

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE DESPORTOS

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

ANDRÉ LOCH DOS SANTOS

**RELAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE FORÇA MUSCULAR DE PREENSÃO  
MANUAL E ATIVIDADE FÍSICA EM JOVENS ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE  
PAULO LOPES (SC)**

Florianópolis – SC

2015

André Loch dos Santos

**Relação entre níveis de força muscular de prensão manual e atividade física em jovens escolares do município de Paulo Lopes (SC)**

Monografia apresentada ao Departamento de Educação Física, Centro de Desportos, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Diego Augusto Santos Silva

Coorientador: Prof. Tiago Rodrigues de Lima

Florianópolis – SC

2015

André Loch dos Santos

RELAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE FORÇA MUSCULAR DE PREENSÃO MANUAL  
E ATIVIDADE FÍSICA EM JOVENS ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE PAULO LOPES  
(SC)

Monografia aprovada como requisito à obtenção do título de Licenciado em Educação Física. Departamento de Educação Física, Centro de Desportos, Universidade Federal de Santa Catarina.

Banca Examinadora:

---

Orientador: **Prof. Dr. Diego Augusto Santos Silva**  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Coorientador: **Prof. Tiago Rodrigues de Lima**  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

**Prof. João Antônio Chula de Castro**  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

**Prof. Carlos Alencar Souza Alves Junior**  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

**Prof. Me. Ricardo Lucas Pacheco**  
(Suplente)  
Universidade Federal de Santa Catarina

Aos meus pais

Aos meus colegas de curso e de profissão

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador Diego Augusto Santos Silva, por ter me acolhido em seu grupo de pesquisa, pela sua paciência e pelos conhecimentos adquiridos;

Ao meu coorientador Tiago Rodrigues de Lima pelo apoio e ensinamentos durante toda a execução do trabalho;

Aos pais e adolescentes por disponibilizarem os dados pessoais para a realização desta pesquisa;

Aos colegas do grupo de pesquisa, pela construção conjunta dos objetos de pesquisa, pelo trabalho de campo, pelas discussões e força de bibliografia e dos conhecimentos compartilhados;

A equipe de coleta pela inserção prática e pela estruturação das bases de dados;

Aos meus colegas de curso pelo companheirismo e crescimento conjunto durante todo o curso;

Aos meus pais, que me apoiaram durante toda a caminhada;

A Prefeitura de Paulo Lopes por ter aberto suas portas à realização desta pesquisa;

Ao Centro de Desportos pela oportunidade de acesso ao ensino público superior de qualidade, pelo apoio recebido, pelos conhecimentos e profissão adquirida.

## RESUMO

Níveis adequados de força muscular de preensão manual têm relação direta com a qualidade de vida, pois está envolvido na execução das tarefas do dia-a-dia. No âmbito desportivo, níveis de força muscular elevados se associam com melhor desempenho nas modalidades que envolvam o uso das mãos e membros superiores, além de ser um marcador de saúde global. Este estudo procurou verificar relação entre os níveis da força muscular de preensão manual e atividade física entre jovens escolares do município de Paulo Lopes (SC). A pesquisa contou com uma amostra de 84 adolescentes, estudantes de escola pública do município de Paulo Lopes (SC), sendo 35 do sexo masculino e 49 do sexo feminino. Foram avaliadas variáveis antropométricas, níveis de força de preensão manual a partir de um dinamômetro, e do estilo de vida através de questionário. Verificou-se que os meninos possuem níveis de força muscular de preensão manual mais elevados em relação as meninas e que os estudantes que praticavam esportes obtiveram maiores níveis de força muscular de preensão manual em relação aos que não praticavam. Esta pesquisa evidencia a importância da força de preensão manual para as atividades da vida diária e para o desempenho esportivo dos indivíduos.

**Palavras-chave:** força de preensão manual; adolescência e atividade física; desenvolvimento e adolescência.

## LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 - Dinamômetro Saehan®.....	20
-------------------------------------	----

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Quadro de variáveis utilizadas para análise.....	23
---	----



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Pontos de corte para força de adolescentes entre 15 e 19 anos .....	21
Tabela 2 - Média e desvio padrão das variáveis contínuas da amostra.....	25
Tabela 3 - Classificação dos níveis de força muscular de preensão manual total e por sexo dos indivíduos presentes no estudo.....	26
Tabela 4 - Frequência absoluta, prevalência, média e desvio padrão das variáveis categóricas da amostra.....	27

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.2 OBJETIVOS .....	12
1.2.1 Objetivo geral .....	13
1.2.2 Objetivos específicos.....	13
2 EXPOSIÇÃO DO TEMA.....	14
2.1 Revisão de literatura .....	16
3 MÉTODO E INSTRUMENTOS.....	19
3.1 Tipo de Estudo.....	19
3.2 Sujeitos da Pesquisa .....	19
3.3 Instrumentos da Pesquisa.....	20
3.4 Variáveis do presente estudo .....	21
3.5 Análise estatística.....	24
5 DISCUSSÃO.....	28
6 CONCLUSÃO .....	32
REFERÊNCIAS.....	33
APÊNDICE A – Questionário .....	37
APÊNDICE B – Ficha de avaliação física .....	39

## 1 INTRODUÇÃO

A força de preensão manual está diretamente relacionada à força dos membros superiores e às diversas tarefas do dia a dia, tanto domésticas como profissionais, com implicação direta na qualidade de vida dos indivíduos (BERTUZZI, 2005). As atividades que utilizam as mãos envolvem a sua utilização, com impacto maior naquelas que exigem maior precisão ou força, como trabalhos manuais e vários esportes como o judô e escalada (SCHNEIDER, 2005). Neste sentido, o estudo da força de preensão manual é relevante no meio acadêmico, médico e esportivo (BERTUZZI, 2005).

A prática de atividades física, de um modo geral, é importante em todas as idades porque contribui para o desenvolvimento físico adequado, para a prevenção da obesidade, promoção à saúde física e psicológica e a prevenção de doenças como as cardiovasculares, respiratórias e osteomusculares. Conforme observa Andersen (2009, p.281):

“A inatividade física é associada a um agrupamento de fatores de risco para doença cardiovascular (DCV) na juventude.”

“Além disso, a atividade física tem sido consistentemente associada com uma melhor saúde psicológica, como por exemplo, níveis mais altos de autoestima e mais baixos de ansiedade e estresse. A atividade física na infância e na adolescência também é importante para atingir e manter uma adequada resistência óssea, e ela contribui para um desenvolvimento esquelético normal.”

O desenvolvimento de aptidões físicas é influenciado por vários fatores, como por exemplo, a nutrição, a prática de atividades físicas e a maturação sexual (SCHNEIDER, RODRIGUES E MEYER, 2002). Indivíduos melhoram seus escores de força após a puberdade, pois ações hormonais desta fase promoverem um desenvolvimento muscular. As práticas de atividade física, também podem influenciar os níveis de força, pois quanto mais utilizamos a musculatura mais ela se desenvolve, podendo, por meio delas, favorecer o seu desempenho físico (SCHNEIDER, BENETTI E MEYER, 2004).

Estudo realizado por Ulbrich et al. (2007) verificaram aumento dos níveis de força muscular de preensão em relação aos estágios maturacionais para ambos os sexos, uma vez que indivíduos classificados como púberes apresentaram 29% mais força entre meninas e 77% entre meninos em relação a indivíduos em estágio pré púbere. Além disso,

demonstraram que o pico de força para o sexo feminino pode ocorrer entre 15 e 17 anos de idade e, para o sexo masculino, entre 18 e 22 anos (ULBRICH, 2007).

A verificação da força de preensão manual pode ter várias aplicabilidades, entre as quais, a medida da força total dos membros superiores (SILVA, 2010).

A força de preensão manual tem importante papel na clínica médica já que envolve uma série de fatores fisiológicos como sexo, idade e desenvolvimento muscular, permitindo, desta forma, verificar a evolução do tratamento, a adequação da intervenção necessária e o estado dos pacientes. Segundo Mendes, Azevedo e Amaral (2013, p.115)

“Existem diversos fatores que a influenciam, como por exemplo, o sexo e a idade, as características antropométricas e fatores relacionados com a fisiologia do tecido muscular, tais como as alterações do pH, da temperatura, do fluxo sanguíneo e a acumulação de produtos do metabolismo celular, entre outros.”

E segundo Moura, Moreira e Caixeta (2008, p.291)

“A importância da mensuração da força de preensão é fornecer um índice objetivo da integridade funcional dos membros superiores. Os dados colhidos auxiliam o médico e o terapeuta a interpretar resultados e a estabelecer metas adequadas de tratamento, além da aplicação clínica de avaliação da inabilidade, resposta ao tratamento e avaliação da habilidade de um paciente em retornar às atividades de vida diária.”

Considerando a importância da atividade física para o desempenho físico geral e desenvolvimento de aptidões físicas específicas, a influência que a puberdade tem no desenvolvimento da força física e a importância da força de preensão manual para a qualidade de vida e realização de atividades que envolvam a utilização dos membros superiores e mãos, coloca-se a pergunta de pesquisa:

**Existe relação entre níveis de força muscular de preensão manual com fatores sócio demográficos e prática de atividade física em jovens escolares do município de Paulo Lopes (SC)?**

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Analisar a relação entre níveis de força de preensão manual com fatores sócio demográficos e prática de atividade física em jovens escolares do município de Paulo Lopes (SC).

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Verificar os níveis de força muscular de preensão manual em escolares do município de Paulo Lopes (SC).

Estimar a prevalência da prática de atividade física em escolares do município de Paulo Lopes (SC).

Verificar a associação dos níveis de força muscular de preensão manual com fatores sócio demográficos e prática de atividade física em escolares do município de Paulo Lopes (SC).

## 2 EXPOSIÇÃO DO TEMA

A transição entre a infância e a adolescência é um período onde ocorrem grandes mudanças biológicas, psicológicas e sociais, sendo uma fase da vida de elevada importância e marcante para os indivíduos (SILVA & OLIVEIRA, 2010). Os grupos etários envolvidos nesse período podem variar segundo interesses específicos de cada setor, para fatores legais ou fatores de saúde. Assim, para efeitos legais, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), considera como criança todos os indivíduos com idade de até doze anos incompletos e como adolescente a faixa etária entre os doze e dezoito anos de idade (BRASIL, 2001). O Ministério da Saúde considera criança os indivíduos de até 10 anos incompletos e como adolescentes a faixa etária entre os 10 e 19 anos (BRASIL, 1996).

O período da adolescência é marcado pelo desenvolvimento do crescimento esquelético, alteração na composição corporal, desenvolvimento do sistema respiratório, circulatório, das gônadas, dos órgãos de reprodução e dos caracteres sexuais secundários (BRASIL, 1996). Com esse desenvolvimento, também chamado de maturação, o indivíduo consegue realizar atividades cada vez mais complexas (BRASIL, 1996).

Este desenvolvimento pode variar em intensidade e velocidade entre os indivíduos, pois é influenciado por vários fatores como genética, atividade física e fatores ambientais. (BRASIL, 1996). A maturação sexual não é bem caracterizada pela idade cronológica, por este motivo, utilizam-se diferentes aspectos biológicos e de avaliação temporal para esta avaliação (SILVA & OLIVEIRA, 2010). Dentre as diversas formas de avaliação da maturação humana, podem-se utilizar indicadores como a idade gestacional, características morfológicas, desenvolvimento dentário, idade óssea e o aparecimento de características sexuais secundárias (SILVA & OLIVEIRA, 2010).

Considerando a dificuldade de avaliação das características sexuais primárias, as características sexuais secundárias são as mais observadas, as quais são ligadas ao dimorfismo sexual externo, ou seja, o desenvolvimento dos seios, pênis, pelos faciais, pelos pubianos e modificação da voz (DUARTE, 1993).

Em se tratando de crianças e adolescentes, muitas modificações físicas ocorrem até que atinjam o estágio de maturidade biológica (GUEDES & GUEDES, 1995).

“Quando se fala em maturação sexual, deve-se levar em consideração a diferença do sexo, uma vez que as meninas tendem a atingir o pico de amadurecimento hormonal antes dos meninos”. “Quando na puberdade, o crescimento em estatura chega a 12 e 14 cm/ano-1 em meninas e meninos, respectivamente, sendo que as primeiras amadurecem em torno de dois anos mais cedo.” (EVELETH & TANNER, 1990)

O início da puberdade marca a transição da infância para a fase adulta, no entanto, quando esse processo se inicia, o que marca o seu início ainda não está claro (GALLAHUE, 1989). O que se sabe é que o tempo do processo é altamente variável e que pode iniciar cedo, como aos oito ou nove anos, ou mais tarde, aos treze ou quinze anos, para garotas e garotos, respectivamente (GALLAHUE, 1989).

A atividade física é de grande importância para os adolescentes já que ela traz relevantes benefícios à saúde nesta faixa etária e em seus diversos estados maturacionais (ANDERSEN, 2009). Como resultado da prática de atividade física a prevenção de uma série de doenças, como doenças cardiovasculares, respiratórias e osteomusculares na juventude (ANDERSEN, 2009).

Os efeitos positivos observados pela prática de atividades físicas são: uma menor pressão sanguínea, níveis séricos de lipídios e lipoproteínas (HDL), maior sensibilidade à insulina e menor adiposidade corporal (ANDERSEN, 2009). Ainda, verifica-se que a inatividade física, e o baixo nível de aptidão física estão relacionados com o risco de DCV em crianças, independente da obesidade (ANDERSEN, 2009).

Com a atividade física pode-se melhorar também a saúde psicológica, aumentando a auto estima e diminuindo o estresse e a ansiedade (ANDERSEN, 2009).

Como observado por Alves e Lima(2008, p.384 e 385)

“Durante a atividade física, a contração muscular promove um aumento da atividade osteoblástica na região óssea próxima aos locais onde os músculos se inserem, levando ao aumento da mineralização óssea.”

“Os mecanismos de carga impostos pelos exercícios aumentam a densidade mineral óssea independentemente do sexo e da idade de quem os pratica. Porém, o exercício físico realizado próximo ao pico máximo da velocidade de crescimento, ou seja, no início da puberdade, é mais efetivo para potencializar o ganho de massa óssea.”

A força é um componente da aptidão física, tem um papel fundamental para o ser humano, tanto na promoção da saúde, no sucesso em esportes e no êxito de atividades diárias durante todas as fases da vida (SILVA & OLIVEIRA, 2010).

As atividades físicas, por movimentarem certos grupos musculares, tornando-os mais firmes, fortes e flexíveis, facilitando assim a conclusão de tarefas tanto de trabalho quanto de lazer (NAHAS, 2010). A partir do momento em que estes indivíduos cessam suas atividades físicas e ficam inativos, tornam-se fracos, flácidos e menos elásticos (NAHAS, 2010).

Músculos fortes ajudam a realizar atividades da vida diária com mais eficiência e menos fadiga (NAHAS, 2010). Atividades esportivas com melhor desempenho e menor risco de lesões, auxiliam a manutenção da postura, protegem as articulações, diminuem o risco de lesões ligamentares, e níveis adequados de força ajudam a prevenir osteoporose e quedas, preservando assim a independência das pessoas durante o envelhecimento (NAHAS, 2010).

Diversas são as formas para mensurar os níveis de força muscular, dentre os testes conhecidos pode-se destacar a Tensiometria, a Dinamometria de preensão palmar, de tração de pernas, de tração lombar e Isocinética, esta última é assistida por computador, temos ainda os testes de 1 Repetição Máxima (1-RM) e teste de carga submáxima (SILVA, 2010).

Para verificar os níveis de força muscular pode-se utilizar a medida de preensão manual usando um dinamômetro palmar, onde o avaliado deve segurar um objeto entre os dedos parcialmente flexionados, em oposição à contrapressão gerada pela palma da mão, a eminência tenar e o segmento distal do polegar (MOURA, MOREIRA e CAIXETA, 2008).

Existem diversos tipos de dinamômetros, podendo ser eles mecânicos ou hidráulicos, com mostradores analógicos ou digitais e suas unidades de medida podem ser em Newton (N) ou o Kilograma Força (KgF) (MENDES, AZEVEDO e AMARAL, 2013). O dinamômetro utilizado, bem como a metodologia de coleta utilizada poderão causar mudanças no valor real da força (MENDES, AZEVEDO e AMARAL, 2013).

## **2.1 Revisão de literatura**



Com o objetivo de reunir as pesquisas acerca da temática proposta neste estudo, realizou-se buscas sistemáticas em bases de dados de interesse acadêmico, através de descritores específicos, os quais tinham relação com o desfecho. Utilizou-se a plataforma de dados Scielo (Scientific Electronic Library Online) que possui cerca de 12 milhões de citações de artigos, composta por periódicos indexados com data de publicação (SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE, 2014) e também a plataforma PUBMED que inclui cerca de 21 milhões de citações de artigos e periódicos, sendo seu maior componente a base de dados MEDLINE que indexa cerca de 5.000 revistas.

Na primeira etapa desta revisão de literatura, foram realizadas quatro buscas no Scielo com descritores selecionados pelo DECS. Inicialmente foram inseridos os descritores ‘Força e Adolescentes’, e para fazer a junção destes termos utilizou-se o operador booleano “AND”, em seguida os descritores ‘Força da Mão’ para segunda busca e ‘Atividade Motora “AND” Adolescentes’ para terceira busca e para quarta busca utilizou-se ‘Dinamômetro de força muscular’ “AND” ‘Adolescente’. Após a leitura dos títulos dos artigos encontrados, foram selecionados 14 artigos para leitura.

Na segunda etapa, foram lidas as referências destes artigos e selecionados mais 3 artigos. Na terceira etapa, foram lidos os resumos de todos os 17 artigos e apenas 11 foram considerados pertinentes pelo fato de terem metodologias próxima da qual o estudo está sendo, como a faixa etária dos indivíduos e a mensuração da preensão manual. Para a quarta etapa foram lidos na íntegra todos os 11 artigos, sendo que apenas 10 foram considerados pertinentes ao trabalho, pois estavam com metodologia de acordo com a proposta pelo trabalho. Por fim, para a última etapa foram incluídos 5 artigos do PUBMED, pois o presente artigo não queria restringir as buscas em revistas de línguas latinas e pelo fato do PUBMED reunir 50% de todas as publicações mundiais optou-se por fazer buscas nesta base.

Após a busca sistemática de estudos que buscaram verificar a relação entre níveis de força muscular de preensão manual e a atividade física, observou-se que o interesse no estudo dessa associação é de longa data, visto que o primeiro estudo incluso nesta pesquisa foi do ano de 1991, de Giarolla et al.

Os estudos realizados por Giarolla et al. (1991), Schneider et al. (2002), Schneider et al. (2004), Schneider et al. (2005), Ulbrich et al. (2007), Moura et al. (2008), Silva et al. (2010), Ferreira et al. (2011) demonstraram que com o decorrer da puberdade ocorre

significativo aumento de força de membros superiores e, ainda, que durante e após este período ocorre uma diferença significativa nos níveis de força de membros superiores entre meninos e meninas, sendo os meninos mais fortes que as meninas.

Estudos de Lima et al. (2014), Schneider et al. (2004), Schneider et al. (2005), verificaram aumento do nível de força de membros superiores após atividades de treinamento esportivo. Schneider et al. (2004) e Schneider et al. (2005) ainda demonstram que crianças e adolescentes, mesmo em diferentes intensidades de prática desportiva, apresentaram maiores níveis de força de preensão manual quando comparados com grupos de não praticantes.

Barros et al. (2008) demonstraram que o estágio de maturação biológica tem relação direta com o desenvolvimento ósseo, muscular e que a prática de atividades físicas pode estar relacionada com o melhor desenvolvimento destas.

Tamaki et al. (2008) e Afghani et al. (2003) verificaram a relação positiva entre atividade física e força muscular de preensão manual, onde praticantes de atividades física alcançaram maiores níveis musculares de preensão manual que não praticantes.

A revisão de literatura evidenciou existência de relação positiva entre prática de atividade física e força muscular de preensão manual como também a relação entre prática de esportes e força muscular de preensão manual. Adicionalmente, mostrou associação entre início do estágio púbere com aumento de força muscular. Considerando que a atividade física tem impacto no desenvolvimento biológico em geral, esta pesquisa procurou verificar a associação entre níveis de força de preensão manual e atividade física.

### **3 MÉTODO E INSTRUMENTOS**

O presente estudo foi desenvolvido com base no banco de dados do estudo piloto do projeto “Guia Brasileiro de Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde e Hábitos de Vida – Etapa I”, onde o estudo piloto foi realizado na cidade de Paulo Lopes-SC realizado nos meses de maio e junho de 2014 e o Guia completo foi desenvolvido na cidade de São José-SC.

Este estudo tem delineamento transversal e buscou investigar os níveis de aptidão física relacionada à saúde em adolescentes do ensino médio e seus hábitos de vida.

A pesquisa foi realizada na cidade de Paulo Lopes, estado de Santa Catarina, que possui 6.692 habitantes, IDH de 0,716 com 193 alunos matriculados no Ensino Médio (IBGE, 2010).

A presente pesquisa foi de base escolar, na única escola pública com ensino médio da cidade.

O estudo teve aprovação do Comitê de Ética e pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob Protocolo CAAE: 33210414.3.0000.0121.

#### **3.1 Tipo de Estudo**

Trata-se de um estudo transversal, caracterizado pela observação direta de determinada quantidade planejada de indivíduos em uma única oportunidade (MEDRONHO, 2009).

#### **3.2 Sujeitos da Pesquisa**

O estudo contou com a presença de 84 adolescentes de ambos os sexos entre 14-19 anos, estudantes de uma escola pública estadual localizada na cidade de Paulo Lopes/SC. Dos 84 adolescentes, 35 eram do sexo masculino e 49 do sexo feminino.

### 3.3 Instrumentos da Pesquisa

Para verificação dos fatores socioeconômicos, demográficos e estilo de vida utilizou-se o questionário conforme apêndice A.

Para avaliação da força/resistência muscular foi utilizado dinamômetro manual da marca Saehan® (SEUL, CORÉIA DO SUL) conforme imagem 1, que possui validação concorrente com dinamômetro Jamar® (LAFAYETTE, ESTADOS UNIDOS) ( $r=0,976$ ) e confiabilidade intra-examinador ( $r=0,985$ ) (REIS;ARANTES, 2011).



Imagem 1 - Dinamômetro de mão Saehan®

### 3.4 Variáveis do presente estudo

#### 3.4.1 Variável dependente

A variável dependente deste estudo foi o nível de força muscular de preensão manual que foi mensurado com a utilização de dinamômetro de preensão manual. Para realizar esta mensuração, o avaliado deveria colocar o equipamento entre as falanges distais e a palma da mão. O avaliado deveria ficar em pé com braço estendido ao lado do corpo, sem que o equipamento e a mão tocassem a coxa. Foi solicitado para que fosse feita uma expiração máxima (a fim de se evitar o acúmulo da pressão intratorácica) e que se realizasse a máxima preensão manual no dinamômetro (ANEXO B) conforme padronização da *Canadian Society for Exercise Physiology* (CSEP, 2003). O teste foi realizado em ambas as mãos de forma alternada por duas vezes. O resultado foi anotado em quilograma força, sendo que o melhor resultado de cada mão foi somado, a fim de se obter a força total (CSEP, 2003). A força total foi classificada em excelente, muito bom, bom, razoável e precisa melhorar, conforme idade e sexo (Tabela 1). Para análise final, os grupos excelente, muito bom, bom e razoável foram agrupados em “Força adequada”, e o grupo precisa melhorar foi classificado como “Força inadequada”.

**Tabela 1** – Pontos de corte para força de adolescentes entre 15 e 19 anos

<b>Pontos de corte para força</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>
	<b>(kgf)</b>	<b>(kgf)</b>
Excelente	$\geq 113$	$\geq 71$
Muito bom	103-102	64-70
Bom	95-102	59-63
Razoável	84-94	54-58
Precisa melhorar	$\leq 83$	$\leq 53$

CSEP (2003): *Canadian Society for Exercise Physiology*

### 3.4.2 Variáveis independentes

*Características demográficas:* as características demográficas foram coletadas, através do uso do questionário (APÊNDICE A) respondido individualmente pelos próprios adolescentes sendo elas:

-> Sexo: masculino ou feminino;

*Características socioeconômicas:* as características socioeconômicas também foram respondidas individualmente pelos próprios adolescentes pelo questionário aplicado no estudo

-> Escolaridade da mãe: a escolaridade da mãe foi coletada como variável discreta em anos completos. Sendo utilizada de forma dicotômica, classificada em  $<8$  anos e  $\geq 8$  anos.

-> Nível econômico: Nível econômico foi coletado através da seguinte pergunta: “Qual a renda mensal da sua família?” (O salário mínimo na época da pesquisa era de R\$ 724,00). Para o presente estudo, esta variável foi dicotomizada em “Baixa renda” ( $\leq 2$  salários mínimos) e “Alta renda” ( $>3$  salários mínimo).

Características de atividade física e prática de esportes:

->Atividade física: A variável atividade física foi verificada pela pergunta “Durante os últimos 7 dias, em quantos dias você foi ativo fisicamente por pelo menos 60 minutos por dia?” As categorias 1 dia, 2 dias, 3 dias, 4 dias, 5 dias e 6 dias foram agrupadas e classificadas como “Não atende” e a categoria 7 dias foi categorizada como “Atende”, segundo WHO (2010).

-> Prática de esportes: A variável prática de esportes foi verificada pela seguinte pergunta: “Durante os últimos 12 meses, em quantas equipes de esporte você jogou?” A categoria nenhuma equipe foi classificada como “Nenhum” e as categorias 1 equipe, 2 equipes e 3 equipes foram classificadas como “1 ou mais”, tendo como referência para esta classificação o questionário YRBS versão 2007, validado pelo estudo nacional de Guedes & Lopes (2010).

As variáveis utilizadas para análise do presente estudo (Quadro 1) são as seguintes: Força de preensão manual, sexo, escolaridade da mãe, classe econômica, atividade física e prática de esportes.

**Quadro 1- Quadro de variáveis utilizadas para análise.**

VARIÁVEIS	TIPO	CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRITÉRIO ADOTADO
Força de preensão palmar	Dependente	Categórica Nominal	Força adequada/força inadequada	CSEP (2003)
Sexo	Independente	Categórica Nominal	Masculino/ Feminino	
Escolaridade da mãe	Independente	Categórica Nominal	< 8 anos ≥ 8 anos	
Classe econômica	Independente	Categórica nominal	Baixa renda/Alta renda	IBGE (2010)
Atividade Física	Independente	Categórica Nominal	Atende/Não atende	WHO (2010)
Prática de esportes	Independente	Categórica Nominal	Nenhum/ 1 ou mais	YRBS (2007)

WHO: *World Health Organization*; YRBS: *Youth Risk Behavior Survey*; CSEP: *Canadian Society for Exercise Physiology*; IBGE: *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*.

### **3.5 Análise estatística**

Para responder aos objetivos específicos contidos neste estudo foram utilizados diferentes métodos estatísticos.

Foi realizada estatística descritiva (média, desvio padrão) das variáveis. Verificou-se a normalidade dos dados após utilização do teste de Shapiro-Wilk e histograma. Para comparar as diferenças das médias dos níveis de força muscular de prensão manual entre os sexos, utilizou-se o teste t para amostras não pareadas.

Para testar a associação entre os níveis de força muscular de prensão manual e as variáveis sexo, escolaridade da mãe, renda familiar, atividade física e prática de esportes, utilizou-se o teste t-Student ( $p < 0,05$ ).



## 4 RESULTADOS

O presente estudo foi realizado em uma escola pública do município de Paulo Lopes e contou com a participação de 84 adolescentes, sendo 35 do sexo masculino e 49 do sexo feminino.

A tabela 2 descreve os valores médios da idade, massa corporal, estatura e IMC. Verificou-se que as meninas apresentaram maiores valores de massa corporal em relação aos meninos e estes por sua vez maiores valores para estatura em relação às meninas ( $p < 0,01$ ).

Tabela 2- Média e desvio padrão das variáveis contínuas da amostra.

<b>Variáveis</b>	<b>Total</b>	<b>Meninos</b>	<b>Meninas</b>
	<b>Média (DP)</b>	<b>Média (DP)</b>	<b>Média (DP)</b>
<b>Idade (anos)</b>	15,6 ( $\pm 1,26$ )	15,7 ( $\pm 1,3$ )	15,5 ( $\pm 1,24$ )
<b>Massa (Kg)</b>	60,2 ( $\pm 13,2$ )	64,3 ( $\pm 14,7$ )	67,3 ( $\pm 11,3$ )*
<b>Estatura (cm)</b>	164,1 ( $\pm 10,0$ )	171,4 ( $\pm 8,7$ )*	159,0 ( $\pm 7,4$ )
<b>IMC (Kg/m-2)</b>	22,3 ( $\pm 4,1$ )	21,7 ( $\pm 3,5$ )	22,7 ( $\pm 4,5$ )
<b>Preensão manual mão direita (Kgf)</b>	27,1 ( $\pm 9,1$ )	33,3 ( $\pm 8,9$ )*	22,7 ( $\pm 6,2$ )
<b>Preensão manual mão esquerda (Kgf)</b>	25,3 ( $\pm 9,4$ )	31,2 ( $\pm 10,2$ )*	20,1 ( $\pm 6,0$ )
<b><math>\Sigma</math> preensão manual D e E (Kgf)</b>	52,2 ( $\pm 17,6$ )	64,6 ( $\pm 17,1$ )*	43,4 ( $\pm 11,8$ )

Kg- Kilogramas; cm- Centímetros; IMC- Índice de massa corporal; DP- Desvio padrão; \*- Diferença entre meninos e meninas  $< 0,05$ ; †- Diferença  $< 0,01$ ;  $\Sigma$ - Somatório; D- Direita; E- Esquerda

A tabela 3 apresenta a classificação dos níveis de força muscular de preensão manual total e por sexo dos indivíduos presentes no estudo. Verificou-se que a grande maioria é classificada como ‘precisa melhorar’ ou que possuem níveis de força muscular de preensão manual razoáveis. De acordo com o teste exato de Fisher, não houve associação entre as categorias de força muscular de preensão manual e sexo.

Tabela 3 - Classificação dos níveis de força muscular de preensão manual total e por sexo dos indivíduos presentes no estudo.

<b>Força muscular de preensão manual</b>	<b>Total n (%)</b>	<b>Masculino n (%)</b>	<b>Feminino n (%)</b>
<b>Excelente</b>	2 (2,4)	0 (0)	2 (4,1)
<b>Muito bom</b>	2 (2,4)	0 (0)	2 (4,1)
<b>Bom</b>	3 (3,6)	3 (8,6)	0 (0)
<b>Razoável</b>	9 (10,6)	3 (8,6)	6 (12,2)
<b>Precisa melhorar</b>	68 (81,0)	29 (82,8)	39 (79,6)

Teste exato de Fisher p= 0,128

Na tabela 4 verificam-se os valores da média e desvio padrão da variável força muscular de preensão manual de acordo com o sexo, escolaridade da mãe, renda familiar, atividade física e prática de esportes. Verificou-se diferença significativa entre os sexos, sendo que meninos alcançaram maiores níveis de força muscular de preensão manual que as meninas. Para a variável prática de esportes, foi verificado que os indivíduos que praticavam esportes obtiveram maiores níveis de força muscular de preensão manual em relação aos que não praticavam.

Tabela 4 - Frequência absoluta, prevalência, média e desvio padrão das variáveis categóricas da amostra.

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Média(kgf)</b> <b>(DP)</b>	<b>P valor</b>
<b>Sexo</b>				<b>&lt;0,01*</b>
Masculino	33	41,2	64,6 (±17,1)	
Feminino	47	58,8	43,4 (±11,8)	
<b>Escolaridade da mãe</b>				<b>&lt;0,68</b>
< 8 anos	31	42,4	50,8 (±16,7)	
≥8 anos	42	57,6	52,4 (±17,2)	
<b>Renda familiar</b>				<b>&lt;0,79</b>
Baixa renda	25	32,0	53,4 (±19,6)	
Alta renda	53	68,0	52,3 (±16,7)	
<b>Atividade física</b>				<b>&lt;0,96</b>
Atende	71	91,0	51,9 (±17,4)	
Não atende	7	9,0	51,7 (±21,4)	
<b>Pratica esporte</b>				<b>&lt;0,04*</b>
Nenhum	43	55,1	46,6 (±14,7)	
1 ou mais	35	44,9	57,5 (±18,12)	

Teste t student  $p < 0,05$ .

## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo buscou verificar a relação entre atividade física e força de preensão manual, visto que esta última pode ser relacionada com diversos fatores de saúde durante as fases da vida pela diversidade de atividades do dia-a-dia que são dependentes desta variável (NAHAS, 2010).

No presente estudo realizado com uma amostra de 84 adolescentes, de idade média de 15,6 anos, foi possível verificar associação entre sexo e também entre praticantes de esportes quando relacionados a níveis de força muscular de preensão manual.

Observou-se que os meninos obtiveram maiores níveis de força muscular de preensão manual que as meninas, isso vai ao encontro dos resultados verificados no estudo de Moura et al. (2008) onde após revisão de literatura concluíram que os meninos possuem maiores níveis de força muscular de preensão manual em relação as meninas, principalmente após os 11 anos de idade e atingindo o pico de força máxima de preensão manual aos 19 anos.

Não foi verificada associação entre atividade física e níveis de força muscular de preensão manual. O resultado deste estudo contradiz ao verificado por Tamaki, et al. (2008), que em seu estudo com a participação de 263 escolares com idade entre 12-15 anos na cidade de Tóquio/Japão, verificou associação entre níveis de força muscular de preensão manual e prática de atividade física. O estudo de Afghani et al. (2003), realizado com a participação de 466 adolescentes entre 12-16 anos na cidade de Wuhan/China, também encontrou associação positiva entre níveis de força muscular de preensão manual e atividade física. Uma das possíveis justificativas do presente estudo não ter encontrado associação é possivelmente o fato da intensidade da atividade física não ter sido mensurada e apesar dos escolares afirmarem fazer atividade física esta poderia não ter sido realizada em intensidade ou tempo de prática suficientemente adequada para elevar os níveis de força muscular de preensão manual (LIMA, 2014).

Verificou-se, associação significativa entre níveis de força muscular de preensão manual com prática de esportes. Tais resultados também foram verificados em um estudo de Lima et al. (2014) que contou com a participação de 30 atletas amadores de judô do sexo masculino com idades entre 23-40 anos na cidade de São Paulo/Brasil. Em seu estudo,

verificou-se que para uma mesma prática esportiva ocorre diferenciação na força de preensão manual ao separar os grupos de praticantes iniciantes e praticantes mais experientes e concluem que com o maior tempo de prática ocorre um desenvolvimento maior da força de preensão manual. O estudo de Schneider et al. (2004), realizado com a participação de 66 crianças e adolescentes entre 9-18 anos na cidade de Porto Alegre/Brasil, verificou que praticantes de esportes possuem uma maior força muscular de preensão manual que seus pares não praticantes.

Embora a avaliação da força de preensão manual seja comum na área de esportes, o interesse por esta temática é crescente, inclusive, relacionando ela à saúde, devido à evidente associação de níveis de força de muscular de preensão manual com diversas atividades diárias (BERTUZZI, 2005).

Verificou-se diferença significativa na comparação entre força de membros superiores de meninos e meninas, onde os rapazes alcançaram valores mais elevados nas mensurações de força. Tal constatação também foi verificada por Ferreira et al. (2011), em que a força de preensão manual e das pinças apresentou diferença significativa entre os sexos e entre os grupos etários. Isso possivelmente está relacionado ao fato de que ao entrar no estágio púbere, ocorre um aumento na produção de testosterona pelos meninos a qual influencia no desenvolvimento da musculatura. Ferreira et al. (2011) observaram diferença significativa entre os sexos após o início da puberdade, e esta diferença foi relacionada com a ação da testosterona nos indivíduos de sexo masculino.

Alguns fatores podem ser considerados limitantes para generalização das observações feitas nesta pesquisa para o conjunto da população.

Um deles é que a amostra reflete a realidade específica de alunos de um colégio de um município de Santa Catarina. Outros estudos envolvendo escolares de diferentes escolas de outros municípios e regiões do país são necessários para verificar realidades socioeconômicas, características etno-genéticas e estilos de vida, que podem influir no desenvolvimento dos indivíduos (BRASIL, 1996) e, por conseguinte, nos resultados da pesquisa.

As características etno-genéticas influenciam diretamente na força dos indivíduos. Elas podem influenciar, por exemplo, a composição de fibras musculares brancas (ou de contração rápida) e vermelhas (de contração lenta) nos indivíduos, de tal forma que

indivíduos que tem predominância de fibras brancas possuem maior força e os de fibras vermelhas, maior resistência (NAHAS, 2010).

Fatores socioeconômicos como má nutrição estão diretamente ligados no desenvolvimento dos indivíduos, sendo assim influenciam nos resultados dos níveis de força muscular. Indivíduos que tem desnutrição acabam não desenvolvendo bem suas musculaturas, devido a falta de proteína e também alterações morfológicas como a degeneração das linhas Z que delimitam os sarcomeros, gerando mudanças nas taxas de contractilidade, relaxamento e resistência dos músculos (MENDES, 2013).

A alimentação também está ligada ao desenvolvimento muscular, uma vez que pessoas consideradas com baixo peso obtiveram menores valores para testes de níveis de força muscular de preensão manual do que pessoas com excesso de peso. Isto provavelmente se acontece devido a menor quantidade de massa muscular presente nos indivíduos de baixo peso (MENDES, 2013).

O estilo de vida se associa no desenvolvimento muscular dos indivíduos de varias formas. Uma delas está relacionada às atividades realizadas diariamente, como ir para o trabalho ou colégio a pé ou de bicicleta, ajudar em tarefas diárias, ficar no computador (NAHAS, 2010). Desta forma, quanto mais os indivíduos se movimentam e exercitam seus vários grupos musculares, com estímulos variados, mais ocorre um desenvolvimento desta musculatura, que se torna mais firme, forte e flexível; quanto menos se exercitam, os músculos podem ficar mais fracos, flácidos e menos elásticos. Desta forma, observa-se que atividades diárias, como ajudar em casa, são válidas para melhorar o desenvolvimento da força muscular (NAHAS, 2010).

Um estudo longitudinal pode ser importante para completar as observações desta pesquisa, para acompanhar o desenvolvimento dos indivíduos e permitir melhor observação da associação das informações obtidas pelo questionário assim como também observou Afghani et al. (2003) em sua pesquisa.

O presente estudo demonstrou a importância de se verificar os níveis de força muscular em crianças e adolescentes, pela sua inter-relação com diversas atividades diárias a serem realizadas durante toda a vida, com influência direta na autonomia e na qualidade de vida dos indivíduos. Assim, faz-se necessárias ações de planejamento e execução, de políticas

de incentivo à prática de atividades físicas e de esportes não apenas entre escolares, mas no conjunto da população.

## 6 CONCLUSÃO

A grande maioria dos jovens estudados apresentou baixos níveis de força de preensão manual (precisa melhorar (81,0%). Constatou-se também que os meninos obtiveram maior força de preensão manual que as meninas.

A prevalência da prática de atividade física entre os jovens foi alta (91%). No entanto, após as análises estatísticas, não foi verificada associação entre níveis de força muscular de preensão manual e atividade física entre os adolescentes.

Observou-se, no entanto, associação positiva significativa entre níveis de força muscular de preensão manual e prática de esportes, onde os praticantes de esportes apresentaram maiores níveis de força muscular de preensão manual que os não praticantes, o que contribui para o desenvolvimento de estratégias para estimular a prática de esportes.

Esta pesquisa evidenciou, além da importância da força de preensão manual para o desempenho esportivo dos indivíduos, o seu impacto nas atividades da vida. Essa constatação justifica o incentivo à prática de atividades físicas e de esportes pela comunidade da cidade de Paulo Lopes, considerando o impacto na sua qualidade de vida e, em especial, desde a infância, tendo em vista a perspectiva de mudança de comportamento social resultante do trabalho com essa faixa de idade.



## REFERÊNCIAS

AFGHANI, A.; XIE, B.; WISWELL, R. A.; GONG, J.; LI, Y.; JOHNSON, A. Bone mass of asian adolescents in China: Influence of physical activity and smoking. **Medicine & Science in Sports & exercise**. p. 720-729, 2003.

ALVES, C.; LIMA, R. V. B. Impacto da atividade física e esportes sobre o crescimento e puberdade de crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 383-391, 2008.

ANDERSEN, L.B. Physicalactivity in adolescents. **Jornal da Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 85, n. 4, p. 281-283, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISAS, A. Critério de Classificação Econômica no Brasil. 2014. Disponível em: <<http://www.abep.org/new/Servicos/DownloadCodigoConduta.aspx?id=02>>. Acesso em: 10/06/2014.

BARROS, R. V.; ABAD, C. C. C.; KISS, M. A. P. D.; SERRÃO, J. C. Massa óssea e atividade física na infância e adolescência. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 109-118, 2008.

BERTUZZI, R. C. M.; FRANCHINI, E.; KISS, M. A. P. D.; Análise da força e da resistência de prensão manual e as suas relações com variáveis antropométricas em escaladores esportivos. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, v. 13, n. 1, p. 87-93, 2005.

BOISSEAU, N.; DELAMARCHE, P. Metabolicand hormonal responses to exercise in children and adolescents. **Sports Medicine**, v. 30, n. 6, p. 405-422, dec. 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Coordenação da Saúde da Criança e do Adolescente. Programa Saúde do Adolescente. **Bases Programáticas**. 2.ed. Brasília, 1996.

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente (1990). **Estatuto da criança e do adolescente: Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990, Lei n. 8.242, de 12 de outubro de 1991**. – 3. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2001.

CARVALHO, E. M.; ISEM, M. R. M.; LIMA, P. A.; MACHADO, C. S.; BIAGINI, A. P.;

MASSAROLLO, P. C. B. Força muscular e mortalidade na lista de espera de transplante de fígado. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 12, n. 3, p. 235-240, mai./jun. 2008.

CSEP, C. S. F. E. P. The Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Approach (CPAFLA) CSEP - Health and Fitness Program's Health-Related Appraisal and Counselling Strategy. **Canadian Society for Exercise Physiology**, 2003. ISBN 9781896900162.

DUARTE, M. F. S. Maturação física: Uma revisão da literatura, com especial atenção à criança brasileira. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 71-84, 1993.

EVELETH, P. B.; TANNER, J. M.; **Worldwide variation in human growth**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

EATON, D. K.; KANN, L.; KINCHEN, S.; SHANKLIN, S.; ROSS, J.; HAWKINS, J.; et al. Youth risk behavior surveillance- -United States, 2007. **MMWR Surveill Summ**. 2008;57(4):1-131.

FERREIRA, A. C. C.; SHIMANO, A. C.; MAZZER, N. BARBIERI, C. H.; ELUI, V. M. C.; FONSECA, M. C. R. Força de preensão palmar e pinças em indivíduos saudáveis entre 6 e 19 anos. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 19, n. 2, p. 92-97, 2011.

GARCIA, P. A.; DIAS, J. M. D.; DIAS, R. C.; SANTOS, P.; ZAMPA, C. C. Estudo da relação entre função muscular, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos comunitários. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 15, n. 1, p. 15-22, jan./fev. 2011.

GALLAHUE, D. L.; **Understanding motor development: infants, children, adolescents**. Indiana, Benchmark, 1989.

GIAROLLA, R. A.; FIGUEIRA JR., A. J.; MATSUDO, V. K. R. Análise da força da mão dominante em relação à mão não-dominante em escolares de 8 a 18 anos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 5, n. 1, p. 31-39, 1991.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.; Influência da prática da atividade física em crianças e adolescentes: uma abordagem morfológica e funcional. **Revista da Associação dos professores de Educação Física de Londrina**, v. 10, n. 17, p. 3-25, 1995.

GUEDES, D. P.; LOPES, C. C. Validação da versão brasileira do Youth Risk Behavior Survey. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 5, p. 840-50, 2010.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. **Relatórios metodológicos v. 41: Metodologia do censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2013. 712 p.

LIMA, M. C.; KUBOTA, L. M.; MONTEIRO, C. B. M.; BALDAN, C. S.; POMPEU, J. E. Força de preensão manual em atletas de judô. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 210-213, mai./jun. 2014.

MENDES, J.; AZEVEDO, A.; AMARAL, T. F. Força de preensão da mão – Quantificação, determinantes e utilidade clínica. **Arquivos de Medicina**, v. 27, n. 3, p. 115-120, 2013.

MOURA, P. M. L. S.; MOREIRA, D.; CAIXETA, A. P. L. Força de preensão palmar em crianças e adolescentes saudáveis. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 290-294, 2008.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 5 ed. Londrina: Midiograf, 2010.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: Um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007.

SCHNEIDER, P.; BENETTI, G.; MEYER, F. Força muscular de atletas de voleibol de 9 a 18 anos através da dinamometria computadorizada. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 85-91, mar./abr. 2004.

SCHNEIDER, P.; MEYER, F. Avaliação antropométrica e da força muscular em nadadores pré-púberes e púberes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, vol. 11, n. 4, p. 209-213, jul./ago. 2005.

SCHNEIDER, P.; RODRIGUES, L. A.; MEYER, F. Dinamometria computadorizada como metodologia de avaliação da força muscular de meninos e meninas em diferentes estágios de maturidade. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 35-42, jan./jun. 2002.

SILVA, D. A. S.; OLIVEIRA, A. C. C. O. Impacto da maturação sexual na força de membros superiores e inferiores em adolescentes. **Revista Brasileira de Cineantropometria &**

**Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 12, n. 3, p. 144-150, 2010.

TAMAKI, J.; IKEDA, Y.; MORITA, A.; SATO, Y.; NAKA, H.; IKI, M. Which element of physical activity is more important for determining bone growth in Japanese children and adolescents: the degree of impact, the period, the frequency, or the daily duration of physical activity? **Journal of Bone and Mineral Metabolism**, v.26, p. 366-372, 2008.

TOURINHO FILHO, H.; TOURINHO, L. S. P. R. Crianças, Adolescentes e atividade física: Aspectos maturacionais e funcionais. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 71-84, jan./jun. 1998.

ULBRICH, A. Z.; BOZZA, R.; MACHADO, H. S.; MICHELIN, A. VASCONCELOS, I. Q. A.; NETO, A. S.; MASCARENHAS, L. P. G.; CAMPOS, W. Aptidão física em crianças e adolescentes de diferentes estágios maturacionais. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 5, p. 277-282, set./out. 2007.

World Health Organization (WHO) (2010). Global recommendations on physical activity for health (p. 58). Geneva: World Health Organization

APÊNDICE A – Questionário

**QUEREMOS SABER QUEM É VOCÊ! INFORMAÇÕES PESSOAIS**

**1. Nome:**

**2. Email:**

**3. Qual o seu SEXO?**[ 1 ] Masc. [ 2 ] Fem

**4. Qual sua data de nascimento?** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**5. Qual sua idade?** \_\_\_\_\_ anos

**20. Até que série sua mãe estudou?**

[0] Não estudou [99] Não sei

[0] Ensino fundamental 1 incompleto (1 a 4 série)

[1] Ensino fundamental 1 completo (1 a 4 série)

[1] Ensino fundamental 2 incompleto (5 a 8 série)

[2] Ensino fundamental 2 completo (5 a 8 serie)

[2] Ensino médio incompleto (1 ao 3 ano)

[4] Ensino médio completo (1 ao 3 ano)

[4] Ensino superior incompleto

[8] Ensino superior completo

**22. Qual a renda mensal da sua família (o valor atual do salário mínimo é R\$ 724,00)?**

[1] Até 2 salários mínimos ( $\leq$  R\$ 1.448,00)

[2] > 2 a 5 salários mínimos (> R\$ 1.448,00 a R\$ 3.620,00)

[3] > 5 a 10 salários mínimos (> R\$ 3.620,00 a R\$ 7.240,00)

[4] > 10 salários mínimos (> R\$ 7.240,00)

[5] Não sei

**AS PRÓXIMAS QUESTÕES REFEREM-SE A SEUS HÁBITOS E AS SUAS ATITUDES – LEMBRE-SE QUE NÃO TEM RESPOSTA CERTA OU ERRADA.**

**99. Durante os últimos 7 dias, em quantos dias você foi ativo fisicamente por pelo menos 60 minutos por dia? (Considere o tempo que você gastou em qualquer tipo de atividade física que aumentou sua frequência cardíaca e fez com que sua respiração ficasse mais rápida por algum tempo).**

[0] Nenhum dia    [1] 1 dia    [2] 2 dias    [3] 3 dias    [4] 4 dias    [5] 5 dias    [6] 6 dias    [7] 7 dias

**100. Durante os últimos 12 meses, em quantas equipes de esporte você jogou? (incluir equipes da escola, do clube ou do bairro).**

[0] Nenhuma equipe    [1] 1 equipe    [2] 2 equipes    [3] 3 ou mais equipes

## APÊNDICE B – Ficha de avaliação física

**AVALIAÇÃO FÍSICA****NÃO PRECISA COLOCAR O SEU NOME – NÃO PRECISA SE IDENTIFICAR**

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Avaliador Responsável: \_\_\_\_\_ Data da avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**215. VOCÊ POSSUI ALGUM PROBLEMA DE SAÚDE QUE IMPEÇA A REALIZAÇÃO DE TESTES FÍSICOS E/OU ESTÁ GRÁVIDA?**      ( ) Sim      ( ) Não

**Dados antropométricos (Protocolo ISAK)****216. Massa Corporal (kg):** \_\_\_\_\_ **217. Estatura (cm):** \_\_\_\_\_**Avaliação de PREENSÃO MANUAL (Protocolo Dinamômetro manual)****LADO DIREITO****LADO ESQUERDO****233. 1ª tentativa:** \_\_\_\_\_ kg**234. 1ª tentativa:** \_\_\_\_\_ kg**235. 2ª tentativa:** \_\_\_\_\_ kg**236. 2ª tentativa:** \_\_\_\_\_ kg