força explosiva e habilidade motoras específicas. Estudo em jovens futebolistas do sexo masculino dos 12 aos 16 anos de idade. *Rev Port Ciências do Desporto*. 2001;2001(2):22–35.
 33. Oliver JL, Lloyd RS, Rumpf MC. Developing speed throughout childhood and adolescence: The role of growth, maturation and training. *Strength Cond J*.

- 2013;35(3):42–8.
34. Thieschäfer L, Büsch D. Development and trainability of agility in youth: A systematic scoping review. *Front Sport Act Living*. 2022;4.
 35. Onat A, Avci GŞ, Barlan MM, Uyarel H, Uzunlar B, Sansoy V. Measures of abdominal obesity assessed for visceral adiposity and relation to coronary risk. *Int J Obes*. 2004;28(8):1018–25.
 36. Lander N, Eather N, Morgan PJ, Salmon J, Barnett LM. Characteristics of Teacher Training in School-Based Physical Education Interventions to Improve Fundamental Movement Skills and/or Physical Activity: A Systematic Review. *Sport Med*. 2017;47(1):135–61.
 37. Lonsdale C, Rosenkranz RR, Peralta LR, Bennie A, Fahey P, Lubans DR. A systematic review and meta-analysis of interventions designed to increase moderate-to-vigorous physical activity in school physical education lessons. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2013;56(2):152–61. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.12.004>
 38. Minatto G, Barbosa Filho VC, Berria J, Petroski EL. School-Based Interventions to Improve Cardiorespiratory Fitness in Adolescents: Systematic Review with Meta-analysis. *Sport Med*. 2016;46(9):1273–92.
 39. Han JC, Lawlor DA, Kimm SY. Childhood obesity. *Lancet* [Internet]. 2010;375(9727):1737–48. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60171-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60171-7)
 40. Andrade J, Bonetto L, Dias CP, Roncada C. Intervenções escolares para redução da obesidade infantil : uma revisão sistemática School-based interventions for reducing childhood obesity : a systematic review. 2015;8(2):72–8.
 41. Wolf VLW, Samur-San-Martin JE, Sousa SF de, Santos HDO, Folmann AG, Ribeiro RR, et al. Efetividade De Programas De Intervenção Para Obesidade Com Base Em Orientações Para Escolares Adolescentes: Revisão Sistemática. *Rev Paul Pediatr*.

2019;37(1):110–20.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi realizado nas escolas de ensino fundamental de turno integral da zona rural (EDUCCAN), durante parte das aulas de Educação Física. O estudo buscou investigar os efeitos de uma intervenção de 15 minutos de exercícios físicos nos níveis de aptidão física em escolares de 11 a 17 anos de escolas municipais localizadas na zona rural. Os resultados do estudo foram promissores em relação aos níveis de aptidão física em crianças e adolescentes. Além disto, os resultados identificaram que o ambiente escolar propicia de forma pragmática melhora significativa nos marcadores de saúde através das aulas de EF.

A intervenção se caracterizou pela viabilidade e aplicabilidade ao contexto escolar, protagonizado pelo aluno e professor de EF, partes fundamentais nos resultados. Mesmo a escola sendo um ambiente imprevisível, o estudo deteve-se em levar ao professor a função de aplicador da intervenção, pois realmente o professor está à frente na condução destes alunos durante o ano letivo. Talvez essa peculiaridade justifique uma das limitações da não condução das atividades por parte do pesquisador.

Tendo em vista, que tanto as aulas de EF tradicional voltadas somente a prática de esportes coletivos, como as que tiveram a inserção de exercícios de físicos surgem como possibilidade de mudanças efetivas na aptidão física relacionada à saúde.

Por fim, o estudo nos permite compreender que as aulas de EF são parte essencial na cultura do movimento destas crianças e adolescentes e que através do movimento das práticas corporais propiciadas pela EF escolar os marcadores de saúde podem apresentar melhoras significativas, sugerindo ainda que novas intervenções sejam implementadas em que o professor de EF destes escolares contribuam como parte do estudo, valorizando a escola, a EF e o professor na promoção da saúde dos escolares.

5. APÊNDICES

5.1 COMUNICADO PARA A IMPRENSA

A prevalência de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade e baixos níveis de aptidão física tem aumentado consideravelmente, ultrapassando a mesma população que se encontra com baixo peso recomendado a níveis mundiais nas últimas décadas. Embora sejam influenciados por múltiplos fatores, a elevada prevalência de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade, e baixa aptidão física estão relacionados ao pouco envolvimento em atividades físicas. Um estudo do Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pelotas mostrou que uma intervenção de 15 minutos de exercícios físicos em parte das aulas de EF das Escolas de Educação do Campo de Canguçu (EDUCCAN), melhora os níveis de Aptidão Física relacionada à saúde de escolares da zona rural. O estudo faz parte da dissertação de mestrado do professor Rodrigo Zanetti da Rocha, sob orientação do professor Dr. Gabriel Gustavo Bergmann. O estudo avaliou 245 crianças e adolescentes de 11 a 17 anos de seis escolas da zona rural de Canguçu/RS, sendo que um grupo participou de uma intervenção de exercícios físicos em parte das aulas de Educação Físicas, com duas aulas semanais e outro grupo seguiu a rotina de suas aulas de EF normalmente, o período de intervenção foi de três meses, de abril a junho de 2023. O grupo que realizou a intervenção apresentou melhoras significativas nos níveis de aptidão física relacionada à saúde em indicadores de força/resistência muscular, flexibilidade, força máxima e aptidão cardiorrespiratória. Os demais escolares que mantiveram suas aulas normalmente, apresentaram melhora significativa na velocidade e agilidade, característico dos jogos de modalidades esportivas coletivas em que a troca de direção em movimentos rápidos e deslocamento de curta distância em velocidade máxima, estímulos dessas variáveis. Ressaltando que intervenções com crianças e adolescentes nas aulas de Educação Física são de grande importância na promoção da saúde, estimulando a prática regular de atividade física e evitando comportamento sedentário.

6. ANEXOS

QUESTIONÁRIOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Formulário de Medidas Antropométricas e de Aptidão Física

| Dados de Identificação | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------------|--|
| Nome da Escola: | Turma: | Ano escolar: 6º() 7º() 8º() 9º() | |
| Nome do Aluno(a): | Data da coleta: / / | | |
| Idade: anos | Sexo: ()Feminino ()Masculino | Data de Nascimento: / / | |
| Indicadores Antropométricos e de Aptidão Física | | | |
| Massa Corporal (Kg): | | | |
| Altura Sentado (cm): | | | |
| Dobra Tricipital (mm): | | | |
| Número de abdominais (rep): | | | |
| Salto Horizontal (cm): | Corrida de 20 m(seg): | Corrida 4x4 (seg): | |

| Indicadores Comportamentais e Psicológicos | | |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Atividade Física para Adolescentes – QAFA | | |
| Para cada uma das atividades físicas listadas abaixo, você deverá responder quantos dias por semana e quanto tempo por dia, em média, você praticou na SEMANA PASSADA . Caso tenha praticado alguma atividade física que não esteja listada abaixo, escreva o(s) nome(s) da(s) atividade(s) no espaço reservado no final da lista (linhas em branco). | | |
| Atividades Físicas | Quantos dias na semana? | Quanto tempo cada dia? |
| Futebol (campo, rua, Society) | | ____ horas ____ minutos |
| Futsal | | ____ horas ____ minutos |
| Handebol | | ____ horas ____ minutos |
| Basquete | | ____ horas ____ minutos |
| Voleibol | | ____ horas ____ minutos |
| Vôlei de areia | | ____ horas ____ minutos |
| Andar de skate, patins | | ____ horas ____ minutos |
| Atletismo | | ____ horas ____ minutos |
| Natação | | ____ horas ____ minutos |
| Ginástica olímpica, rítmica | | ____ horas ____ minutos |
| Dança | | ____ horas ____ minutos |
| Corrida | | ____ horas ____ minutos |
| Andar de bicicleta | | ____ horas ____ minutos |
| Caminhada como exercício | | ____ horas ____ minutos |
| Caminhada como deslocamento (ir a escola, trabalho, casa de um amigo) | | ____ horas ____ minutos |
| Queimada, pular corda | | ____ horas ____ minutos |
| Passear com o cachorro | | ____ horas ____ minutos |
| Ginástica em academia, ginástica aeróbica | | ____ horas ____ minutos |
| Futebol de areia (beach soccer) | | ____ horas ____ minutos |
| Outras atividades físicas que não estão na lista acima: | | ____ horas ____ minutos |
| | | ____ horas ____ minutos |
| | | ____ horas ____ minutos |
| Tempo de Tela Recreativo | | |

| Em média quanto tempo por dia você: | Dias da semana | Finais de semana | | | |
|---|---|-------------------------|---|---|-------------------------|
| Assiste televisão? | ____ horas ____ minutos | ____ horas ____ minutos | | | |
| Joga Videogame? | ____ horas ____ minutos | ____ horas ____ minutos | | | |
| Utiliza computador/tablet/smartphone para lazer/diversão? | ____ horas ____ minutos | ____ horas ____ minutos | | | |
| Utiliza computador/tablet/smartphone para estudo/pesquisa escolar? | ____ horas ____ minutos | ____ horas ____ minutos | | | |
| Você tem acesso à internet em sua casa? () sim () não | Você tem tablet? () sim () não | | | | |
| Você tem smartphone? () sim () não | Se você possui smartphone tem plano de internet? () sim () não | | | | |
| Em relação a redes sociais você: () não possui () Facebook () Instagram () Whatsapp () Twiter () Outros | | | | | |
| Tempo de Sono | | | | | |
| | Dias da semana | Finais de semana | | | |
| Que horário você está habituado a dormir? | ____ horas ____ minutos | ____ horas ____ minutos | | | |
| Que horário você está habituado a acordar? | ____ horas ____ minutos | ____ horas ____ minutos | | | |
| Autoconceito Físico | | | | | |
| | Discordo totalmente (1) | 2 | 3 | 4 | Concordo totalmente (5) |
| Eu sou bom em esportes | | | | | |
| Eu tenho muita resistência física | | | | | |
| Eu tenho mais força do que a maioria das pessoas da minha idade | | | | | |
| Fisicamente me sinto bem | | | | | |
| Não gosto de mim mesmo/a | | | | | |
| Eu não tenho qualidades para esportes | | | | | |
| Estou rapidamente sem fôlego e tenho que desacelerar ou desistir em exercícios físicos intensos | | | | | |
| É difícil para mim ter uma boa aparência física | | | | | |
| Eu não consigo levantar tanto peso quanto os outros | | | | | |
| Me sinto feliz | | | | | |
| Estou em boa forma física | | | | | |
| Estou satisfeito com minha imagem corporal | | | | | |
| Sou capaz de realizar atividades que exigem força | | | | | |
| Fisicamente me sinto satisfeito comigo mesmo/a | | | | | |
| Eu não gosto do que estou fazendo da minha vida | | | | | |
| Eu sou uma das pessoas que estão insatisfeitas com a forma como estão fisicamente | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| Eu tenho mais habilidade do que pessoas da minha idade praticando esportes | | | | | |
| Eu posso correr e exercitar por um longo tempo sem ficar cansado | | | | | |
| Eu me sinto confiante sobre a imagem física que eu transmito | | | | | |
| Eu me destaque em atividades que exigem força física | | | | | |
| Meu corpo me transmite sensações positivas | | | | | |
| Eu queria ser diferente | | | | | |
| Eu sou uma das pessoas que têm dificuldade em aprender um novo esporte | | | | | |
| Em atividades como correr, eu logo tenho que parar para descansar um pouco | | | | | |
| Eu não gosto da minha imagem corporal | | | | | |
| Eu não me sinto confortável com meu corpo | | | | | |
| Estou fazendo bem as coisas na minha vida | | | | | |
| Praticando esportes eu sou uma pessoa habilidosa | | | | | |
| Tenho muita energia física | | | | | |
| Sou bonito/a | | | | | |
| Sou forte | | | | | |
| Eu não tenho muitas qualidades como pessoa | | | | | |
| Eu pareço estranho em atividades esportivas | | | | | |
| Eu gosto do meu rosto e do meu corpo | | | | | |
| Eu não me vejo no grupo daqueles que têm muita força física | | | | | |
| Eu sou bom em esportes | | | | | |

Motivação para participação nas aulas de Educação Física

| Eu faço aula Educação Física porquê? | Discordo plenamente 1 | Discordo bastante 2 | Discordo Geral 3 | Nem concordo nem discordo 4 | Concordo geral 5 | Concordo bastante 6 | Concordo plenamente 7 |
|---|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Porque a educação física é divertida | | | | | | | |
| Porque aprendo habilidades que posso utilizar em outras áreas da minha vida | | | | | | | |
| Porque é o que devo fazer para me sentir bem. | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| Porque assim sou bem visto (a) pelos (as) professores e pelos (as) colegas. | | | | | | | |
| Porém não entendo porque preciso ter aulas de educação física. | | | | | | | |
| Porque acho que esta disciplina é interessante e agradável. | | | | | | | |
| Porque valorizo os benefícios que esta disciplina pode oferecer para o meu desenvolvimento pessoal. | | | | | | | |
| Porque fico incomodado se não participo das aulas. | | | | | | | |
| Porque quero que o (a) professor (a) pense que sou um (a) bom (boa) aluno (a). | | | | | | | |
| Porém sinto que estou perdendo meu tempo com esta disciplina. | | | | | | | |
| Porque me sinto bem realizando as atividades das aulas. | | | | | | | |
| Porque, para mim, é uma das melhores formas de conseguir algo de útil para o meu futuro. | | | | | | | |
| Porque acredito ser necessário para sentir-me bem comigo mesmo. | | | | | | | |
| Porque quero que meus (minhas) colegas valorizem o que faço. | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Não sei, tenho impressão que é inútil continuar participando das aulas. | | | | | | | |
| Pela satisfação que sinto nas aulas. | | | | | | | |
| Porque esta disciplina me transmite conhecimentos e habilidades que considero importantes. | | | | | | | |
| Porque sinto mal comigo mesmo quando falto às aulas. | | | | | | | |
| Para demonstrar ao (à) professor (a) e aos (às) colegas meu interesse pela disciplina. | | | | | | | |
| Não sei claramente, porque não gosto das aulas. | | | | | | | |

Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse de Adolescentes – EDAE-A

| | Não aconteceu comigo essa semana 1 | Aconteceu comigo algumas vezes essa semana 2 | Aconteceu comigo em uma boa parte da semana 3 | Aconteceu comigo na maior parte do tempo da semana 4 |
|--|---|---|--|---|
| Tive dificuldade em acalmar-me | | | | |
| Estava consciente que minha boca estava seca | | | | |
| Parecia não conseguir ter nenhum sentimento positivo | | | | |
| Senti dificuldade em respirar (ex. Respiração excessivamente rápida, falta de ar, na ausência de esforço físico) | | | | |
| Tive dificuldade em tomar iniciativa para fazer as coisas | | | | |
| Tive a tendência de reagir de forma exagerada a situações | | | | |
| Senti tremores (ex. nas mãos) | | | | |
| Senti que estava geralmente muito nervoso | | | | |
| Preocupe-me com situações em que eu pudesse entrar em pânico e parecesse ridículo (a) | | | | |
| Senti que não tinha nada a esperar do futuro | | | | |
| Senti que estava agitado | | | | |
| Tive dificuldade em relaxar | | | | |
| Senti-me desanimado e deprimido | | | | |
| Fui intolerante com as coisas que impediam-me de continuar o que eu estava fazendo | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Senti que ia entrar em pânico | | | | |
| Não consegui me entusiasmar com nada | | | | |
| Senti que não tinha muito valor como pessoa | | | | |
| Senti que estava sensível | | | | |
| Eu estava consciente do funcionamento/batimento do meu coração na ausência de esforço físico (ex. sensação de aumento da frequência cardíaca, disritmia cardíaca) | | | | |
| Senti-me assustado sem ter uma boa razão | | | | |
| Senti que a vida estava sem sentido | | | | |

7. Anexo B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisador responsável: Gabriel Gustavo Bergmann

Pesquisadores colaboradores: Rodrigo Zanetti da Rocha

Instituição: Escola Superior de Educação Física - Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Rua Luís de Camões, 625.

Telefone: (53) 9 9990-3926

Concordo em participar do estudo intitulado **“Efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais nos níveis de aptidão física relacionada à saúde de escolares.”**

Estou ciente de que estou sendo convidado(a) a participar voluntariamente do mesmo.

PROCEDIMENTOS: Fui informado(a) de que os objetivos são: (a) verificar se aulas de Educação Física escolar, utilizando uma intervenção de 12 semanas ou 24 aulas, é capaz de modificar os níveis de aptidão física relacionados à saúde de escolares do ensino fundamental do município de Canguçu/RS; (b) analisar o efeito de exercícios funcionais, realizados nas aulas de Educação Física, sobre os indicadores antropométricos, resistência cardiorrespiratória, força/resistência muscular, velocidade e agilidade; (c) comparar os indicadores antropométricos, resistência cardiorrespiratória, força/resistência muscular, velocidade e agilidade verificados nos grupos submetidos à intervenção e grupo controle. Fui informado(a) também que os resultados serão mantidos em sigilo e somente serão usados para fins de pesquisa. Estou ciente de que participarei de aulas de Educação Física da grade curricular da minha escola normalmente, porém em alguns momentos das aulas praticarei atividades voltadas à exercícios funcionais. Estou ciente de que os conteúdos desenvolvidos serão adaptados às ementas da disciplina, sem que haja prejuízos no desenvolvimento do meu aprendizado.

RISCOS E POSSÍVEIS REAÇÕES: Fui informado(a) que os riscos em participar do estudo são mínimos. Tais riscos envolvem a possibilidade de constrangimentos para responder alguma questão. Caso haja alguma intercorrência física, até por se tratar de exercícios físicos, o professor responsável por ministrar a atividade realizará o atendimento inicial. Caso haja necessidade será contatado o Sistema de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) através do telefone 192. Fui informado(a) que caso me sinta desconfortável com alguma execução das atividades, poderei não participar da prática da atividade. Dessa forma serei excluído(a) das coletas de dados e consequentemente da amostra final, sem prejuízo algum à minha participação na disciplina.

BENEFÍCIOS: Fui informado(a) que essa intervenção possibilitará o desenvolvimento de valências físicas, espaço para debates de assuntos envolvendo a temática saúde e suas repercussões, prática de exercícios físicos como instrumento na melhora da aptidão física e de descobrimento e desenvolvimento atitudinal e formação humanística em geral. Todos esses conteúdos e sua influência potencial na aptidão física e seus benefícios a saúde e na construção da cultura de ser ativo de todo ambiente escolar. Além disto, fui informado(a) que a escola, os demais participantes, e eu receberemos um relatório sobre os principais resultados encontrados.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA: Como já me foi dito, minha participação neste estudo será voluntária e poderei interrompê-la a qualquer momento.

DESPESAS: Eu não terei que pagar por nenhum dos procedimentos, nem receberei compensações financeiras.

CONFIDENCIALIDADE: Estou ciente que a minha identidade permanecerá confidencial durante todas as etapas do estudo.

CONSENTIMENTO: Recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam e responderão, em qualquer etapa do estudo, a todas as minhas perguntas, até a minha completa satisfação. Fui informado que poderei entrar em contato com o pesquisador responsável (Gabriel Gustavo Bergmann – (53) 9 9990-3926) por ligação telefônica, inclusive a cobrar, ou por mensagem eletrônica (Whatsapp). Fui informado(a) também que todas as informações por mim disponibilizadas serão arquivadas pelos pesquisadores por um período de cinco anos. Portanto, estou de acordo em participar do estudo.

Nome do participante: _____

Identidade: _____ **Data:** ____ / ____ / ____

Assinatura: _____

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO INVESTIGADOR: Expliquei a natureza, objetivos, riscos e benefícios deste estudo. Coloquei-me à disposição para perguntas e as respondi em sua totalidade. O participante compreendeu minha explicação e aceitou, sem imposições, assinar este consentimento. Tenho como compromisso utilizar os dados e o material coletado para a publicação de relatórios e artigos científicos referentes a essa pesquisa. Se o participante tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da ESEF/UFPel – Rua Luís de Camões, 625 – CEP: 96055-630 – Pelotas/RS, telefone:(53) 3273-2752.

Prof. Dr Gabriel Gustavo Bergmann

7. Anexo B

TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR

Você está sendo convidado para participar dessa pesquisa, intitulada: **“Efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais nos níveis de aptidão física relacionada à saúde”**.

. Essa pesquisa possui como objetivo avaliar os efeitos de intervenções com exercícios funcionais em relação aos níveis de aptidão física relacionados à saúde de escolares do ensino fundamental do município de Canguçu/RS. Essas intervenções visam a melhoria de diferentes indicadores de saúde, tais como indicadores antropométricos, cardiometabólicos e osteomíoculares.

Seus pais ou responsáveis permitiram que você participe.

Nesta pesquisa, queremos saber o quanto essas intervenções dentro das aulas de educação física poderão auxiliar os alunos na melhoria dos diferentes indicadores de saúde. Os adolescentes que irão participar dessa pesquisa possuem entre **11 e 17** anos de idade.

A sua participação nessa pesquisa é muito importante, porém, caso você não queira participar, é um direito seu. Caso você inicie a pesquisa e queira desistir depois, poderá o fazer sem problema algum.

A pesquisa será feita nas Escolas do Campo de Canguçu (EDUCCAN), onde os alunos irão ser avaliados por testes de aptidão física e verificadas algumas medidas (massa corporal, estatura, estatura sentado, circunferência cintura). Para isso, serão utilizadas uma fita métrica e uma balança. Para que o uso da balança não cause constrangimento, a pesagem será realizada individualmente e com a presença apenas da equipe executora do trabalho. Caso aconteça alguma situação de constrangimento, você poderá desistir das avaliações a qualquer tempo. Caso você se sinta mal durante as avaliações, poderá ser encaminhado para um atendimento especializado. Caso você fique com alguma dúvida, pode nos procurar pelos telefones **(53) 984336575** do pesquisador **Rodrigo Zanetti da Rocha**.

Caso você opte em participar da pesquisa, muitas coisas boas podem acontecer, como você receber um relatório com os seus resultados referentes às avaliações realizadas através das avaliações físicas.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem repassaremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa serão publicados em revistas científicas, mas **sem a identificação dos adolescentes** que participaram. Ao final da aplicação das intervenções, você terá um relatório final com os principais resultados encontrados no estudo.

Se você tiver alguma dúvida, você pode perguntar em qualquer tempo aos aplicadores ou aos pesquisadores responsáveis pelo projeto. Os telefones estão citados acima.

Eu _____ aceito participar da pesquisa **Efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais nos níveis de aptidão física relacionado à saúde de escolares**, que possui como objetivo avaliar o quanto diferentes atividades físicas realizadas dentro das aulas de Educação Física podem influenciar nos indicadores de saúde relacionados à aptidão física. Entendi que posso participar ou não da pesquisa e que, caso inicie minha participação, poderei desistir a qualquer momento sem prejuízo algum a mim. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e obtiveram a autorização dos meus pais ou responsáveis anteriormente.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento, sendo que li todo o documento e concordo em participar da pesquisa.

Canguçu, ____ de _____ de 2022.

Assinatura do(a) menor

Assinatura do(a) pesquisador(a)

7. Anexo C



Ministério da Educação

Universidade Federal de Pelotas

Escola Superior de Educação

Física

Programa de Pós-graduação em Educação Física

Linha de Pesquisa: Exercícios Físicos para Promoção da Saúde

Rua Luiz de Camões, 625 • Bairro Tablada • CEP 96055-630 • Pelotas RS Telefones: (53) 32732752 3283 7485 • Fone Fax: (53) 3273 3851

TERMO DE COOPERAÇÃO PARA PESQUISA DE MESTRADO

Prezada Secretária Fernanda Jardim Barbosa da Fonseca,

Eu, Prof^a. Rodrigo Zanetti da Rocha, mestrando do Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pelotas, estou desenvolvendo um projeto de pesquisa sob orientação do Prof^o. Dr^o. Gabriel Gustavo Bergmann, intitulado “*Efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais nos níveis de aptidão física relacionados à saúde de escolares*”. Este tem por objetivo avaliar os efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais durante as aulas de Educação Física para aprimoramento de indicadores de aptidão física relacionados à saúde de escolares do município de Canguçu/RS. Neste sentido, venho solicitar por meio deste documento a autorização e colaboração da Secretaria Municipal de Educação, Esportes e Cultura do município de Canguçu para viabilizar o processo de pesquisa. Informamos que este projeto será submetido ao Comitê de Ética e Pesquisas da ESEF/UFPEL.

Anexamos a justificativa do projeto para que possa ser apreciada pela secretaria, ressaltamos que o mesmo se encontra ainda em desenvolvimento de escrita.

Efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais

nos níveis de Aptidão Física relacionado à saúde de escolares

O presente projeto de pesquisa tem por objetivo avaliar os efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais durante as aulas de Educação Física para aprimoramento de indicadores de aptidão física relacionados à saúde de escolares do município de Canguçu/RS. A partir disso tem por intuito desenvolver objetivos específicos: Verificar os efeitos da intervenção com exercícios funcionais de quinze minutos de acordo com níveis de Aptidão Física relacionados à Saúde nos seguintes indicadores:

- Indicadores Antropométricos
- Resistência Cardiorrespiratória
- Força/Resistência Muscular
- Velocidade
- Flexibilidade

Justificativa do Projeto

O estudo se justifica pela necessidade de aprofundamento do conhecimento científico a fim de investigar se um programa de Educação Física Escolar estruturado e organizado e direcionado a conteúdos voltados a Aptidão Física pode colaborar com a melhora dos níveis de aptidão física relacionadas à saúde de escolares da zona rural. Além disso, contribuindo também para que futuramente sejam implementadas formações para os professores da rede pública da cidade de Canguçu visando contribuir para o trabalho desenvolvido nas aulas de Educação Física.

Logística da Intervenção

As escolas (EDUCCAN) selecionadas onde ocorrerão as intervenções durante as aulas de Educação Física, com duração da intervenção de 12 semanas. Serão preservados os conteúdos nas emendas das disciplinas nas escolas durante o período de intervenção.

A intervenção com exercícios funcionais ocorrerá nos quinze minutos iniciais das aulas. A intervenção será planejada dentro do tempo de aula possibilitando o

encaixe junto ao conteúdo a ser desenvolvido na aula tradicional de Educação Física.

A realização das intervenções será de aplicação dos professores titulares das escolas que passarão por formação da aplicação da intervenção. A etapa de coleta de dados do pré e pós intervenção será de responsabilidade do pesquisador e da equipe de avaliação.

A equipe de avaliação nas etapas de pré e pós teste não terão a informação em qual grupo de intervenção ou controle a escola foi alocada, com a finalidade de processo de cegamento durante a etapa de coleta de dados.

A estruturação das 12 semanas compreende pelo processo de preparação geral que tem como objetivo adaptar o corpo para intervenção, para estabelecer resistência, força, velocidade e agilidade; preparação específica que tem objetivo de aumentar a intensidade e os limites da adaptação e o período complexo de consolidação do condicionamento adquirido ao longo da intervenção.

Instrumentos utilizados

Indicadores Antropométricos

Serão aferidos os indicadores antropométricos, através da estatura (cm) e massa corporal (kg), circunferência da cintura (cm), altura sentada e dobras cutâneas tricipital e subescapular, procedimentos padronizados pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br) desenvolvido por manual de medidas, testes e avaliações (GAYA et al.,2021).

A estatura será verificada através de uma fita métrica fixada na parede, a massa corporal será verificada através de uma balança digital, calibrada em quilogramas e a circunferência da cintura através de uma fita métrica flexível com resolução de milímetro, altura sentada através de fita métrica fixada na parede e um banco centralizado na fita e encostado na parede e as dobras cutâneas tricipital e subescapular serão mensurada pela dobra em uma dupla espessura de pele e tecido adiposo adjacente, com dedo indicador e polegar a dobra deve ser pega para facilitar a medida e posicionar o leitor do paquímetro para cima (CDC, 2007). Os cálculos das medidas antropométricas aferidas dos alunos, serão classificados conforme pontos de corte para sexo e idade (COLE;LOBSTEIN, 2012).

Aptidão Cardiorrespiratória

A ApC será medida a partir do desempenho no teste de corrida/caminhada de seis minutos (GAYA et al., 2021). O teste será aplicado em local plano com marcação do perímetro, os materiais utilizados serão trena métrica, cronômetro e ficha de registro. Dividiremos os alunos em grupos, adequando conforme o tamanho da pista. Os alunos serão informados sobre a execução do teste e que devem correr o maior tempo possível, evitando intercalar piques de velocidade por longas caminhadas. As informações de tempo serão repassadas conforme os minutos que faltam para encerrar o teste e ao final soará um sinal de apito, neste momento os alunos deverão se manter no local quando no momento do apito até ser anotado a distância percorrida. As anotações serão em metros sem casas decimais.

Força/Resistência Muscular

A resistência abdominal será avaliada pelo teste de abdominais em um minuto (GAYA et al., 2021). Os materiais utilizados serão colchonetes e cronômetros, o aluno se posicionará em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 45° e com os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador segura os tornozelos do aluno com as mãos fixando ao solo. Quando ao sinal o aluno inicia o movimento de flexão do tronco tocando os cotovelos nas coxas, retornando a posição de inicial do movimento, realizando o maior número de movimentos completos durante um minuto. O número de abdominais será expresso em movimentos completos realizados em um minuto.

A força máxima de preensão manual (membros superiores) será avaliada pelo dinamômetro Jamar® (marca). O aluno deve estar sentado em uma cadeira, cotovelo flexionado mantendo um ângulo de 90° e antebraço em rotação neutra. Pressionando o dinamômetro com a máxima força dos dedos e polegar contra a palma da mão. O melhor resultado de duas tentativas será anotado.

A potência dos membros inferiores será avaliada pelo teste de salto horizontal (GAYA et al., 2021). Os materiais utilizados para o teste serão trena, fita crepe ou giz. Fixada ao solo, a trena ficará perpendicular à linha de partida sinalizada com giz ou fita crepe. No ponto zero da trena situado na linha de partida, o avaliado se coloca atrás da demarcação, com os pés paralelos, afastados, joelhos semi flexionados, tronco projetado à frente. O aluno deve saltar posterior ao sinal a maior

distância possível e com os pés aterrizados simultaneamente. Após duas tentativas o melhor resultado será anotado em centímetros, com uma casa após a vírgula, a partir da linha traçada do solo até o calcanhar mais próximo.

Velocidade

A velocidade será avaliada pelo teste de corrida de 20 metros (GAYA et al., 2021). Os materiais utilizados para o teste serão um cronômetro e quatro cones ou garrafas PET. Para realização do teste será feita uma pista de 20 metros demarcada por três linhas paralelas no solo. A primeira linha de partida, a segunda distante 20 metros (linha de cronometragem) e a terceira (linha de chegada) a dois metros da segunda linha para evitar desaceleração antes da cronometragem. Conforme sinal do avaliador, o aluno deve partir da posição de pé, com um pé à frente atrás da linha de partida e correr até a linha de chegada o mais rápido possível. A cronometragem será acionada quando o aluno dar o primeiro passo além da linha da linha de partida e travado quando o aluno ultrapassar a linha de cronometragem. O registro do tempo será em segundos e centésimos, duas casas após a vírgula.

Para o teste do quadrado de 4x4 metros (GAYA et al., 2021), os materiais utilizados serão cronômetro, quatro cones ou garrafas do tipo PET de dois litros cheias de areia. Demarca-se um quadrado de quatro metros num local que o piso seja antiderrapante, colocando um cone em cada ângulo do quadrado. Uma fita crepe ou uma reta desenhada, indica a linha de partida. A partida se dá da posição de pé, com um pé à frente atrás da linha de partida. O avaliador dará o sinal de partida, deslocando em velocidade máxima, o aluno tocará um dos cones na diagonal do quadrado. Em sequência, corre para tocar em direção ao cone a direita ou esquerda, depois desloca em diagonal e finalizando chegando ao último cone (no trajeto o aluno deve tocar em todos os cones). O acionamento do cronômetro deve ser iniciado quando o aluno sair do local de partida e travado quando o aluno tocar uma das mãos no quarto cone. Duas tentativas devem ser realizadas, sendo registrado o menor tempo em segundos e centésimos de segundo, duas casas após a vírgula.

Flexibilidade

A flexibilidade será avaliada pelo teste de sentar e alcançar (GAYA et al., 2021). Os materiais utilizados serão fita métrica e fita adesiva. Estendendo a fita

métrica no solo, a 38 cm da fita coloca-se uma fita adesiva de 30 cm em perpendicular, prendendo a fita métrica ao solo. O calcanhar deve tocar a fita adesiva na marca dos 38 cm e separados a 30 cm, com os joelhos estendidos e as mãos sobrepostas, o aluno deve estender lentamente as mãos a frente o mais distante possível mantendo nesta posição até a medida ser anotada. Duas tentativas devem ser realizadas utilizando a melhor medida em centímetros, com uma casa após a vírgula.

Aspectos Éticos

O projeto será submetido via Plataforma Brasil ao Comitê de Ética em Pesquisa para Seres Humanos da Escola Superior de Educação Física da Universidade Federal de Pelotas (ESEF/UFPel).

Os princípios éticos para a realização de estudos envolvendo seres humanos serão respeitados. Os participantes e seus responsáveis serão devidamente informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo através do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido do Menor (TALE) assinado por todos os alunos menores de idade e através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos pais e/ou responsáveis pelos alunos. Os dados coletados, obtidos neste estudo estarão sob absoluto sigilo e serão utilizados somente para fins de pesquisa.

Essa intervenção possui riscos mínimos, sendo esses os mesmos riscos físicos em relação à participação normal em uma aula de educação física. As atividades só serão realizadas por alunos que não obtiveram atestado médico indicando impossibilidades para prática de atividades físicas. Além disso, devem ser considerados os riscos em relação às avaliações físicas, como constrangimento, por exemplo. Nesse caso, a qualquer momento, aquele aluno que não se sentir à vontade e quiser encerrar sua participação no estudo poderá o fazer.

Resultados do Estudo

Ao final da pesquisa, os alunos participantes receberão um relatório final com os principais resultados encontrados no projeto. Caso haja interesse, os pesquisadores se comprometem a replicar a intervenção para toda a rede municipal de ensino, sob forma de projeto de ensino, como forma de reconhecimento e

retribuição da ajuda oferecida pela municipalidade.

Termo de consentimento de participação

Eu, Fernanda Jardim Barbosa da Fonseca, na função de secretária representante legal da Secretaria Municipal de Educação, Esportes e Cultura (SMEEC) de Canguçu/RS, declaro estar ciente e de acordo com a participação das escolas municipais de Canguçu/RS no projeto intitulado “ ***Efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais nos níveis de Aptidão Física relacionadas à saúde de escolares***” e com todas as responsabilidades e questões éticas apresentadas nesta carta de anuência.

Assinatura representante legal da Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Cultura

em relação a participação normal em uma aula de educação física. As atividades só serão realizadas por alunos que não obtenham atestado médico indicando impossibilidades para prática de atividades físicas. Além disso, devem ser considerados os riscos em relação as avaliações físicas, como constrangimento, por exemplo. Nesse caso, a qualquer momento, aquele aluno que não se sentir à vontade e quiser encerrar sua participação no estudo poderá o fazer.

Resultados do Estudo

Ao final da pesquisa, os alunos participantes receberão um relatório final com os principais resultados encontrados no projeto. Caso haja interesse, os pesquisadores se comprometem a replicar a intervenção para toda a rede municipal de ensino, sob forma de projeto de ensino, como forma de reconhecimento e retribuição da ajuda oferecida pela municipalidade.

Termo de consentimento de participação

Eu, Fernanda Jardim Barbosa da Fonseca, na função de secretária representante legal da Secretaria Municipal de Educação, Esportes e Cultura (SMEEC) de Canguçu/RS, declaro estar ciente e de acordo com a participação das escolas municipais de Canguçu/RS no projeto intitulado “ ***Efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais nos níveis de Aptidão Física relacionadas à saúde de escolares***” e com todas as responsabilidades e questões éticas apresentadas nesta carta de anuência.



Assinatura representante legal da Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Cultura de Canguçu/RS (SMEEC)

Fernanda Jardim B. da Fonseca
Secretária
SMEEC

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UFPEL - ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PELOTAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efeitos de uma intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais nos níveis de aptidão física de escolares

Pesquisador: Gabriel Gustavo Bergmann

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 66152922.7.0000.5313

Instituição Proponente: Escola Superior de Educação Física da Universidade Federal de Pelotas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.843.236

Apresentação do Projeto:

Ao longo das últimas décadas a prevalência de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade tem aumentado consideravelmente. Nesse mesmo período, as tendências seculares mostram reduções nos níveis de Aptidão Física (APF) nesta população, principalmente para a aptidão cardiorrespiratória. Estratégias para reverter ou atenuar este panorama devem ser elaboradas. O contexto escolar em geral e a Educação Física Escolar (EFE) em específico configuram-se como ambientes propícios para promover melhora nos níveis de APF.

Trata-se de um projeto de pesquisa de intervenção, com delineamento experimental pragmático do tipo Ensaio Clínico Randomizado. Escolares do 6º ao 9º ano de ambos os sexos, adolescentes devem estar na faixa etária entre 10 e 17 anos de idade, matriculados nas escolas da rede pública municipal de Canguçu/RS da zona rural de turno Integral que possuam professores com formação acadêmica na área de EF serão alocados em grupo intervenção (GI) e grupo controle (GC). O GI participará da inclusão de 15 minutos de exercícios funcionais durante a aula de EF e o GC seguirá com as aulas de EF conforme planejamento elaborado pelos professores e coordenação pedagógica. As variáveis do estudo serão organizadas em dependentes principais (parâmetros físicos relacionados à saúde), secundárias (parâmetros comportamentais e psicológicos relacionados à saúde), de caracterização dos participantes, e independentes.

Endereço: Luís de Camões, 825 prédio de direção da ESEF sala do CEP ESEF s/n ao lado da sala de recepção
Bairro: Tablada **CEP:** 96.055-830
UF: RS **Município:** PELOTAS
Telefone: (53)3284-4332 **E-mail:** efica.esef@ufpel.edu.br

UFPEL - ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PELOTAS



Continuação do Parecer: 5.943.236

Após as 12 semanas de intervenção os dados serão novamente coletados, a fim de comparação aos dados obtidos anteriormente a intervenção. Os resultados esperados após 12 semanas será que o Grupo Intervenção tenha uma melhora significativa nos parâmetros físicos, comportamentais e psicossociais de saúde em relação ao grupo controle.

Critério de Inclusão:

Participarão do estudo escolares do 6º ao 9º ano de ambos os sexos regularmente matriculados nas Escolas da rede pública municipal de Canguçu/RS da zona rural de turno integral e que possuam professores com formação acadêmica na área de EF.

Critério de Exclusão:

Serão excluídos da análise do estudo alunos que apresentem limitações físicas ou de saúde que impeçam a realização de atividades físicas, além daqueles que apresentem limitações cognitivas.

A metodologia de pesquisa consiste em 230 participantes, sendo que 115 sujeitos serão Grupo de Controle (GC) com intervenções a serem realizadas: medidas pré e pós-intervenção e os outros 115 sujeitos serão o Grupo de Intervenção (GI) com intervenções de medidas pré e pós-intervenção, e participação da intervenção do estudo.

Será realizado contato com as equipes diretivas das escolas para apresentar a proposta de estudo, assim como a solicitação para sua realização nas dependências das escolas. Com a autorização da SMEEC e equipes diretivas, os professores de Educação Física responsáveis pelas das escolas dos anos finais do ensino fundamental serão contatados e os objetivos do projeto serão apresentados. Será explicado também que os professores que compuserem do GI participarão de uma formação para aplicação do programa de intervenção e que aos professores que compuserem o GC a mesma formação será oferecida ao final do estudo. Em cada uma das EDUCCAN há um professor de Educação Física.

Assim, entre os professores que manifestarem interesse e consentirem em participar do estudo todos os docentes, internos(titulares) ou externos, deverão assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) sinalizando o seu aceite em participação do estudo.

Haverá um sorteio simples dividindo-os nos grupos que receberão formação para aplicação do programa de intervenção antes do início do estudo (professores que poderão compor o GI) e após o final do estudo (professores que poderão compor o GC).

Os professores sorteados para compor GC serão convidados a participar de uma formação sobre Praxeologia Esportiva no mesmo período de formação do GI. Após intervenção, o GI será

Endereço: Luta de Carrões, 625 prédio da direção da ESEF sala do CEP ESEF s/nº ao lado da sala da recepção
Bairro: Tablada **CEP:** 98.065-430
UF: RS **Município:** PELOTAS
Telefone: (53)3284-4332 **E-mail:** etica.esef@ufpel.edu.br

UFPEL - ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PELOTAS



Continuação do Parecer: 5.943.236

convocado a participar da formação sobre Praxeologia Esportiva e o GC da formação sobre programa de intervenção de exercícios funcionais. Alocação dos Grupos O processo de alocação dos grupos se dará da seguinte maneira:

Os professores de Educação Física das EDUCANs (formados na área de EF) que aceitarem participar do estudo serão sorteados para participarem da formação sobre o programa de intervenção antes do início do estudo (os professores

que poderão compor o GI) e após o final do estudo (professores que poderão compor o GC). Os professores que forem sorteados ao GI participarão da formação sobre o programa de intervenção antes do início do estudo e serão responsáveis pela execução das atividades de intervenção deste projeto. Os alunos das turmas dos anos finais do ensino fundamental das escolas em que esses professores atuam serão convidados a participar da intervenção. Os professores do GC participarão da formação sobre Praxeologia Esportiva e serão orientados a manterem suas aulas conforme o planejamento realizado previamente por eles segundo as orientações da SMEEC. Vale ressaltar que os professores do GC serão convidados a participar da mesma formação do GI após o término do período de intervenção.

O número de professores que terão suas turmas avaliadas participando do estudo será definido conforme o número de alunos matriculados por escola nas quais esses professores atuam. Assim, entre os professores que aceitaram participar do estudo será realizado sorteio simples. Inicialmente será sorteado um professor que participou da formação (GI) e será identificado o número de alunos matriculados na escola em que esse professor leciona. O número de professores sorteados será definido considerando o número estimado de alunos para comporem os GI e GC, conforme cálculo de tamanho de amostra. O mesmo procedimento será realizado em relação aos professores que participarão da formação somente após a finalização do estudo e, portanto, serão os professores das turmas que formarão o GC.

A formação dos professores das escolas (EDUCAN) será conduzida pelos professores responsáveis pelo projeto e/ou professor convidado e será realizada de forma híbrida ou encontro presencial. Os professores que aplicarão a intervenção serão professores de educação física formados na área e professores titulares das turmas. A realização das medidas pré e pós intervenção serão conduzidas por uma equipe de avaliação composta por discentes e docentes da área de educação física. A equipe de avaliação passará por formação presencial teórico-prática sobre os procedimentos e padronizações para aplicação dos instrumentos para avaliativos voltados aos testes pré e pós intervenção. Variáveis e procedimentos de mensuração As variáveis

Endereço: Luis de Camões, 625 prédio da direção da ESEF sala do CEP ESEF s/n ao lado da sala de recepção
Bairro: Tablada CEP: 96.055-630
UF: RS Município: PELOTAS
Telefone: (51) 3284-4332 E-mail: etica.esef@ufpel.edu.br

UFPEL - ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PELOTAS



Continuação do Parecer: 5.943.236

do estudo serão organizadas em dependentes principais (parâmetros físicos relacionados à saúde), secundárias (parâmetros comportamentais e psicológicos relacionados à saúde), de caracterização dos participantes, e independentes. Variáveis Dependentes Principais Os parâmetros físicos relacionados à saúde analisados serão: Indicadores Antropométricos, Aptidão Cardiorrespiratória (APC), Força/Resistência Muscular (FRM), Força de Preensão Manual, Potência de Membros Inferiores, Velocidade, Agilidade e Flexibilidade (FLEX). Indicadores Antropométricos Os indicadores antropométricos analisados serão a estatura (cm), a massa corporal (kg), a circunferência da cintura (cm), a altura sentada (cm), e as dobras cutâneas tricipital e subescapular (mm).

As avaliações serão realizadas utilizando o espaço da sala de aula, durante uma das aulas de Educação Física das escolas selecionadas. Os professores, acompanhados pela equipe de avaliadores responsáveis pela aplicação, deverão realizar o auto preenchimento do Instrumento (Questionário), solicitando apoio em caso de dúvida. As medidas antropométricas e os testes de aptidão física também serão aplicados na semana anterior às intervenções utilizando um segundo momento de uma das aulas da disciplina. As medidas de estatura e massa corporal serão realizadas em sala reservada disponibilizada pelas direções das escolas. Os testes de aptidão física serão realizados no espaço destinado para as aulas de Educação Física de ambas escolas. Nessa mesma semana, em sala de aula, será proposta uma familiarização em relação à escala percepção subjetiva de Esforço de Borg para os discentes pertencentes à Intervenção com exercícios funcionais cardiorrespiratórios e de força. Por fim, as coletas serão novamente realizadas em ambas as escolas na semana subsequente após o término das intervenções, utilizando a mesma logística da coleta de dados inicial. Descrição da Intervenção Grupo Intervenção (GI) Os estudantes que compuserem o grupo intervenção terão em suas aulas de EF a Inclusão de exercícios físicos funcionais aproximadamente 15 minutos iniciais da aula. Posterior a intervenção as aulas seguirão com seus conteúdos previamente planejados. Nas EDUCAN ocorrem três períodos/aulas semanais de EF com 50 minutos de duração cada.

A estruturação compreende uma Intervenção de 12 semanas ou 24 aulas.

Objetivo da Pesquisa:

Como objetivo geral avaliar os efeitos de uma Intervenção de quinze minutos de exercícios funcionais durante as aulas de EF em parâmetros físicos, comportamentais e psicossociais de saúde em escolares.

Endereço: Luís de Camões, 625 prédio de direção da ESEF sala do CEP ESEF s/n - ao lado da sala de recepção
Bairro: Tablada CEP: 96.055-830
UF: RS Município: PELOTAS
Telefone: (53)3284-4332 E-mail: etica.esef@ufpel.edu.br

UFPEL - ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PELOTAS



Continuação do Parecer: 5.043.236

Os objetivos secundários:

Verificar os efeitos da intervenção com exercícios funcionais de quinze minutos:

- Na aptidão cardiorrespiratória
- Na força, na resistência e potência muscular
- Na velocidade e agilidade
- Na flexibilidade
- No índice de massa corporal, na circunferência da cintura e dobras cutâneas
- Nos níveis de atividade física- No tempo recreativo de tela
- No autoconceito
- Na motivação para a participação nas aulas de EF
- Na saúde mental (sintomas de estresse, ansiedade e depressão).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos em participar do estudo são mínimos. Em relação aos riscos físicos relativos a realização dos testes físicos (pré e pós intervenção) e dos exercícios funcionais durante o período de intervenção, são os mesmos encontrados rotineiramente pelos escolares durante a participação nas aulas de Educação Física. Havendo qualquer intercorrência de algum risco ao aluno será atendida inicialmente pelo professor responsável, caso de um atendimento emergencial haverá o acionamento do Sistema de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) pelo telefone de contato 192. Em

relação às medidas corporais, há o risco de constrangimento. Para minimizar, tais medidas serão realizadas individualmente em uma sala reservada com a presença da equipe de pesquisa e de uma professora ou um professor de sua escola. Em relação aos riscos associados ao preenchimento do questionário (pré e pós intervenção) caso haja algum tipo de constrangimento ou o/a aluno/a não se sinta à vontade em responder alguma(s) questão(ões), ele/ela pode não responder essa(s) questão(ões) e, caso queira, pode quiser encerrar o preenchimento do instrumento. Ainda, caso

seja identificado algum/a aluno/a com comportamento de risco relativo ao preenchimento dos questionários de autoconceito e saúde mental (sintomas de estresse, ansiedade e depressão) o setor psicológico das escolas serão contatados.

Benefícios:

A intervenção possibilitará o desenvolvimento de valências físicas, espaço para debates de

Endereço: Luís de Camões, 625 prédio de direção da ESEF sala do CEP ESEF s/n ao lado da sala de recepção
Bairro: Tablada CEP: 96.055-830
UF: RS Município: PELOTAS
Telefone: (53)3284-4332 E-mail: etica.esef@ufpel.edu.br

UFPEL - ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PELOTAS



Continuação do Parecer: 5.943.236

assuntos envolvendo a temática saúde e suas repercussões, prática de exercícios físicos como instrumento na melhoria da aptidão física e de descobrimento e desenvolvimento atitudinal e formação humanística em geral. Todos esses conteúdos e sua influência potencial na aptidão física e seus benefícios a saúde e na construção da cultura de ser ativo de todo ambiente escolar e para que futuramente sejam implementadas formações para os professores da rede pública do município de Canguçu, visando contribuir para o trabalho desenvolvido nas aulas de Educação Física.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem detalhado e as sugestões foram atendidas pelo pesquisador.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Após solicitação, todos os termos atendidos.

Recomendações:

Nenhuma

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado(a) Pesquisador(a)

O CEP considera o protocolo de pesquisa adequado, conforme parecer APROVADO, emitido pelo(a) relator(a). Solicita-se que o(a) pesquisador(a) responsável retome com o RELATÓRIO FINAL ao término do estudo, considerando o cronograma estabelecido e atendendo à Resolução CNS nº510/2016.

Att,

Elizabete Helbig
Coordenadora do CEP/ESEF/UFPEL

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Luis de Camões, 825 prédio da direção da ESEF sala do CEP ESEF s/n ao lado da sala da recepção
Bairro: Tablada CEP: 96.055-830
UF: RS Município: PELOTAS
Telefone: (51)3284-4332 E-mail: etica.esef@ufpel.edu.br

UFPEL - ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PELOTAS



Continuação do Parecer: 5.043.236

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|---------------------|--------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_2063928.pdf | 28/12/2022 11:51:04 | | Aceito |
| Outros | CARTA_RESPOSTA_CEP_PENDENCIAS_INTERVECAO_AP_FISICA_AULAS_EF.pdf | 28/12/2022 11:50:48 | Gabriel Gustavo Bergmann | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Comite_Etica_PROJETO_Rodrigo_Zane.tli.doc | 23/12/2022 09:07:10 | Gabriel Gustavo Bergmann | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_PROFESSORES.docx | 23/12/2022 09:06:53 | Gabriel Gustavo Bergmann | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_PAIS_RESPONSAVEIS.docx | 23/12/2022 09:06:40 | Gabriel Gustavo Bergmann | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TALE_PROJETO_RODRIGO.docx | 23/12/2022 09:06:29 | Gabriel Gustavo Bergmann | Aceito |
| Folha de Rosto | FolhaDeRostoAssinadoDirecao.pdf | 08/12/2022 11:27:36 | Gabriel Gustavo Bergmann | Aceito |
| Outros | INSTRUMENTO_COLETA_DADOS_PR_QUETO_RODRIGO.docx | 08/12/2022 09:46:14 | Gabriel Gustavo Bergmann | Aceito |
| Outros | TERMO_ANUENCIA.pdf | 08/12/2022 09:47:48 | Gabriel Gustavo Bergmann | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PELOTAS, 02 de Janeiro de 2023

Assinado por:
ELIZABETE HELBIG
(Coordenador(a))

Endereço: Rua de Camões, 625 prédio da direção da ESEF sala do CEP ESEF s/n ao lado da sala da recepção
Bairro: Tablada CEP: 96.055-630
UF: RS Município: PELOTAS
Telefone: (53)3284-4332 E-mail: etica.esef@ufpel.edu.br

**APOSTILA DE APOIO AOS PROFESSORES DO GRUPO INTERVENÇÃO COM O
PLANO DE AULA DAS 24 SESSÕES**

**PLANEJAMENTO DA INTERVENÇÃO DE EXERCÍCIOS FUNCIONAIS POR
CICLO**

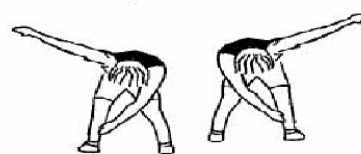
| NÚMERO DE CICLOS (4) | | | |
|--|---|---|---|
| 1º CICLO | 2º CICLO | 3º CICLO | 4º CICLO |
| COLETA PRÉ-INTERVENÇÃO MARÇO | | COLETA PÓS-INTERVENÇÃO JULHO | |
| NÚMERO DE SEMANAS DE INTERVENÇÃO (12) | | | |
| 3 SEMANAS | 3 SEMANAS | 3 SEMANAS | 3 SEMANAS |
| INÍCIO: 03/04 - | | | FINAL: - 30/06 |
| Nº estações: 4 Nº de voltas por est.: 2 Tempo por est.: 1 minuto Intervalo entre est.: 1 minuto Percepção de esforço: ---- | Nº estações: 4 Nº de voltas por est.: 2 Tempo por est.: 1 minuto Intervalo entre est.: 45 segs. Percepção de esforço: 5/6 | Nº estações: 5 Nº de voltas por est.: 2 Tempo por est.: 1 minuto Intervalo entre est.: 30 segs. Percepção de esforço: 6/7 | Nº estações: 5 Nº de voltas por est.: 2 Tempo por est.: 1 minuto Intervalo entre est.: 30 segs. Percepção de esforço: 7/8 |

FLEXÃO/EXTENSÃO DE MÃOS



10 repetições para
cada lado

ROTAÇÃO DE TRONCO



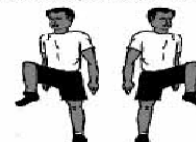
10 repetições para
cada lado

FLEXÃO - EXTENSÃO DE OMBRO



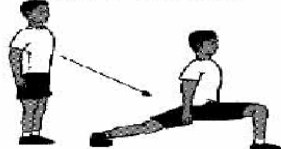
10 repetições para
cada lado

FLEXÃO QUADRIL/JOELHO



10 repetições para
cada lado

A FUNDO - A FRENTE



10 repetições para
cada lado

ALONGAMENTOS DE MEMBROS SUPERIORES



Manter a posição
por 10 segundos
para cada lado



Manter a posição
por 10 segundos
para cada lado

ALONGAMENTOS DE MEMBROS INFERIORES



Manter a posição
por 10 segundos
para cada lado



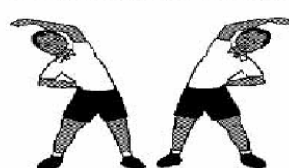
Manter a posição
por 10 segundos

CÍRCULO DE BRAÇOS



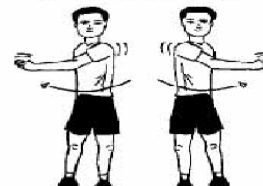
10 repetições para
frente e 10 para trás

FLEXÃO LATERAL DE TRONCO



10 repetições para
cada lado

ROTAÇÃO DE TRONCO



10 repetições para
cada lado

1º CICLO**1ª SEMANA (PREPARAÇÃO)****AULA 01 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO**

| | |
|--|---|
| Estação 1 (APC) | Corrida Estacionada |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Agachamento com braços cruzados |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Flexões na parede |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Prancha com joelhos apoiados com alternância dos braços |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |

AULA 02 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO

| | |
|--|---|
| Estação 1 (Apc) | Corrida em linha reta por 6 arcos/bambolê (círculos riscados com giz no chão) |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Agachamento esticando os braços |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Flexões de braços com joelhos apoiados no chão |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Prancha com joelhos apoiados com braços estendidos a frente |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |

2ª SEMANA (PREPARAÇÃO)**AULA 03 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO**

| | |
|--|--|
| Estação 1 (APC) | Corrida estacionada levantando o joelho na altura da cintura |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Agachamento saltando para cima |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |

| | |
|--|--|
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços estendidos e joelhos apoiados elevando os pés juntos 45°. |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Flexão de braço diamante com joelhos apoiados |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |

AULA 04 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO – EXECUÇÃO: 1 MINUTO

| | |
|--|--|
| Estação 1 (Apc) | Corrida estacionada levantando os pés atrás |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Agachamento |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha alternando perna e braço com os joelhos apoiados |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Flexão de braço com joelhos apoiados e pernas cruzadas |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |

3ª SEMANA (PREPARAÇÃO)

AULA 05 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO

| | |
|--|--|
| Estação 1 (APC) | Corrida suicídio com 3 cones (garrafas pet) |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Alpinista |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Apoio com braços estendido, tocando no ombro contrário com os joelhos apoiados |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Remada unilateral (serrote) com peso (garrafa pet 2 litros cheia) |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |

AULA 06 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO – EXECUÇÃO: 1 MINUTO

| | |
|--|---|
| Estação 1 (APC) | 3 saltitos e corrida até o cone (garrafa pet) |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |

| | |
|--|---|
| Estação 2 (FRM) | Abdominais em pé (encostar cotovelo no joelho) |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Agachamento com peso (garrafa pet 2 litros cheia) |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Puxada em pé (apoiado numa base firme) |
| INTERVALO DE 1 MINUTO ENTRE AS ESTAÇÕES | |

2º CICLO

4ª SEMANA (PROGRESSÃO)

AULA 07 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 5 E 6 (MODERADO)

| | |
|---|--|
| Estação 1 (APC) | Dispor 5 cones em linha e o aluno deverá percorrer entre os cones e voltar de costa |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Saltar de lado por cima de uma corda ou garrafa pet de 2 litros. |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços e pés apoiados no chão, braços esticados. Garrafa entre os braços trocando de lado a garrafa (500 ml) |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Remada em T com peso (garrafa pet 2 litros cheia). |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

AULA 08 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 5 E 6 (MODERADO)

| | |
|---|---|
| Estação 1 (APC) | 3 cones formando um triângulo percorrer de frente e retornar de costas. |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Saltar de frente por cima da corda |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços e pés apoiados no chão, braços esticados. Tocar com a mão na coxa |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Remada com barra (cabo de vassoura ou sarrafo) com peso (garrafa pet 2 litros cheia). |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

5ª SEMANA (PROGRESSÃO)

AULA 09 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 5 E 6 (MODERADO)

| | |
|---|---|
| Estação 1 (APC) | 4 cones em formato de T. Corre ao centro, direita, esquerda passando pelo centro. |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Passada Frontal em deslocamento. |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços e pés apoiados no chão, braços estica e dobra. |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Curl de bíceps com barra (cabo de vassoura ou sarrafo) com peso (garrafa pet 2 litros cheia). |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

AULA 10 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 5 E 6 (MODERADO)

| | |
|---|--|
| Estação 1 (APC) | 4 cones em formato de quadrado. Correr em Z, voltar em L virado. |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Passada Frontal em deslocamento carregando uma garrafa (pet 2 litros cheia) |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços e pés apoiados no chão, braços esticados. Tocar com a mão(esq/dir) na nuca. |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Curl de bíceps unilateral com peso (garrafa pet 2 litros cheia) |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

6ª SEMANA (PROGRESSÃO)

AULA 11 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 5 E 6 (MODERADO)

| | |
|---|--|
| Estação 1 (APC) | 1 cone de cada lado a 10 metros distância, um agachamento, subida saltando e corrida até o cone repetindo o movimento. |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

| | |
|---|---|
| Estação 2 (FRM) | Passada Frontal em deslocamento carregando uma garrafa (pet 2 litros cheia). Girando o tronco (esq/dir). |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços e pés apoiados no chão, braços esticados. Em dupla ou trio tocar a mão oposta do colega. |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Tríceps francês com peso (garrafa pet 2 litros cheia) |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

AULA 12 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 5 E 6 (MODERADO)

| | |
|---|---|
| Estação 1 (APC) | 3 cones com distância de 3 metros entre ambos, correr até cada cone fazer um agachamento e subir com um salto. Voltar ao 1º cone por fora correndo. |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Passada Frontal em deslocamento carregando duas garrafas (pet 2 litros cheia). |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços e pés apoiados no chão, braços esticados. Em dupla ou trio passar arrastar um cone (garrafa pet) de uma mão para outra e passar ao colega. |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Tríceps francês unilateral com peso (garrafa pet 2 litros cheia) |
| INTERVALO DE 45 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

3º CICLO

7ª SEMANA (MANUTENÇÃO DA PROGRESSÃO)

AULA 13 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 6 E 7 (MODERADO/INTENSO)

| | |
|---|--|
| Estação 1 (APC) | Dispor 5 cones em linha e o aluno deverá percorrer entre os cones e voltar de costa |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Saltar de lado por cima de uma corda |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços e pés apoiados no chão, braços esticados. Garrafa entre os braços trocando de lado a garrafa. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Remada em T com peso (garrafa pet 2 litros cheia). |
| | |
| Estação 5 (APC) | Polichinelo |

| |
|---|
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES |
|---|

AULA 14 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 6 E 7 (MODERADO/INTENSO)

| | |
|---|---|
| Estação 1 (APC) | 3 cones formando um triângulo percorrer de frente e retornar de costas. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Saltar de frente por cima da corda |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços e pés apoiados no chão, braços esticados. Tocar com a mão na coxa |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Remada com barra (cabo de vassoura ou sarrafo) com peso (garrafa pet 2 litros cheia). |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 5 (APC) | Pular corda |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

8ª SEMANA (MANUTENÇÃO DE PROGRESSÃO)

AULA 15 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 6 E 7 (MODERADO/INTENSO)

| | |
|---|---|
| Estação 1 (APC) | 4 cones em formato de T. Corre ao centro, direita, esquerda passando pelo centro. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Passada Frontal em deslocamento. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços e pés apoiados no chão, braços estica e dobra. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Curl de bíceps com barra (cabo de vassoura ou sarrafo) com peso (garrafa pet 2 litros cheia). |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 5 (APC) | Corrida Estacionada |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

AULA 16 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADPTADA DE PERCEPÇÃO 6 E 7 (MODERADO/INTENSO)

| | |
|---|--|
| Estação 1 (APC) | 4 cones em formato de quadrado. Correr em Z, voltar em L virado. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Passada Frontal em deslocamento carregando uma garrafa (pet 2 litros cheia) |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços e pés apoiados no chão, braços esticados. Tocar com a mão(esq/dir) na nuca. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Curl de bíceps unilateral com peso (garrafa pet 2 litros cheia) |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 5 (APC) | Burpees |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

9ª SEMANA (MANUTENÇÃO DE PROGRESSÃO)

AULA 17 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 6 E 7 (MODERADO/INTENSO)

| | |
|---|--|
| Estação 1 (APC) | 1 cone de cada lado a 10 metros distância, um agachamento, subida saltando e corrida até o cone repetindo o movimento. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Passada Frontal em deslocamento carregando uma garrafa (pet 2 litros cheia). Girando o tronco (esq/dir). |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços e pés apoiados no chão, braços esticados. Em dupla ou trio tocar a mão oposta do colega. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Tríceps francês com peso (garrafa pet 2 litros cheia) |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 5 (APC) | Alpinista |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

AULA 18 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 6 E 7 (MODERADO/INTENSO)

| | |
|---|---|
| Estação 1 (APC) | 3 cones com distância de 3 metros entre ambos, correr até cada cone fazer um agachamento e subir com um salto. Voltar ao 1º cone por fora correndo. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

| | |
|---|---|
| Estação 2 (FRM) | Passada Frontal em deslocamento carregando duas garrafas (pet 2 litros cheio). |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços e pés apoiados no chão, braços esticados. Em dupla ou trio passar arrastar um cone (garrafa pet) de uma mão para outra e passar ao colega. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Tríceps francês unilateral com peso (garrafa pet 2 litros cheia) |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 5 (APC) | Corrida estacionada (1 toque no calcanhar esq., 1 toque no calcanhar dir., 1 toque no pé esq., 1 toque pé dir.) |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

4º CICLO

10ª SEMANA (PROGRESSÃO FINAL)

AULA 19 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 7 E 8 (MODERADO INTENSO/INTENSO)

| | |
|---|--|
| Estação 1 (APC) | Demarcar uma distância de 10 metros no qual deve ir fazendo 3 saltitos parado e retornar trotando. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Afundo na cadeira com as pernas flexionadas |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Agachar e saltar o mais alto possível. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Abdominal |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 5 (APC) | Demarcar uma distância de 20 metros no qual deve ir fazendo 3 saltitos parado e retornar correndo. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

AULA 20 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 7 E 8 (MODERADO INTENSO/INTENSO)

| | |
|---|--|
| Estação 1 (APC) | Demarcar uma distância de 10 metro, Zig- Zag correndo de frente e voltando de costa. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Afundo na cadeira com as pernas esticadas. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Prancha com braços esticados e movimentação de perna e quadril. |

| | |
|---|---|
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Abdominal |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 5 (APC) | Demarcar uma distância de 20 metros, Zig- Zag correndo de frente e voltando correndo. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

11ª SEMANA (PROGRESSÃO FINAL)

AULA 21 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 7 E 8 (MODERADO INTENSO/INTENSO)

| | |
|---|---|
| Estação 1 (APC) | Demarcar 8 (cones) a 2 passos um do outro e pedir pra fazer Zig-Zag por eles de costa. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Elevação lateral com peso (garrafa pet 2 litros cheia) |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Passada frontal em deslocamento com distância de 10 metros entre as marcações. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Abdominal em pé, com a mão atrás da nuca. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 5 (APC) | Demarcar uma distância de 20 metros, no ponto de saída e chegada fazer um agachamento e saltar o mais alto possível. Correr de um ponto ao outro. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

AULA 22 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 7 E 8 (MODERADO INTENSO/INTENSO)

| | |
|---|--|
| Estação 1 (APC) | Cinco arcos no chão: Salto unilateral alternando a perna. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Elevação frontal com peso (garrafa pet 2 litros cheia) |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Passada simples (dir/esq) e 3 saltitos na ponta dos pés(parado). |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Abdominal |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 5 (APC) | Demarcar uma distância de 5 metros no qual devem ir fazendo saltitos na ponta do pé e voltar correndo. |

| |
|---|
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES |
|---|

12ª SEMANA (PROGRESSÃO FINAL)

AULA 23 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 7 E 8 (MODERADO INTENSO/INTENSO)

| | |
|---|--|
| Estação 1 (APC) | Formar um triângulo com 3 cones com distância de 3 passos um do outro. Correr do 1° até o 2°, voltar no 1°, retornar no 2° e finalizar no 3° cone. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Agachamento com peso (garrafa pet 2 litros cheia) (alternado com/sem a garrafa). |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Elevação posterior com peso (1 garrafa pet de 1 litro em cada mão) |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Passada simples (dir/esq) e um salto para frente. Distância entre um ponto e outro 10 passos. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 5 (APC) | Seis arcos no chão: Saltar com pé direito dentro, os 2 pés fora, esquerdo dentro, os 2 pés fora e seguir alternado. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |

AULA 24 – 2 VOLTAS POR ESTAÇÃO - EXECUÇÃO: 1 MINUTO – ESCALA ADAPTADA DE PERCEPÇÃO 7 E 8 (MODERADO INTENSO/INTENSO)

| | |
|---|---|
| Estação 1 (APC) | Demarcar uma distância de 10 metros. Levantar o joelho na altura da cintura tocando na mão e voltar tocando o pé. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 2 (FRM) | Abdominal livre |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 3 (FRM) | Flexão de braço |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 4 (FRM) | Agachamento livre segurando o peso (pet 2 litros cheio). |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |
| Estação 5 (APC) | Corrida estacionária, saltar barreira e corrida de 5 metros. |
| INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE AS ESTAÇÕES | |