

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO**

Luciano Leal Loureiro

**O EFEITO DA INCLUSÃO DE QUINZE MINUTOS DE FORMAÇÃO CORPORAL
NOS NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA DE ACORDO COM O PERFIL NUTRICIONAL
DE ESCOLARES**

Porto Alegre

2019

Luciano Leal Loureiro

O efeito da inclusão de quinze minutos de formação corporal nos níveis de aptidão física de acordo com o perfil nutricional de escolares

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência do Movimento Humano.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Anelise Reis Gaya

**Porto Alegre
2019**

CIP - Catalogação na Publicação

Loureiro, Luciano Leal

O EFEITO DA INCLUSÃO DE QUINZE MINUTOS DE FORMAÇÃO CORPORAL NOS NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA DE ACORDO COM O PERFIL NUTRICIONAL DE ESCOLARES / Luciano Leal Loureiro. -- 2019.

60 f.

Orientadora: Anelise Reis Gaya.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Porto Alegre, BR-RS, 2019.

1. Saúde. 2. Educação Física Escolar. 3. crianças. 4. exercícios físicos. I. Gaya, Anelise Reis, orient. II. Título.

**O EFEITO DA INCLUSÃO DE QUINZE MINUTOS DE FORMAÇÃO CORPORAL NOS
NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA DE ACORDO COM O PERFIL NUTRICIONAL DE
ESCOLARES**

Conceito final:.....

Aprovado em dede.....

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Rodrigo Baptista Moreira - Universidade Luterana do Brasil - ULBRA

Prof. Dr. Gabriel Gustavo Bergmann - Universidade Federal de Pelotas - UFPEL

Prof. Dr. Rogério da Cunha Voser - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Orientador - Prof^a. Dr^a. Anelise Reis Gaya - Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS

Dedico este trabalho à minha família amada, minha esposa Karoline pela dedicação, compreensão e companheirismo, e ao meu Filho, Murilo, que me ensinou o sentido da palavra amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a minha esposa Karoline, que esteve sempre junto de mim, incentivando-me e dando-me força para seguir em frente, sendo sempre muito paciente ao longo destes 18 anos, e principalmente durante o período de realização dessa curta e intensa jornada.

Aos meus pais, Gelson (*in memoriam*) e Marília, por todo esforço dispendido ao longo de suas vidas para minha criação, pelo exemplo de caráter e dedicação que moldaram o meu perfil e que fazem com que eu siga o mais próximo possível do caminho correto.

Ao meu irmão, Leandro, por ter sido meu parceiro e amigo, e que sempre está disposto a me escutar quando necessário.

A todos os amigos do grupo PROESP-BR, João, Augusto, Fernando, Miguel, Júlio, Gisele, Arieli, Camila, Priscilla, Vanilson, Marcelo e Caroline, pois foram a base sólida para me fazer persistir no projeto, auxiliando-me e tendo papel fundamental no caminho trilhado.

Ao professor Adroaldo, por ser um professor dedicado na árdua tarefa de ensinar e que contribui de maneira exemplar para a excelência na formação de seus alunos.

E em especial à professora Anelise, pelo incentivo, pela amizade, orientações, pelo exemplo de profissional que és, agindo sempre com ética e dedicação, tendo suas orientações ultrapassado o meio acadêmico, pois me ensinou para a vida. Serei eternamente grato pela oportunidade não só de ampliar os meus conhecimentos e me qualificar, mas de ter feito amigos que espero levar para a vida. Muito obrigado.

LISTA DE SIGLAS

ApCr: Aptidão Cardiorrespiratória.

ApF: Aptidão Física.

ApFRD: aptidão física relacionada ao desempenho esportivo.

ApFRS: Aptidão Física relacionada à saúde.

EFi: Educação Física.

F/RA: Força/resistência abdominal.

GEFI: Grupo Educação Física.

GFC: Grupo Formação Corporal.

IMC: Índice de Massa Corporal.

RCE: Razão Cintura Estatura.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características dos indivíduos nos momentos pré e pós teste, dos grupos formação corporal e educação física, estratificados por sexo	36
Tabela 2 - Resultados dos indivíduos nos momentos pré e pós-teste, dos grupos GFC e GEFI, estratificados por perfil nutricional normoponderal	37
Tabela 3 - Resultados dos indivíduos nos momentos pré e pós-teste, dos grupos GFC e GEFI, estratificados por perfil nutricional sobrepeso	38
Tabela 4 - Resultados dos indivíduos nos momentos pré e pós-teste, dos grupos GFC e GEFI, estratificados por perfil nutricional obesos	39

RESUMO

Sabe-se da importância da manutenção de bons níveis de aptidão física (ApF), que os mesmos devem ser desenvolvidos desde a infância e que as experiências adquiridas nos anos iniciais do ensino fundamental são importantes para que os escolares levem consigo o hábito da prática de exercícios físicos ao longo de suas vidas. O que faz das aulas de Educação Física (EFi) o momento adequado para desenvolver tal tarefa. Crianças e adolescentes não estão atingindo as recomendações mínimas de 60 minutos diários de atividade física vigorosa, o que faz com que boa parte desses escolares sejam classificados como insuficientemente ativos. Mesmo assim, professores de EFi insistem em aulas teóricas ou livres, sem o objetivo de desenvolver a ApF e as habilidades motoras, mesmo sabendo da importância da ApF para a saúde, apontada por diversos estudos. Porém, as tentativas são diversas e com modelos diferentes de trabalhos, alguns envolvendo apenas a prática de exercícios e, outros, com intervenções multiprofissionais. Assim, o presente estudo tem como objetivo geral verificar o efeito da inclusão de uma parte de formação corporal com duração em torno de 15 minutos sobre os níveis de ApF de acordo com o perfil nutricional de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. Caracteriza-se como uma pesquisa avaliativa somativa, com abordagem quantitativa e delineamento quasi-experimental. Participaram do estudo 136 sujeitos, no grupo controle, e 66, no grupo experimental, com um total de 202 escolares, que foram classificados, de acordo com o perfil nutricional, em normoponderais $n=44$ no grupo intervenção e $n=75$ no grupo controle; sobrepeso $n=10$ no grupo intervenção e $n=47$ no grupo controle e obesos $n=12$ no grupo intervenção e $n=14$ no grupo controle, escolhidos por conveniência. O programa foi realizado em um período de 21 semanas, com dois encontros semanais de 50 minutos. O grupo controle contou com aulas de EFi tradicionais (GEFI), envolvendo esportes, jogos e brincadeiras recreativas, ministradas por professores de EFi e estudantes em estágio. No grupo intervenção (GFC), as aulas foram realizadas semanalmente durante dois encontros não consecutivos com duração aproximada de 50 minutos com a inclusão de 15 minutos de formação corporal. Para avaliar a ApF foram utilizados os testes corrida/caminhada de seis minutos, sentar e alcançar sem banco, abdominal em um minuto, índice de massa corporal (IMC), perímetro da cintura e relação cintura-estatura (RCE), de acordo com o proposto pela bateria de testes do Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br). Todas as avaliações foram realizadas em dois momentos: pré-intervenção e pós-intervenção. Para o tratamento dos dados foram utilizadas as médias do pré e pós-teste de ambos os grupos e foi comparado o tamanho do efeito *d Cohen* (d^a), considerando os valores de efeito: 0,2 – 0,49 efeito pequeno; 0,5 – 0,79 efeito médio e maior que 0,8, efeito grande, bem como a diferença dos momentos pré e pós-intervenção (delta). Os resultados observados indicam efeito médio do programa intervenção no GFC comparativamente ao grupo GEFI nos escolares normoponderais para as variáveis RCE (GFC: delta:-0,02 vs. GEFI:0,01); aptidão cardiorrespiratória (ApCr) (GFC: delta: 0,53 vs. GEFI: -7,14); efeito médio no grupo sobrepeso para as variáveis RCE (GFC: delta:-0,03 vs. GEFI:-0,01) e efeito pequeno também para o grupo sobrepeso para a APCR (GFC: delta:45,44 vs. GEFI:-47,56) e, para o grupo obeso, efeito grande na RCE (GFC: delta: -0,04 vs. GEFI:-0,04), PC (GFC: delta:-4,64 vs. GEFI: -2,49) e efeito pequeno para a força/resistência abdominal localizada (F/RA) (GFC: delta: 3,92 vs. GEFI:-1,26). Conclui-se, portanto, que os dois modelos de aulas de EFi tiveram efeitos sobre os indicadores antropométricos no grupo de escolares com obesidade. Porém, em relação aos outros indicadores de ApF, observou-se apenas um efeito pequeno na força/resistência abdominal localizada (FML)

no grupo GFC. Em contrapartida, no grupo sobrepeso e normoponderal, observaram-se apenas efeitos médios na APCR, RCE e FML. Portanto, as aulas de EFi produziram efeitos na ApF de escolares.

Palavras-chave: Saúde, Educação Física Escolar; crianças; exercícios físicos.

ABSTRACT

It is known the importance of maintaining good physical fitness levels, and that they must be developed since childhood, and also that the experiences acquired in initial school grades of fundamental levels are important, so that students will take with them the habit of practicing physical exercises throughout their lives. That is why Physical Education classes (PE) are the most appropriate place for performing such task. Kids and teens are not reaching the minimum daily recommendation which is of 60 minutes vigorously practicing physical exercises, that enables a good part of these students strike as insufficiently active. Even though, PE teachers insist on theoretical or free classes, without the objective of developing physical fitness or motor skills, even knowing the importance of physical fitness for health, indicated by several studies. However, the attempts are also several, and with different working models, some involving only physical practices and others with multi-professional interventions. Therefore, the present study aims, mainly, verifying the effect of including one part of body formation with about 15 minutes duration on physical fitness levels according to students nutritional profiles, initial school grades of fundamental levels. The research characterized as a summative evaluation with quantitative approach and quasi-experimental design. The participants of the study are 136 individuals in the control-group and 66 the experimental-group, in total of 202 students that were classified according to their nutritional profiles as normoponderals $n=44$ in intervention group, and $n=75$ in control group, overweights $n=10$ in intervention group and $n=47$ in control group, and obeses $n=12$ in intervention group and $n=14$ in control group, chosen for convenience. The program was completed in 21 weeks, with 2 weekly meetings of 50 minutes each. The control group was with traditional PE classes (GEFI), involving sports, games and recreational plays, taught by PE teachers and trainee students. In intervention group (GFC), classes happened weekly during 2 non-consecutive meetings of 50 minutes each including the 15 minutes of body formation. To evaluate the physical fitness, six-minutes tests were used as for example running/walking tests, sit and reach without bench, one-minute abdominal, body mass index (BMI), waist perimeter and relation waist height (RWH), according to the proposed by the tests taking of Project Brazil Sport, "Projeto Esporte Brasil" (PROESP-Br). All evaluations were made in two moments, pre-intervention and post intervention. For processing data, the averages of pre and post tests were used from both groups, and the size of d Cohen (d_a) effect was compared considering the effect values: as well as the difference of moments pre and post intervention (Δ). The observed results indicate an average effect of the intervention program in GFC comparatively to GEFI group in normoponderals for the variables RCE (GFC: $\Delta:-0,02$ vs. GEFI: $0,01$), cardiorespiratory fitness (GFC: $\Delta: 0,53$ vs. GEFI: $-7,14$); average effect in overweight group for the variables RCE (GFC: $\Delta:-0,03$ vs. GEFI: $-0,01$) and small effect also for overweight group for APCR (GFC: $\Delta:45,44$ vs. GEFI: $-47,56$) and for the obese group big effect in RCE (GFC: $\Delta: -0,04$ vs. GEFI: $-0,04$), PC (GFC: $\Delta:-4,64$ vs. GEFI: $-2,49$) and small effect for endurance/strength abdominal localized (GFC: $\Delta: 3,92$ vs. GEFI: $-1,26$). Therefore, we concluded that both PE class models had effects on anthropometric indicators in students groups with obesity. However, relating to other physical fitness indicators, we observed only a small effect in endurance/strength abdominal in GFC group. In contrast, in overweight and normoponderals groups, we observed only average effects in APCR, RCE and endurance/strength abdominal localized. Lastly, the PE classes produced effects on physical fitness of students..

Key words: Health promotion, School Physical Education; kids; physical activities

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVOS	16
1.1.1 Objetivo Geral	16
1.1.2 Objetivos específicos	16
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1 EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR ASPECTOS HISTÓRICOS	18
2.2 APTIDÃO FÍSICA E SAÚDE: ASPECTOS GERAIS	21
2.3 INTERVENÇÕES EM EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR NA PROMOÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA.....	24
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	28
3.1 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	28
3.2 PROBLEMA DE PESQUISA.....	28
3.3 QUESTÕES NORTEADORAS.....	28
3.4 DEFINIÇÃO OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS.....	28
3.5 TRATAMENTO ESTATÍSTICO	29
3.6 SUJEITOS DA PESQUISA	30
3.7 PROGRAMA DE INTERVENÇÃO	30
3.8 PROCEDIMENTOS ÉTICOS	33
4 RESULTADOS.....	35
5 DISCUSSÃO	39
6 CONCLUSÃO.....	45
REFERÊNCIAS	46
APÊNDICES	54

1 INTRODUÇÃO

É fato que a prevalência global de sobrepeso e obesidade é crescente entre crianças e adolescentes, é considerada um agravo à saúde que vem se tornando mais frequente no Brasil e está fortemente associada ao aumento de risco cardiovascular, dislipidemia, hipertensão arterial, resistência insulínica, *diabetes melittus*, entre outras patologias, além de alterar a imagem corporal, o que diminui a autoestima e pode acarretar em problemas psicológicos (FRONTZEK, 2016; MELO e LOPES, 2013; MARQUES, 2015). Portanto, a obesidade pode tornar-se uma condição crônica, aumentando os gastos com a saúde pública (OMS, 2010).

Dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE, 2016), que utilizam o Índice de Massa Corporal (IMC) como parâmetro antropométrico, indicam que um terço dos escolares brasileiros são classificados com sobrepeso ou obesidade, mas na região sul os dados são mais alarmantes, pois se aproxima de 40% esse percentual, fator que está associado a hábitos de vida como sedentarismo, alimentação e fatores genéticos (MELO e LOPES, 2013).

Uma estratégia bastante utilizada para avaliar os níveis de obesidade é a avaliação do IMC, que pode ser utilizada para a classificação do estado nutricional. No Brasil, foi proposta por Conde e Monteiro (2006), utiliza o IMC e classifica as crianças e adolescentes brasileiros dos 2 aos 20 anos em baixo peso, sobrepeso e obesidade. Essa classificação do estado nutricional a partir da medida antropométrica do IMC pode ser utilizada em avaliações clínica e epidemiológica.

Outra medida importante para análise de risco metabólico, que complementa as avaliações do IMC e tem sido utilizada em estudos que tratam sobre a obesidade é a Relação Cintura-Estatura (RCE) (PEREIRA, 2011; PELEGRINI *et al.*, 2015; PEREIRA *et al.*, 2015), que é um indicador importante para obesidade e gordura abdominal elevada em adolescentes (PELEGRINI *et al.*, 2015), além de a RCE elevada estar associada a doenças não transmissíveis como síndrome metabólica, resistência à insulina e hipertensão (SILVA, 2014; MADRUGA *et al.*, 2016).

Além dos fatores antropométricos, que são preditores de saúde, outro aspecto que deve ser observado é a ApF, pois crianças e adolescentes apresentam baixos níveis (PELICER, 2016; CONTREIRA, 2016; FARIAS JÚNIOR, 2012). Tais evidências tornam-se preocupantes devido à já estabelecida relação entre os indicadores de ApF e a saúde. Entre as variáveis da ApF que são indicadores de saúde temos a Aptidão Cardiorrespiratória (ApCr) e a musculoesquelética,

avaliada pela Resistência Abdominal e a Flexibilidade (GAYA e GAYA, 2016).

Blair *et al.* (1989), associaram baixos níveis de ApCr a maiores riscos de doenças cardiovasculares, quadro que se agrava quando está agregado a sobrepeso e obesidade (GAYA *et al.*, 2009; ANDERSEN *et al.*, 2015). De fato, estudos têm apontado para uma relação entre os baixos níveis de ApCr e o risco aumentado de desenvolvimento de doenças hipocinéticas, como por exemplo, diabetes, obesidade, hipertensão (PEREIRA *et al.*, 2014) e doenças cardiovasculares (ANDERSEN *et al.*, 2015). Outro fator preocupante é que a quantidade e a periodicidade de AF diminuem ao longo da vida, em especial na adolescência (DUMITH, 2011 *et al.*; ACSM, 2014), o que parece contribuir para a ocorrência de baixos níveis de Aptidão Física relacionados à saúde (ApFRS), indicativo que vem aumentando em todo o mundo, tornando-se um problema de saúde pública (OMS, 2010). No caminho contrário, aumentar os níveis de atividade física (AF) da população em geral poderia reduzir cerca de 1,3 milhões de mortes, por ano, no mundo, caso ocorresse (LEE *et al.*, 2012), o que traria grandes benefícios para a população em geral.

Temos também que ter cuidado especial com a ApF musculoesquelética, que pode ser avaliada pelos testes de flexibilidade (sentar e alcançar), resistência abdominal (*sit up*) e apresenta associação entre determinados valores dos testes com a ocorrência de dor e hiperlordose lombar em crianças e adolescentes (GAYA e GAYA, 2016; LEMOS *et al.*, 2012).

Sendo assim, é sabido que a prática regular de exercícios físicos moderada e vigorosa, que tem como principal dose resposta a melhora dos níveis de ApF deve ser oportunizada desde a infância e adolescência (ANDERSEN, H., 2015; TREMBLAY, 2011). Ademais, os hábitos de AF adquiridos na adolescência podem predizer o nível de prática de AF na idade adulta (FARIAS JÚNIOR, 2012; AZEVEDO *et al.*, 2007), assim como praticar esportes de forma persistente na infância aumenta a probabilidade de manter níveis mais elevados de práticas de AF na vida adulta (TELAMA *et al.*, 1997). Nesse sentido, a escola parece ser um local importante para que as crianças aprendam e pratiquem as diferentes manifestações da cultura corporal do movimento (CHIN, 2014).

Por conseguinte, poderíamos, então, questionar se uma intervenção com 15 minutos de formação corporal durante as aulas de EFi poderia promover melhorias nos níveis de ApF dos alunos que se encontram em diferentes perfis nutricionais e alterações nas medidas antropométricas ligadas à obesidade. Esse questionamento nos remete a uma reflexão sobre a

necessidade de mudanças, principalmente nos conteúdos da EFi escolar, levando em consideração a intensidade, duração e qualidade das aulas. Há que se considerar que para muitas crianças e adolescentes a escola é a única oportunidade de praticarem uma AF orientada, havendo a necessidade de intervenções com programas de incentivo ao estilo de vida saudável, ativo e complementar de forma efetiva, por intermédio de trabalhos do professor de EFi, em conjunto com outros profissionais, visando à Educação em Saúde, motivando seus alunos à vivência de posturas e atitudes positivas em favor de sua saúde (AMARAL, 2016). Iniciativas que buscam definir o verdadeiro papel dos programas de EFi com fins à promoção da saúde são fundamentais e devem promover experiências motoras que possam proporcionar um melhor estado de saúde, além de levar os educandos a assumirem atitudes positivas, tornando-se ativos para a vida (GUEDES e GUEDES, 2017).

Dada a importância de bons níveis de ApF para a vida das crianças e adolescentes, o presente estudo propôs desenvolver um trabalho estruturado com a inclusão de 15 minutos de exercícios físicos de formação corporal, no início das aulas de EFi, iniciativa que visa verificar o efeito na melhora da ApF e no perfil nutricional dos escolares, o que pode servir de subsídios para futuras políticas públicas para a prevenção e a manutenção da saúde, utilizando a EFi como ferramenta. Ademais, torna-se relevante a importância de entendermos as diferentes respostas aos níveis de ApF em crianças com diferentes perfis antropométricos. Essa iniciativa foi uma oportunidade ímpar para avaliar e sedimentar a promoção da saúde no contexto escolar com impacto direto na saúde pública.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Verificar o efeito da inclusão de uma parte de formação corporal com duração em torno de 15 minutos sobre os níveis de aptidão física de acordo com o perfil nutricional de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental.

1.1.2 Objetivos específicos

Verificar o efeito da inclusão de uma parte de formação corporal com duração em torno

de 15 minutos de acordo com o perfil nutricional num programa de Educação Física Escolar:

- No Índice de Massa Corporal;
- Na aptidão cardiorrespiratória;
- Na Relação Cintura-Estatura;
- Na flexibilidade;
- Na força/resistência abdominal localizada;
- No perímetro da Cintura.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Educação Física Escolar aspectos históricos

A EFi tem uma história de mais de um século e meio no mundo ocidental moderno e contempla múltiplos conhecimentos a respeito do corpo, que são produzidos e usufruídos pela sociedade. “Entre eles, se consideram fundamentais as atividades culturais do movimento com finalidades de lazer, expressão de sentimentos, afetos e emoções e com possibilidades de promoção, recuperação e manutenção da saúde” (BRASIL, 1997).

O início da busca pela consolidação da EFI, conforme Grespan (2002), já é reconhecida desde o parecer 224, de 12/09/1882, escrito pelo notável Rui Barbosa que, naquela época, defendia a introdução da EFI na instituição escolar, luta que acompanha essa área do conhecimento até os dias de hoje. É importante salientar que a EFi já passou por momentos de transformação importantes desde o parecer de Rui Barbosa, quando era tida como disciplina que atenderia determinados objetivos, levando sempre em consideração o momento político e social da época, que foi transformando-se com o passar dos anos.

É possível resgatar cinco tendências pedagógicas históricas para a EFi, a primeira, que vai até 1930, é a higienista, que tinha como foco a saúde, cabendo à EFi o papel de formar homens e mulheres sadios, fortes e dispostos à ação, não se responsabilizando apenas pela saúde individual das pessoas, mas por questões de saúde pública, devendo, o desporto, a ginástica, os jogos recreativos, ter o objetivo de disciplinar os hábitos saudáveis. Entre 1930 e 1945, a EFi Militarista, que não deve ser confundida com a EFi militar, visa impor a toda a sociedade padrões de conduta próprias da disciplina militar, que, assim como a higienista, também preocupava-se com a saúde individual e pública, mas com o objetivo fundamental de ter jovens capazes de suportar o combate e defender a pátria. Entre 1945 até 1964, a EFi foi Pedagógica. Nas tendências anteriores a problemática educativa não era prioritária; nesse período histórico, foi destacada a necessidade de encarar a EFi além de uma prática voltada para a promoção da saúde ou de disciplinar a juventude, foi o momento de valorizar a EFi como uma prática eminentemente educativa, surgindo, aí, a educação do movimento, com a intenção de prover a educação integral (GHIRALDELLI, 1991).

A EFi por intermédio da ginástica, da dança, do desporto é levada a proporcionar à juventude que aceite as regras de convívio democrático e respeito para com o outro, assim, a EFi passa a ser respeitada além das lutas políticas. Mas como prática pedagógica, sendo possível promover a EFi brasileira, com suas peculiaridades culturais, morfológicas e psicológicas (BELTRAME, 2001). Não obstante os movimentos anteriores, após 1964, foi o momento da EFi competitivista, que está, assim como a militarista, a serviço de uma hierarquização, caracteriza-se pela competição na qual o maior valor a ser adquirido é a superação individual, o foco era o esporte de alto nível, busca pelo rendimento, vitória, pelo mais forte e habilidoso e, por fim, a EFi popular, que, ao contrário das concepções anteriores, sustenta-se em uma teorização transmitida oralmente. Ocorre uma ruptura da EFi com a saúde pública; ela também não é disciplinadora, a competição é relegada, a EFi passa a ser, antes de tudo, ludicidade e cooperação, ela atende a solidariedade operária, ao que os trabalhadores chamam historicamente de solidariedade operária, assim, o desporto, a dança, os jogos e a ginástica servem de promotores da organização e mobilização dos trabalhadores (BELTRAME, 2001; DALCASTAGNE e AGUILAR, 2018; BARBOSA, 2001; GHIRALDELLI, 1991).

Uma análise no documento atual que traça as diretrizes para a Educação no Brasil descreve que a EFi é componente curricular e exerce papel fundamental para a formação integral dos estudantes da educação básica. Ela tem as suas especificidades, que são bem definidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Temos como temática principal para EFi, conforme a BNCC, as práticas corporais, que devem estar inseridas no âmbito da cultura, permitindo assim que o aluno construa e reconstrua um conjunto de conhecimentos que amplie seu repertório de movimentos e recursos para cuidar de si e dos outros, desenvolvendo a cultura corporal (BRASIL, 2018).

Cabe salientar que a cultura corporal não é novidade da BNCC, ela já era tema dos Parâmetros Curriculares Nacionais, que descrevem, em seu documento, que é considerada antropológicamente, definindo que todo indivíduo nasce no contexto de uma cultura, assim, não existe homem sem cultura. A EFi incorporou alguns fatores da Cultura Corporal e define seus conteúdos como o jogo, o esporte, a dança, a ginástica e as lutas (BRASIL, 1997). Durante a infância, aprendem-se valores, códigos, maneiras e esses fatores são aplicados na vida adulta. Como objetivo de estudos, a Cultura Corporal do Movimento Humano é um campo de estudo entendido como um local de encontro entre o cultural, social e biológico, tanto no campo das

práticas quanto no das representações. “No âmbito das manifestações da corporalidade, da mesma forma, homens e mulheres criaram e desenvolveram um conjunto de práticas com diversas formas e sentidos” (GAYA, *et. al.*, 2014). Como objeto particular de estudo da cultura corporal, temos que identificar as manifestações do movimento corporal que podem ser interpretadas como cultura; são manifestações que possuem significados e intencionalidades, ou seja, não basta a prática pela prática (GAYA, 2014).

Nos anos iniciais, devemos considerar as múltiplas experiências de cada aluno, devendo o professor reconhecer a pluralidade da turma, bem como a singularidade de cada aluno e suas interdependências com as características da comunidade local. É papel da EFi evidenciado na BNCC, entre outros, qualificar o aluno para a produção e a vivência das práticas corporais (BRASIL, 2018). Ressalte-se que, a partir do 6º ano, prevê-se que os estudantes possam ter acesso a um conhecimento mais aprofundado de algumas das práticas corporais, como também sua realização em contextos de lazer e saúde, dentro e fora da escola (BRASIL, 2018).

O esporte entra aí como conteúdo fundamental, pois devemos levar em consideração, ao ensinar os esportes, as diferentes formas como os esportes e AF se manifestam, assim, vamos encontrar as manifestações esportivas no lazer, na prevenção da saúde, na escola, na recuperação, prevenção e no esporte de rendimento (REF). O esporte com fins recreativos é o realizado por lazer, sendo o prazer pela AF o seu próprio objetivo. O esporte com fins de saúde tem por objetivo recuperar ou resguardar a saúde de indivíduos. Já o esporte escolar é aquele praticado na escola, com objetivo de iniciação esportiva e que nos permitirá ter a cultura do movimento, que irá influenciar em nossas escolhas futuras de utilização do esporte como lazer, saúde, reabilitação e até mesmo rendimento, se for o caso (GRECO e BENDA, 2007). Acreditamos que o esporte deva estar presente na EFi, pois esse fenômeno está culturalmente enraizado em nossa sociedade, portanto necessita de uma atenção especial para que possamos oferecer aos alunos condições de entendê-lo e refletir sobre suas variadas possibilidades, pois da mesma forma que os acontecimentos da sociedade exercem influência na escola, reciprocamente a escola também possui a propriedade de intervir nessa sociedade (BARROSO e DARIDO, 2006).

A partir dessas reflexões, pode-se perguntar: o que é ensinado na EFi? Quem nunca ouviu falar no “professor–bola” ou na aula livre? Aula essa que nos remete à falta de planejamento por parte do professor, ou de professores de EFi pouco comprometidos com as práticas relacionadas ao ensino desse conteúdo, que é obrigatório e importante em todos os níveis. Esse tipo de prática

não é o que se pretende para consolidar a EFi e recuperar o seu importante papel na formação integral do estudante.

Isso gera reflexões importantes, como as que afirmam que a EFi é pouco valorizada pelo senso comum, que consideram as tarefas exercidas pela EFi com baixa exigência intelectual e que podem ser desenvolvidas por quem tem habilidades corporais. Ela é pouco valorizada nas escolas e pelos próprios professores de EFi. Na escola, pois muitas delas consideram que educar é ensinar a ler, escrever, fazer contas, educação que não dá relevância ao corpo, o corpo permanece sentado e passivo e dissociado da mente. Também temos o professor que não valoriza a importância que deveria ser atribuída a EFi, às vezes por uma ideologia que vai contra os esportes ou por pura preguiça, transformando as suas aulas num parque de diversões, em animadores culturais ou espectadores de uma partida de futebol, quando entregam a bola simplesmente para que os alunos joguem (GAYA, 2014). Verificamos na EFi a necessidade de um resgate, resgate esse que pretendemos evidenciar durante a realização da investigação, demonstrando o papel da EFi na promoção da ApF.

2.2 Aptidão física e saúde: aspectos gerais

A ApF é definida como um conjunto de componentes relacionados à capacidade de realizar atividade es funcionais de vida diária ou desempenho atlético. Entre esses componentes, destacam-se flexibilidade, força, composição corporal, capacidade aeróbica e resistência muscular localizada (CASPERSEN *et al.*, 1985; MATSUDO, MATSUDO e BARROS NETO, 2001). É existente na literatura uma divisão na ApF, sendo a ApFRS e aptidão física relacionada ao desempenho esportivo (ApFRD). Sabe-se que a ApFRS está diretamente associada com a capacidade de o indivíduo realizar tarefas diárias com vigor e também tendo um baixo risco de desenvolver doenças hipocinéticas (PATE, 1988). É sabido também que a ApFRS é constituída pelos componentes da composição corporal, flexibilidade, força e ApCr (GLANER, 2003). Ademais, parece que o tipo de AF que consegue modular os níveis de ApF seja do desempenho ou da saúde é o exercício físico, o qual se caracteriza como uma AF organizada, planejada, com um objetivo e com uma intensidade adequada (NAHAS, 2001).

Estudos realizados na área da saúde vêm demonstrando uma redução importante nos níveis desses indicadores (TODENDI *et al.*, 2016). Estudos que utilizam como parâmetro as

baterias de testes de ApF propostas pelo PROESP-Br (GAYA e GAYA, 2016) apresentam dados semelhantes, isto é, grande parte das crianças se encontra em uma zona de risco à saúde em diversos indicadores, com exceção do IMC e da flexibilidade, que em alguns casos apresentam dados considerados bons. Pesquisa de Contreira (2016), que avaliou 108 adolescentes, relata que para a F/RA 67,9% foram classificados na zona de risco, e na ApCr, todos os adolescentes foram classificados na zona de risco à saúde. Borges (2016) apresentou em suas avaliações dados semelhantes, com a maioria dos alunos na zona de risco à saúde nos testes de ApCr e resistência abdominal. Ao comparar 726 crianças e adolescentes com idades entre 7 e 17 anos de escolas de diferentes regiões da cidade de Santa Cruz do Sul-RS, os dados mostram semelhança com os estudos relacionados anteriormente, com crianças na zona de risco à saúde na maioria das escolas em resistência abdominal e ApCr, assim como as demais escolas, a maioria das crianças estava com dados favoráveis na flexibilidade e no IMC (HENKES, 2016). No estudo realizado por Pelicer (2016), os dados apresentam que a maioria dos avaliados está na zona de risco à saúde, para a resistência cardiorrespiratória com 69,8% dos meninos e 63,1% das meninas e ApCr com 56,2% dos meninos e 65,6% das meninas na zona de risco. Já um estudo evidenciou o contrário, com a maioria dos alunos avaliados na zona saudável nos quatro testes (MIODUTZKI, 2016), o que pode estar relacionado ao critério de seleção dos sujeitos da pesquisa.

Estudo transversal realizado com escolares de Uruguaiiana avaliou a ApFRD de 1.463 alunos entre 10 e 17 anos de ambos os sexos e constatou que, ao agrupar os níveis fraco e razoável, mais de 50% dos estudantes tiveram o seu desempenho classificado como fraco ou razoável nos testes para todas as variáveis da ApFRD analisadas (MELLO, 2015). Para corroborar com a pesquisa anterior, aproximadamente 40% das crianças e adolescentes brasileiros apresentaram baixo desempenho nos testes de força de membro inferior, força de membro superior, velocidade e agilidade. Entre as variáveis analisadas, a força de membro inferior no sexo feminino e a velocidade no sexo masculino foram os componentes com os resultados mais desfavoráveis.

Considerando a repercussão desses aspectos, algumas políticas públicas vêm sendo realizadas com a intenção de desenvolver e estimular os níveis de ApFRS. Segundo essa perspectiva, a organização Mundial da Saúde recomenda a prática de 60 minutos ou mais de atividades física moderada ou vigorosa todos os dias da semana (MYER, 2011). Para atingir os benefícios para saúde em crianças e adolescentes, diferentes tipos de AF são recomendadas, e em

diferentes contextos, dentre esses, as aulas de EFi, que têm como objetivos a promoção da saúde através de atividades físicas e a preparação dos alunos para cultura corporal (BRASIL, 2018). A EFi é parte da educação integral do homem que deve proporcionar atividades físicas orientadas, promover entre outras a aptidão física e possibilitar a conscientização da importância para a saúde enquanto escolar e no futuro (BÖHME, 2017).

Portanto, acredita-se que a ênfase deve ser colocada em garantir que os alunos sejam ativos nas aulas de EFi, podendo assim alcançar benefícios para os mesmos (SALLIS *et al.*, 2012). Isso se justifica, pois já é reconhecido que a maioria das pessoas que são ativas na infância e na adolescência permanecem ativas na idade adulta, além do reconhecimento da AF como uma ação importante de promoção à saúde. Nessa perspectiva, Sallis *et al.*, (2012) traz dois objetivos da “EFi relacionada à saúde: (a) preparar as crianças e adolescentes para uma vida de atividade física; e (b) proporcionar-lhes atividades físicas durante as aulas”.

Fica claro que as aulas de EFi podem contribuir para se obter melhores níveis de ApC; corroborando com isso, os resultados das intervenções no ambiente escolar mostram um efeito significativo sobre ApC (MINATTO *et al.*, 2016, OLIVEIRA *et al.*, 2017). No entanto, parece que o efeito é maior quando combinam-se as aulas de EFi com outra AF após o horário escolar (BRONIKOWSKI, 2016; REED *et al.*, 2008).

Tendo em vista o contexto escolar supracitado, fica evidente que as aulas de EFi escolar exercem papel fundamental sobre os níveis de saúde dos escolares. Nesse sentido, algumas propostas de intervenção nesse contexto vêm sendo realizadas. Sabendo que a aptidão física aumenta com maior quantidade de tempo em que as crianças são expostas a exercícios de intensidade alta, é importante que as aulas sejam mais ativas e intensas, o que vem sendo demonstrado em diversos experimentos pelo mundo. Na Austrália, por exemplo, foram submetidos a intervenções estudantes de 10 escolas, durante 12 meses, e aumentou em 27 minutos a média de exercícios físicos do grupo intervenção comparada ao controle. A intervenção demonstrou ser uma boa estratégia para auxiliar os alunos a atenderem às diretrizes de AF de 60 minutos diários (SUTHERLAND, *et al.* 2016). O autor afirma ainda que há evidências de que intervenções baseadas na escola são eficazes para aumentar a proporção de estudantes que são fisicamente ativos, o que influencia de forma positiva nos níveis de aptidão física. As aulas de EFi são ambientes essenciais para melhorar nas crianças as habilidades motoras fundamentais, e intervenções podem aumentar o tempo em prática de AF e melhorar a

aptidão física (TERCEDOR, 2017). Borde (2017) identificou, através de uma meta-análise, que intervenções realizadas em escolas e que buscam identificar os níveis de AF de adolescentes estão falhando, além disso afirma haver a necessidade de realização de mais intervenções relacionadas ao tema.

Para reverter esses fatores, alguns pesquisadores estão propondo estratégias de intervenção com o treinamento neuromuscular integrativo (TNI), que pode ser definido como um programa de treinamento complementar, que incorpora atividades funcionais, com alta intensidade e com a intenção de desenvolver aspectos do condicionamento físico geral como resistência, estabilidade dinâmica, força e agilidade e busca melhorar a saúde e a aptidão física e evidenciam melhorias em aspectos motores e psicossociais (MYER, 2011). Incorporar o TNI nas aulas de EFi melhora componentes da ApFRS e às habilidades motoras em crianças, podendo esse ser considerado um método eficaz e com baixo custo. Estudos de longo prazo são necessários para explorar os efeitos específicos do treinamento neuromuscular integrativo em jovens em idade escolar e no risco de lesão em longo prazo (FAIGENBAUM *et.al.*, 2014). Tais exercícios envolvem movimentos naturais como: abaixar, levantar, esticar, torcer, circular, puxar, apoiar, empurrar o que já era proposto por Faria Júnior (1969), como sendo exercícios de formação corporal (EFC).

2.3 Intervenções em Educação Física Escolar na promoção da aptidão física

Sabendo das recomendações para periodicidade e intensidade diária da prática de AF e de que existe uma tendência à diminuição tanto da frequência da AF, quanto dos níveis de ApF, faz-se necessário promover programas de exercício aeróbicos, de resistência, de flexibilidade e funcionais, pois são essenciais para a obtenção de benefícios para a saúde (ACSM, 2014).

Crianças e adolescentes têm se exercitado menos do que o recomendado. A Organização Mundial da Saúde OMS (2010) indica que crianças e adolescentes realizam exercícios físicos moderados e vigorosos durante 60 minutos todos os dias da semana, e a aula de EFi é o que pode auxiliar na promoção de tais práticas. Porém o que se tem observado no modelo tradicional que temos hoje é a pouca efetividade das aulas na promoção da aptidão física, pois os estudantes acabam ficando pouco tempo em efetiva atividade durante um período. Pesquisa realizada em Pelotas constatou como características das aulas de EFi, que o esporte é o conteúdo primário das

aulas, que os professores na maior parte do tempo passam a aula observando e, ainda, que as aulas livres são a predominante na maioria das aulas, o que também é observado em estudos realizados em Curitiba. Em Pelotas, no ano de 1999, tal prática também já era observada, o que é uma preocupação, pois demonstra a ausência de incentivo e orientação metodológica por parte do professor. Assim, a EFi passa a ser considerada fator coadjuvante na contribuição para o aumento da ApFRS, pois não tem cumprido com o seu papel de oportunizar a prática de exercícios físicos moderada e vigorosa dos alunos (FORTES *et al.*, 2012).

Por ser bastante difundido que a prática regular e bem orientada de exercícios físicos traz inúmeros benefícios e contribui para a melhora da saúde e qualidade de vida, faz com que propostas de intervenções voltadas à EFi com o objetivo de popularizar a prática de exercícios físicos e essas propostas representam um avanço importante para promover a saúde dos escolares (FERREIRA, 2001).

Tal preocupação com promoção da saúde não é exclusividade do Brasil

[...] diversas foram as estratégias criadas em nível mundial, para se implantar políticas de promoção da saúde. Entre várias, uma importante estratégia adotada por diversos países, estados, municípios ou serviços, é a Escola Promotora da Saúde. Em países americanos o estabelecimento das Escolas promotoras de Saúde surgiu formalmente em 1995 pela Organização PanAmericana de Saúde com a intenção de auxiliar os programas de saúde escolar na promoção e educação para saúde com enfoque integral em âmbito escolar. O modelo de Escola Promotora de Saúde instituída valoriza as relações do espaço escolar com a sociedade e o compromisso com as condições de vida das futuras gerações, estimulando o desenvolvimento e as relações humanas construtivas e harmônicas, que promovam aptidões e atitudes positivas para a saúde (BRAGA, 2016, P.24).

Nos Estados Unidos, um estudo de Nova York, denominado de *Recess Enhancement Program* (REP), que utiliza jogos com o objetivo de aumentar a AF durante o recesso escolar, verificou que a participação do REP foi um preditor significativo para aumento da taxa média de AF vigorosa, que ficou em 41% entre os participantes do REP, contra 27% nas escolas que não participam do programa, sendo 52% maior do que no outro grupo; outro dado interessante do estudo, é que as aulas eram conduzidas por um técnico, mas mesmo quando o técnico não estava presente a intensidade dos jogos persistiu, o que caracteriza como uma mudança cultural no grupo (CHIN, 2014).

Estudo realizado em escolas primárias da Suíça, que teve como intenção aumentar a qualidade das aulas e a quantidade diária de exercícios físicos, avaliou o efeito da intervenção na adiposidade por dobras cutâneas, na aptidão aeróbica, AF e qualidade de vida, por intermédio da introdução de dois períodos aos três já realizados das aulas regulares, fazendo com que os alunos tivessem 5 períodos semanais de 45 minutos, com aulas com intensidade moderada a vigorosa. Além disso, foram introduzidos intervalos ativos de três a cinco minutos todos os dias, durante as demais disciplinas, que envolviam atividades motoras como saltar ou equilibrar-se em uma perna. Além disso, as crianças receberam um trabalho adicional de 10 minutos, que eram realizados com os pais. As crianças do grupo controle não realizaram os acréscimos. Os resultados foram favoráveis ao grupo intervenção (MEYER, 2014).

Outro estudo norte-americano, que introduziu no horário pós-escola 3 sessões semanais de atividades que incluíram jogos, atividades aeróbias e componentes de força muscular, durante o período de 4 meses, e que analisou o efeito no condicionamento físico, asma, sobrepeso e obesidade de um programa de intervenção para escolares de seis a treze anos de duas escolas de ensino fundamental, de uma população de baixo nível socioeconômico em Santa Ana, CA, apresentou melhora significativa no VO₂ máximo e mostrou que não houve melhora no IMC, mas apresentou melhora na diminuição da gordura corporal (LU, 2018), fatores importantes para a manutenção da saúde.

Pesquisa que apresentou como objetivo examinar os efeitos de uma intervenção combinada entre exercícios físicos e alimentação durante um período de 3 meses, sobre a ApF, composição corporal, hábitos alimentares e de lazer, bem como sobre o perfil lipídico de 24 crianças obesas, que foram comparadas com outras 22 crianças obesas que não participaram da intervenção e foram pareadas por idade e sexo, apresentou resultados significativos de diferença positiva para o grupo que sofreu a intervenção quando comparado ao grupo controle. Resultado que destaca a importância de programas multidisciplinares para o tratamento da obesidade infantil (NEMET, 2005).

Estudos realizados no Brasil também estão demonstrando a importância de promover incrementos na intensidade, periodicidade e qualidade das aulas de EFi., sendo assim, pensar em estratégias de intervenções por parte dos professores que atuam com a disciplina na escola faz-se necessário. Tal necessidade já era percebida em estudos antigos como o proposto por Matsudo et.al. (1998), que comparou o nível de AF entre dois grupos, um de baixa renda e outro de renda

mais elevada e constatou que ambos não estão envolvidos com atividades moderadas e vigorosas regularmente; propõe ser necessária a criação de programas de intervenção para fins de incrementar os níveis de AF dos alunos.

O grupo de pesquisa do Projeto Esporte Brasil PROESP-BR, vem desenvolvendo estudos de intervenção em escolares brasileiros do Rio Grande do Sul, por intermédio da linha de pesquisa em formação corporal, que investiga efeitos de programa de formação corporal nas aulas de EF escolar sobre a ApFRS e ao Desempenho Motor. As propostas já constataram que uma intervenção planejada é eficaz para melhorar a saúde, com efeitos positivos na ApCr, flexibilidade e resistência abdominal (BRAGA, 2016; MELLO, 2016; ALMEIDA, 2016).

Sendo assim, faz-se necessário que um número maior de intervenções cuja preocupação seja a manutenção da saúde de crianças e adolescentes ocorra, o que pode proporcionar aos mesmos que levem tais hábitos para o resto da vida, proporcionando-lhes maior qualidade de vida.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Delineamento metodológico

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa avaliativa somativa, com abordagem quantitativa e delineamento quasi-experimental.

3.2 Problema de pesquisa

Qual o efeito de um programa de educação física escolar com a inclusão de 15 minutos de exercícios de formação corporal na aptidão física e parâmetros antropométricos, em diferentes perfis nutricionais?

3.3 Questões Norteadoras

Para melhor responder o problema de pesquisa temos as seguintes questões norteadoras em relação à inclusão dos 15 minutos de formação corporal nas aulas e o efeito nas variáveis do estudo:

- Haverá efeito positivo sobre IMC nos normoponderais, no sobrepeso e nos obesos?
- Haverá efeito positivo nos níveis de aptidão cardiovascular nos grupos normoponderal, sobrepeso e obesos?
- Haverá efeito positivo na flexibilidade nos grupos normoponderal, sobrepeso e obesos?
- Haverá efeito positivo na força/resistência abdominal localizada (F/RA) nos grupos normoponderal, sobrepeso e obesos?
- Haverá efeito positivo na Relação Cintura Estatura nos grupos normoponderal, sobrepeso e obesos?
- Haverá efeito positivo na diminuição do perímetro da cintura nos grupos normoponderal, sobrepeso e obesos?

3.4 Definição operacional das variáveis

- Índice de Massa Corporal IMC – índice bruto de obesidade; massa corporal (Kg) dividida pela estatura ao quadrado (m^2) e foi o critério utilizado para classificar os sujeitos em normoponderais, sobrepeso e obesidade.

- Relação Cintura Estatura RCE – É obtido pela divisão da circunferência da cintura pela estatura e é um preditor de risco metabólico.

- Aptidão Física – É a capacidade do indivíduo que proporciona ao mesmo realizar um determinado desempenho motor; capacidade de realizar atividades ocupacionais, recreativas e diárias sem fadiga indevida;

- Aptidão cardiorrespiratória - potência aeróbia verificada através do teste de caminhada/corrída de 6 minutos, medida pela distância percorrida em metros.

- Flexibilidade – É a propriedade motora que permite realizar movimentos em nível articular, capaz de movimentar articulações com fluidez na amplitude de movimento completa sem lesão.

- Resistência Muscular – Capacidade dos músculos em manter níveis de força submáximos por longos períodos.

- Exercícios de formação corporal Exercícios físicos realizados com movimentos naturais como pular, correr, puxar, agachar, girar e empurrar cujo objetivo é desenvolver a força, equilíbrio, flexibilidade, resistência, velocidade e agilidade.

3.5 Tratamento estatístico

Para todas as variáveis foi calculado o delta (diferença entre o momento pós e pré) e os valores de tamanho de efeito de d de Cohen considerados a fim de verificarmos a magnitude do efeito da intervenção. O tamanho do efeito (d de Cohen) foi interpretado como: efeito pequeno ($\geq 0,2 < 0,5$), efeito médio ($\geq 0,5 < 0,8$), efeito grande ($\geq 0,8 < 1,5$), e efeito muito grande ($\geq 1,5$)

(Cohen 1988). Todos os dados foram tratados através do programa IBM SPSS v24.

3.6 Sujeitos da Pesquisa

Para seleção dos sujeitos da pesquisa, primeiramente definiu-se a população alvo por conveniência, estudantes de seis a 12 anos de idade que frequentam turmas do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental de escolas públicas brasileiras. Definimos como população disponível as crianças de uma Escola Estadual de Porto Alegre, RS, por volta de 300 estudantes, devidamente matriculados. Foram incluídas no estudo de forma voluntária no grupo que participou da intervenção de 15 minutos (GFC) 100 crianças de seis a 11 anos de idade do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental e que participaram da intervenção de 15 minutos de Formação Corporal (GFC) e desse grupo foram excluídos, a posteriori, para o tratamento dos dados, aquelas com frequência inferior a 75% nas aulas de Educação Física, sendo que 66 estudantes do GFC atenderam ao requisito de frequência. Os demais estudantes, que também contam com aulas de Educação Física supervisionadas pelo grupo de pesquisa e que não participaram da intervenção de 15 minutos, são denominados de grupo educação física (GEFI), em um total de 136 estudantes.

3.7 Programa de Intervenção

É crescente a necessidade de oferecer programas de intervenção voltados à saúde que promovam e estimulem a prática de exercícios físicos de forma regular e sistematizada, assim, a escola surge como local importante para o desenvolvimento de tal ação, pois possui profissionais qualificados e com formação e é o local no qual as crianças têm a oportunidade, nas aulas de EFi, de praticar exercícios e esportes (DE ROSE, 2002).

Sendo assim, a proposição da intervenção foi trabalhar com exercícios de formação corporal (FC), com a intenção de ampliar a intensidade das aulas e afim de promover efeitos positivos na aptidão física e medidas antropométricas em crianças. Conceituamos atividades de formação corporal como sendo exercícios funcionais realizados nas aulas de EFi com duração de aproximadamente 15 minutos realizados com movimentos naturais como pular, correr, puxar, agachar, girar e empurrar cujo objetivo é desenvolver a força, equilíbrio, flexibilidade,

resistência, velocidade e agilidade. O programa foi estruturado a permitir que as crianças dominem as habilidades motoras básicas fundamentais, melhorem a mecânica de movimento e ganhem confiança em suas habilidades físicas, enquanto participam de um programa atrativo que inclui variedade, progressão e intervalos de recuperação adequados (MYER, 2011).

Para a intervenção e baseado em modelos de periodização, estabeleceu-se 22 semanas de treinamento, com início em junho e término em novembro de 2018. O primeiro período foi denominado de preparação, com duração de 3 semanas, que envolveu exercícios educativos e posturais para a aprendizagem do gesto motor. Após tivemos o período de base, que foi dividido em dois momentos devido às férias escolares, o primeiro teve duração de duas semanas, seguido do período de férias de inverno de duas semanas nas quais os alunos ficaram sem aulas e retomaram ao período de base por mais 5 semanas, nos quais foram desenvolvidos exercícios intermediários, com movimentos de complexidade intermediária e intensidade moderada a vigorosa. A etapa subsequente foi a fase de construção, com exercícios complexos, intensidade moderada a vigorosa, seguida do pico de periodização, no qual os exercícios eram complexos e a intensidade era vigorosa. Antes do período de avaliações, foi realizada a manutenção, que durou 3 semanas.

O programa é iniciado após aquecimento de cinco minutos e estruturado em quatro estações fixas, em que os alunos são divididos igualmente em cada uma das estações: Agilidade; Força de membros superiores; Velocidade e força de membros inferiores. Os alunos são orientados a realizar as atividades propostas durante 60 segundos em cada estação, com 30 segundos de intervalo no qual devem se deslocar a estação seguinte, realizando cada estação duas vezes. As intensidades são projetadas para manter a frequência cardíaca média acima de 65% da frequência cardíaca máxima e foi monitorada para ajustes, caso fosse necessário, de acordo com a avaliação da predição da frequência cardíaca máxima em crianças e adolescente proposta por Mahon, Marjerrison *et al.* (2010) através de quatro crianças sorteadas em cada uma das estações por monitores cardíacos portáteis (Forerunner 310XT, Polar, Finland).

Para melhor compreensão da metodologia utilizada para a prescrição dos exercícios, observa-se o exemplo do quadro 1, com a progressão realizada para força de membro inferior.

Quadro 1 – O quadro 1 descreve um modelo de progressão, para os exercícios de força de membros inferiores, que foi aplicado no programa de intervenção, de acordo com a complexidade dos exercícios e a intensidade realizada em cada período de treino.

	Estação de FMI (preparação base 1)	Estação de FMI (base 2)	Estação de FMI (construção)	Estação de FMI (pico)
COMPLEXIDADE	Saltar por cima do cone pequeno	Saltar por cima do cone pequeno e meio agachamento	Saltar de lado por cima de uma corda	Saltar de frente por cima de uma corda alternando os pés com agachamento
	Saltar por cima do cone grande	Saltar por cima do cone grande e meio agachamento	Passada frontal: com deslocamento	Subir na escada ao lado da quadra com somente uma perna (alternar) e saltar para descer
	Meio agachamento	A fundo: alternar o pé de apoio na 1ª e 2ª volta	Saltar de frente por cima de uma corda	Agachar e saltar o mais alto possível
	Agachamento bilateral	Passada simples alternada (“parado”)	Passada frontal: com deslocamento (<i>medicineball</i> 2 kg)	Agachar e saltar o mais longe possível
	Agachamento com <i>medicineball</i> 2 kg (alternado com / sem bola)	Agachamento bilateral com <i>medicineball</i> 2 kg	Passada frontal: com deslocamento (<i>medicineball</i> 2 kg)	Agachamento com salto (<i>medicineball</i> 2 kg)

Legenda - **FMI** – Força de Membro Inferior.

Antes da realização da intervenção, e após o período de intervenção, os alunos foram avaliados de acordo com a bateria de testes dos PROESP-Br (GAYA e GAYA, 2016), para análise das variáveis dependentes da pesquisa.

Para a massa utilizou-se uma balança portátil e calibrada, as crianças estavam com trajes leves, descalços, em pé, com cotovelos e braços estendidos juntos ao corpo, e a medida foi anotada em quilogramas, com a utilização de uma casa após a vírgula. Para a estatura utilizou-se fita métrica com precisão até 2 mm, que foi presa à parede a 1 metro do solo, assim o avaliador acrescenta um metro ao resultado aferido, para realizar a medida é utilizado um objeto em forma de esquadro, e a medida é anotada em centímetros com uma casa após a vírgula. Para o perímetro

da cintura utilizou-se uma fita métrica flexível, com resolução de 1mm, colocada na circunferência no ponto médio inferior à última costela e a crista ilíaca, medida em centímetros com uma casa após a vírgula. Com base nas medidas de dimensão corporal foram realizados os cálculos das variáveis IMC que é calculado através da razão entre a medida da massa corporal total em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado e RCE, que é a razão entre a medida do perímetro da cintura em centímetros e a estatura em cm. As variáveis da aptidão física testadas foram o teste de flexibilidade, sentar e alcançar, feito com uma fita métrica fixada no solo, na marca de 38 cm desta fita foi colocado um pedaço de fita adesiva de 30 cm em perpendicular. O sujeito a ser avaliado deve estar descalço. Os calcanhares devem tocar a fita adesiva na marca dos 38 centímetros e estarem separados 30 centímetros. Com os joelhos estendidos e as mãos sobrepostas, o avaliado inclina-se lentamente e estende as mãos para frente o mais distante possível. O avaliado deve permanecer nesta posição o tempo necessário para a distância ser anotada. Serão realizadas duas tentativas e será anotado o melhor resultado, que é medido em centímetros a partir da posição mais longínqua que o aluno alcançou na escala com as pontas dos dedos. A Força/Resistência abdominal foi testada através da resistência abdominal (sit up), para o teste foi utilizado um cronômetro e colchonetes, O sujeito avaliado se posiciona em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 45 graus e com os braços cruzados sobre o tórax O avaliador, com as mãos, segura os tornozelos do estudante fixando-os ao solo e ao sinal o aluno inicia os movimentos de flexão do tronco até tocar com os cotovelos nas coxas, retornando a posição, O aluno deverá realizar o maior número de repetições completas em 1 minuto. Após é anotado o número de abdominais realizados durante o período do teste. Para ApCr, utilizou-se o teste de corrida/caminhada de 6 minutos, realizado em um local plano, com marcação do perímetro da pista e os materiais utilizados foram trena métrica, cronômetro e cones. Os alunos foram divididos em 2 ou 3 para cada avaliador e correram e ou caminharam a maior distância possível dentro do tempo de 6 minutos. Ao final do teste os alunos interromperam a corrida, permanecendo no lugar onde estavam, para que fosse anotada a distância percorrida em metros com uma casa após a vírgula.

3.8 Procedimentos éticos

O projeto que deu origem a este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob o parecer 3.450.634. A direção da escola assinou a Carta de anuência Institucional (Apêndice 1), e todas as crianças e seus representantes legais preencheram formulários de assentimento/consentimento por escrito (Apêndice 2 e 3). O projeto em andamento ocorreu de acordo com as normas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os dados pessoais dos alunos não serão divulgados em nenhum momento e será entregue um parecer detalhado sobre as variáveis estudadas a todos os pais/responsáveis das crianças que participaram deste estudo. Em caso de anormalidades nas variáveis relacionadas à saúde, além do parecer, os pais/responsáveis receberão orientações para a procura de um atendimento especializado e explicações sobre as consequências da manutenção de índices de saúde inadequados.

4 RESULTADOS

A tabela 1 apresenta as características dos indivíduos nos momentos pré e pós teste, dos grupos formação corporal e educação física, estratificados por sexo.

Tabela 1 – A tabela 1 apresenta a caracterização da amostra.

Normoponderal GFC				Normoponderal GEFI			
Sexo		Idade Pré X±DP	Idade Pós X±DP	Sexo		Idade Pré X±DP	Idade Pós X±DP
Masc.	Fem.			Masc.	Fem.		
n=23	n= 21	8,02±1,43	8,71±1,43	n=38	n= 37	8,35±1,47	8,93±1,48
Sobrepeso GFC				Sobrepeso GEFI			
n=5	n=5	8,4±1,51	9,36±1,5	n=22	n= 25	8,28±1,21	8,83±1,29
Obeso GFC				Obeso GEFI			
n=2	n= 10	8,83±1,27	8,67±1,83	n=8	n= 6	8,71±1,49	8,66±1,38

GFC - Grupo Formação Corporal; **GEFI** – Grupo Educação Física; **Masc** – indivíduos do gênero masculino; **Fem.** Indivíduos do gênero feminino. **X±DP** – média e desvio padrão; n- número de sujeitos.

Ao analisar a distribuição dos sujeitos da pesquisa de acordo com o perfil nutricional e estratificados por sexo, percebe-se que no grupo formação corporal (GFC) classificado como normoponderal, a média de idade do grupo é de 8,02 anos na fase pré e de 8,71 no pós-teste; e a média de idade do grupo Educação Física GEFI é de 8,34 anos no pré e de 8,9 anos no pós- teste, médias que são próximas. Para o grupo Sobrepeso GFC, a média de idade é de 8,4 anos no pré e de 9,36 anos no pós-teste, um pouco superior à média encontrada no grupo normoponderal; e no GEFI sobrepeso, a média de idade encontrada é de 8,27 anos. Para o GEFI obesos, a média de idade pré-intervenção é de 8,83 anos, enquanto a média pós é de 8,67 anos; já para o GEFI de obesos, a média é de 8,07 anos no pré e de 8,66 anos no pós-teste.

Ao analisar a distribuição dos indivíduos por sexo, podemos observar que no grupo normoponderal GFC, n=23 são do sexo masculino e n=21 do sexo feminino, corresponde a 52,3% e 47,7% respectivamente; enquanto que no grupo GEFI normoponderal temos n=38 sujeitos do sexo masculino e n=37 sujeitos do sexo feminino, ou seja, 50,7% e 49,3%; para o grupo sobrepeso, o GFC apresenta-se distribuído com n=5 do sexo masculino e n=5 do sexo feminino, tendo 50% de sujeitos para cada sexo; enquanto que no grupo GEFI sobrepeso temos n=22 do

sexo masculino com 46,8% e 25 do sexo feminino, 53,2%; para o grupo GFC com perfil nutricional de obesos, temos n=2 sujeitos do sexo masculino, o que corresponde a 16,66%, enquanto 10 sujeitos do feminino, correspondendo a 83,33%; e para o GEFI obesos, temos n=8 sujeitos do sexo masculino e n=6 do sexo feminino, o que corresponde a 43,8% e 53,2% respectivamente.

Ao analisar as médias dos momentos pré e pós-teste do grupo normoponderal, apresentadas na tabela 1, observou-se que o programa proporcionou efeito médio na ApCr, F/RA e RCE e sem efeito no IMC, na flexibilidade e no perímetro da cintura para o grupo GFC. No grupo GEFI não houve efeito para IMC, RCE, PC e Ap, e observou-se efeito pequeno para flexibilidade e F/RA, o indicando que os resultados no GFC são superiores para ApCr, F/RA RCE comparados ao GEFI

Tabela 2 – A tabela 2 apresenta os resultados dos indivíduos nos momentos pré e pós-teste, dos grupos GFC e GEFI, estratificados por perfil nutricional normoponderal

	NORMOPONDERAL GFC				NORMOPONDERAL GEFI			
	Pré (n=44)		Pós (n= 41)		Pré (n=75)		Pós (n= 75)	
	X ± DP	X ± DP	d ^a	Δ	X ± DP	X ± DP	d ^a	Δ
IMC	15,96±1,29	16±1,41	0,03	0,04	15,97±1,48	16,37±1,33	0,29	0,41
RCE	0,43±0,03	0,42±0,03	-0,63	-0,02	0,43±0,04	0,44±0,03	0,16	0,01
ApCr	736,68±153,72	808,31±116,70	0,53	71,63	801,09±137,63	793,95±117,97	-0,06	-7,14
Flex	35,27±8,42	36,93±9,33	0,19	1,66	37,15±8,36	39,84±9,16	0,31	2,69
FRA	25,36±9,48	30,07±8,14	0,53	4,71	27,63±9,98	31,00±8,79	0,36	3,37
PC	56,99±4,62	56,29±4,87	-0,15	-0,69	57,91±4,69	60,33±5,99	0,45	2,42

IMC Índice de Massa Corporal; **RCE** Relação Cintura Estatura; **ApCr** Aptidão Cardiorrespiratória em metros; **Flex** Flexibilidade; **FRA** força/resistência abdominal; **PC** perímetro da cintura em centímetros; **Δ** diferença entre as médias do pré-teste e pós-teste; **X** médias do grupo avaliado; **GEFI** – Grupo Educação Física; **GFC** - Grupo Formação Corporal; **d^a** Tamanho do efeito d Cohen.

A tabela 3 apresenta os dados do tamanho do efeito, delta e médias pré e pós-teste dos grupos GFC e GEFI, para os sujeitos do grupo classificados como sobrepeso. Nas variáveis RCE e F/RA, os efeitos observados no GFC foram médios, enquanto que para o mesmo grupo, para a variável ApCr o efeito foi pequeno, não havendo efeito nas variáveis IMC, perímetro da cintura e

flexibilidade. Para o grupo GEFI, ocorreu uma piora evidente nas variáveis IMC, PC e flexibilidade, porém as aulas de EFI causaram efeito grande para a variável F/RA.

Tabela 3 –apresenta os resultados dos indivíduos nos momentos pré e pós-teste, dos grupos GFC e GEFI, estratificados por perfil nutricional sobrepeso.

	SOBREPESO GFC				SOBREPESO GEFI			
	Pré (n=10)		Pós (n= 10)		Pré (n=47)		Pós (n= 47)	
	X ± DP	X ± DP	d ^a	Δ	X ± DP	X ± DP	d ^a	Δ
IMC	20,42±2,01	20,77±1,84	0,18	0,35	19,88±1,73	20,77±1,84	0,50	0,89
RCE	0,51±0,05	0,47±0,05	-0,68	-0,03	0,48±0,04	0,47±0,05	-0,22	-0,01
ApCr	627,2±136,20	672,64±62,54	0,46	45,44	720,17±116,47	672,64±62,53	-0,53	-47,53
Flex	35,6±13,41	34,79±8,97	-0,07	-0,81	37,00±9,35	34,78±8,97	-0,24	-2,21
FRA	23,5±11,27	30±9,6	0,62	6,5	20,79±9,24	30±9,60	0,98	9,21
PC	69,33±6,79	68,5±6,43	-0,13	-0,83	65,60±6,66	68,5±6,43	0,44	2,89

IMC Índice de Massa Corporal; **RCE** Relação Cintura Estatura; **ApCr** Aptidão Cardiorrespiratória em metros; **Flex** Flexibilidade; **FRA** força/resistência abdominal l; **PC** perímetro da cintura em centímetros; **Δ** diferença entre as médias do pré-teste e pós-teste; **X** médias do grupo avaliado; **GEFI** – Grupo Educação Física; **GFC** - Grupo Formação Corporal; **d^a** Tamanho do efeito d Cohen.

Na tabela 4 estão apresentadas as análises do tamanho do efeito e delta do grupo de obesos, entre os momentos pré e pós-intervenção. Para o grupo de obesos GFC, foram encontrados efeitos grandes na RCE e PC; e efeito pequeno na F/RA; já nas variáveis IMC, ApC e flexibilidade, a intervenção não apresentou efeito para tais grupos. Para o GEFI, observa-se efeito pequeno na flexibilidade, um aumento no IMC, ao contrário do grupo GFC que apresentou diminuição, mas assim como no grupo GFC o grupo GEFI teve efeito grande na RCE. Apesar de ambos os grupos apresentarem efeito grande na RCE, apenas o grupo GFC teve efeito grande no PC, o efeito para o grupo GEFI foi médio para PC, o que pode estar relacionado com a variabilidade dos indivíduos do grupo GEFI, que possuíam um número maior de sujeitos.

Tabela 4 –apresenta os resultados dos indivíduos nos momentos pré e pós-teste, dos grupos GFC e GEFI, estratificados por perfil nutricional obesos.

	OBESOS GFC				OBESOS GEFI			
	Pré (n=12)	Pós (n= 12)	d ^a	Δ	Pré (n=14)	Pós (n= 14)	d ^a	Δ
	X ± DP	Média ± DP			X ± DP	Média ± DP		
IMC	24,71±1,35	24,55±2,24	-0,09	-0,16	24,14±1,64	24,55±2,24	0,21	0,40
RCE	0,55±0,04	0,52±0,03	-1,01	-0,04	0,56±0,04	0,52±0,03	-1,17	-0,04
ApCr	599,5±130,56	616,83±70,86	0,17	17,33	643,86±97,44	616,83±70,85	-0,32	-27,02
Flex	34,92±7,86	35,58±8,11	0,08	0,66	32,21±10,7	35,58±8,11	0,36	3,37
FRA	11,25±7,86	15,17±8,76	0,47	3,92	16,43±10,53	15,17±8,76	-0,13	-1,26
PC	77,98±5,43	73,33±6,11	-0,80	-4,64	75,82±5,39	73,33±6,11	-0,43	-2,49

IMC Índice de Massa Corporal; **RCE** Relação Cintura Estatura; **ApCr** Aptidão Cardiorrespiratória em metros; **Flex** Flexibilidade; **FRA** força/resistência abdominal; **PC** perímetro da cintura em centímetros; Δ diferença entre as médias do pré-teste e pós-teste; X médias do grupo avaliado; **GEFI** – Grupo Educação Física; **GFC** - Grupo Formação Corporal; d^a Tamanho do efeito d Cohen.

Podemos observar que ambas as aulas produzem efeito benéficos nas diferentes variáveis avaliadas, sendo os de maior destaque a RCE, que apresentou efeito médio para o GFC para os perfis nutricionais sobrepeso e obesidade e efeito grande para o grupo obesos, acompanhado do PC, que apresentou efeito grande para os obesos e GFC; para o grupo GEFI, os resultados foram satisfatórios principalmente para o grupo de obesos no tocante à RCE, com efeito grande.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve por objetivo verificar o efeito da inclusão nas aulas de EFi de uma parte de formação corporal com duração em torno de 15 minutos através de exercícios de formação corporal sobre as variáveis de dimensão corporal IMC, RCE e PC, bem como os níveis de ApC, flexibilidade e F/RA, dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental de uma escola brasileira de Porto Alegre. Os resultados indicam que a intervenção foi eficaz, com efeitos positivos para a aptidão física nas variáveis ApCr flexibilidade e F/RA e com efeitos positivos nas variáveis de dimensão corporal RCE e PC, não havendo efeito no IMC.

Os indivíduos foram estratificados de acordo com o perfil nutricional em normoponderal, sobrepeso e obeso, conforme o proposto por Conde e Monteiro (2006). O que proporcionou análises importantes, pois alguns resultados como o efeito grande encontrado na RCE dos obesos tanto no GFC quanto no GEFI se colocados na média geral de um grupo único não seriam percebidos.

No grupo Normoponderal, os principais resultados encontrados e mudanças que podem beneficiar tal grupo estão relacionados à RCE, ApCr, e F/RA, que apresentaram melhora média na avaliação do tamanho do efeito para o GFC; já o grupo normoponderal GEFI obteve apenas efeitos pequenos na flexibilidade e PC.

Para o grupo classificado como sobrepeso, o efeito observado é médio em duas variáveis, RCE e F/RA, para o grupo GFC, chamando atenção que para o grupo GEFI, obtivemos um efeito grande para a variável F/RA.

O grupo de obesos apresenta os principais resultados na RCE, com efeito grande para essas variáveis, tanto para o grupo GFC quanto no GEFI, porém a proposta de 15 minutos mostrou-se mais eficaz no PC, com efeito de magnitude grande para o grupo GFC, enquanto que no GEFI tal efeito foi pequeno.

Harris (2009), realizou uma revisão sistemática com meta-análise nos repositórios *MEDLINE*, *EMBASE*, *CINAHL*, na qual analisou pesquisas que buscaram determinar o efeito de intervenções de AF realizadas na EFi, durante um período mínimo de 6 meses e tempo máximo de 3 anos, sobre o índice de massa corporal (IMC) em crianças. Para tanto, foram selecionados 398 artigos e identificados 18 estudos considerados relevantes, com um total de 18.141 crianças. Tal revisão constatou que as pesquisas que utilizaram em sua metodologia uma intervenção para

grupos de escolares nas aulas de EFI, em termos gerais, não apontam efeito sobre o IMC, embora tivessem outros efeitos benéficos à saúde. A intervenção de Hollar (2010), em consonância com o presente estudo demonstra que houve diminuição no IMC, apesar de a mesma não ter tido um efeito grande.

Um estudo de Vizcaíno *et al.* (2008) teve por objetivo avaliar o impacto de um programa de AF que incluiu atividades recreativas e não competitivas adaptadas à idade das crianças e realizada após o horário escolar, com periodicidade de 3 encontros de noventa minutos, durante 24 semanas, nos níveis de obesidade de crianças de escolas primárias da Espanha. A intervenção ocorreu em um total de 1044 crianças, com idade média de 9,4 anos ($dp = 0,7$) divididas em 20 escolas públicas de 20 cidades na província de Cuenca. Participaram do estudo no mínimo uma turma de quarta série e uma de quinta série de cada escola e constatou-se que não houve diferença significativa entre os grupos, intervenção e controle na variável IMC, assim como o presente estudo, que não obteve efeito em tal variável. O autor sugere, ainda, que o IMC não é a melhor forma de constatar melhoras na gordura corporal, pois durante a intervenção os jovens podem apresentar mudanças em sua composição corporal (VIZCAÍNO *et al.*, 2008).

Não obstante, por conseguinte, o estudo de Hulshof (2012), que propôs uma intervenção que procurou realizar a mudança de hábitos nos escolares participantes do estudo, com intervenção com dois encontros semanais de duas horas com atendimento multiprofissional, sendo dividido em uma hora com o profissional de EFI e uma hora com o nutricionista, não apresentou resultados na variável IMC. Assim como outras intervenções que também não apresentaram efeito para tal variável (ALBUQUERQUE, 2018; SILVEIRA *et al.*, 2018). Do mesmo modo que um estudo de Seabra (2014), que incluiu a prática de futebol duas vezes por semana, para crianças obesas também não apresentou efeito, agora para o percentual de gordura corporal e massa corporal magra.

No sentido contrário, um estudo de Espíndola *et al.* (2014) verificou o efeito de um programa de exercícios físicos na ApF de seis crianças com sobrepeso e obesidade, de Florianópolis, encontrou melhoras significativas no IMC. A diferença na metodologia pode explicar o resultado obtido, visto que o estudo referido utilizou três sessões semanais e de 30 minutos de exercícios aeróbios, diferente do presente estudo, que realizou 15 minutos de exercícios de formação corporal duas vezes por semana. Assim, a diferença entre o volume do treino, caracterizado pelo total de tempo dispendido em atividade, pode justificar o resultado

positivo observado no estudo de Santa Catarina. Assim como o estudo de Poeta (2013), que realizou intervenção multidisciplinar e teve como resultado a redução significativa no IMC das crianças que participaram do estudo.

Outro indicador importante de saúde avaliado foi o perímetro da cintura, que no presente estudo não apresentou efeito para GFC normoponderal e GFC sobrepeso e apresentou efeito grande ($d = -0,80$) para os obesos, resultados semelhantes foram observados em outros estudos. Uma intervenção que utilizou um programa de exercício físico implementado durante 2 meses e totalizando 21 sessões distribuídas em 7 semanas, 3 vezes por semana e com a duração de 50 min apresentou redução significativa ($p = 0,03$) a média da circunferência abdominal de 75,3 cm para 71,0cm (ALBUQUERQUE, 2018). No caminho contrário, um programa de intervenções que buscou utilizar atividades recreativas, com intensidade moderada a vigorosa, que envolviam corrida, saltos, equilíbrio (estático e dinâmico), coordenação, lateralidade, velocidade, agilidade, potência de membros superiores e inferiores, resistência muscular, cardiorrespiratória e flexibilidade, desenvolvidas em formato de jogos, brincadeiras e circuitos e teve como objetivo verificar o efeito do programa nos componentes da ApF de acordo com o perfil nutricional e envolveu 16 crianças com idades entre oito e dez anos, não encontrou diferença estatística entre os momentos pré e pós-intervenção para o perímetro da cintura (SILVEIRA *et al.*, 2018).

Já o estudo de Schiavoni *et al.* (2014), que realizou uma intervenção com exercícios físicos para 25 escolares obesos de escolas do município de Francisco Beltrão/PR e que participaram de uma intervenção envolvendo exercícios intervalados três vezes por semana durante 12 semanas, verificou redução significativa no PC ($p = 0,014$), assim como no nosso estudo, que apresentou efeito grande de acordo com o perfil nutricional para os obesos ($d = -0,80$). No mesmo sentido, um estudo realizado na Índia, que buscou intervir no estilo de vida dos escolares, com uma intervenção que envolveu 15 sessões de educação para saúde, a utilização de um diário de estilo de vida sobre a alimentação e AF realizadas, além de recomendações nutricionais e um período de AF na escola diariamente, que envolveu pais e professores, além dos alunos, observou que o grupo que participou da intervenção apresentou diminuição significativa no PC por $-0,14$ ($-0,25$ a $-0,03$, $p = 0,01$) (THAKUR, *et al.*, 2016), resultado eficaz para tal variável assim como a presente pesquisa.

Outra variável antropométrica analisada foi a RCE, que é a razão da medida de cintura pela estatura (RCE) e são medidas úteis para detectar, entre crianças com excesso de peso,

aquelas com maior probabilidade de ter riscos metabólicos e cardiovasculares (MAFFEIS, 2008). Assim, os resultados apresentados no nosso estudo, indicam resultados bastante importantes, com efeito médio para os grupos GFC normoponderal e GFC sobrepeso (d cohen= - 0,63 e d cohen= - 0,68) e para o GFC obesos, o resultado foi um efeito grande (d cohen= -1,01), o que é bastante importante, dada a informação do risco metabólico associado para tal variável.

Para a ApCr, o presente estudo demonstrou efeito médio para o grupo normoponderal, pequeno para o grupo sobrepeso e não apresentou efeito para o grupo de obesos. De acordo com pesquisa realizada por Dumith *et al.*, (2008), para a variável resistência aeróbia, constatou-se que o efeito parece ter maior associação com o sexo e a idade dos escolares, com maior eficácia para o grupo de meninos em relação às meninas. Já para o estudo de Farias (2014), a intervenção que contou com 57 escolares com idade média $12,89 \pm 0,15$ dp anos, que sofreram uma intervenção de 16 semanas, não apresentou efeito significativo para a ApCr para nenhum dos grupos ao avaliar os momentos pré e pós-intervenção ($p=0,007$).

Uma intervenção de um ano (LÄMMLE *et al.*, 2016), que levou em consideração orientações nutricionais e exercícios físicos realizados diariamente em dois momentos (5 e 7 minutos), ao comparar os momentos pré e pós-intervenção, encontrou resultados significativos no teste de corrida/caminhada de 6 minutos; assim como a intervenção realizada em Criciúma/SC, com 238 escolares, que participaram de uma intervenção de 28 semanas, com aulas de atividades programadas por 50 minutos, em dois encontros semanais além das aulas tradicionais de EFi para o grupo experimental, e apresentou para tal grupo aumento de 52% na distância percorrida no teste de PACER (*Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run*), enquanto o grupo controle diminuiu a distância em 18% (DA SILVA *et al.*, 2013).

Em contrapartida, o estudo de Silveira *et al.*, (2018), que buscou verificar os efeitos de um programa de exercício físico baseado em atividades lúdico/recreativas nos componentes da ApF em crianças de oito a 10 anos, eutróficas e com excesso de peso, não apresentou diferença entre os momentos pré e pós de sua intervenção, nem para o grupo de excesso de peso ($p=0,315$) como para o grupo eutrófico ($p= 0,953$), sendo um pouco diferente dos resultados alcançados por nós, visto que tivemos efeito médio para o grupo normoponderal e pequeno para o grupo sobrepeso, sendo o grupo obesos o único que não apresentou efeito no GFC para ApCr. Outro estudo que apresentou efeito para a ApCr, mas que utilizou o volume máximo de oxigênio como parâmetro, constatou que o efeito para tal variável foi considerado pequeno (DA SILVA, 2013).

No mesmo sentido, um estudo de Ardoy (2011) com 67 adolescentes, que aumentaram de dois para quatro o número de encontros semanais para as aulas de EFi, durante um período de 16 semanas, nas quais o grupo controle repetiu a carga normal da EFi, enquanto o grupo controle aumentou o volume e a intensidade das aulas, demonstrou que aumentar o volume e a intensidade das aulas de EFi, aumenta também a capacidade aeróbia dos adolescentes de forma significativa, ($p = 0,008$).

Intervenções com características semelhantes também demonstraram efeito após análise das médias pré e pós-intervenção para a ApCr, como constatou Braga (2016), que realizou uma intervenção com duas aulas semanais, com tempo de duração das aulas de 50 minutos, que foram organizadas e executadas sistematicamente com intensidade moderada a vigorosa, visando um ou mais componentes da ApF e ocorreram no período de um semestre. No mesmo sentido, estudo realizado por Mello (2016), constatou que o grupo que sofreu a intervenção apresentou efeito médio na variável ApCr (d de Cohen =0,62), resultado semelhante ao grupo de normoponderais de nossa intervenção, que apresentou efeito médio (d de Cohen =0,53).

Outra variável analisada pelo estudo foi a flexibilidade, que não apresentou efeito para nenhum dos perfis nutricionais, para o grupo GFC, mas, no grupo GEFI apresentou efeito médio para os grupos normoponderal e obesos ($d= 0,31$ e $0,36$) respectivamente. Em outros estudos de intervenção a flexibilidade sofreu efeitos positivos, como os constatados por Silveira *et al.*, (2018), que avaliou diferentes variáveis da ApF, com os sujeitos compostos num total de dezesseis crianças, de uma escola privada de São José-SC, com idade média de $9,19 \pm 0,83$, sendo oito crianças classificadas como eutróficas e oito com excesso de peso, e que participaram das aulas de EFi três vezes por semana. As propostas consistiam de atividades com características lúdico/recreativas, em intensidade moderada a vigorosa, que envolviam corrida, saltos, equilíbrio (estático e dinâmico), coordenação, lateralidade, velocidade, agilidade, potência de membros superiores e inferiores, resistência muscular, cardiorrespiratória e flexibilidade, desenvolvidas em formato de jogos, brincadeiras e circuitos e apresentou melhora significativa flexibilidade ($p < 0,001$) para a flexibilidade no grupo eutrófico.

Ardoy (2011) também demonstrou ter tido resultados positivos para a variável flexibilidade ($p = 0,04$), assim como Mello (2016), que observou efeito grande para a flexibilidade nos grupos de meninos e meninas para o grupo que sofreu a intervenção e teve efeito pequeno para o grupo controle; estudo de Oliveira (2014) descreve que o efeito da

intervenção realizada em seu estudo apresentou efeito médio na variável flexibilidade. Ao intervir por intermédio de um programa que teve por objetivo verificar os efeitos da inclusão de exercício físico baseado em atividades lúdico/recreativas nos componentes da ApF (SILVEIRA *et al.*, 2018), em 16 crianças de oito a dez anos eutróficas e com excesso de peso, constatou que o programa exerceu melhora significativa ($p < 0,001$) pós-intervenção o mesmo ocorrendo em outros estudos (COLEDAM, 2012; FARIAS, 2014; MARQUES *et al.*, 2014).

Estudo realizado em 91 escolas, sendo 45 do grupo intervenção e 46 para o grupo controle, num total de 1.943 crianças, constatou que grupo intervenção apresentou melhora significativa, menor declínio na flexibilidade do que as crianças do grupo controle, apesar de não ser significativa a diferença (LÄMMLE *et al.*, 2016). Já a intervenção de Espíndola *et al.* (2014), constatou pequena melhora na flexibilidade, mas que não foi estatisticamente significante, ao avaliar o impacto de uma intervenção aplicada em crianças de sete a dez anos da cidade de Florianópolis SC. Assim como o presente estudo, que não apresentou efeito para o grupo GFC para tal variável.

No intuito de intervir positivamente na F/RA, nossa proposta de EFI voltada à uma intervenção com 15 minutos de formação corporal se mostrou eficaz, obtendo efeito médio para a variável nos grupos GFC normoponderal e sobrepeso e efeito pequeno para o grupo GFC obesos, (GFC normoponderal d Cohen= 0,53; GFC sobrepeso d Cohen= 0,62 e GFC obesos d Cohen= 0,47). Da Silva *et al.* (2013) demonstraram efeitos satisfatórios para a variável, com acréscimo médio de 77% de abdominais; assim como Espíndola *et al.* (2014), que realizaram estudo no qual avaliaram o efeito de um programa de ApF em crianças com perfil nutricional de sobrepeso e obesos, na cidade de Florianópolis/SC, após intervenção que ocorreu em 3 encontros semanais de 60 minutos durante o período de 8 meses, e apresentou um aumento significativo ($p=0,04$).

Sendo assim, realizar intervenções nas aulas de EFI, bem como ter uma aula bem estruturada causa efeito positivo, tanto para a aptidão física quanto para as medidas de dimensão corporal.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que as aulas de EFi quando planejadas e estruturadas podem ser eficazes e produzem efeito positivo para melhorar as dimensões corporais e os níveis de aptidão física dos escolares. Além disso, a divisão dos grupos de acordo com o perfil nutricional nos permite realizar análises mais detalhadas de cada grupo e assim é possível observar em quais grupos o programa de Formação Corporal interfere e quais as variáveis são mais suscetíveis a alterações, o que se fosse observado em termos gerais poderia se perder.

O presente estudo traz como principais contribuições que a escola apresenta-se como local apropriado para implementar programas de exercícios físicos que visem melhorar aspectos relacionados à ApF dos escolares, que acrescentar exercícios de formação corporal estruturados e planejados, realizados em dois encontros semanais causa efeitos benéficos para a RCE nos três grupos estudados de acordo com o perfil nutricional, assim como melhorou a ApCr para os três perfis da intervenção, além de produzir efeito na melhora da F/RA.

Dessa forma, a EFi deve buscar uma educação para a promoção da ApF, cabe então ao professor de EFi atuar como agente de saúde primária, intervindo de forma a oferecer ao aluno uma aula planejada, bem estruturada, com objetivos claros na qual o aluno consiga identificar o verdadeiro papel da EFi. Diferente das demais disciplinas, de cunho mais teórico, a EFi deve ser sim a aula do movimento humano.

Assim, sabendo do papel da EFi, e do fato de as crianças estarem com um comportamento cada vez mais sedentário, e que as mesmas não atingem, na maioria das vezes, a quantidade e qualidade semanal de exercícios propostos pelas entidades de referência e a literatura sobre o tema, cabe ao professor dedicar-se a uma aula de EFi bem estruturada, de forma a auxiliar na tarefa de promover a ApF e atingir os níveis indicados de quantidade e qualidade das aulas, motivando os alunos a realizarem exercícios durante as aulas e fora da escola.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Monique et al. Os efeitos do programa de exercícios físicos start sobre os níveis de aptidão física para a saúde em escolares adolescentes com indicadores de risco a saúde. **Motricidade**, v. 14, n. SI, p. 44-48, 2018.
- ALMEIDA, Bruna Góis Soares de. **Efeito de um programa de intervenção em educação física escolar na aptidão física relacionada à saúde**. 2016. 123 f. Dissertação (Mestrado). Escola de Educação Física, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- AMARAL, Carla Mayelli Dias; DE OLIVEIRA, João Ricardo Gabriel; SAMPAIO, Adelar Aparecido. Estratégias e ações na prevenção da obesidade em escolares. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, v. 21, n. 222, 2016.
- ACSM, American College of Sports Medicine. **Diretrizes de ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
- ANDERSEN, Lars B et al. A New Approach to Define and Diagnose Cardiometabolic Disorder in Children. **Journal of Diabetes Research**. v. 2015, p. 0-10, 2015.
- ANDERSEN, Henriette Bondo et al. Activating schoolyards: study design of a quasi-experimental schoolyard intervention study. **BMC public health**, v. 15, n. 1, p. 523, 2015.
- ARDOY, Daniel N. et al. Mejora de la condición física en adolescentes a través de un programa de intervención educativa: Estudio EDUFIT. **Revista Española de Cardiología**, v. 64, n. 6, p. 484-491, 2011.
- AZEVEDO, Mario Renato et al. Tracking of physical activity from adolescence to adulthood: a population-based study. **Revista de saúde pública**, v. 41, n. 1, p. 69-75, 2007.
- BARBOSA, Cláudio Luís de Alvarenga. Educação Física escolar: da alienação à libertação. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2001.
- BARROSO, A. L. R.; DARIDO, S. C. Escola, Educação física e Esporte: Possibilidades Pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança**, v. 1, n. 2, p. 101-114, 2006.
- BELTRAME, Dalva Marim. Dos fins da educação física escolar. **Journal of Physical Education**, v. 12, n. 2, p. 27-33, 2001.
- BLAIR, Steven N. et al. Physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy men and women. **Jama**, v. 262, n. 17, p. 2395-2401, 1989.

- BÖHME, Maria Tereza Silveira. Talento esportivo I: aspectos teóricos. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 8, n. 2, p. 90-100, 2017.
- BORDE, R. et al. Methodological considerations and impact of school-based interventions on objectively measured physical activity in adolescents: a systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 18, n. 4, p. 476-490, 2017.
- BORGES, Franciele Machado Ribeiro et al. Relação da educação física com a aptidão física e com o desempenho escolar de alunos do ensino médio. **Biomotriz** v. 10, n. 2, 2016.
- BRAGA, Fernando Cesar Camargo. **Avaliação de um programa de educação física escolar sobre os hábitos de vida/alimentar e aptidão física relacionada à saúde**. 2016. 106 f. Tese (Doutorado). Escola de Educação Física, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: educação física**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: jun. 2018.
- BRONIKOWSKI, M. et al. Positive Impact on Physical Activity and Health Behaviour Changes of a 15-Week Family Focused Intervention Program: Juniors for Seniors. **Biomed Research International**, p. 8, 2016.
- CASPERSEN, Carl J.; POWELL, Kenneth E.; CHRISTENSON, Gregory M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public health reports**, v. 100, n. 2, p. 126, 1985.
- CHIN, John J.; LUDWIG, David. Increasing children's physical activity during school recess periods. **American journal of public health**, v. 104, n. S2, p. S208-S213, 2014.
- COLEDAM, Diogo Henrique Constantino; ARRUDA, GA de; OLIVEIRA, AR de. Efeitos de um programa de exercícios no desempenho de crianças nos testes de flexibilidade e impulsão vertical. **Motriz**, v. 18, n. 3, p. 515-525, 2012.
- CONDE, Wolney L.; MONTEIRO, Carlos A. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 4, p. 266-72, 2006.
- CONTREIRA, Andressa Ribeiro et al. Perfil de aptidão física relacionada a saúde em adolescentes. **Saúde e Pesquisa**, v. 9, n. 2, p. 309-315, 2016.

DALCASTAGNE, Giovanni; AGUILAR, Luis Enrique. A Educação Física escolar no Brasil e na Argentina: considerações históricas a partir do contexto político educacional (1930-1985). **The Journal of the Latin American Socio-cultural Studies of Sport**, v. 8, n. 1, p. 58-73, 2018.

DA SILVA, L. S, Fisberg M. et al. The effectiveness of a physical activity and nutrition education program in the prevention of overweight in schoolchildren in Criciúma, Brazil. **European journal of clinical nutrition**, v. 67, n. 11, p. 1200, 2013.

DE ROSE, Júnior Dante. **Esporte e atividade física na infância e adolescência: uma abordagem multidisciplinar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DUMITH, Samuel de Carvalho; AZEVEDO JÚNIOR, Mario Renato de; ROMBALDI, Airton José. Aptidão física relacionada à saúde de alunos do ensino fundamental do município de Rio Grande, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte – Vol. 14, No 5 – Set/Out, 2008**.

DUMITH, Samuel C. et al. Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. **International journal of epidemiology**, v. 40, n. 3, p. 685-698, 2011.

ESPÍNDOLA, Janine Aryadine et al. Efeitos do exercício físico na aptidão física de crianças com sobrepeso. **ConScientiae Saúde**, v. 13, n. 2, p. 281-288, 2014.

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.

FARIAS, João Paulo. Efeito das aulas de educação física na aptidão física relacionada à saúde de escolares de Santa Mariana, PR. **ACTA Brasileira do Movimento Humano**, v. 4, n. 1, p. 61-73, 2014.

FARIA JUNIOR, Alfredo Gomez. **Introdução à didática de educação física**. Brasília: MEC, 1969.

FARIAS JÚNIOR, José Cazuza de et al. Prática de atividade física e fatores associados em adolescentes no Nordeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, p. 505-515, 2012.

FERREIRA, Marcos Santos. Aptidão física e saúde na educação física escolar: ampliando o enfoque. **Revista brasileira de ciências do esporte**, v. 22, n. 2, 2001.

FORTES, Milena de Oliveira et al. A Educação Física escolar na cidade de Pelotas, RS: contexto das aulas e conteúdos. **Journal of Physical Education**, v. 23, n. 1, p. 69-78, 2012.

FRONTZEK, Luciana Gaudio Martins. **Obesidade infantil: compreensão das relações familiares e intervenção psicossocial**. 2016. 188 f. Tese (Doutorado) Saúde Coletiva - Concentração Ciências Humanas e Sociais em Saúde - Centro de Pesquisas René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte, 2016.

- GAYA, Adroaldo et al. Projeto Esporte Brasil PROESP-Br. **Manual de Aplicação de Medidas e Testes, Normas e Critérios de Avaliação**. Porto Alegre, 2009.
- GAYA, Adroaldo. (org.). **Educação Física: Ordem, Caos e Utopia**. Belo Horizonte: Casa da Educação Física, 2014.
- GAYA, A.; GAYA, A. R. PROJETO ESPORTE BRASIL, **Manual de testes e avaliação, Versão 2016**. Ed. Perfil, p. 26, 2016.
- GHIRALDELLI, Paulo. **Educação física progressista**. São Paulo: Edições Loyola, 1991.
- GLANER, M.F. Importância da aptidão física relacionada à saúde. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. Florianópolis, v.5, n.2, p.75-85, 2003.
- GRECO, Paulo Juan; BENDA, Rodolfo Novellino. **Iniciação Esportiva Universal: Da aprendizagem motora ao treinamento técnico**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.
- GRESPLAN, Márcia Regina. **Educação física no ensino fundamental: primeiro ciclo**. 2002.
- GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto; GUEDES, Dartagnan Pinto. Características dos programas de educação física escolar. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 11, n. 1, p. 49-62, 2017.
- HARRIS, Kevin C. et al. Effect of school-based physical activity interventions on body mass index in children: a meta-analysis. **Cmaj**, v. 180, n. 7, p. 719-726, 2009.
- HENKES, Charles Mauricio et al. Aptidão física relacionada ao desempenho de escolares: estudo comparativo dos hemisférios norte-sul-leste-oeste da zona rural de Santa Cruz do Sul-RS. **Cinergis**, v. 14, n. 4., 2016.
- HOLLAR, Danielle et al. Effect of a two-year obesity prevention intervention on percentile changes in body mass index and academic performance in low-income elementary school children. **American Journal of Public Health**, v. 100, n. 4, p. 646-653, 2010.
- HULSHOF, Viviane Andreasi. Aptidão física relacionada à saúde de alunos do ensino fundamental participantes de programa para mudança do estilo de vida na escola. **Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho**. UNESP. Botucatu, 2012.
- PeNSE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar - 2015**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2016.
- LÄMMLE, Christine et al. Intervention effects of a school-based health promotion program on children's motor skills. **Journal of Public Health**, p. 1-8, 2016.
- LEE, I.-Min et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide:

an analysis of burden of disease and life expectancy. **The lancet**, v. 380, n. 9838, p. 219-229, 2012.

LEMOS, Adriana Torres de; SANTOS, Fábio Rosa dos; GAYA, Adroaldo Cezar Araujo. Hiperlordose lombar em crianças e adolescentes de uma escola privada no Sul do Brasil: ocorrência e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, p. 781-788, 2012.

LU, Kim D. et al. Four Months of a School-Based Exercise Program Improved Aerobic Fitness and Clinical Outcomes in a Low-SES Population of Normal Weight and Overweight/Obese Children With Asthma. **Frontiers in pediatrics**, v. 6, p. 380, 2018.

MADRUGA, Juliana Gomes; SILVA, Flávia Moraes; ADAMI, Fernanda Scherer. Associação positiva entre razão cintura estatura e presença de hipertensão em adolescentes. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 35, n. 9, p. 479-484, 2016.

MAFFEIS, Claudio et al. Waist-to-height ratio, a useful index to identify high metabolic risk in overweight children. **The Journal of pediatrics**, v. 152, n. 2, p. 207-213. e2, 2008.

MARQUES, Kelin Cristina et al. Programa de intervenção com exercícios físicos melhora indicadores de aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho motor em escolares com sobrepeso e obesidade. **Cinergis**, v. 15, n. 3, 2014.

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.

MATSUDO, Sandra Mahecha; MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues; BARROS NETO, Turbilio Leite. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 7, n. 1, p. 2-13, 2001.

MATSUDO, Sandra et al. Nível de atividade física em crianças e adolescentes de diferentes regiões de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 3, n. 4, p. 14-26, 1998.

MELO, Maria Mafalda; LOPES, Vítor P. Associação entre o índice de massa corporal e a coordenação motora em crianças. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, p. 7-13, 2013.

MELLO, João Henrique Ploia. **Avaliação do impacto de um programa de educação física, com ênfase na atividade física, sobre aptidão física em escolares do 4º ano do ensino fundamental**. 61 f. Dissertação (Mestrado). Escola de Educação Física, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

MELLO, Júlio Brugnara et al. Aptidão física relacionada ao desempenho motor de adolescentes de Uruguaiana, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 23, n. 4, p.

72-79, 2015.

MELLO, Júlio Brugnara et al. Projeto Esporte Brasil: perfil da aptidão física relacionada ao desempenho esportivo de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 18, n. 6, p. 658-666, 2016.

MEYER, Ursina et al. Long-term effect of a school-based physical activity program (KISS) on fitness and adiposity in children: a cluster-randomized controlled trial. **PloS one**, v. 9, n. 2, p. e87929, 2014..

MINATTO, Giseli et al. **Intervenção de base escolar para a promoção da aptidão cardiorrespiratória em adolescentes: a prática baseada em evidências**. 356 f. Tese (Doutorado). Programa de PósGraduação em Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

MIODUTZKI, Anderson et al. Antropometria e aptidão física: comparação entre praticantes e não praticantes de escolinhas esportivas. *Archives Of Health Investigation*, v. 5, n. 4, 2016.

MYER, Gregory D. et al. When to initiate integrative neuromuscular training to reduce sports-related injuries in youth?. **Current sports medicine reports**, v. 10, n. 3, p. 155, 2011.

NAHAS, Markus Vinicius. Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. **Midiograf**, 2001.

NEMET, Dan et al. Short-and long-term beneficial effects of a combined dietary-behavioral-physical activity intervention for the treatment of childhood obesity. **Pediatrics**, v. 115, n. 4, p. e443-e449, 2005.

OLIVEIRA, Luciane Canto Vargas de. 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.

OLIVEIRA, Luciane Canto Vargas de. **Análise dos efeitos de um programa de educação física relacionado à promoção da saúde sobre a aptidão física de escolares**. 79 f. Dissertação (Mestrado). Escola de Educação Física, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

OMS, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD - OMS. **Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud**. Ginebra: OMS: 2010.

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

PELEGRINI, Andreia et al. Indicadores antropométricos de obesidade na predição de gordura corporal elevada em adolescentes. **Revista paulista de pediatria**, v. 33, n. 1, p. 56-62, 2015.

- PELICER, Flávio Roberto et al. Heath-Related Physical Fitness in School Children and Adolescents. **International Journal of Sports Science**, v. 6, n. 1A, p. 19-24, 2016.
- PEREIRA, Patrícia Feliciano et al. Circunferência da cintura e relação cintura/estatura: úteis para identificar risco metabólico em adolescentes do sexo feminino. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 3, p. 372-7, 2011.
- PEREIRA, Elenice de Sousa et al. Aptidão Física Relacionada à Saúde em Escolares de Município de Pequeno Porte do Interior do Brasil. **Revista de Educação Física**. v. 25, n.3, p. 459-468, 2014.
- PEREIRA, Patrícia Feliciano et al. Measurements of body fat distribution: assessment of collinearity with body mass, adiposity and height in female adolescents. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 63-71, 2015.
- POETA, Lisiane S. et al. Interdisciplinary intervention in obese children and impact on health and quality of life. **Jornal de pediatria**, v. 89, n. 5, p. 499-504, 2013.
- REED, Katharine E. et al. Action Schools! BC: A school-based physical activity intervention designed to decrease cardiovascular disease risk factors in children. **Preventive Medicine**. v. 46, p. 525-531, 2008.
- SALLIS, James F. et al. Physical education's role in public health: Steps forward and backward over 20 years and HOPE for the future. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 83, n. 2, p. 125-135, 2012.
- SEABRA, A. C. et al. Effects of a 5-month football program on perceived psychological status and body composition of overweight boys. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 24, p. 10-16, 2014.
- SILVA, Rita de Cássia Ribeiro et al. Indicadores antropométricos na predição de síndrome metabólica em crianças e adolescentes: um estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 14, n. 2, 2014.
- SILVEIRA, Robert Eduward et al. Efeito de um programa de exercícios lúdicos/recreativos para aptidão física de crianças. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, v. 12, n. 78, p. 857-863, 2018.
- SCHIAVONI, Durcelina et al. Efeito de um programa de exercício físico nos fatores de risco para síndrome metabólica em adolescentes sobrepesados e obesos de Francisco Beltrão-PR. In: **III Congresso Nacional de Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas – III CONAPE**. Francisco Beltrão, PR, 2014.
- SUTHERLAND, Rachel et al. 'Physical Activity 4 Everyone'school-based intervention to prevent decline in adolescent physical activity levels: 12 month (mid-intervention) report on a cluster randomised trial. **Br J Sports Med**, v. 50, n. 8, p. 488-495, 2016.

THAKUR, J. S. et al. Impact of 20 week lifestyle intervention package on anthropometric biochemical and behavioral Characteristics of Schoolchildren in North India. **Journal of tropical pediatrics**, v. 62, n. 5, p. 368-376, 2016.

TELAMA, Risto et al. Physical activity in childhood and adolescence as predictor of physical activity in young adulthood. **American journal of preventive medicine**, v. 13, n. 4, p. 317-323, 1997.

TERCEDOR, Pablo et al. A school-based physical activity promotion intervention in children: rationale and study protocol for the PREVIENE Project. **BMC public health**, v. 17, n. 1, p. 748, 2017.

TODENDI, Pâmela Ferreira et al. Metabolic risk in schoolchildren is associated with low levels of cardiorespiratory fitness, obesity, and parents' nutritional profile. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 92, n. 4, p. 388-393, 2016.

TREMBLAY, Mark S. et al. New Canadian physical activity guidelines. **Applied physiology, nutrition, and metabolism**, v. 36, n. 1, p. 36-46, 2011.

VIZCAÍNO, V. Martínez et al. Assessment of an after-school physical activity program to prevent obesity among 9-to 10-year-old children: a cluster randomized trial. **International Journal of Obesity**, v. 32, n. 1, p. 12-22, 2008.

APÊNDICES

Apêndice 1: Carta de Anuência Institucional;

Apêndice 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Pais ou Responsáveis);

Apêndice 3: Termo de Assentimento para o aluno;

CARTA DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL

A Escola Estadual de Educação Básica Presidente Roosevelt está sendo convidada a participar do projeto “A FORMAÇÃO CORPORAL NA PROMOÇÃO DA SAÚDE E DESEMPENHO MOTOR DE ESCOLARES” vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A participação da instituição é de extrema importância para a promoção da saúde e desempenho motor dos escolares. O Programa de Formação Corporal proposto em nosso projeto compreende em um aumento de volume e intensidade, com uma prática de qualidade dentro da Educação Física escolar, oferecendo um maior leque de oportunidades para atividades físicas, jogos e esporte voltados a aptidão física. Um dos resultados importantes desse programa baseado na escola é sua influência potencial na aptidão física das crianças e adolescentes e seus benefícios a saúde, ao engajamento esportivo, e na construção da cultura de ser ativo de todo ambiente escolar. Possíveis riscos decorrentes do programa de formação corporal e dos testes realizados como, por exemplo, quedas, fraturas e escoriações, serão evitados através de um planejamento adequado de acordo com o espaço, o material e o número de crianças por turma, aquecimento devidamente orientado, momentos para beber água, instruções quanto a utilização de cordões, anéis, brincos e relógios, que devem ser deixados na sala de aula. Em caso de acidente o aluno será imediatamente encaminhado ao coordenador/diretor responsável para que seja realizado os primeiros socorros, e em caso de algum acidente mais grave a solicitação de ajuda especializada como médico da escola, SAMU ou RESGATE, com consentimento/assentimento do responsável legal da criança acidentada.

Será avaliado o peso corporal, estatura, circunferência da cintura e índice de massa corporal. Da mesma forma, será avaliada a capacidade física (velocidade, agilidade, resistência abdominal, flexibilidade e capacidade cardiorrespiratória). Na segunda etapa, será incluído um programa de exercícios de formação corporal com duração de quinze minutos, durante as aulas de educação física.

A participação neste projeto é absolutamente voluntária, sem qualquer tipo de gratificação. Entretanto, os responsáveis terão direito ao acesso aos resultados obtidos, bem como a todo e qualquer esclarecimento sobre o projeto. A instituição é livre para realizar qualquer pergunta antes, durante e após o andamento do projeto, estando livre para desistir do mesmo em qualquer

momento sem prejuízo ou penalidade alguma. Todas as informações referentes ao projeto são totalmente confidenciais (dados de identificação, resultados, vídeos), tendo acesso somente os profissionais envolvidos no estudo e os responsáveis legais da criança. Todas as informações referentes ao projeto ficarão armazenadas em local seguro por um prazo de cinco anos, e após isso serão completamente deletadas. Os dados serão submetidos em forma de artigos científicos em jornais especializados da área, sem identificar a instituição e os voluntários.

Qualquer dúvida você pode entrar em contato com o Coordenador do Projeto, Professor Adroaldo Gaya, pelo telefone (51) 981959570 ou se preferir tirar suas dúvidas diretamente no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, o qual está localizado Av. Paulo Gama, 110 – Sala 321 – Porto Alegre/RS ou pelo telefone +55 51 3308 3738 – email: etica@propesq.ufrgs.br

Este termo de anuência institucional será preenchido em duas vias, sendo uma mantida com a representante legal da instituição, e outra mantida arquivada pelo pesquisador.

Porto Alegre, ____ de _____ de 2019.

Mariza Marques da Silva

Diretora da Escola Estadual de Educação Básica Presidente Roosevelt
Porto Alegre, RS

Adroaldo Gaya

Pesquisar responsável
Porto Alegre, RS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Olá, o seu filho (a) está sendo convidado a participar de um estudo que visa avaliar alguns indicadores de saúde da criança. Este projeto está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGCMH-UFRGS). A participação de seu filho (a) é de extrema importância para a promoção da saúde e desempenho motor dos escolares. O Programa de Formação Corporal proposto em nosso estudo compreende em um aumento de volume e intensidade, com uma prática de qualidade dentro da Educação Física escolar, oferecendo um maior leque de oportunidades para atividades físicas, jogos e esporte voltados a aptidão física. Um dos resultados importantes desse programa baseado na escola é sua influência potencial na aptidão física das crianças e adolescentes e seus benefícios a saúde, ao engajamento esportivo, e na construção da cultura de ser ativo de todo ambiente escolar. Possíveis riscos decorrentes do programa de formação corporal e dos testes realizados como, por exemplo, quedas, fraturas e escoriações, serão evitados através de um planejamento adequado de acordo com o espaço, o material e o número de crianças por turma, aquecimento devidamente orientado, momentos para beber água, instruções quanto a utilização de cordões, anéis, brincos e relógios, que devem ser deixados na sala de aula. Em caso de acidente o aluno será imediatamente encaminhado ao coordenador/diretor responsável para que seja realizado os primeiros socorros, e em caso de algum acidente mais grave a solicitação de ajuda especializada como médico da escola, SAMU ou RESGATE, com consentimento/assentimento do responsável legal da criança acidentada.

Caso seu filho (a) aceite participar do estudo, serão realizadas avaliações na escola, sob responsabilidade do pesquisador e professor. Será avaliado o peso corporal, estatura, circunferência da cintura e índice de massa corporal. Para estas avaliações, será necessário o uso do uniforme da escola. Da mesma forma, será avaliada a capacidade física (velocidade, agilidade, resistência abdominal, flexibilidade e capacidade cardiorrespiratória). Na segunda etapa, será incluído um programa de exercícios de formação corporal com duração de quinze minutos, durante as aulas de educação física.

A participação neste estudo é absolutamente voluntária, sem qualquer tipo de gratificação. Entretanto, os responsáveis terão direito ao acesso aos resultados obtidos, bem como a todo e

qualquer esclarecimento sobre o estudo. Vocês são livres para realizarem quaisquer perguntas antes, durante e após o estudo, estando livre para desistir do mesmo em qualquer momento sem prejuízo ou penalidade alguma. Todas as informações referentes ao estudo são totalmente confidenciais (dados de identificação, resultados, vídeos), tendo acesso somente os profissionais envolvidos no estudo e os responsáveis legais da criança. Todas as informações referentes ao estudo ficarão armazenadas em local seguro na UFRGS por um prazo de cinco anos e após isso serão completamente deletadas. Os dados serão submetidos em forma de artigos científicos em jornais especializados da área de forma a não identificar os voluntários. Todas as informações obtidas são absolutamente sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento.

Qualquer dúvida você pode entrar em contato com o Coordenador do Projeto, Professor Adroaldo Gaya, pelo telefone (51) 981959570 ou se preferir tirar suas dúvidas diretamente no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, o qual está localizado Av. Paulo Gama, 110 – Sala 321 – Porto Alegre/RS ou pelo telefone +55 51 3308 3738 – email: etica@propesq.ufrgs.br

Eu, _____ e meu dependente _____ fomos informados sobre os objetivos acima especificados e da justificativa desta pesquisa, de forma clara e detalhada aceitando participar voluntariamente do estudo.

Este termo de consentimento livre e esclarecido deverá ser preenchido em duas vias, sendo uma mantida com o representante legal da criança, e outra mantida arquivada pelo pesquisador.

Porto Alegre, ____ de março de 20__.

Assinatura do responsável

Assinatura do Pesquisador Responsável

TERMO DE ASSENTIMENTO

Caro aluno (a), você está sendo convidado a participar de um estudo que visa avaliar alguns indicadores de saúde. Este projeto está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGCMH-UFRGS). A sua participação é de extrema importância para a promoção da saúde e desempenho motor. O Programa de Formação Corporal proposto compreende em um aumento de volume e intensidade, com uma prática de qualidade dentro da Educação Física escolar, oferecendo um maior leque de oportunidades para atividades físicas, jogos e esporte voltados a aptidão física. Um dos resultados importantes desse programa baseado na escola é sua influência potencial na aptidão física e seus benefícios a saúde, ao engajamento esportivo, e na construção da cultura de ser ativo de todo ambiente escolar. Possíveis riscos decorrentes do programa de formação corporal e dos testes realizados como, por exemplo, quedas, fraturas e escoriações, serão evitados através de um planejamento adequado de acordo com o espaço, o material e o número de crianças por turma, aquecimento devidamente orientado, momentos para beber água, instruções quanto a utilização de cordões, anéis, brincos e relógios, que devem ser deixados na sala de aula. Em caso de acidente você será imediatamente encaminhado ao coordenador/diretor responsável para que seja realizado os primeiros socorros, e em caso de algum acidente mais grave a solicitação de ajuda especializada como médico da escola, SAMU ou RESGATE, com consentimento/assentimento do seu responsável legal.

Caso aceite participar do estudo, serão realizadas avaliações na escola, sob responsabilidade do pesquisador e professor. Será avaliado seu peso corporal, estatura, circunferência da cintura e índice de massa corporal. Da mesma forma, será avaliada sua capacidade física (velocidade, agilidade, resistência abdominal, flexibilidade e capacidade cardiorrespiratória). Na segunda etapa, será incluído um programa de exercícios de formação corporal com duração de quinze minutos, durante as aulas de educação física.

A participação neste estudo é absolutamente voluntária, sem qualquer tipo de gratificação. Entretanto, seu responsável terá direito ao acesso aos resultados obtidos, bem como a todo e qualquer esclarecimento sobre o estudo. Vocês são livres para realizarem quaisquer perguntas antes, durante e após o estudo, estando livre para desistir do mesmo em qualquer momento sem prejuízo ou penalidade alguma. Todas as informações referentes ao estudo são totalmente

confidenciais (dados de identificação, resultados, vídeos), tendo acesso somente os profissionais envolvidos no estudo e os responsáveis legais da criança. Todas as informações referentes ao estudo ficarão armazenadas em local seguro na UFRGS por um prazo de cinco anos e após isso serão completamente deletadas. Os dados serão submetidos em forma de artigos científicos em jornais especializados da área de forma a não identificar os voluntários. Todas as informações obtidas são absolutamente sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento.

Qualquer dúvida você pode entrar em contato com o Coordenador do Projeto, Professor Adroaldo Gaya, pelo telefone (51) 981959570 ou se preferir tirar suas dúvidas diretamente no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, o qual está localizado Av. Paulo Gama, 110 – Sala 321 – Porto Alegre/RS ou pelo telefone +55 51 3308 3738 – email: etica@propesq.ufrgs.br

Eu, _____ e meu dependente _____ fomos informados sobre os objetivos acima especificados e da justificativa desta pesquisa, de forma clara e detalhada aceitando participar voluntariamente do estudo.

Este termo de consentimento livre e esclarecido deverá ser preenchido em duas vias, sendo uma mantida com o representante legal da criança, e outra mantida arquivada pelo pesquisador.

Porto Alegre, ____ de março de 20 __.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do Pesquisador Responsável