

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano

FERNANDO VIAN

**DETERMINANTES DA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA EM CRIANÇAS:
CARACTERÍSTICAS DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ATIVIDADE FÍSICA
DE OCUPAÇÃO DO TEMPO LIVRE EM ESCOLARES DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Porto Alegre

2018

FERNANDO VIAN

**DETERMINANTES DA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA EM CRIANÇAS:
CARACTERÍSTICAS DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ATIVIDADE FÍSICA
DE OCUPAÇÃO DO TEMPO LIVRE EM ESCOLARES DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentado 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 a obtenção do título de Mestre em Ciência do Movimento Humano.

Orientador: Professor Dr. Adroaldo Cezar Araujo Gaya.

Porto Alegre

2018

Fernando Vian

**DETERMINANTES DA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA:
CARACTERÍSTICAS DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ATIVIDADE FÍSICA
DE OCUPAÇÃO DO TEMPO LIVRE EM ESCOLARES DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Conceito final:

Aprovado em dede.....

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Caroline Pieta Dias – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a. Dr^a. Marcelo Faria Silva – Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Prof. Dr. Rodrigo Baptista Moreira, – Universidade Luterana do Brasil

Orientador – Prof. Dr. Adroaldo Cezar Araujo Gaya – Universidade Federal do Rio
Grande do Sul

CIP - Catalogação na Publicação

Vian, Fernando

Determinantes da Aptidão Cardiorrespiratória em Escolares: Característica das Aulas de Educação Física e Atividades de Ocupação do Tempo Livre em Escolares do Ensino Fundamental / Fernando Vian. -- 2018.

71 f.

Orientador: Adroaldo Cezar Araujo 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, 2018.

1. Aptidão cardiorrespiratória. 2. Atividade Física. 3. Educação Física escolar. I. Gaya, Adroaldo Cezar Araujo, orient. II. Título.

Por todo os esforços e cuidados, pelo amor que tenho por ti. Dedico essa dissertação a minha mãe, Dona Soeli. A luz da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por iluminar os meus caminhos, para que assim conseguisse chegar ao presente momento.

Aos meus pais, Senhor Ary Luiz Vian (in memoriam), Dona Soeli Candaten Vian e ao meu padrasto, senhor João Batista da Silva, os quais sempre estiveram ao meu lado, me dando suporte em todos os momentos, principalmente nos momentos de dificuldades. Agradeço imensamente por todos os esforços e confiança em mim depositada. Também agradeço ao meu irmão que por muitas vezes foi para mim, a figura paterna, me incentivando a estudar e me aconselhando sempre que necessário. Enfim, serei eternamente grato a todos.

Agradeço aos meus avós, Dona Matilde Candaten e Tranquilo Vian, também aos meus tios, em especial, Evaldo, Marlene, Casemiro e Neiva, pessoas que me ensinaram o valor do trabalho honesto e a importância dos estudos, me incentivando assim a ser a pessoa mais próxima possível do correto.

Agradeço a todos os colegas da graduação, os quais fizeram parte da minha formação, e sem dúvidas eu devo muito a todos. Gostaria de agradecer de forma especial duas pessoas, as quais eu construí um laço de amizade profunda. Camila e Jéssica, obrigado pelo carinho e toda a demonstração de afeto as quais me deram a honra de receber, um agradecimento estendido a Camila, a qual me ensinou muitas coisas, entre elas, me ensinou a cozinhar, me ajudando assim, sobreviver na capital dos gaúchos. Obrigado por cada conversa, as quais fazem a saudade de nossa terra diminuir.

Ao longo de cinco anos, trabalhei em uma empresa fantástica, convivendo com pessoas incríveis, amigos que levarei para toda a vida. Agradeço de forma especial as minhas amigas, Daiana, Cristiane e Luana, aos amigos, Jonathan e Bruno pelo apoio, incentivo e a cada encontro na saudosa Frederico Westphalen. Meu muito obrigado a todos.

Agradeço ao meu Orientador Professor Adroaldo, pela oportunidade de estar no grupo do PROESP-Br. Talvez não saiba o quanto fez por mim, um desconhecido, vindo do interior do estado pedindo uma oportunidade. Aprendi muito com o senhor, não só nas questões acadêmicas, mas também as lições que levarei para a vida. O senhor me ensinou a ser uma pessoa melhor. Só tenho a agradecer pelas reflexões as quais me proporcionaste. Ter sua amizade e confiança sem dúvidas são as maiores conquistas que eu poderia ter nessa trajetória acadêmica.

Agradeço a minha Professora e também orientadora Anelise, por abrir as portas do PROESP-Br, que apesar de não me conhecer, foi extremamente solícita me recebendo em seu grupo. Obrigado pelo carinho, dedicação em me ajudar de forma incondicional. Serei eternamente grato por todos os ensinamentos que pude ter com a senhora.

Agradeço aos meus amigos do grupo PROESP-Br, os quais divido diariamente um precioso tempo de aprendizado e conhecimento. Muito obrigado a todos pelo apoio na coleta de dados e pelo prazeroso convívio nestes dois anos. Sinto muito orgulho em ter vossas amizades e poder fazer parte deste grupo. Obrigado Vanilson, Camila, Arieli, Carolina, Luciano, Marja, Luiza, Gisele, Victor, Eduardo, Tais, Iago, Indiana, Julio, Augusto, Naildo, João, Miguel e Guilherme.

Agradeço de forma especial amigos, Julio, Augusto, Naildo, João, Miguel e Guilherme, os quais sempre proporcionaram diversos momentos de reflexão, sobre meu estudo, com o intuito de que eu fizesse o melhor trabalho possível. Sem suas sugestões, discussões e os momentos de trabalho eu não teria conseguido. Além de tudo, me ensinaram a ser uma pessoa melhor, sem dúvidas os levarei para a vida. Tenho muito orgulho e poder contar com as amizades de pessoas tão incríveis.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Descrição da amostra referente a zona de risco/saudável da Aptidão Cardiorrespiratória, estratificado por sexo.....31

Gráfico 2: Descrição da amostra referente a zona de risco/saudável da Aptidão Cardiorrespiratória, estratificado pela idade.....32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Descrição da amostra.....	30
Tabela 2: Características das aulas, no que se refere a intensidade.....	35
Tabela 3: Características das aulas, no que se refere aos conteúdos abordados.....	36
Tabela 4: Características das aulas, no que se refere ao envolvimento do professor.....	37
Tabela 5: Descrição das atividades de ocupação do tempo livre, no que se refere as atividades físicas, estratificadas por sexo e idade.....	39
Tabela 6: Descrição das atividades de ocupação do tempo livre, no que se refere as atividades sedentárias, estratificadas por sexo, idade e turma.....	40
Tabela 7: Regressão linear múltipla para estimativa da variabilidade da aptidão cardiorrespiratória a partir do tempo em que os alunos permanecem em cada nível de intensidade das aulas de Educação física.....	42
Tabela 8: Regressão linear múltipla para estimativa da variabilidade da aptidão cardiorrespiratória a partir do tempo em que os conteúdos foram abordados durante as aulas de Educação física.....	42
Tabela 9: Regressão linear generalizada para estimativa da variabilidade da aptidão cardiorrespiratória a partir das variáveis individuais e o tempo em que os alunos se envolvem na prática esportiva.....	43
Tabela 10: Regressão linear generalizada para estimativa da variabilidade da aptidão cardiorrespiratória a partir das variáveis individuais e o tempo em lazer ativo.....	44

Sumário

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVO GERAL	15
2.1 Objetivos específicos	15
3 REVISÃO DA LITERATURA	16
3.1 Aptidão Física, Aptidão Cardiorrespiratória e as aulas de Educação Física Escolar	16
3.2 Aptidão Cardiorrespiratória e saúde dos escolares	18
3.3 Fatores associados à Aptidão Cardiorrespiratória	19
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
4.1 PROBLEMA DA PESQUISA	22
4.2 DEFINIÇÃO OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS	22
4.3 TIPO DE ESTUDO E ABORDAGEM	23
4.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA	23
4.4.1 População	23
4.4.2 Amostra	24
4.4.3 Seleção da amostra	24
4.5 INSTRUMENTO E PROCEDIMENTOS DE COLETAS DE DADOS	25
4.5.1 Aptidão Cardiorrespiratória	25
4.5.2 Características das aulas de educação física	26
4.5.3 Atividade de ocupação no tempo livre	28
4.6 TRATAMENTO DOS DADOS	28
4.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS	29
5. RESULTADOS	30
5.1 Descrição da amostra.	30
5.2 Resultados descritivo referente aos níveis de aptidão cardiorrespiratória, as características das aulas (conteúdos, intensidade das atividades físicas e o envolvimento do professor), e as atividades de ocupação de tempo livre.....	31
5.3 Resultados associativos entre a aptidão cardiorrespiratória, as características das aulas de Educação Física e as atividades de ocupação de tempo livre.	41
6. DISCUSSÃO	45
7. CONCLUSÕES	51
8 REFERÊNCIAS	53
9 ANEXOS E APÊNDICES	60

RESUMO

O objetivo do estudo é descrever e verificar as possíveis associações entre os níveis de ApC com as características das aulas de educação física e as atividades de ocupação do tempo livre em escolares do ensino fundamental. Trata-se de um estudo de associação com abordagem quantitativa e corte transversal. A população são os escolares matriculados no ensino fundamental das escolas públicas municipais de Porto Alegre - RS. A amostra se caracteriza como voluntária, onde, foram avaliadas oito turmas, sendo dos anos iniciais e finais do ensino fundamental, totalizando 137 escolares. A ApC foi avaliada através do teste de corrida e caminhada de 6 minutos. A característica da aula de educação física (EFesc) foi avaliada através do instrumento SOFIT. As atividades físicas realizadas no tempo livre, foi avaliada através de uma questão do questionário IPQ-C, já as atividades sedentárias foram avaliadas através de uma questão específica, formulada pelos pesquisadores. Para o tratamento dos dados foram utilizadas análises descritivas, de variância e de associação, considerando um alfa de 0,05. Os resultados mostram que a maioria das crianças e adolescentes estão na zona de risco para saúde, tendo uma prevalência maior para as meninas, sendo 92,8%, e os meninos 79,5%. Já nas características das aulas, percebemos que os alunos permanecem a maior parte do tempo em intensidade baixa, seguida da intensidade leve e uma frequência muito pequena em intensidade alta. As atividades de ocupação do tempo livre apresentaram resultados, onde podemos observar que a maioria dos escolares realizam pelo menos uma vez na semana algum tipo de esporte, ou está engajada em alguma atividade de lazer ativo. O sexo apresentou uma relação significativa com a ApC ($p < 0,001$), sendo que o modelo onde contém o sexo e a intensidade das aulas possui um ($R^2 = 0,257$), explicando assim 25% do comportamento da ApC, já o β foi de (156,80) caracterizando então que o sexo masculino percorre 156,80 metros a mais no teste corrida e caminhada. Já intensidade da aula, quando olhada separadamente não apresenta associação com a ApC, porém possui um β relevante de (8,233), sendo que cada minuto a mais em que os alunos são submetidos a intensidade alta durante a aula, os mesmos percorrem 8,233 metros a mais no teste a cada de corrida e caminhada. Já a prática esportiva e o lazer ativo apresentaram associação com os níveis de ApC, sendo que quem não pratica esporte, percorre 187,838 metros a menos no teste de ApC. A partir dos resultados concluímos a maioria das crianças e adolescentes estão na zona de risco para saúde no que se refere a ApC. As intensidades das aulas, a prática esportiva, lazer ativo e o sexo apresentam influenciam positivamente nos níveis de ApC dos escolares.

Palavras-chave: Educação Física, Aptidão Cardiorrespiratória, Atividade Física.

ABSTRACT

The objective of the study is to describe and verify the possible associations between the levels of ApC with the characteristics of the physical education classes and the activities of occupation of free time in elementary school students. It is an association study with quantitative and cross-sectional approach. The population is the schoolchildren enrolled in elementary school in the municipal public schools of Porto Alegre - RS. The sample is characterized as voluntary, where eight classes were evaluated, being the initial and final years of elementary school, totaling 137 students. The ApC was evaluated through the 6-minute walk and run test. The characteristic of the physical education class (EFesc) was evaluated through the SOFIT instrument. The physical activities carried out in the free time were evaluated through an IPQ-C questionnaire, and the sedentary activities were evaluated through a specific question formulated by the researchers. For the data treatment, descriptive, variance and association analyzes were used, considering an alpha of 0.05. The results show that the majority of children and adolescents are in the health risk zone, with a higher prevalence for girls, being 92.8%, and boys 79.5%. In the characteristics of the classes, we noticed that the students remain most of the time in low intensity, followed by light intensity and a very low frequency in high intensity. The activities of occupation of the free time presented results, where we can observe that the majority of the students perform at least once a week some type of sport, or is engaged in some active leisure activity. Sex had a significant relationship with ApC ($p < 0.001$), where the model containing sex and intensity of classes had a ($R^2 = 0.257$), explaining 25% of the behavior of ApC, whereas β was (156,80), characterizing that the male traverses 156.80 meters more in the running and walking test. The intensity of the class, when looked at separately, is not associated with ApC, but has a relevant β of (8,233), and every minute in which the students are submitted to high intensity during the class, they travel 8,233 meters a more on the test each of running and walking. On the other hand, sports practice and active leisure have been associated with ApC levels, and those who do not practice sports, travel 187,838 meters less in the ApC test. From the results we conclude that ApC is low among children and adolescents. The intensity of the classes, the sports practice and the active leisure have a positive influence on the ApC levels of the students. As a result, sex, sports and active leisure help increase ApC levels.

Keywords: Physical Education, Cardiorespiratory Fitness, Physical Activity.

1 INTRODUÇÃO

A Aptidão Física relacionada à saúde é constituída pelos componentes da composição corporal, flexibilidade, força e aptidão cardiorrespiratória (ApC) (GLANER, 2003), sendo a ApC um dos principais componentes deste constructo (COOPER, 1999, ORTEGA *et al.*, 2008). A ApC é definida como a capacidade de realizar exercício dinâmico de intensidade moderada a vigorosa, com grande grupo muscular, por períodos longos (LEE *et al.*, 2010). A realização de tal exercício depende do estado funcional dos sistemas respiratório, cardiovascular e músculo esquelético (ROSS *et al.*, 2016).

Ademais, sabe-se que entres os fatores associados aos níveis de ApC em escolares estão o sexo e a idade (PETROSKI *et al.*, 2012), fatores genéticos (MINATTO *et al.*, 2016), a pratica esportiva, o estado nutricional (COLEDAM *et al.*, 2016), o sobrepeso (STRAATMAN; VEIGA, 2015), o transporte ativo, (SCHOEPPE *et al.*, 2016), as condições socioeconômicas (PNUD, 2017) e ao comportamento sedentário (GUEDES *et al.*, 2012, BARBOSA FILHO *et al.*, 2014). Já níveis insatisfatórios de ApC se associam com a diabete, obesidade e hipertensão (PEREIRA *et al.*, 2014), doenças cardiovasculares (ANDERSEN *et al.*, 2015), saúde mental (RIEK *et al.*, 2013) e ainda a qualidade de vida de pacientes com câncer (BLAIR *et al.*, 1989, ORTEGA *et al.*, 2008, OLIVEIRA, 2012).

De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2017) a tendência da prática de atividade física e esporte no Brasil, apresenta uma correlação negativa com a idade, nível socioeconômico e grau de escolaridade da família, por exemplo. Sabendo que aproximadamente 70% das crianças e adolescentes são fisicamente inativos durante o seu tempo de lazer (BERGMANN *et al.* 2013), e que as escolas tem sido identificadas como instituições importantes para a promoção da AF e Esporte, sendo a qualidade da Educação Física escolar (EFesc) fundamental para atingir os objetivos da AF e Esporte na escola (MORGAN; HANSEN, 2008), fica evidente a importância das aulas de EFesc na promoção da AF e Esporte contribuindo de forma positiva o desenvolvimento geral de todas as crianças e adolescentes.

A escola é um ambiente de grande influência na formação do indivíduo, cuja vivência é crucial para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional. Portanto, constitui locus privilegiado para o monitoramento de fatores de risco e proteção dos escolares. A prática regular de AF e Esporte desde a infância e adolescência se associam a benefícios físicos e psicológico a curto e longo prazo. Os hábitos de AF adquiridos na adolescência podem predizer o nível de prática de atividade física na idade adulta (AZEVEDO *et al.*, 2007). Tremblay (2016)

revisou sistematicamente a relação entre os comportamentos sedentários e uma série de indicadores de saúde, fator muito importante que vem aumentando na última década e influenciando diretamente na ApC. O aumento deste comportamento junto a globalização tecnológica, em que as crianças e adolescentes estão cada vez mais conectadas a aparelhos eletrônicos e menos tempo praticando atividade física, influência diretamente sobre os níveis de ApC dos mesmos. Em sua revisão, Tremblay (2016) observou que o aumento do comportamento sedentário estava associado a resultados negativos em saúde tanto em meninos quanto em meninas, ao aumento do risco de doenças cardiometabólicas e uma variedade de problemas fisiológicos e psicológicos.

Dado a importância de bons níveis de ApC para a vida das crianças e adolescentes, identificar as influências de seus fatores associados poderá servir como base teórica para uma mudança de comportamento em relação a prática de atividade física dentro da escola. Além disso, poderá fornecer informações relevantes de políticas públicas junto às escolas e a comunidade escolar em prol da promoção da saúde. Dessa forma, o objetivo desse estudo é verificar as possíveis associações entre os níveis de aptidão cardiorrespiratória com os conteúdos abordados e a intensidade das atividades físicas realizadas durante as aulas de Educação Física e as atividades de ocupação do tempo livre em escolares do ensino fundamental.

2 OBJETIVO GERAL

Descrever e verificar as possíveis associações entre os níveis de aptidão cardiorrespiratória com os conteúdos abordados, a intensidade das atividades físicas durante as aulas de educação física e as atividades de ocupação do tempo livre em escolares do ensino fundamental.

2.1 Objetivos específicos

- Descrever o perfil dos níveis da aptidão cardiorrespiratória.
- Descrever as características das aulas de educação física no que se refere a intensidade das atividades físicas realizadas durante as aulas, os conteúdos abordados e o envolvimento do professor.
 - Descrever o perfil das atividades de ocupação do tempo livre considerando as atividades relacionadas as práticas de exercícios físicos ou esportivas e as atividade sedentária.
 - Identificar as possíveis associações entre a intensidade das aulas de educação física e os conteúdos abordados com os níveis de aptidão cardiorrespiratória;
 - Identificar as possíveis associações das atividades de ocupação do tempo livre com os níveis de aptidão cardiorrespiratória.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Aptidão Física, Aptidão Cardiorrespiratória e as aulas de Educação Física Escolar

A aptidão física é definida pelo *American College of Sports Medicine* como um conjunto de componentes relacionados à capacidade de realizar atividades funcionais de vida diária ou desempenho atlético. Entre esses componentes, destacam-se flexibilidade, força, composição corporal, capacidade aeróbica e resistência muscular localizada. Já a atividade física é um conceito para qualquer movimento corporal realizado de maneira voluntária que resulte em gasto calórico (CASPERSEN *et al.*, 1985, MATSUDO; MATSUDO; BARROS NETO, 2001).

A aptidão física relacionada à saúde está diretamente associada à capacidade de o indivíduo realizar tarefas diárias com vigor e ao baixo risco em desenvolver doenças hipocinéticas prematuramente (PATE, 1988). Já a aptidão física relacionada ao desempenho esportivo está associada ao desempenho de tarefas específicas, sejam elas nas atividades laborais ou na prática esportiva (GUEDES *et al.*, 2002). É sabido também que a Aptidão Física relacionada a saúde é constituída pelos componentes da composição corporal, flexibilidade, força e ApC (GLANER, 2003). Ademais, parece que o tipo de atividade física que consegue modular os níveis de aptidão física seja do desempenho ou da saúde é o exercício físico, o qual se caracteriza como uma atividade física organizada, planejada, com um objetivo e com uma intensidade adequada (NAHAS, 2001, p. 35).

A ApC está mais associada com níveis elevados de atividade física vigorosa em crianças e adolescentes, sendo este um dos fatores muito importantes para a melhoria desse indicador de saúde (RUIZ *et al.*, 2006).

Atualmente estudos na área da saúde têm voltado a atenção para ApC já que se tem observado reduções bastante acentuadas nos níveis desse indicador (TODENDI *et al.*, 2015). Nesse sentido, um estudo reportou que em 33 anos (1970 – 2003) a ApC diminuiu aproximadamente 0,46% por ano em escolares de 27 países do mundo (TOMKISON, 2007 *apud* FERRARI *et al.*, 2012). Já uma pesquisa longitudinal de aptidão física da cidade de Ilhabela–SP avaliou por 32 anos de forma semestral, 3.200 escolares de 10 e 11 anos, detectando que a ApC diminuiu significativamente ao se comparar a avaliação de 2008/2010 com todas as outras (FERRARI *et al.*, 2012).

O mais preocupante dentre essas evidências é que alguns estudos realizados no sul do Brasil encontraram ocorrências de baixa ApC em crianças. Mello (2013) apresentou que 34,1%

das crianças de dez anos estão classificadas com baixa ApC. A pesquisa de Burgos (2010) mostra que na cidade de Santa Cruz do Sul – RS, 38,4% das crianças de sete a 10 anos e 49,9% das crianças de dez e 12 anos estão classificadas na zona de risco à saúde. Posteriormente outro autor aponta que os meninos apresentaram um valor de 40,44% e as meninas 47,58% de baixa ApC em cinco escolas avaliadas na cidade de Santa Cruz do Sul (HENKES *et al.*, 2013).

Considerando a repercussão dos aspectos supracitados, políticas públicas têm sido desenvolvidas para que as crianças e adolescentes sejam estimuladas a aumentarem o nível de ApC. Segundo essa perspectiva, a Organização Mundial da Saúde (2010) recomenda que ApC seja aumentada a partir de algumas estratégias:

- Crianças e adolescentes de cinco a 17 anos devem acumular pelo menos 60 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosamente diariamente.
- As quantidades de atividade física superiores a 60 minutos proporcionam benefícios.
- A maior parte da atividade física deve ser aeróbica. Atividades de intensidades vigorosas devem ser incorporadas, incluindo aquelas que fortalecem músculos e ossos pelo menos três vezes por semana.

Além disso, é evidentemente importante que sejam realizados programas de Educação Física escolar direcionados ao aumento da ApC. Considerando que os melhores níveis de ApC em crianças tem sido associado com uma maior quantidade de atividade física (RUIZ *et al.*, 2006), sugere-se que a Educação física através do ensino de diferentes manifestações da cultura corporal possa ser um promotor da saúde, já que às vezes a escola é o único espaço onde as crianças em idade escolar têm acesso à atividade física (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Portanto, acredita-se que a ênfase deve ser colocada em garantir que os alunos sejam ativos nas aulas de Educação Física, podendo assim alcançar os benefícios para os mesmos (SALLIS *et al.*, 2012). Sabendo que a maioria das pessoas que são ativas na infância e na adolescência, permanecem ativas na idade adulta e compreendendo também que atividade física é promotora de saúde, nessa perspectiva Sallis (2012) traz dois objetivos da “Educação física relacionada a 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 Educação Física podem contribuir para se obter melhores níveis de ApC, corroborando com isso estão 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 combinadas as aulas de Educação Física com outra atividade física após o horário escolar (BRONIKOWSKI, 2011, REED *et al.*, 2008).

Considerando que a baixa atividade física diária aumenta o potencial de diminuição dos níveis de ApC em crianças e adolescentes, o que pode levar a problemas de saúde nessa faixa etária (PERREIRA *et al.*, 2014, FARIAS JUNIOR *et al.*, 2009). Portanto é evidente que as aulas de Educação Física têm efeitos positivos em um dos principais indicadores de risco para as doenças mais prevalentes na população (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

3.2 Aptidão Cardiorrespiratória e saúde dos escolares

A ApC tem sido considerada um dos componentes mais importantes da aptidão física, mostrando uma forte relação com o desempenho em diversas modalidades esportivas, bem como com a presença de condições fisiológicas mais apropriadas que conduzem à prevenção e redução de doenças (GUEDES *et al.*, 2007). Claramente a ApC está associada a funções integradas a vários sistemas do organismo, sendo assim considerado um reflexo de saúde (BOUCHARD *et al.*, 1998). Além disso, níveis insatisfatórios de ApC estão relacionados com várias doenças, entre elas doenças hipocinéticas como diabetes, obesidades e hipertensão (PEREIRA *et al.*, 2014, MOSER *et al.*, 2011, DWYER *et al.*, 2009).

Ademais, o excesso de peso interfere no desempenho físico das crianças e adolescente, resultando, conseqüentemente, na redução da aptidão física e da capacidade cardiorrespiratória e levando a um ciclo vicioso de declínio que predispõe adolescentes obesos a níveis de ApC menores do que normoponderais (BRITO *et al.*, 2016). Se tratando da obesidade tem ficado evidente a associação negativa entre ApC e IMC em crianças (MELLO *et al.*, 2013, COLEDAN *et al.*, 2016). Em um estudo transversal realizado em crianças e adolescentes espanhóis e irlandeses, (ORTEGA *et al.*, 2007 e HUSSEY, 2007) mostram que os níveis moderados a altos de ApC estão associados com a menores níveis de obesidade.

Além desses malefícios supracitados, tem-se evidencias que baixos níveis de ApC encontrados na infância e juventude podem ser um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares durante a idade adulta (ANDERSEN *et al.*, 2015, RAITAKARI *et al.*, 2003, BERGMANN *et al.*, 2010). Por outro lado, altos níveis de ApC estão associados a um perfil metabólico mais favorável, (RUIZ, *et al.*, 2014) de crianças e adolescentes com sobrepeso como em normoponderais (RIZZO, *et al.*, 2007).

Ainda nesse sentido, recentemente tem-se se estudado muito sobre a saúde mental e há evidencias da relação dos níveis de ApC também com a saúde mental e com a qualidade de vida de crianças e adolescentes com câncer (RIEK *et al.*, 2013, HALLAL *et al.*, 2006, ORTEGA *et*

al., 2008). Estudos recentes apontam que a prática regular de atividade física de intensidade moderada a vigorosa relaciona-se com a melhora da ApC e por conseguinte com o estado de depressão, ansiedade e a autoestima, em comparação com um grupo de controle que trabalhou com menor intensidade (CREWS; LOCHBAUM; LANDERS, 2004).

3.3 Fatores associados à Aptidão Cardiorrespiratória

Os níveis de ApC estão associados a diversos fatores que podem interferir diretamente ou indiretamente nos seus níveis (COLEDAM *et al.*, 2016). Estudos realizados no Brasil demonstram que a que a ApC está associada ao sexo e idade (PETROSKI *et al.*, 2012), genética (MINATTO *et al.*, 2016), prática esportiva, estado nutricional (COLEDAM *et al.*, 2016), sobrepeso (STRAATMAN; VEIGA, 2015), transporte ativo, suporte familiar, condições socioeconômicas e comportamento sedentário (GUEDES *et al.*, 2012, BARBOSA FILHO *et al.*, 2014).

Considerando as afirmações supracitadas de que a ApC está diretamente associada a prática de atividade física e o importante papel que as aulas de Educação Física exercem para melhorar seus níveis, apesar de sabermos que as aulas de Educação Física enfrentam dificuldades de engajamento tanto dos professores quanto dos alunos, mas quando a mesma for bem planejada elas trazem efeitos positivos na saúde das crianças e adolescentes (GUEDES, 1999). O estudo de Brito *et al.* (2016) mostra que o tempo de 300 minutos semanais de atividade física moderada a vigorosa está associada positivamente com melhores níveis de ApC, e segundo Guedes e Guedes (2001) as aulas de Educação Física de 50 minutos prevista pelos currículos escolares, os alunos ficam entre 37-40 minutos envolvidos em atividades previstas.

As crianças e adolescentes que realizam atividade física moderada a vigorosa regularmente e que atendem aos níveis recomendados de atividade física, que incluem exercício aeróbio, fortalecimento muscular e alongamento muscular, apresentam maiores benefícios, especialmente em termos de crescimento físico, acréscimo de massa muscular, e níveis aumentados de hemoglobina que conseqüentemente leva a um melhor transporte de oxigênio, melhorando assim o seu ApC (BRITO *et al.*, 2016). Desta forma, fica evidente que atividade física fora do âmbito escolar juntamente com a prática esportiva em clubes ou escolinhas tem contribuído para a melhora da ApC (COLEDAM *et al.*, 2016).

Sabendo também a influência da idade e do sexo sobre os níveis de atividade física, diversos estudos evidenciam que a prática diminui significativamente conforme aumenta a idade, ficando ainda mais evidente no sexo feminino, a prática de atividade física tanto nas

aulas de Educação Física quanto fora da escola se apresentam muito inferiores nas meninas comparadas com os meninos (COLEDAM *et al.*, 2016).

Em contraponto com a atividade física outro fator muito importante que vem aumentando drasticamente na última década e influenciando diretamente na ApC é o comportamento sedentário, que tem ganhado enfoque maior, pelo avanço tecnológico (OWEN *et al.*, 2010). As crianças e adolescentes estão cada vez mais conectadas a aparelhos eletrônicos e menos tempo praticando atividade física, tendo assim grande influência sobre os níveis de movimentação dos mesmos (BERGMANN; HALPERN; BERGMANN, 2008). O comportamento sedentário pode ser definido como o tempo empregado a ficar sentado, como assistindo televisão, usando computadores, *tablets*, *smartphones* entre tecnologias baseadas em telas (PEARSON *et al.*, 2016). Outra compreensão de comportamento sedentário é o tempo em que se passa sentado ou reclinado em atividades que não aumentam o gasto energético (PATE; O'NEILL; LOBELO, 2008).

Segundo Mendes (2013) as mudanças nos hábitos de vida que vem ocorrendo principalmente desde o século passado com a 'revolução das máquinas' e a 'nova revolução industrial', mas que permanecem até o momento atual, onde trouxeram novas tecnologias e começaram a ditar novos costumes, novas formas de pensar, agir e fazer, o que nos trouxe o sedentarismo. O comportamento sedentário contribui para a diminuição do gasto calórico diário das crianças (FARIAS JUNIOR *et al.*, 2009) e estudos mostram uma diminuição da taxa metabólica de repouso das crianças ao praticarem esse comportamento, (FARIAS JUNIOR *et al.*, 2009, PEREIRA *et al.*, 2015). Isso pode colaborar para o ganho de gordura corporal, fator que é associado inversamente com a aptidão cardiorrespiratória (COLEDAM *et al.*, 2016).

No século XXI veio o reconhecimento de que níveis altos de comportamento sedentário podem ter efeitos prejudiciais sobre a saúde e, possivelmente, ser independentes de atividade física moderada a vigorosa (STUART, 2017). Em um estudo realizado com crianças britânicas, o tempo de comportamentos sedentários, medido por acelerômetros, extrapolou a média de seis horas por dia (GRIFFITH *et al.*, 2013). Ademais, esse comportamento vem sendo associado à biomarcadores de doenças cardiovasculares e metabólicas bem como fatores de risco como perímetro da cintura e pressão arterial (DELLA MANNA; DAMIANI; SETIAN, 2006; EDWARDSON *et al.*, 2012). Mais ainda, crianças e adolescentes com tempo de tela acima de quatro horas/dia apresentam 2,53 vezes mais chances de apresentar fatores de risco cardiometabólicos do que aqueles que assistiam menos de uma hora/dia (CARSON E JANSSEN, 2011).

Além disso, o comportamento sedentário tem-se associado inversamente com os níveis de aptidão cardiorrespiratória (DANIELSEN *et al.*, 2011, COLEDAM *et al.*, 2016), aspecto relevante a ser registrado o comportamento sedentário aumenta com a idade, como demonstrado em um estudo longitudinal utilizando acelerometria em adolescentes do Reino Unido (MITCHELL *et al.*, 2012).

Por fim, um fator que está associado a mudanças nos parâmetros de aptidão cardiorrespiratória é a maturação sexual de meninos e meninas, pois é sabido que o período da adolescência é marcado por constantes mudanças morfológicas e fisiológicas, incluindo acentuados aumentos de gordura corporal em meninas e massa muscular em meninos (MALINA, *apud* MINATTO *et al.*, 2016). Estudos relatam que o aumento da massa magra favorece maiores níveis de aptidão cardiorrespiratória enquanto a gordura corporal em meninas parece associar-se com a aptidão cardiorrespiratória reduzida (MINATTO *et al.*, 2016).

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 PROBLEMA DA PESQUISA

A construção do estudo se desenvolveu principalmente através do seguinte questionamento.

Os conteúdos abordados nas aulas educação física, a intensidade das atividades físicas durante as aulas e as atividades de ocupação do tempo livre se associam com os níveis de aptidão cardiorrespiratória em escolares de ensino fundamental?

4.2 QUESTÕES DE PESQUISA

Para orientar a solução do problema de pesquisas definimos as seguintes questões de pesquisa:

Q1: A intensidade das aulas de educação física se associa com o nível de ApC dos escolares?

Q2: Os conteúdos abordados nas aulas de educação física se associam com o nível de ApC dos escolares?

Q3: A atividade física praticada pelos escolares durante o tempo livre se associa com o nível de ApC dos escolares?

4.2 DEFINIÇÃO OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS

4.2.1 Aptidão cardiorrespiratória:

Foi compreendida como a distância em metros percorrida no teste de corrida/caminhada de 6 minutos (GAYA; GAYA; 2016).

4.2.2 Características das aulas de educação física:

As características das aulas foram observadas em três blocos: Intensidade das atividades físicas, conteúdos abordados e o envolvimento do professor. Para análise foi utilizado o instrumento *System for Observing Fitness Instruction Time* (SOFIT) (ANEXO 1).

4.2.3.1 Bloco 1: Intensidade da aula:

Foram considerados: tempo deitado, sentado, parado (intensidade baixa), caminhando (intensidade leve) e correndo (intensidade alta).

4.2.3.2 Bloco 2: Conteúdos abordados:

Foram considerados: Tempo (minutos) em que o aluno permanece em: conteúdos gerais, conteúdo específicos, conteúdo teórico sobre aptidão física, aptidão física prática, prática de habilidades motoras, prática esportiva e outras atividades.

4.2.3.3 Bloco 3: Envolvimento do professor:

Foram considerados: tempo (minutos) em quem o professor: promove a aptidão física, demonstra, fornece instruções, gerencia a aula, observa e realiza outras tarefas não relacionadas com a aula.

4.2.3 Atividades de ocupação de tempo livre:

Caracterizam-se como as atividades em que os alunos realizam fora do âmbito escolar. Foram estimadas através do questionário adaptado de GUEDES (2015) e uma questão específica referente as atividades sedentárias.

4.3 TIPO DE ESTUDO E ABORDAGEM

O projeto foi desenvolvido em duas fases complementares: A primeira fase corresponde aos objetivos A, B, e C. Consiste em um estudo descritivo com abordagem quantitativa e de corte transversal.

A segunda fase corresponde ao objetivo D e E. Consiste em um estudo de associação com abordagem quantitativa e corte transversal.

4.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA

4.4.1 População

A população foi composta por escolares do ensino fundamental das escolas públicas municipais de Porto Alegre - RS. O ensino fundamental da rede municipal de ensino é constituído por 56 escolas onde estão matriculados 32.201 escolares. (Secretária Municipal de Educação - SMED) (2017).

4.4.2 Amostra

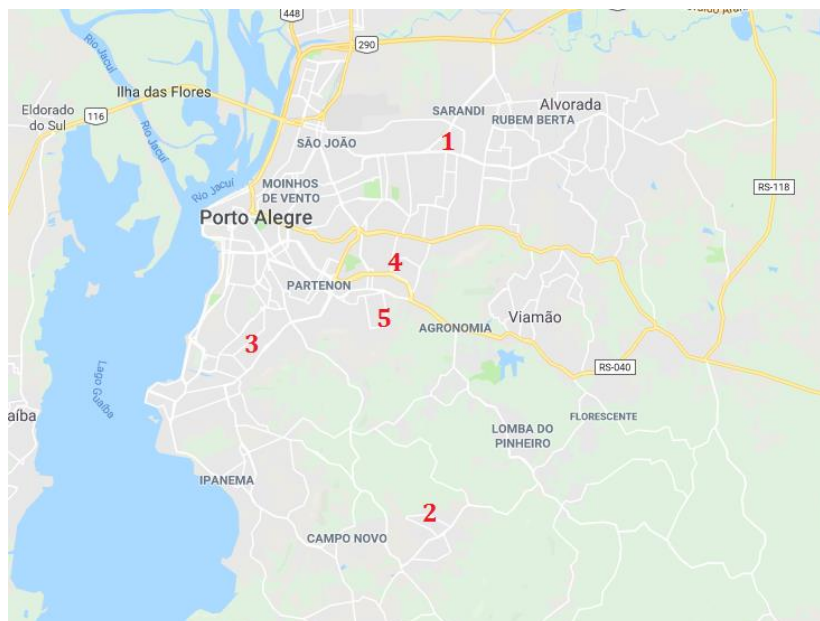
A amostra se caracteriza como voluntária. Foram enviados convites para todas as escolas das quais cinco demonstraram interesse em participar do estudo. Os professores de educação física das respectivas escolas foram contatados e elucidados ao propósito da pesquisa, no qual oito deles concordaram em participar do estudo. Após concordância dos professores, os alunos foram convidados a participar do estudo, sendo então avaliada uma turma de cada professor, abrangendo os anos iniciais e finais do ensino fundamental, totalizando 137 escolares com idades entre 9 e 15 anos. Para identificar o poder das análises estáticas (β) propostas nesse estudo foi realizado um cálculo de identificação da dimensão amostral através do *software G-POWER* versão 3.1. Para o cálculo foi considerado os seguintes critérios: 1) Dimensão amostral de 137 sujeitos; 2) *Alpha* de 0,05; 3) Tamanho de efeito grande de 0,30; 4) Oito variáveis preditoras. A partir destes critérios foi identificado um valor de β de 0,99. O protocolo da análise da dimensão amostral segue em anexo.

4.4.3 Seleção da amostra

Foram identificadas as escolas municipais da cidade de Porto Alegre, RS. Após a identificação os professores de Educação Física foram convidados a colaborar com a pesquisa permitindo-nos filmar suas aulas. Os alunos destes professores também foram convidados a participar da pesquisa. Após a assinatura dos termos as aulas de educação física destes professores foram filmadas, os alunos foram avaliados (teste de ApC) e o questionário foi realizado.

Na Figura 1, podemos observar a localização geográfica das escolas participantes, que, como dito anteriormente, pertencem à rede municipal de ensino de Porto Alegre. Destacamos que a amostra se constituiu bem distribuída pelas regiões do município.

Figura 1 – Distribuição geográfica das escolas



Critérios de Inclusão:

Foram seguidos os seguintes critérios para a inclusão de escolares na amostra:

- a) Estar de acordo com os procedimentos desta pesquisa;
- b) Apresentar termo de assentimento e consentimento;
- c) Estar devidamente matriculado;
- d) Participar regularmente das aulas de educação física;

4.5 INSTRUMENTO E PROCEDIMENTOS DE COLETAS DE DADOS

4.5.1 Aptidão Cardiorrespiratória

O teste de corrida/caminhada de 6 minutos foi realizado em um local cedido pela escola (quadra, pátio, saguão) onde uma equipe de avaliadores realizou os testes em pequenos grupos. Foi montada uma pista retangular demarcada por cones. Antes de começar o teste a equipe de avaliadores mediu o comprimento total da pista (uma volta). As crianças foram marcadas com números presos em sua roupa (camiseta) e orientadas a percorrer o maior número de voltas possíveis em 6 minutos. As crianças iniciaram o teste ao soar do primeiro apito. O segundo sinal indicou o tempo restante de um minuto. Ao terceiro sinal (final do tempo) as crianças enceram o teste. Os avaliadores registraram o número de voltas e a metragem da volta final (caso incompleta) na ficha de cada criança. Todos estes procedimentos seguem a padronização da bateria de testes do PROESP-Br (GAYA e GAYA, 2016). Os resultados foram classificados

em zona de risco para a saúde e zona saudável seguindo os critérios proposto pelo PROESP-Br.

4.5.2 Características das aulas de educação física

As características das aulas foram avaliadas através do instrumento SOFIT. Esse instrumento é uma ferramenta que objetiva avaliar a qualidade do ensino da Educação Física, sendo um sistema abrangente que fornece o contexto e o comportamento do professor durante a aula. O foco principal do SOFIT centra-se na codificação do contexto da aula, no envolvimento do professor e no nível de atividades física (MCKENZIE, 2002).

Foi filmada uma aula de cada professor. Em cada uma dessas aulas filmadas foram sorteados seis alunos (3 meninos e 3 meninas), dos quais quatro deles (2 meninos e 2 meninas) serão observados para análise. Caso aconteça algum problema com um dos alunos observados, um dos dois suplentes sorteados previamente (1 menino e 1 menina) passam a ser observados para análise, respeitando o gênero para substituição da observação.

A observação com o instrumento SOFIT foi dividida em três blocos: bloco 1 – nível de intensidade das atividades físicas; bloco 2 – contexto/conteúdo das aulas; e bloco 3 – envolvimento do professor. Para efeito de análise a observação se iniciou quando 51% dos estudantes estiverem no espaço destinado para a aula. A cada 10 segundos a filmagem foi pausada e anotado quais atividades os alunos estavam realizando.

3.5.3.1 Bloco 1 – Intensidade da aula:

Esse bloco divide a participação dos alunos em cinco atividades: deitado, sentado, parado, caminhando e correndo, sendo categorizados como intensidade baixa (deitado, sentado e parado) intensidade leve (caminhando) e intensidade moderada à vigorosa (correndo).

3.5.3.2 Bloco 2 – Conteúdo abordado na aula:

Este bloco consiste na codificação dos conteúdos presentes nas aulas observadas. As atividades das aulas foram classificadas em:

- Conteúdo geral: temas de aulas que não envolvem conteúdos relacionados as aulas de Educação Física.
- Conteúdo específico: Atividades que envolvem situações teóricas onde os alunos estão envolvidos com conteúdo da Educação Física, contudo não existe a intenção de movimento físico (história do esporte, benefícios da pratica de atividade física, regras, entre outros).

- Aptidão física – teórica: aulas teóricas sobre aptidão física, ou seja, um contexto expositivo sobre benefícios da aptidão física para a saúde.
- Aptidão física – prática: Atividades voltadas para o desenvolvimento de um conjunto de componentes relacionados à capacidade de realizar atividades funcionais de vida diária ou desempenho atlético. Entre esses componentes se destacam exercício de flexibilidade, força, capacidade aeróbica e resistência muscular localizada.
- Habilidades motoras: Atividades planejadas com o objetivo de desenvolver à prática de habilidades esportivas (ex: arremesso na cesta de basquete, passe de handebol, atividades rítmicas, exercícios em uma trave de equilíbrio, entre outros).
- Esportes: Atividades planejadas com regras, as quais tem como principal objetivo a competição (ex: voleibol, handebol, queimada, futebol, entre outros).
- Outros: outras atividades aqui não descritas, como, por exemplo, criação de materiais e aulas livres sem mediação dos professores.

3.5.3.3 Bloco 3 – Envolvimento do professor

Este bloco consiste na codificação do envolvimento do professor durante a aula. Foi classificado conforme as seis categorias a seguir:

- Promoção da aptidão física: quando o professor incentiva ou encoraja o estudante a executar as atividades, ou seja, motiva a prática de flexibilidade, força e resistência.
 - Demonstração: consiste no professor exemplificar a execução ou adequações da atividade oferecida.
 - Fornecimento de instruções: refere-se à verbalização do professor nas atividades.
- Esta codificação é conhecida como os feedbacks.
- Gerenciamento: relacionado à manutenção das atividades ou gerenciamento do ambiente ou estudantes, como, por exemplo, a montagem de equipamentos, a recolha de materiais ou a organização dos estudantes nas tarefas.
 - Observação: quando o professor apenas monitora a turma, um grupo ou um indivíduo.
 - Outras tarefas: destina-se à realização de tarefas que não são do contexto da aula.

Está ligada ao abandono do local de aula.

4.5.3 Atividade de ocupação no tempo livre

O questionário foi aplicado por uma equipe de avaliadores, em sala de aula, num período cedido pelo professor de Educação Física. As atividades físicas, esportivas e atividades sedentárias foram avaliadas por uma questão adaptada do questionário de Guedes (2015) e por uma questão específica sobre atividades sedentárias.

A primeira questão possui uma relação de 22 opções de atividades comuns no lazer ativo e na prática de esportes, possibilitando, ainda, o acréscimo de outras atividades não previstas originalmente no instrumento. As opções de resposta são relacionadas as vezes na semana em que a atividade é praticada, as opções de resposta são: Não, 1-2, 3-4, 5-6, 7 ou mais. Para as análises as respostas foram categorizadas respectivamente em: Não pratica (Não), pratica pouco (1-2), razoável (3-4) e muito (5-6 e >7).

A segunda questão possui quatro opções de atividades sedentárias (assistir TV, usar computador, jogar vídeo game e uso do celular), tendo a opção de marcar a opção “sim” caso realize a atividade, indicando também com qual frequência “pouco, médio ou muito” Caso não pratique, irá assinalar “não”. Ficando assim categorizadas em “não pratica, pouco, médio e muito”.

4.6 TRATAMENTO DOS DADOS

Para o tratamento dos dados foram utilizadas análises descritivas e de associação. Na análise descritiva foram apresentadas frequências absoluta e relativa.

Para verificar a variabilidade da aptidão cardiorrespiratória a partir das variáveis referente às aulas de educação física, optou-se pela regressão linear múltipla. O melhor modelo foi escolhido a partir da comparação dos valores de coeficiente de determinação (R^2) de cada modelo, sendo que o maior valor foi escolhido. Para verificar a variabilidade da aptidão cardiorrespiratória a partir das variáveis referente as atividades de ocupação do tempo livre, recorreu-se à regressão linear generalizada. O melhor modelo foi escolhido a partir da comparação dos critérios de informação de Akaike (AIC) e os critérios de informação bayesiano (BIC) de cada modelo, sendo que os menores valores foram escolhidos.

Para verificar a estimativa de associação entre a aptidão cardiorrespiratória e as atividades de ocupação do tempo livre foi realizado um modelo de regressão linear generalizada. Já para verificar a estimativa de associação entre a aptidão cardiorrespiratória e as características das aulas foi realizado uma regressão linear múltipla. Para todas as análises

foi levado em consideração um nível de significância de 5% e realizadas com o pacote estatístico SPSS para Windows versão 20.0.

4.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Durante os contatos realizados com os diretores, os professores e os alunos sujeitos da pesquisa, foram apresentados os objetivos e os procedimentos metodológicos deste estudo. Ao concordar com a participação na pesquisa, o (a) diretor (a) assinou o Termo de Autorização de Desenvolvimento da Pesquisa (APÊNDICE 1), assim como os (as) professores (as) de educação física, os pais/responsáveis pelos alunos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 2) e os alunos assinaram o Termo de Assentimento (APÊNDICE 6). Para a realização das filmagens das aulas, obteve-se o consentimento dos professores participantes a partir dos Termos de Imagem (APÊNDICE 4). Tais gravações ficarão sob responsabilidade do pesquisador /responsável pelo projeto, por cinco anos, sendo posteriormente destruídas. Tais dados serão de acesso apenas de pesquisadores autorizados e/ou envolvidos no presente projeto. Todo e qualquer uso diferente do que foi expresso deverá ser objeto de nova consulta aos participantes. Este trabalho foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sob o nº 1.928.732.

5. RESULTADOS

5.1 Descrição da amostra.

A tabela 1 apresenta as características da amostra do estudo estratificada, pelo sexo, idade e turma.

Tabela 1: Descrição da amostra.

Descrição de amostra			
		n	%
SEXO			
	Masculino	70	51,1
	Feminino	67	48,9
IDADE			
	9 anos	12	8,8
	10 anos	19	13,9
	11 anos	16	11,7
	12 anos	22	16,1
	13 anos	18	13,1
	14 anos	30	20,9
	15 anos	20	14,6
TURMAS			
	2° ano A	17	12,4
	2° ano	16	11,7
	5° ano	27	19,7
	6° ano	21	15,3
	7° ano	16	11,7
	8° ano A	13	9,5
	8° ano	19	13,9
	9° ano	8	5,8

n: Frequência absoluta; **%:** Frequência relativa

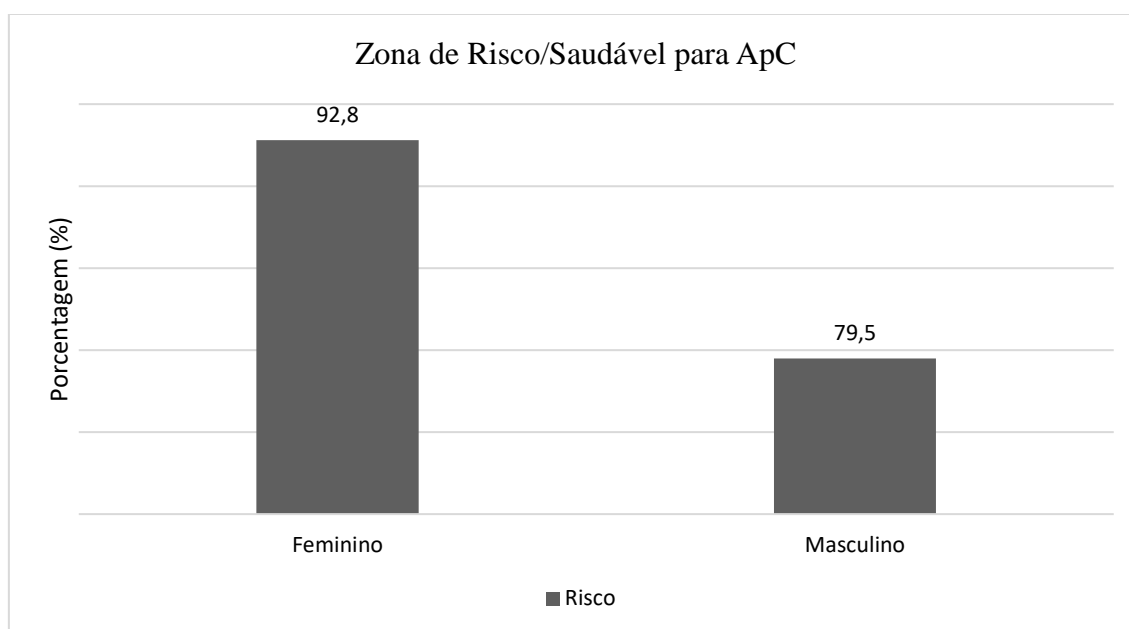
Fizeram parte do estudo 137 crianças e adolescentes (51,1% meninos e 48,9% meninas) com idades entre nove e 15 anos. Sendo esses divididos entre oito turmas dos anos iniciais e finais do ensino fundamental. As escolas observadas estão localizadas em bairros/regiões periféricos da cidade de Porto Alegre, assim planejadas pela rede municipal de ensino. Como mostra na tabela 1, a turma do 9°ano apresenta o menor número de alunos que participaram do

estudo (oito alunos), no entanto, cabe ressaltar que estavam presentes 20 alunos, porém, poucos escolares aderiram ao estudo, pois no dia que foi realizado a coleta de dados a maioria não estava com calçados adequados para a realização do teste. Ressalta-se que neste dia, fazia calor e por ser um teste realizado na quadra a céu aberto, a alta temperatura impossibilitou que os alunos realizassem o teste.

5.2 Resultados descritivo referente aos níveis de aptidão cardiorrespiratória, as características das aulas (conteúdos, intensidade das atividades físicas e o envolvimento do professor), e as atividades de ocupação de tempo livre.

O Gráfico 1 apresenta a percentagem de escolares classificados na zona de risco à saúde, ou seja, como indicadores de risco à presença de níveis elevados de colesterol e pressão arterial, além da provável ocorrência de obesidade a partir da ApC. Observa-se uma elevada percentagem de escolares classificados na zona de risco para a saúde (79,5% dos meninos e 92,8% das meninas, o equivalente a), havendo assim uma proporção maior de meninas na zona de risco a saúde se comparado aos meninos.

Gráfico 1: Descrição da amostra referente a zona de risco/saudável da Aptidão Cardiorrespiratória, estratificado por sexo.

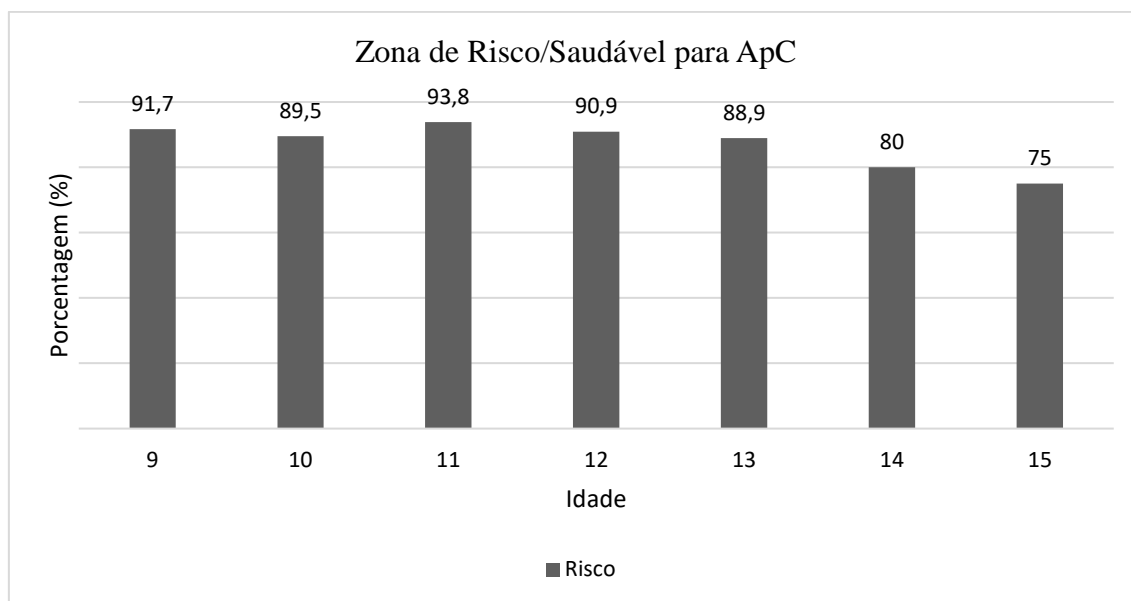


ApC: Aptidão Cardiorrespiratória

No Gráfico 2 podemos observar que a percentagem de crianças na zona de risco vai diminuindo conforme o aumentar da idade, porém observa-se uma alta incidência de

adolescentes na zona de risco à saúde cardiovascular. Os escolares de nove anos, apresentam uma frequência 91,7% na zona de risco para a saúde, esse risco caiu gradativamente para 75% nos escolares de 15 anos.

Gráfico 2: Descrição da amostra referente a zona de risco/saudável da Aptidão Cardiorrespiratória, estratificado pela idade.



ApC: Aptidão Cardiorrespiratória.

Já nas análises realizadas pelo SOFIT, onde é apresentada a descrição da característica das aulas (intensidade das atividades físicas, conteúdos abordados e o envolvimento do professor), podemos observar na tabela 2 que das oito turmas, quatro delas tinham um tempo previsto de duração da aula de 50 minutos, as outras turmas o tempo destinado era de 40 minutos. Desse período nota-se que houve um tempo considerado alto destinado ao deslocamento e a troca de uniforme, ou seja, atividades alheias ao conteúdo das aulas, variando de sete a 17 minutos.

Do tempo restante da aula, os alunos permaneceram aproximadamente 70% da aula em intensidade baixa, com exceção de duas turmas que apresentaram valores inferiores, 45% e 59,5%. Os valores referentes à intensidade leve apresentaram frequência intermediária em comparação com as outras intensidades, tendo um valor mínimo de 18% e o máximo de 32,5%. Já os valores de intensidade alta foram os que apresentaram uma menor frequência, variando de um valor mínimo de 11% a valores superiores de 21,6 e 26,9%.

A tabela 3 traz os resultados referentes aos conteúdos abordados nas aulas de Educação Física. Porém, com a intensão de relembrar os critérios utilizados pelo SOFIT, apresentamos os conteúdos pré-estabelecidos:

Podemos observar que os conteúdos de habilidades motoras, aquelas atividades planejadas com o objetivo de desenvolver a prática de habilidades esportivas, e os conteúdos específicos, que envolvem situações teóricas onde os alunos estão envolvidos com conteúdo da Educação Física (contudo não existe a intenção de movimento físico) foram os mais trabalhados. Das oito turmas, apenas o 6º ano não teve nenhum tempo destinado para atividades de habilidades motoras, já para as outras sete turmas esse foi um conteúdo bastante abordado, sendo a maior frequência (86,2%) no 8º ano e a menor de 21,3% no 5º ano. Para os conteúdos específicos a frequência variou entre 11,1% e 26,9%. E os conteúdos gerais (teórico), temas de aulas que não envolviam conteúdos relacionados às aulas de Educação Física, três turmas não tiveram nenhum tempo destinado, e cinco apresentaram alguma frequência (0,5% e 25,1%).

Dentre as aulas observadas, em três a prática esportiva não foi trabalhada, e em duas se observou frequência de 80,2% (no 6º ano) e 58,4% (no 5º ano) com objetivo de atividades planejadas com regras, a qual tem como principal objetivo a competição. Ainda na tabela 3 podemos observar que as atividades que promovem aptidão física não foram trabalhadas em cinco turmas, e tendo uma frequência relevante somente ao 2º ano, onde foram trabalhadas 31% da aula em atividades voltadas para o desenvolvimento de um conjunto de componentes relacionados à capacidade de realizar atividades funcionais de vida diária ou desempenho atlético. As outras duas turmas tiveram uma frequência considerada baixa, sendo 6,8% para o 2º ano A e 2,6% para o 8º ano A.

A Tabela 4 apresenta as características das aulas no que se refere ao envolvimento do professor. Podemos observar que os professores permaneceram a maior parte do tempo gerenciando e instruindo os alunos, com menor frequência no 2º ano (22,5%), e maior frequência no 8º ano, sendo 54,5% do tempo destinado para a aula. O tempo em que os professores passam instruindo os alunos varia de 34% a 53,4% do tempo despendido. Os professores do 9º, 8º e 7º ano dispendem 34 a 39% instruindo seus alunos, já os do 6º, 5º e 2º A de 45 a 50%, e o professor da turma do 2º ano o maior tempo observado (53%)

Ainda na Tabela 4 podemos observar que os professores observados dispendem pouco tempo promovendo atividades de aptidão física. Dentre as oito turmas, cinco delas não tiveram nenhum tempo despendido para esse fim, já as outras três tiveram um valor muito baixo, de 0,7 a 1,4% da aula (5º ano e os 2º anos). Observamos também que os professores pouco demonstram os exercícios para seus alunos, sendo que um professor não demonstrou nenhuma vez as

atividades para sua turma. A maior frequência observada foi de 19,7% da aula de um único professor.

Tabela 2: Características das aulas, no que se refere a intensidade.

Aula	Turma	Tempo previsto para aula min/(%)	Tempo total min/(%)	Intensidade baixa min/(%)	Intensidade Leve min/(%)	Intensidade Alta min/(%)
1	9º ano	50(100,0)	33,5(67,0)	23,5(70,2)	6,3(18,8)	3,7(11,0)
2	8º ano A	50(100,0)	37,5(75,0)	26,5(70,7)	5,9(16,0)	5,1(13,3)
3	8º ano	50(100,0)	34,1(68,2)	22,7(66,6)	7,5(22,0)	3,9(11,4)
4	7º ano	50(100,0)	43,0(86,0)	26,3(61,2)	7,4(17,2)	9,3(21,6)
5	6º ano	40(100,0)	29,3(73,3)	18,4(62,8)	7,6(25,9)	3,3(11,3)
6	5º ano	40(100,0)	35,1(87,8)	16,1(45,9)	11,4(32,5)	7,6(21,6)
7	2º ano A	40(100,0)	32,3(80,8)	19,2(59,5)	4,4(13,6)	8,7(26,9)
8	2º ano	40(100,0)	29,0(72,5)	21,8(75,2)	3,3(11,4)	3,9(13,4)

Min: Minuto; %: Valor relativo referente a aula de Educação Física

Tabela 3: Características das aulas, no que se refere aos conteúdos abordados.

Turma	Tempo total (min/%)	Conteúdo Geral (min/%)	Conteúdo específico (min/%)	Aptidão Física Prática (min/%)	Habilidades Motoras (min/%)	Esportes (min/%)	Outras atividades (min/%)
9° ano	33,5(100,0)	0(0,0)	5,0(14,9)	0(0,0)	28,5(85,1)	0(0,0)	0(0,0)
8° ano A	37,5(100,0)	0,2(0,5)	5,7(15,2)	2,6(6,9)	27,4(72,6)	1,6(4,8)	0(0,0)
8° ano	34,1(100,0)	0(0,0)	4,7(13,8)	0(0,0)	29,4(86,2)	0(0,0)	0(0,0)
7° ano	43,0(100,0)	0(0,0)	11,6(26,9)	0(0,0)	25,4(59,1)	6,0(14,0)	0(0,0)
6° ano	29,3(100,0)	2,3(7,8)	3,3(11,4)	0(0,0)	0(0,0)	23,5(80,2)	0,2(0,6)
5° ano	35,1(100,0)	0,5(1,5)	6,6(18,8)	0(0,0)	7,5(21,3)	20,5(58,4)	0(0,0)
2° ano A	32,3(100,0)	8,1(25,1)	3,6(11,1)	2,2(6,8)	17,3(53,6)	0(0,0)	1,1(3,4)
2° ano	29,0(100,0)	4,0(13,8)	4,1(13,8)	9,0(31,0)	8,6(29,6)	1,8(6,2)	1,6(5,5)

Min: Minuto; %: Valor relativo referente a aula de Educação Física

Tabela 4: Características das aulas, no que se refere ao envolvimento do professor.

Min: Minuto; %: Valor relativo referente a aula de Educação Física

Turma	Tempo total min/(%)	Promovendo Aptidão min/(%)	Demonstrando min/(%)	Instruindo min/(%)	Gerenciamento min/(%)	Observando min/(%)	Outras atividades min/(%)
9º ano	33,5(100,0)	0(0,0)	2,6(7,8)	11,4(34,0)	18,0(53,7)	1,3(3,9)	0,2(0,6)
8º ano A	37,5(100,0)	0(0,0)	7,4(19,7)	13,4(35,7)	12,6(33,7)	3,9(10,4)	0,2(0,5)
8º ano	34,1(100,0)	0(0,0)	2,3(6,9)	12,6(36,9)	18,6(54,6)	0,4(1,1)	0,2(0,5)
7º ano	43,0(100,0)	0(0,0)	2,0(4,6)	16,6(38,6)	21,5(50,0)	2,5(5,9)	0,4(0,9)
6º ano	29,3(100,0)	0(0,0)	0(0,0)	13,3(45,4)	11,6(39,6)	2,3(7,8)	2,1(7,2)
5º ano	35,1(100,0)	0,3(0,8)	1,9(5,6)	17,5(49,5)	11,3(32,4)	1,4(4,0)	2,7(7,7)
2º ano A	32,3(100,0)	0,2(0,7)	2,8(8,6)	14,6(45,2)	9,4(29,1)	4,7(14,5)	0,6(1,8)
2º ano	29,0(100,0)	1,4(4,8)	3,7(12,7)	15,5(53,4)	6,5(22,5)	1,9(6,6)	0(0,0)

Após descrevermos os resultados referente às características das aulas de Educação Física, no que se refere à intensidade das atividades físicas, os conteúdos abordados e o envolvimento do professor, serão descritos abaixo as características das atividades de ocupação do tempo livre, sendo atividades físicas e esportivas realizadas fora da escola e atividades sedentárias.

A Tabela 5 traz a frequência semanal em que as crianças realizavam atividade física fora da escola, sendo essas atividades divididas especificamente na prática esportiva e lazer ativo. A prática esportiva se caracteriza pelos seguintes esportes nomeadamente: Basquetebol, Futebol, Futsal, Voleibol, Handebol, Tênis, Tênis de mesa e Lutas. Já o lazer ativo se caracteriza por: Andar, Correr, Bicicleta, Patins.

Podemos observar que as crianças (9 a 12 anos) realizam uma frequência semanal maior no que se refere às atividades de lazer ativo do que os adolescentes (12 a 15 anos), sendo que apenas a frequência de crianças que não praticam nenhuma atividade na semana varia de 0,0% a 18,8%, já os adolescentes de 13,6% a 27,8%. Os resultados apresentam também uma variabilidade muito grande entre as idades quanto a frequência de acima de cinco vezes na semana, variando de 27,7% a 78,9% das crianças.

Já os resultados referentes à prática esportiva mostram que a maioria das crianças e adolescentes praticam esportes pelo menos uma vez por semana. Podemos observar que todas as crianças com idade de 10 anos fazem alguma prática esportiva pelo menos 1 a 2 vezes por semana, sendo que nesta mesma idade as 73,7% das crianças praticam esportes mais que cinco vezes na semana. As crianças de nove anos são as que apresentaram uma maior frequência de que não praticam esportes nenhuma vez por semana.

Quando estratificados por sexo, pode-se observar que as meninas apresentam uma frequência menor em atividades de lazer ativo e também praticam menos atividades esportivas quando comparadas com os meninos, onde 19,4% das meninas não fazem nenhuma atividade de lazer ativo e 16,4% nenhum esporte, enquanto 12,9% e 7,1%, dos meninos não realizam atividade de lazer ativo e algum tipo de esportes respectivamente.

Tabela 5: Descrição das atividades de ocupação do tempo livre, no que se refere às atividades físicas, estratificadas por sexo e idade.

	Lazer ativo				Prática Esportiva			
	Frequência semanal (%)							
	0	1 a 2	3 a 4	5 >	0	1 a 2	3 a 4	5 >
IDADE								
9	8,3	25,1	8,3	58,3	25,0	50,0	0,0	25,0
10	0,0	5,3	15,8	78,9	0,0	15,8	10,5	73,7
11	18,8	43,8	6,3	31,1	12,5	43,8	12,5	31,2
12	13,6	36,4	13,6	36,4	4,5	36,4	9,1	50,0
13	27,8	38,9	5,6	27,7	22,2	27,8	22,2	27,8
14	20,0	30,0	13,3	36,7	13,3	33,3	23,3	30,1
15	20,0	10,0	15,0	55,0	10,0	40,0	25,0	25,0
SEXO								
Masculino	12,9	21,4	10,0	55,7	7,1	25,7	12,9	54,3
Feminino	19,4	32,8	13,4	34,3	16,4	43,3	19,4	20,9

Lazer ativo: Andar/Correr/Bicicleta/Patins. Prática Esportiva: Basquetebol/Futebol/Futsal/Voleibol/Handebol/Tênis/Tênis de mesa/Lutas. Não: Não pratica. 1 a 2: Na semana. 3 a 4: Na semana. 5>: Na semana. %: Valor relativo referente a frequência semanal.

Já na Tabela 6, está descrito o perfil das crianças referente ao comportamento sedentário (tempo de tela) estratificado por sexo, idade e turma. Podemos observar que 91% das meninas e 84,3% dos meninos ficam muito tempo na frente da tela. Quando observados os valores estratificados pela idade, pode-se observar que todas as crianças com idade de nove e 10 anos ficam muito tempo na frente da tela, valor que se mantém acima de 80% em todas as idades, com exceção das crianças de 11 anos que tiveram uma frequência de 68,8%.

Tabela 6: Descrição das atividades de ocupação do tempo livre, no que se refere as atividades

Perfil do comportamento sedentário n(%)				
	Frequência semanal			
	Não	Pouco	Médio	Muito
SEXO				
Masculino	0(0)	3(4,3)	6(8,6)	59(84,3)
Feminino	1(1,5)	0(0)	5(7,5)	61(91,0)
IDADE				
9 anos	0(0)	0(0)	0(0)	12(100,0)
10 anos	0(0)	0(0)	0(0)	19(100,0)
11 anos	0(0)	1(6,3)	3(18,8)	11(68,8)
12 anos	0(0)	0(0)	2(9,1)	20(90,9)
13 anos	0(0)	1(5,6)	1(5,6)	15(88,2)
14 anos	1(3,3)	1(3,3)	2(6,7)	26(86,7)
15 anos	0(0)	0(0)	3(15,0)	17(85,0)
TURMAS				
2° ano A	0(0)	0(0)	0(0)	17(100,0)
2° ano	0(0)	0(0)	0(0)	16(100,0)
5° ano	0(0)	1(3,7)	5(18,5)	19(70,4)
6° ano	0(0)	0(0)	1(4,8)	20(95,2)
7° ano	0(0)	1(6,3)	3(18,8)	12(75,0)
8° ano A	0(0)	0(0)	1(7,7)	12(92,3)
8° ano	1(5,3)	1(5,3)	1(5,3)	16(84,2)
9° ano	0(0)	0(0)	0(0)	8(100,0)

sedentárias, estratificadas por sexo, idade e turma.

n: valor absoluto; %: Valor relativo.

Após apresentar os resultados descritivos, os resultados a seguir se referem a associação entre a aptidão cardiorrespiratória com as características das aulas e as atividades e ocupação de tempo livre.

5.3 Resultados associativos entre a aptidão cardiorrespiratória, as características das aulas de Educação Física e as atividades de ocupação de tempo livre.

Na Tabela 7 podemos observar os resultados referentes a associação realizada entre a ApC e as intensidades das aulas. O modelo estatístico apresentou associação significativa (R^2 : 0,257; $P < 0,001$). Os resultados para a intensidade baixa tiveram um beta de -9,030, correspondendo assim -9,030 metros a menos no teste de estimativa da ApC para cada minuto em atividades de intensidade baixa que os alunos são submetidos. Já os resultados encontrados para a intensidade alta, tiveram um beta de 8,233, o que significa que a cada minuto a mais em que os alunos são submetidos a atividades de intensidade alta os alunos percorrem 8,233 metros no teste de 6 minutos de corrida/caminhada, pelo qual estimamos a ApC. Entretanto, mesmo o modelo explicando 25% da variabilidade da ApC, quando analisada separadamente as variáveis, podemos observar que tanto a intensidade alta como a baixa, não apresentaram significância estatística, tendo um $p=0,231$ para a intensidade alta e um $p=0,247$ para a intensidade baixa, onde não podemos inferir os resultados para a população do presente estudo.

Tabela 7 – Regressão linear múltipla para estimativa da variabilidade da aptidão cardiorrespiratória a partir do tempo em que os alunos permanecem em cada nível de intensidade das aulas de Educação física.

R ² : 0,257 p: 0,001		Aptidão Cardiorrespiratória		
	β *	IC 95%	p	
Sexo				
Feminino				
Masculino	156,80	84,065 / 195,181	0,001	
Intensidades das aulas				
Baixa	-9,030	-24,407 / 6,347	0,247	
Alta	8,233	-5,308 / 21,775	0,231	

β *: valor de beta ajustado; p: nível de significância; IC95%: intervalo de confiança de 95%; R²: coeficiente de determinação.

Já na tabela 8, podemos observar o modelo estatístico referente a regressão realizada entre a ApC com os conteúdos abordados nas aulas, o modelo estatístico dos conteúdos teóricos não apresentou uma associação significativa ($p=0,253$), sendo que as variáveis explicam 0,04% da variabilidade da ApC. Analisando as variáveis separadamente, observamos que os conteúdos teóricos apresentaram um beta de -5,918, tendo um $p=0,376$, já os conteúdos de habilidade motoras/esportes apresentaram um beta de 7,312, tendo um $p=0,289$, já a aptidão física apresentou um beta de 0,282 e um $p=0,980$.

Tabela 8: Regressão linear múltipla para estimativa da variabilidade da aptidão cardiorrespiratória a partir do tempo em que os conteúdos foram abordados durante as aulas de Educação física.

R ² : 0,044 p: 0,253		Aptidão Cardiorrespiratória		
	β *	IC 95%	p	
Conteúdos teóricos	-5,918	-19,099 / 7,262	0,376	
Habilidades motoras/esporte	7,312	-6,292 / 20,917	0,289	
Aptidão física	0,282	-21,953 / 22,518	0,980	

β *: valor de beta ajustado; p: nível de significância; IC95%: intervalo de confiança de 95%; R²: coeficiente de determinação.

Para a estimativa de associação referente as atividades de ocupação do tempo livre foram utilizadas regressões lineares generalizada. A tabela 9 apresenta os resultados referente a associação entre o sexo e a prática esportiva fora da escola com a ApC. O sexo apresentou uma associação significativa, tendo um beta de 156,80 para o sexo masculino, portanto os meninos percorrem 156,80 metros a mais que as meninas no teste para a estimativa da ApC, tendo um $P < 0,001$. Já a prática esportiva apresentou uma associação significativa para a categoria “pouco”, sendo que quando os alunos passam da categoria “muito” para “pouco”, eles deixam de percorrer 103,827 no teste de estimativa para a ApC, tendo um $p < 0,001$. Já para os alunos que passam da categoria “pouco” para “não praticam” os resultados não foram significativos, porém podemos observar através do beta que os alunos ao mudarem de categoria deixam de percorrer 84,011, tendo um $p = 0,103$.

Tabela 9: Regressão linear generalizada para estimativa da variabilidade da aptidão cardiorrespiratória a partir das variáveis individuais e o tempo em que os alunos se envolvem na prática esportiva.

		Aptidão Cardiorrespiratória		
		β *	IC 95%	p
AIC= 1586,384				
BIC= 1597,568				
Sexo				
	Feminino	-	-	-
	Masculino	156,80	84,065 / 195,181	0,001
Prática Esportiva				
	Não	-84,011	-185,086 / 17,063	0,103
	Pouco	-103,827	-166,429 / -41,226	0,001
	Muito	-	-	-

β : valor de beta; p: nível de significância; IC95%: intervalo de confiança de 95%; AIC: critério de informação de Akaike; BIC: critério de informação bayesiano.

Na tabela 10, podemos observar os resultados referentes a associação entre as práticas de lazer ativo com os níveis de ApC. O resultado desse modelo foi significativo, tendo um $p < 0,001$ e um beta de -88,051, representando assim que as crianças que praticam poucas atividades de lazer ativo deixam de percorrer 88,051 metros no teste de estimativa da ApC em comparação com as crianças que praticam muitas atividades de lazer ativo.

O comportamento sedentário não apresentou significância e não foi incluso no melhor modelo estatístico, o qual explica da melhor maneira o comportamento da ApC.

Tabela 10: Regressão linear generalizada para estimativa da variabilidade da aptidão cardiorrespiratória a partir das variáveis individuais e o tempo em lazer ativo.

		Aptidão Cardiorrespiratória		
AIC= 1552,474				
BIC= 1563,657				
	β *	IC 95%	p	
Sexo				
Feminino	-	-	-	
Masculino	156,80	84,065 / 195,181	0,001	
Lazer Ativo				
Pouco	-88,051	-141,138 / -34,970	0,001	
Muito	-	-	-	

β : valor de beta; p: nível de significância; IC95%: intervalo de confiança de 95%; AIC: critério de informação de Akaike; BIC: critério de informação bayesiano.

6. DISCUSSÃO

Um dos principais objetivos desse estudo é descrever o perfil dos níveis de ApC dos escolares do ensino fundamental. Portanto, a partir dos resultados encontrados podemos observar que a maioria dos escolares se encontram na zona de riscos para a saúde, embora preocupante, tais achados não são inesperados. Um conjunto de estudos de diferentes lugares do Brasil vem disponibilizando evidências de que cada vez mais crianças e adolescentes estão com baixa ApC.

Um estudo realizado no sul do Brasil (MELLO *et al.*, 2013), em crianças e adolescentes com idade entre 10 e 17 anos, encontrou resultados um pouco inferiores aos nossos (68,3%) para os meninos e (80,6%) para as meninas, referente as crianças e adolescentes dentro da zona de risco para a saúde. Em outro estudo realizado com 511 crianças, com idade de sete a 10 anos da cidade de Londrina-PR, foi encontrado uma prevalência de (70,5%) das crianças com baixa ApC (RONQUE, *et. al.* 2007). Já Mello (2016), em seu estudo realizado em Porto Alegre-RS, encontrou os resultados mais semelhantes com os nossos, sendo, (85,5%) para os meninos e (97,3%) para as meninas, constituindo como frequências elevadas, ainda mais no sexo feminino, onde quase todas estão na zona de risco para a saúde.

Nesse mesmo sentido, outros estudos trazem resultados que demonstram que as crianças e adolescentes possuem uma baixa ApC. Estudos como os de Pelegrini (2011) 80%, Andreasi (2010) 42,4%, Bergmann (2005) 52,5% e Burgos (2009) 45,7%. Acredita-se que esses níveis de ApC estão relacionados diretamente ao sexo, em nosso estudo fica evidente que a frequência de meninas na zona de risco para a saúde é maior que a dos meninos. No mesmo sentido, um estudo realizado com crianças das escolas públicas de Portugal mostra que os meninos apresentam valores de ApC superiores aos das meninas (SILVA *et al.*, 2013). As análises de regressões realizadas, mostram que os meninos percorrem 156,80 metros a mais que as meninas. Tal fato pode ocorrer pelo motivo em que as crianças e adolescentes permanecem cerca de 20 horas/dia inativos fisicamente, entretanto, os meninos dedicam quatro vezes mais do tempo em atividades físicas moderada a vigorosa por dia (36,52 vs 8,31 minutos) (GUEDES *et al.*, 2002; PATE; LONG; HEALTH, 1994; SALLIS, 1993).

Nesse sentido, podemos observar na tabela 1, a qual traz resultados referente a intensidade das aulas de EFesc, percebemos que a maior parte da aula os alunos permanecem em intensidade baixa, seguido da intensidade leve e com um pequeno período de tempo em intensidade alta, sendo tais resultados insuficientes para que ocorram melhorias nos níveis de ApC. Esses achados reforçam evidências encontradas em estudos anteriores, que indicam

índices elevados referente ao tempo em que os alunos são submetidos a uma intensidade baixa, nas aulas de EFesc. Em seu estudo, com crianças nos anos finais do ensino fundamental, Khremer (2009) mostrou que 22,6% das aulas apresentam intensidade baixa, 44,7% apresentam intensidade leve, e conseqüentemente os alunos tiveram mais da metade da aula em intensidades baixa, e apenas 32,6% intensidade moderada a vigorosa, sendo um valor mais elevado do qual encontrado no presente estudo. Já o estudo de Guedes (2001) apresentou uma proporção de 69% do tempo da aula na qual os alunos realizaram exercícios de curta duração e com intensidade baixa e apenas 31% em intensidade moderada a vigorosa.

O estudo realizado por Hino (2007), o qual utilizou o mesmo instrumento de medida que o nosso, encontrou resultados muito semelhantes, onde a frequência de tempo para atividades de intensidade alta foi de 8,7%. Entretanto, sabe-se que as modificações fisiológicas que podem refletir positivamente nos níveis de saúde, ocorrem apenas quando o organismo é submetido a esforços de intensidade alta por um período de tempo prolongado (SALLIS, 1995, ROWLAND, 1996), sendo então, que os achados do presente estudo se mostram insuficientes no que se refere a intensidade alta.

Em relação as modificações fisiológicas, sabe-se que a exposição a um elevado tempo em atividades de intensidade alta eleva os níveis da ApC. Ademais, um dos objetivos do presente estudo, era verificar as possíveis associações entre a intensidade das aulas com os níveis de ApC dos escolares, portanto, como podemos observar na tabela 7, a intensidades das aulas, ajustada para o sexo explicam 25,7% do comportamento da ApC. Apesar de que a intensidade alta não apresentou significância estatística, podemos observar que existe um beta importante, onde mostra que a cada minuto em que os alunos foram submetidos a atividades de alta intensidade eles percorrem 8,23 metros a mais no teste de corrida/caminhada, o qual estima a ApC.

Esses resultados são importantes para sedimentar a importância das aulas de educação física, quando bem estruturadas para que ocorra uma melhora nos níveis de saúde dos escolares. Coledam (2016), em seu estudo encontrou uma associação entre a participação nas aulas de educação física com melhora nos níveis de ApC. Os alunos que relatam participar das aulas apresentam 1,35 vezes mais chance de atender os critérios para a ApC. Outro estudo mostra uma associação positiva entre participação de 200 minutos a cada 10 dias com o atendimento do critério para a ApC em escolares americanos (SANCHEZ-VAZNAUGH *et al.*, 2012). Já em escolares de Curitiba-PR foram encontradas associações entre a atividade física superior a 30 minutos por aula nos meninos com a ApC (HINO; REIS; AÑES; 2007).

No entanto sabemos que a disciplina de educação física possui uma base curricular onde existem conteúdos obrigatórios, e nem todos os conteúdos nela propostos tem por características atividades ondem elevam a frequência cardíaca das crianças, como por exemplos, as atividades rítmicas (algumas danças), atividades de equilíbrio, flexibilidade, ginástica entre outras (Base Nacional Comum Curricular). Portanto, cabe ao professor adotar estratégias para maximizar todos os momentos oportunos para que as aulas possam ter uma intensidade elevada.

Então, para que o professor consiga maximizar o tempo em que os alunos permanecem fisicamente ativos, o contexto da aula deve ser devidamente organizado e estruturado, principalmente com tarefas (conteúdos) de características motoras. Dentre das aulas observadas, notamos que o tempo em que os alunos permanecem em atividades que demandam pouco deslocamento é elevado, chegando em algumas aulas ultrapassar os 50%.

Com relação ao tempo efetivo em que os alunos foram envolvidos com as atividades previstas para as aulas, verifica-se que este foi por volta de 67% a 85% do total da aula previsto. Ao considerar que para os anos iniciais o tempo previsto para a aula no currículo escolar é de 40 minutos e 50 minutos para os anos finais, é possível dizer que a frequência na 15% a 33% de tempo despendido a atividades que não estão associadas diretamente com os aspectos inerentes a disciplina é relativamente alta. Os resultados de alguns estudos vão ao encontro dos nossos achados, Guedes (1997) em seu estudo realizado em escolares dos anos finais do ensino fundamental na cidade de Londrina-PR, apresenta que de 50 minutos programados para as aulas, cerca de 10 a 12 minutos foram despendidos em outras atividades não relacionadas com as aulas de educação física.

Além dos resultados supracitados, os conteúdos teóricos tiveram uma alta frequência de tempo aplicada nas aulas, variando entre 13% da aula para 8ºano à 36% para o 2º ano, entretanto, sabe-se que os anos iniciais requerem um tempo maior para a explicação das atividades. Portanto, se somando o tempo no qual os alunos despendem em atividades que não estão diretamente associadas com as aulas, com o tempo de aula destinada a conteúdos teóricos, eles permanecem aproximadamente 40% da aula sem realizar atividades que solicitam algum tipo de movimento.

Outros estudos realizados com a mesma metodologia de observação encontraram resultados semelhantes. Keating (1999), em seu estudo realizado com crianças americanas do ensino médio mostrou que as aulas tiveram uma maior ênfase em conteúdos com abordagem teórica e um alto período de tempo em que as crianças tiveram de deslocamento da sala até o local onde foi destinado a aula. Mckenzie (1992), também encontrou uma alta frequência de tempo em que os alunos são submetidos a conteúdos teóricos, porém, apresenta uma frequência

alta em que as crianças foram submetidas a atividades que promovem aptidão física. Já Hino (2007), em seu estudo realizado em Curitiba-PR, mostrou uma prevalência maior de tempo em atividades de esportes e jogos livres, e tempo nenhum destinado a atividades teóricas.

Da mesma forma em que a escolha dos conteúdos é fundamental para desenvolvimento das aulas, tornando-as mais ativas, o envolvimento do professor também pode contribuir nesse sentido, em nosso estudo observamos que os professores passam mais tempo gerenciando e instruindo os alunos. Alguns estudos, que também utilizaram o SOFIT como método de observação, encontram resultados diferentes dos nossos. Em um estudo realizado em Curitiba-PR, os professores permaneceram uma maior frequência de tempo observando os alunos realizarem as atividades e realizando outras tarefas que não estavam de alguma maneira atrelada com as aulas (HINO; REIS; AÑES; 2007). Outro estudo realizado com professores norte-americanos, mostra que os professores passam um maior tempo instruindo seus alunos, ultrapassando a frequência de 60% da aula (KEATING; KULINNA; SILVERMAN; 1999).

Podemos observar, tanto para os conteúdos como para o comportamento do professor, uma variabilidade de resultados muito grande, tais resultados se devem ao motivo de que, os estudos, além de serem realizados em regiões diferentes, cada professor tem uma metodologia diferente de conduzir suas aulas, apresentando assim características diferentes e tendo como consequência, resultados divergentes. Portanto, consideramos que os resultados se tratam de uma característica pessoal de cada professor, porém, sabemos que os conteúdos e o comportamento do professor com os escolares durante as aulas, interferem diretamente no funcionamento da aula. Quando uma aula for bem planejada, com conteúdo bem definidos, os níveis de intensidade aumentam.

No entanto, em contraponto as aulas de educação física, estão as atividades de ocupação do tempo livre, ou seja, as atividades quais os alunos empregam quando estão fora do ambiente escolar, sendo consideradas tanto as atividades físicas, como as atividades sedentárias. Os resultados encontrados vão de acordo com outros estudos, onde vem evidenciando uma associação positiva entre a prática esportiva e o lazer ativo com a ApC (SILVA *et al.*, 2013).

Evidências vêm sugerindo que o envolvimento na prática esportiva está associado à melhora da condição física, baixa pressão sanguínea, redução de gordura corporal e redução no risco de desenvolver doenças cardiovasculares em jovens, as quais também estão associadas a bons níveis de ApC (ARA *et al.*, 2004; BOREHAM *et al.*, 2013; RUIZ *et al.*, 2015; RIECK *et al.*, 2013). Silva (2013), analisou individualmente diferentes contextos esportivos, e os resultados mostraram que níveis mais saudáveis de ApC estavam diretamente associados a maiores níveis de envolvimento em esportes organizados, esporte não organizado e esportes

competitivos fora da escola. Portanto, espera-se que os jovens que estão comprometidos em atividades esportivas estejam envolvidos em maiores volumes de atividade física, resultantes de processos de treinamento.

Entretanto, os resultados ainda são restritos sobre como a atividade física dos mesmos varia de acordo com os diversos tipos e níveis de participação nos diferentes tipos de esportes. No Brasil, os esportes mais difundidos entre os escolares são os coletivos, como futebol, futsal, basquetebol, handebol e voleibol. Com exceção do voleibol, são esportes que demandam intensidade moderada a vigorosa e são de longa duração, fato que beneficia a saúde de adolescentes como, por exemplo, resultando em aumento da ApC (ARA *et al.*, 2007).

Além disso, estudos alertam sobre o fato de que as meninas tenham níveis de engajamento na prática esportiva, sendo esportes organizados, não organizados e competitivos. O sexo em si é considerado um determinante para a atividade física, que também pode ser afetado por fatores psicológicos, sociais e ambientais (SEABRA *et al.*, 2008; UIJTDEWILLIGEN *et al.*, 2011).

Além das práticas esportivas, as atividades físicas de lazer ativo (Andar/Correr/Pedalar/Patinar), também apresentam uma associação positiva com os níveis de ApC. Alguns estudos vêm evidenciando a importância da prática de um lazer mais ativo, podendo contribuir para que as crianças e adolescentes possam atender as recomendações mundiais da OMS (2010), a qual indica a prática de atividades físicas com intensidade moderada à vigorosa com duração de 60 minutos. Em um estudo realizado na cidade de Londrina, com 281 adolescentes, mostra uma associação positiva significativa entre a prática habitual de atividades de lazer ativo com os níveis de ApC dos mesmos (GUEDES *et al.*, 2002).

Assim, a prática habitual de atividade física tende a interferir favoravelmente nos componentes da ApC e, em consequência do aprimoramento, desta, deverá haver melhora no estado de saúde (BOUCHARD; SHEPHARD, 1994). Uma menor associação entre níveis de prática de atividade física de lazer e os níveis de ApC observada entre as crianças e adolescentes pode suscitar dúvidas se melhores condições de saúde, induzidos por níveis mais elevados de prática de atividade física de lazer, são efetivamente alcançados em consequência de ganhos nos níveis de ApC. Provavelmente, condições favoráveis de saúde, apresentadas por crianças e adolescentes mais ativos fisicamente possam ser atribuídas à interação entre fatores inerentes ao estilo de vida e aos atributos pessoais que podem afetar a relação entre a atividade física e a saúde (ANDERSEN *et al.*, 2015).

Sabendo que a maturação biológica influencia diretamente nos níveis das variáveis que estão relacionadas a aptidão física e ao crescimento físico dos escolares (MALINA, 1995), e

considerando que nossa amostra engloba os escolares que estão na fase da puberdade, entendemos que esse foi um fator limitante do nosso estudo, e indicamos a relevância de ajustar todas essas variáveis levando em conta as crianças na fase pré-púberes, púberes e pós-púberes.

Cabe ressaltar a importância de tais achados para a área estudada, os mesmos podem ajudar-nos a ter uma melhor compreensão de como a ApC se comporta nas crianças e adolescentes. Entretanto, no decorrer da coleta de dados do presente estudo, tivemos uma melhor compreensão de como é o comportamento e a vida cotidiana das crianças e adolescentes avaliadas. Como dito anteriormente, as escolas municipais da cidade de Porto Alegre-RS estão localizadas em locais periféricos, e conseqüentemente vulneráveis. Dados atuais do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD mostram que a atividade física é inferior para as pessoas que moram nas periferias, ademais, muitas crianças não têm acesso a prática esportiva, pois a mesma na maioria dos casos se transformou em algo onde os pais necessitam de recursos financeiros, para que assim possam matricular seus filhos em escolinhas e clubes.

Pela violência que permeia a nossa sociedade e que nesses locais possa ser ainda maior, muitas atividades de lazer ativo podem sofrer influência negativa, pois se os mesmos têm menos acesso a estruturas públicas como praças e parques que possibilita que os mesmos desfrutem de uma infraestrutura que lhes proporcione elevar as atividades de lazer. Observamos também que cada escola avaliada apresenta uma característica diferente e que os hábitos de vida são distintos em cada uma delas, portanto, os resultados encontrados, os quais temos a pretensão de inferir para toda a população estudada, pode não condizer com a realidade.

Nesse mesmo sentido, notamos que a questão do PAQ-C, a qual questiona a participação dos alunos em 22 exercícios físicos, brincadeiras e esportes realizados na última semana, pode não avaliar de maneira correta o nível de atividade física semanal dos mesmos, pois, existem algumas atividades em que os mesmos não têm acesso, como por exemplo, natação, tênis e Karate, entretanto, existem brincadeiras da cultura local em que os mesmos se engajam e não foram avaliadas.

Consideramos, portanto, de extrema importância a realização de uma possível pesquisa futura com uma abordagem qualitativa, com a pretensão de interpretar de uma maneira organizada e planejada o comportamento dessa população, sobre esses fatores supracitados, vindo de forma a complementar o presente estudo, podendo assim trazer maiores benefícios para essa população.

7. CONCLUSÕES

Conclui-se que a grande maioria dos escolares estão na zona de risco para a saúde, tendo, as meninas uma frequência maior das meninas com baixa ApC.

Embora a literatura venha sugerir que crianças e adolescentes permaneçam em atividade física de intensidade modera-vigorosa por pelo menos 60 minutos diários, ainda estamos distantes de um sistema que privilegie a prática diária de atividade física na escola. Pois os resultados referentes as características das aulas nos mostram que o tempo em que os alunos são submetidos a níveis altos de intensidade é pequeno, conseqüentemente o tempo em que os escolares passam em atividades de intensidade baixa é alta. Consideramos que se os professores conseguissem elevar o tempo de intensidade alta, ocorreria uma melhora nos níveis de ApC, sabendo que os mesmos estão diretamente associados as atividades de alta intensidade.

Para que o professor, então, possa elevar tais níveis, a adequação dos conteúdos passados nas aulas é de extrema importância. Pois no presente estudo concluímos que houve um grande período de tempo no qual os alunos se empregaram em atividades que não estava relacionada com as aulas, em conjunto com os conteúdos teóricos. Entretanto sabemos que existem conteúdos necessários para a formação dos alunos que não exigem grande movimentação dos mesmos, porém cabe ao professor, reservar um tempo da aula para que possa fazer com que os seus alunos se exercitem da melhor maneira possível. Ainda referente a características das aulas, concluímos que os professores tiveram um bom envolvimento com os alunos e com as aulas.

Em contrapartida as aulas, o tempo em que as crianças passam fora do ambiente escolar também foi questionado. As atividades de lazer ativo e as práticas esportivas apresentam uma grande aderência por parte dos escolares, sendo que a grande maioria dos alunos realizam pelo menos a frequência de uma vez por semana. Já as atividades sedentárias, a quais são prejudiciais para a saúde, os resultados mostram que quase 100% das crianças relatam ficar muito tempo em frente de tela, concluindo então que os escolares possuem um alto comportamento sedentário

Já os resultados referentes as associações entre as características das aulas e as atividades de ocupação do tempo livre, podemos concluir que apesar de os resultados referente as regressões das características das aulas com os níveis de ApC não mostrarem significância estatística, podemos analisar através do beta, que a cada minuto a mais em que os escolares são submetidos ocorre uma melhora importante dos mesmos no teste de ApC. Já o lazer ativo, a prática esportiva e o sexo, apresentaram significância estatística. Concluímos, então, que além

das as aulas de educação física, as quais são importantes para que os escolares se encontrem na zona saudável, a continuidade das atividades físicas para além da escola é de fundamental importância para que as chances de os escolares mantenham bons níveis de ApC, sendo a importância dos mesmos muito afirmada no presente trabalho.

8 REFERÊNCIAS

American College of Sports Medicine. ACSM Position Stand: Quantity and Quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. 43: 1.334-1.359, 2011

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.

ANDREASI, Viviane et al. Physical fitness and associations with anthropometric measurements in 7 to 15-year-old school children. *Jornal de pediatria*, v. 86, n. 6, p. 497-502, 2010.

ARA, I. et al. Regular participation in sports is associated with enhanced physical fitness and lower fat mass in prepubertal boys. *International journal of obesity*, v. 28, n. 12, p. 1585, 2004.

AZEVEDO, Mario Renato et al. Tracking of physical activity from adolescence to adulthood: a population-based study. *Revista de saude publica*, v. 41, n. 1, p. 69-75, 2007.

BARBOSA FILHO, Valter Cordeiro et al. Correlates of Cardiorespiratory and Muscular Fitness among Brazilian Adolescents. **Journal of Health Behavior**. v. 38, n. 1, p. 42-52, 2014.

BERGMAN, Gabriel Gustavo et al. Aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes do Estado do Rio Grande do Sul. *Revista Perfil. Porto Alegre*. Vol. 7, n. 7 (2005), p. 12-21, 2005.

BERGMANN, Gabriel Gustavo et al. Pontos de Corte para a Aptidão Cardiorrespiratória e a Triagem de Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares na Infância. **Sociedade Brasileira do Medicina do Esporte**. v. 16, n. 5, p. 399-343, 2010.

BERGMANN, Mauren Lúcia de Araújo, HALPERN, Ricardo, BERGMANN, Gabriel Gustavo. Perfil Lipídico, de Aptidão Cardiorrespiratória, e de Composição Corporal de uma amostra de Escolares de 8º Série de Canoas/RS. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. v. 14, n. 1, p. 22-27, 2008.

BETTI, Mauro et al. In search of the autonomous and critical individual: a philosophical and pedagogical analysis of the physical education curriculum of São Paulo (Brazil). *Physical Education and Sport Pedagogy*, v. 20, n. 4, p. 427-441, 2015.

BLAIR, Steven N. et al. Physical Fitness and All-Cause Mortality A Prospective Study of Healthy Men and Women. **Journal of the American Medical Association**. v. 262, n. 17, p. 2395-2401, 1989.

BNCC, Base Nacional Comum Curricular. **Competências específicas de educação física para o ensino fundamental**. 2018

BOREHAM, COLIN A. et al. Physical activity, sports participation, and risk factors in adolescents. *Medicine and science in sports and exercise*, v. 29, n. 6, p. 788-793, 1997.

BOUCHARD, Claude Ed; SHEPHARD, Roy J.; STEPHENS, Thomas Ed. Physical activity, fitness, and health: International proceedings and consensus statement. In: *International Consensus Symposium on Physical Activity, Fitness, and Health*, 2nd, May, 1992, Toronto, ON, Canada. Human Kinetics Publishers, 1994.

BOUCHARD, Claude et al. Familial resemblance for VO₂max in the sedentary state: the HERITAGE family study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. v. 30, n.2, p. 252-258, Fev, 1998. Disponível em: <http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/1998/02000/Familial_resemblance_for_VO2max_in_the_sedentary.13.aspx>. Acesso em: 23 mai. 2017.

BRITO, Lilian M. Sampaio et al, Use of physical activity and cardiorespiratory fitness in identifying cardiovascular risk factors in male Brazilian adolescents. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. v. 18, n. 6, p. 678-689, 2016.

BRONIKOWSKI, Michal. Will they stay fit and healthy? A three-year follow-up evaluation of a physical activity and health intervention in Polish youth. *Scandinavian of Public Health*. v. 39, p. 704-713, 2011.

BURGOS, Miria Suzana et al. Uma análise entre índices pressóricos, obesidade e capacidade cardiorrespiratória em escolares. *Arq Bras Cardiol*, v. 94, n. 6, p. 739-44, 2010.

CARSON, Valerie, JANSSEN, Lan. Volume, patterns, and types of sedentary behavior and cardio-metabolic health in children and adolescents: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. v. 11, p. 1-10, 2011.

CASPERSEN, Carl R, et al. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*. v. 100, n. 2, p. 126-131, 1985.

COLEDAM, Diogo Henrique C. et al. Fatores Associados a Aptidão Cardiorrespiratória de Escolares. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. v. 22, n. 4, p. 21-26, Fev, 2016.

COHEN, Jacob. A power primer. *Psychological bulletin*, v. 112, n. 1, p. 155, 1992.

Cooper Institute for Aerobics Research (CIAR). *The prudential FITNESSGRAM test administration manual*. Dallas, 1999.

CREWS, Debra J., LOUCHBAUM, Marc R., LANDERS, Daniel M. Aerobic Physical Activity Effects on Psychological Well-Being in Low-Income Hispanic Children. *Perceptual and Motor Skills*. v. 98, p. 319-324, 2004.

DANIELSEN, YS et al. The relationship between life-style and cardio-metabolic risk indicators in children: the importance of screen time. *Acta Paediatrica*. v. 100, p. 253-259, 2011.

DELLA MANNA, Thais, DAMIANI, Durval, SETIAN, Nuvarte. Síndrome metabólica: revisão. **Jornal de Pediatria**. v. 28, n. 4, p. 272-277, 2006.

DWYER, Terence, et al. Decline in Physical Fitness From Childhood to Adulthood Associated With Increased Obesity and Insulin Resistance in Adults. **Diabetes Care**. v. 32, n. 4, p. 683-687, 2009.

FARIAS JUNIOR, José Cazuza et al, Comportamentos de risco à saúde em adolescentes no Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Revista Panamericana de Salud Pública**. v. 25, n.4, p. 345-352, 2009.

FERRARI, Gerson Luis de M. et al. Cardiorespiratory fitness and nutritional status of schoolchildren: **Jornal de Pediatria**, v. 89, n. 4, p. 366-73, 2012.

GUEDES, Dartagnan Pinto. Educação para a saúde mediante programa de Educação Fiscal Escolar. **Motriz**. v. 5, n.1, p. 10-14, 1999.

GUEDES, Dartagnan Pinto; JERP, Guedes. Esforços físicos nos programas de educação física escolar. **Rev Paul Educ Fis**, v. 15, n. 1, p. 33-44, 2001.

GUEDES, Dartagnan Pinto et al. Atividade física habitual e aptidão física relacionada a saúde em adolescentes. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**. v. 10, n. 1, p. 13-21, 2002.

GUEDES, Dartagnan Pinto et al. Daily energy expenditure and plasmatic lipid-lipoprotein levels in adolescents. **Sociedade Brasileira do Medicina do Esporte**. v. 13, n. 2, p. 107-111, 2007.

GUEDES, Dartagnan Pinto et al. Health-Related Physical Fitness Is Associated With Selected Sociodemographic and Behavioral Factors in Brazilian School Children. **Journal of Physical Activity and Health**. v. 9, p. 473-480, 2012.

GUEDES, Dartagnan Pinto; GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. Medida da atividade física em jovens brasileiros: reprodutibilidade e validade do PAQ-C e do PAQ-A. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 6, p. 425-432, 2015.

GLANER, Maria Fátima. Crescimento físico e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes rurais e urbanos. 2002.

GLANER, Maria Fátima. Importância da aptidão física Relacionada a Saúde. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 5, n. 2, p. 75-85, Jan, 2003.

GRIFFITHS, Luci J. et al. How active are our children? Findings from the Millennium Cohort Study. **BMJ open**. v. 3, p. 01-10, 2013.

HENKES, Charles Mauricio et al. Aptidão física relacionada à saúde de escolares: estudo comparativo dos hemisférios Norte - Sul - Leste – Oeste da zona rural de Santa Cruz do Sul – RS. **Revista CINERGIS**, v. 14, n. 4, p. 206-209, 2013.

HINO, Adriano Akira Ferreira; REIS, Rodrigo Siqueira; AÑEZ, Ciro Romélio Rodriguez. Observação dos níveis de atividade física, contexto das aulas e comportamento do professor

em aulas de educação física do ensino médio da rede pública. *Revista brasileira de atividade física & saúde*, v. 12, n. 3, p. 21-30, 2012.

HUSSEY, J et al. Relationship between the intensity of physical activity, inactivity, cardiorespiratory fitness and body composition in 7-10-year-old Dublin children. *British Journal of Sports Medicine*. v. 41, p. 311-316, 2007.

KEATING, Xiaofen Deng; KULINNA, Pamela Hodges; SILVERMAN, Stephen. Measuring teaching behaviors, lesson context, and physical activity in school physical education programs: Comparing the SOFIT and the C-SOFIT instruments. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, v. 3, n. 4, p. 207-220, 1999.

KREMER, Marina Marques; REICHERT, Felipe Fossati; HALLAL, Pedro Curi. Intensidade e duração dos esforços físicos em aulas de Educação Física. *Revista de Saúde Pública*, v. 46, n. 2, p. 320-326, 2012.

LEE, Duck-Chul et al. Mortality trends in the general population: the importance of cardiorespiratory fitness. ***Journal of Psychopharmacology***. v. 24, n. 11, p. 27-35, 2010.

MACHADO-RODRIGUES, Aristides M. et al. Physical activity and energy expenditure in adolescent male sport participants and nonparticipants aged 13 to 16 years. *Journal of Physical Activity and Health*, v. 9, n. 5, p. 626-633, 2012.

MCKENZIE, Thomas L.; SALLIS, James F.; NADER, Philip R. SOFIT: System for observing fitness instruction time. *Journal of teaching in physical Education*, v. 11, n. 2, p. 195-205, 1992.

MCKENZIE, T.L. **SOFIT – System for Observing Fitness Instruction Time** – Overview and Training Manual, 2002.

MALINA, R. M. Physical activity and fitness of children and youth: questions and implications. *Med Exerc Nutr Health*, v. 4, p. 123-135, 1995.

MATSUDO, Sandra Mahecha, MATSUDO, Victor K. Rodrigues, BARROS NETO, Turíbio Leite. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. ***Revista Brasileira de Medicina do Esporte***. v. 7, n. 1, p. 02-13, 2001

MELLO, Júlio B. Mello et al. Baixa aptidão cardiorrespiratória está associada ao excesso de peso em crianças e adolescentes independente do sexo e da idade. ***Revista Brasileira Ciência e Movimento***, v. 21, n. 4, p. 56-62, 2013.

MELLO, Júlio Brugnara et al. Number of steps per day and the screening of cardiovascular disease risk factors in adolescents. *Motriz: Revista de Educação Física*, v. 22, n. 2, p. 36-43, 2016.

MENDES, Carlos M. L. As novas tecnologias e suas influencias na prática de atividade física e no sedentarismo. ***Revista Interfaces***. v. 1, n. 3, p. 01-23, 2013.

MINATTO, Giseli et al. School-Based Interventions to Improve Cardiorespiratory Fitness in Adolescents: Systematic Review with Meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 46, n. 9, p. 1273-1292, 2016.

MITCHELL, Jonathan A. et al. A Prospective Study of Sedentary Behavior in a Large Cohort of Youth. **Journal of the American College of Sports Medicine**. v. 12, p. 1081-1087, 2012.

MORGAN, Philip J.; HANSEN, Vibeke. Classroom teachers' perceptions of the impact of barriers to teaching physical education on the quality of physical education programs. *Research quarterly for exercise and sport*, v. 79, n. 4, p. 506-516, 2008.

NAHAS, Markus V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida**. Londrina: Midiograf, 2001.

OLIVEIRA, Eduardo Nuno Marques da Silva Moitas, **Effects of supervised exercise intervention on cardiorespiratory fitness and health-related quality of life in breast cancer patients during treatment**. 2012. 63 f. Tese (doutorado). Universidade do Porto. Porto, 2012.

ORTEGA, Francisco B. et al. Cardiorespiratory fitness and sedentary activities are associated with adiposity in adolescents. **Obesity Journal**. v. 15, n. 6, p. 1589-1599, 2007.

ORTEGA, Francisco B. et al. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. **International Journal of Obesity**. v. 32, p. 1-11, 2008.

PATE, Russell R. The evolving definition of physical fitness. **Quest**, v.40, n.3, p.174-9, 1988

Pate RR; Long B; Health G. Descriptive epidemiology of physical activity in adolescents. *Pediatric exercise science*, 1994, v.6, p.434-47.

PATE, Russell R., O'NEILL, Jennifer R., LOBELO, Felipe. The Evolving Definition of "Sedentary". **Exercise and Sport Sciences Reviews**. v. 36, n. 4, p. 173-178, 2008.

PEARSON, Natalie et al. Sedentary behaviour across the primary-secondary school transition: A systematic review. **Preventive Medicine**, 2016.

PELEGRINI, Andreia et al. Aptidão física relacionada à saúde de escolares brasileiros&58; dados do projeto esporte Brasil. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 17, n. 2, p. 92-96, 2011.

PETROSKI, Edio Luiz et al. Health-Related Physical fitness and Associated Sociodemographic Factors in Adolescents From a Brazilian State Capital. **Human Movement Science**. v. 13, n. 2, p. 139-146, 2012.

PEREIRA, Cleilton Holanda et al. Aptidão cardiorrespiratória e fatores de risco para hipertensão arterial em adolescentes. **Scientia Medica**. v. 24, n. 4, p. 321-328, 2014.

PEREIRA, Elenice de Sousa et al. Aptidão Física Relacionaa 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.

PNUD. Relatório Nacional de Desenvolvimento Humano do Brasil - MOVIMENTO É VIDA: ATIVIDADES FÍSICAS E ESPORTIVAS PARA TODAS AS PESSOAS. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**, 2017.

OWEN, Neville et al. Too much sitting: the population-health science of sedentary behavior. **Exercise and sport sciences reviews**, v. 38, n. 3, p. 105, 2010.

RAITAKARI, Olli T. et al. Cardiovascular Risk Factors in Childhood and Carotid Artery Intima-Media Thickness in Adulthood. **Jama**. v. 290, n. 17, p. 2277-2288, 2003.

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.

RIZZO, Nico S. et al. Relationship of Physical Activity, Fitness, and Fatness with Clustered Metabolic Risk in Children and Adolescents: The European Youth Heart Study. **Journal of Pediatrics**. v. 150, p. 388-394, 2007.

RONQUE, Enio Ricardo Vaz et al. Diagnóstico da aptidão física em escolares de alto nível socioeconômico: avaliação referenciada por critérios de saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2007.

ROSS, Robert et al. Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign. **American Heart Association**. v. 134, p. 00-00, 2016.

RUIZ, Jonatan R. et al. Relations of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children: the European Youth Heart Study. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v. 84, p. 299-303, 2006.

RUIZ, Jonatan R. et al. Cardiorespiratory fitness and ideal cardiovascular health in European adolescents. **Cardiac risk factors and prevention**. V. 0, P. 1-8, 2014.

SALLIS, James F. Epidemiology of physical activity and fitness in children and adolescents. *Critical reviews in food science and nutrition*, v. 33, n. 4-5, p. 403-408, 1993.

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, jun, 2012.

SANCHEZ-VAZNAUGH, Emma V. et al. Physical education policy compliance and children's physical fitness. *American journal of preventive medicine*, v. 42, n. 5, p. 452-459, 2012.

SCHOEPPE, Stephanie et al. Mothers and fathers both matter: the positive influence of parental physical activity modeling on children's leisure-time physical activity. *Pediatric exercise science*, v. 28, n. 3, p. 466-472, 2016.

SEABRA, Andre F et al. Biological and socio-cultural determinants of physical activity in adolescents. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 24, n. 4, p. 721-736, 2008.

SILVA, Gustavo et al. Associations between sports participation, levels of moderate to vigorous physical activity and cardiorespiratory fitness in children and adolescents. *Journal of sports sciences*, v. 31, n. 12, p. 1359-1367, 2013.

STRAATMANN, Viviane Schultz, VEIGA, Gloria Valeria. Cardiorespiratory fitness, physical activity, and indicators of adiposity in Brazilian adolescents. **Human Movement Science**. v. 16, n. 2, p. 64-70, 2015.

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

UIJTDEWILLIGEN, Léonie et al. Determinants of physical activity and sedentary behaviour in young people: a review and quality synthesis of prospective studies. *British journal of sports medicine*, v. 45, n. 11, p. 896-905, 2011.

WHO, World Health Organization. **Global Recommendations on physical activity for Health**. 2011.

9 ANEXOS E APÊNDICES

Anexo 1: Protocolo SOFIT.

Anexo 2: Protocolo do cálculo para o poder do teste estatístico.

Apêndice 1: Termo de autorização para a realização de pesquisa de base escolar (Direção Escolar).

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

Apêndice 3: Termo de autorização para o uso de imagem (Pais ou Responsáveis).

Apêndice 4: Termo de autorização para o uso de imagem (Professores).

Apêndice 5: Termo de autorização de Gravação e para o uso de imagem (Direção Escolar).

Apêndice 6: Termo de assentimento para o aluno.

Apêndice 7: Questionário para os alunos.

Anexo 1.

Protocolo *SOFIT*

SOFIT 15

Date _____ School _____ Grade ___ Teacher _____ Tchr Gen: M.F
 Time start _____ Observer _____ Rel obs _____ No of students _____ Location: O.I
 Time end _____ Lesson Length _____ No of obs. _____ Page 1 2 3 4 of ___

Interval	Student Activity	Lesson Context	NOTES	
	1	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	2	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	3	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
o n e	4	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	5	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	6	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	7	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
m/f	8	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	9	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	10	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	11	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	12	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	13	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	14	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	15	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
t w o	16	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	17	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	18	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
m/f	19	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	20	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	21	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	22	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	23	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	24	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	25	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	26	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	27	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
t h r e e	28	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	29	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	30	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	31	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
m/f	32	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	33	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	34	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	35	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	36	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
		37	1 2 3 4 5	M K P F S G O
	38	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	39	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
f o u r	40	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	41	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	42	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	43	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	44	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
	m/f	45	1 2 3 4 5	M K P F S G O
		46	1 2 3 4 5	M K P F S G O
		47	1 2 3 4 5	M K P F S G O
48		1 2 3 4 5	M K P F S G O	
SUM				

SOFIT SUMMARY SHEET

Date _____ School _____ Grade ____ Teacher _____
 Observer _____ Rel obs _____ No of students _____
 Lesson length _____ min Total observed intervals _____

	PAGE				TOTAL
	1	2	3	4	
Student behavior					
1. lying down					
2. sitting					
3. standing					
4. walking					
5. very active					
Lesson context					
Management (M)					
General knowledge (K)					
Physical fitness know (P)					
Fitness activity(F)					
Skill practice (S)					
Game play (G)					
Other (O)					

SPECIAL NOTES:

Anexo 2.

Protocolo do cálculo para o poder do teste estatístico.

```
[15] -- Wednesday, July 04, 2018 -- 10:57:55
F tests – Linear multiple regression: Fixed model, R2 increase
Analysis:                               Post hoc: Compute achieved power
Input:                                  Effect size f2= 0.30
  α err prob                               = 0.05
  Total sample size                         = 137
  Number of tested predictors               = 1
  Total number of predictors                = 8
Output:                                 Noncentrality parameter λ= 41.1000000
  Critical F                               = 3.9151383
  Numerator df                             = 1
  Denominator df                           = 128
  Power (1–β err prob)                     = 0.9999946
```

Apêndice 1.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE
PESQUISA DE BASE ESCOLAR (Direção Escolar)**

Vimos por meio desse solicitar à equipe diretiva da Escola a autorização para a utilização do espaço escolar para as observações das aulas de educação física escolar, realização de um teste de aptidão cardiorrespiratória e a aplicação de um questionário para os escolares das turmas do ensino fundamental, pedimos o acesso a presente instituição de ensino para execução do Projeto de pesquisa de Mestrado, sob o título: **Determinantes da aptidão cardiorrespiratória: características das aulas de educação física e atividade física de ocupação do tempo livre em escolares do ensino fundamental**, que segue junto com esse termo, com os devidos esclarecimentos referentes aos procedimentos de realização da pesquisa. Cabe salientar, que não gerará prejuízos aos alunos, professores, e a rotina escolar.

Esclarecemos também que o projeto será executado pelo professor/pesquisador Fernando Vian, estudante de mestrado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no curso de pós-graduação em Ciências do Movimento Humano sob a matrícula 00283363 e com a orientação do Professor Doutor Adroaldo Cezar Araujo Gaya.

Desde já agradecemos vossa atenção e disponibilidade.

Atenciosamente,

Adroaldo Cezar Araujo Gaya

Fernando Vian

Nós da equipe diretiva da Escola autorizamos a realização do Projeto de pesquisa:

Assinatura e carimbo Diretor (a):

Apêndice 2.

TERMO DE CONSENTIMENTO CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Pais e Responsáveis)

Estou ciente que meu filho (a) _____ da turma _____, irá participar de uma pesquisa acadêmica realizada na escola, **Determinantes da aptidão cardiorrespiratória: características das aulas de educação física e atividade física de ocupação do tempo livre em escolares do ensino fundamental**, no qual se consiste no objetivo de verificar se há associação entre a aula de Educação Física, a pratica de atividade física e o comportamento sedentário na aptidão cardiorrespiratória de escolares do ensino fundamental.

Qualquer dúvida entrar em contato pelo telefone (55) 999277892.

Nome do responsável: _____ Telefone: (____) _____

Assinatura do pai ou responsável: _____

Apêndice 3.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM (Pais e Responsáveis)

Eu, _____
(nome do responsável pela criança)

CPF no. _____, residente e domiciliado na Rua/Av
_____, no. _____, complemento _____,
na cidade de _____, responsável legal pelo(a) aluno(a)

(nome da criança)

por este e na melhor forma de direito AUTORIZO, de forma gratuita e sem qualquer ônus, o uso da imagem do meu/minha filho/filha para a realização de vídeos durante as aulas de Educação Física com a finalidade exclusiva de pesquisa acadêmica realizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sem qualquer tipo de divulgação posterior, apenas para a realização de avaliação das características das aulas e acompanhamento dos níveis de atividade física dos alunos durante a aula. O resultado da análise dos vídeos realizados será informado nos pareceres descritivos incorporados ao portfólio da criança.

Porto Alegre, ____/____/____.

Assinatura do responsável: _____

Apêndice 4.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM (Professores)

Eu, _____
(nome do professor)

Professor(a) da escola _____
(nome da instituição)

por este e na melhor forma de direito AUTORIZO, de forma gratuita e sem qualquer ônus, o uso da minha imagem para a realização de vídeos durante as aulas de Educação Física com a finalidade exclusiva de pesquisa acadêmica realizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sem qualquer tipo de divulgação posterior, apenas para a realização de avaliação das características das aulas, das análises do envolvimento do professor e do contexto e conteúdo durante a aula. O resultado da análise dos vídeos realizados será informado posteriormente.

Porto Alegre, ____/____/____.

Assinatura do professor: _____

Apêndice 5.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE GRAVAÇÃO E DE USO DA IMAGEM (Direção escolar)

A escola _____, localizada na _____, venho, pelo presente, **AUTORIZAR** a gravação de áudio e vídeo das aulas de Educação Física realizadas pelos professores de Educação Física, para fins estritamente de pesquisa acadêmica, com o objetivo de caracterizar as aulas de Educação Física, a nível de atividades física dos alunos.

A presente **AUTORIZAÇÃO** é feita a título gratuito, por tempo indeterminado, abrangendo o uso do território escolar para a gravação das imagens. Lembrando que as imagens serão acessadas somente pelo presente Prof. Pesquisador, sem fins de publicação ou uso de imagem para outra e qualquer função.

Por esta ser a expressão de minha vontade, **DECLARO** que autorizo o uso acima descrito, sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à imagem ou qualquer outro, e assino a presente **AUTORIZAÇÃO**.

Porto Alegre _____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) Diretor(a) da Escola

Apêndice 6.

TERMO DE ASSENTIMENTO PARA O (A) ALUNO (A)

Eu, _____, fui convidado a participar voluntariamente de um projeto de pesquisa intitulado **Determinantes da aptidão cardiorrespiratória: características das aulas de educação física e atividade física de ocupação do tempo livre em escolares do ensino fundamental**. Fui informado que o estudo se destina descrever e associar a intensidade das aulas de Educação Física, as atividades de ocupação do tempo livre e a aptidão cardiorrespiratória em escolares do Ensino Fundamental. A pesquisa apresentará riscos de ordem leve que serão amenizados da seguinte forma: a) Desconfortos na filmagem das aulas: a gravação das aulas será apenas para conhecimento do pesquisador, sobre os movimentos construídos na aula. Nenhum sujeito será identificado, e as imagens permanecerão em bancos de dados apenas para cunho acadêmico, não serão divulgadas.

Os benefícios que a pesquisa proporcionará serão: a) A descrição dos níveis de intensidade das aulas de Educação Física na rede municipal de ensino da cidade de Porto Alegre – RS; b) A descrição do perfil das atividades de ocupação no tempo livre dos escolares do ensino fundamental; c) A descrição dos níveis de ApC dos escolares do ensino fundamental; d) Verificar as possíveis associações da intensidade das atividades físicas durante as aulas de Educação Física e as atividades de tempo livre com os níveis de aptidão cardiorrespiratória em escolares de ensino fundamental.

Após a conclusão do estudo, terei acesso as conclusões geradas por este estudo. Bem como, terão acesso a esses dados: a direção escolar, o professor de educação física pesquisador e os pais ou responsáveis de cada aluno. A qualquer momento eu poderei recusar a participação no estudo, também poderei retirar este meu assentimento sem que isso me traga qualquer penalidade ou prejuízo. Estou ciente que minha participação não terá qualquer despesa e que não receberei qualquer compensação financeira ao participar deste estudo. Também estou ciente que a identidade de todos os participantes da pesquisa e os dados coletados servirão exclusivamente para fins de pesquisa científica. Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a

minha participação implica, declaro que concordo em participar do estudo, sem que para isso eu tenha sido forçado ou obrigado.

Assinatura do aluno (participante/sujeito da pesquisa)

Assinatura do pai ou responsável quando menor de 18 anos.

Data ___/___/___.

Apêndice 7.

QUESTIONÁRIO PARA OS ALUNOS

Nome: _____

Escola: _____

1) Atividade física no tempo livre: Você realizou alguma dessas atividades nos últimos 7 dias (**última semana**). Se a resposta for sim, quantas vezes foi realizada? (Marcar uma única resposta por atividade).

Atividade Física	Não	1-2	3-4	5-6	≥ 7
Pular corda	()	()	()	()	()
Andar de patins	()	()	()	()	()
Brincar de pega-pega	()	()	()	()	()
Andar de bicicleta	()	()	()	()	()
Caminhar como exercício físico	()	()	()	()	()
Correr	()	()	()	()	()
Nadar	()	()	()	()	()
Dançar	()	()	()	()	()
Fazer exercício em academias de ginástica	()	()	()	()	()
Fazer musculação	()	()	()	()	()
Jogar basquetebol	()	()	()	()	()
Jogar futebol/futsal	()	()	()	()	()
Jogar voleibol	()	()	()	()	()
Jogar handebol	()	()	()	()	()
Jogar tênis de campo/tênis de mesa	()	()	()	()	()
Lutar judô, karate, etc.	()	()	()	()	()
Outros: _____	()	()	()	()	()
Outros: _____	()	()	()	()	()

2. Períodos SEM fazer atividade física: (Assinale as atividades que realizam no seu tempo livre).

Assistindo TV, vídeo ou DVD:	() Sim	() Não	() Pouco	() Médio	() muito
No computador:	() Sim	() Não	() Pouco	() Médio	() muito
Jogando vídeo game:	() Sim	() Não	() Pouco	() Médio	() muito
Conversando ao telefone:	() Sim	() Não	() Pouco	() Médio	() muito