

**PERFIL DA POTÊNCIA MUSCULAR DE MEMBROS INFERIORES E SUPERIORES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL II PRATICANTES DE HANDEBOL DE UMA ESCOLA PARTICULAR DE LEOPOLDINA - MG.**

**MUSCLE POWER PROFILE OF LOWER AND UPPER LIMBS OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS HANDBALL PLAYERS AT A PRIVATE SCHOOL IN LEOPOLDINA – MG**

**GUARDA, DAVI F.; XAVIER, LEONARDO, B.; ALMADA, LUCAS B.; GONÇALVES, CARLOS, T.; ROCHA, CLÁUDIA, C.M.; MAZINI FILHO, MAURO, L.**

**RESUMO:** O handebol é um esporte coletivo amplamente praticado nas aulas de educação física. Na cidade de Leopoldina, MG, esse esporte é um dos grandes destaques das escolas particulares, formando atletas amadores e até profissionais. A prática do handebol utiliza saltos e arremessos, exigindo do aluno/atleta um bom desenvolvimento da potência muscular de membros inferiores e superiores. Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar a potência muscular de membros inferiores e superiores de jogadores de handebol do ensino fundamental de uma escola particular, na cidade de Leopoldina-MG, por meio de salto horizontal e vertical e também arremesso de bolas medicinais. Como resultados potência de membros inferiores e superiores avaliados pelo salto vertical, os meninos foram classificados como “regulares” enquanto as meninas foram “boas”. No entanto, o salto horizontal de ambos os sexos foi classificado como “muito bom”. Ambos os gêneros foram classificados como “bom” na avaliação dos membros superiores no arremesso da bola medicinal. **Palavras-chaves:** Handebol. Adolescentes. Potência Muscular.

**ABSTRACT:** Handball is a collective sport widely practiced in physical education classes. In Leopoldina city, MG, this sport is one of great highlights of private schools, forming amateur athletes and even professionals. Handball practice uses jumps and throws, demanding the student /athlete to have a good development of muscle power of lower and upper limbs. Thus, the present study aims to evaluate the muscle power of lower and upper limbs of handball players from elementary school in a private school, in Leopoldina-MG city, through horizontal and vertical jump and also throw of medicine balls. As outcomes power of lower and upper limb evaluated by vertical jump, boys were classified as “regular” while girls were “good”. However, the horizontal jump of both genders was classified as “very good”. Both genders were classified as “good” on upper limbs evaluation in throw of medicine ball. **Keywords:** Handball. Teenagers. Muscle Power.

## **1 INTRODUÇÃO**

O handebol é um esporte coletivo muito praticado nas aulas de educação física escolar, onde duas equipes de sete jogadores cada, tem por objetivo marcar gols fazendo com que a bola passe a baliza adversária (GOMES et al., 2017, p.68). No Brasil muitas escolas privadas possuem uma estrutura mais desenvolvida do que a

de escolas públicas, favorecendo o desenvolvimento da prática do handebol escolar com possibilidade de um interesse mais sólido por parte dos alunos que gostam de esportes coletivos. (DA SILVA et al., 2011).

De acordo com uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), apresenta que a prática do handebol estava em 10º lugar como o mais praticado pelos brasileiros, sendo apenas 2,9% em média nacional. Nesta pesquisa, foi possível observar que as mulheres (57%) tem uma maior participação quando comparadas a homens (43%), na maioria das vezes envolvidos com o futsal ou outras modalidades (IBGE, 2015). Os respectivos dados reforçam a necessidade de um olhar mais criterioso para a prática do handebol escolar para o sexo feminino, muitas vezes negligenciado por professores de educação física, bem como a necessidade de estimular a prática do handebol masculino.

Vale destacar que o handebol é um esporte que dispõe de fundamentos variados e muitas dinâmicas durante o jogo, onde a potência muscular de membros inferiores e superiores se fazem necessárias, uma vez que saltos na tentativa de interceptação da bola quando em posse adversária, bem como saltos para arremessos na tentativa de realizar gols são utilizados com muita frequência durante as partidas. Para membros superiores, passes longos e arremessos ao gol, necessitam de potência muscular de membros superiores, o que justifica a necessidade de treinamento dessa manifestação da força muscular com vistas de uma maior transferência para o jogo, (PEIXOTO; MELLA; VESPASIANO, 2016; SIQUEIRA et al., 2009).

Dentro desse contexto, a avaliação da potência muscular de membros inferiores através do salto vertical ou horizontal, bem como a avaliação da potência dos membros superiores através do arremesso do *medicine ball*, se tornam estratégias interessantes para identificar os resultados e poder intervir com prescrições direcionadas, visando potencializar os resultados de condicionamento físico que podem contribuir com os resultados dos jogos, desde que a parte técnica e tática também estejam demasiadamente treinadas. Piucco e Dos Santos (2009), reforçam o que expomos, sugerindo ser o salto vertical uma importante ferramenta de avaliação da potência muscular de membros inferiores.

Partindo deste pressuposto, essa pesquisa se justifica pelo fato de a potência muscular de membros inferiores e superiores ser uma qualidade física fundamental à

prática e sucesso esportivo do handebol escolar, uma vez que seus fundamentos técnicos de ataque e de defesa necessitam da mesma para o bom desenvolvimento do jogo.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar a potência muscular de membros inferiores e superiores de alunos e alunas do ensino fundamental II praticantes de handebol escolar de uma escola da rede particular da cidade de Leopoldina – MG.

## **2 METODOLOGIA**

Esse é um estudo transversal. A amostra foi composta por 17 alunos (as), (com idade entre 11 a 14 anos), todos do ensino fundamental II de uma rede particular de ensino da cidade de Leopoldina – MG, praticantes de handebol escolar.

Inicialmente foi realizado um contato com as diretoras das escolas para solicitar permissão da realização da pesquisa com as alunas devidamente matriculadas. Um termo de assentimento livre e esclarecido (TALE), (APÊNDICE B), foi providenciado para que os responsáveis legais por essas adolescentes assinassem. Importante destacar que os adolescentes que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), (APÊNDICE A), de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Nesses documentos, foram explicados os objetivos e procedimentos da pesquisa, e esclarecido que se trata de um estudo de caráter acadêmico, em que os pesquisadores assumem a manutenção do anonimato das participantes. Também ficou claro que os avaliados não teriam nenhum custo com as atividades, não receberiam qualquer vantagem financeira pela participação na pesquisa e que poderiam retirar seus consentimentos a qualquer momento, sem acarretar nenhum tipo de prejuízo.

Para definir as características da amostra, foi realizada uma avaliação dos parâmetros antropométricos, utilizando-se a equação do Índice de Massa Corporal (IMC); uma balança mecânica G-Tech devidamente regulada para aferir a massa corporal; e uma fita métrica para mensuração da estatura com escala na regulagem de 0,1 cm. Para essas avaliações os adolescentes estavam descalços e trajando roupas de educação física (GAYA e GAYA, 2016).

## 2.1 Instrumentos de avaliação

A avaliação da potência de membros superiores foi realizada pelo teste de arremesso da *medicine ball*. Para realização deste teste, os alunos (as) sentavam-se no solo apoiando adequadamente as costas na parede, quando era entregue a eles uma *medicine ball* de 2 kg. Com a posse do instrumento, foi informado que eles teriam que arremessá-lo duas vezes onde a melhor marca era contabilizada. Destaca-se que o intervalo entre as tentativas foi de dois minutos. Dessa forma, os alunos posicionavam a *medicine ball* o mais próximo possível do peito, mantendo os antebraços flexionados e os braços abduzidos a 90°. Após um comando verbal, os alunos(a) arremessavam a *medicine ball* para frente, utilizando as duas mãos. O objetivo era alcançar a maior distância possível, no entanto, não era permitido afastar as costas da parede. A distância arremessada considerada consistiu no primeiro ponto em que a *medicine ball* tocava o chão. Foram concedidas 2 tentativas e registrado o melhor resultado. (GAYA e GAYA, 2016).

Para avaliação da potência muscular de membros inferiores foram realizados os testes: salto horizontal e o salto vertical seguindo as recomendações do Projeto Esporte Brasil, conhecido popularmente como PROESP-BR (GAYA e GAYA, 2016) e (JOHNSON e NELSON 1979, p.470).

Para a realização do teste de salto vertical (SV), uma fita métrica de pelo menos três metros foi fixada em uma parede. O aluno (a), então se posicionava lateralmente à parede com os pés apoiados sobre o solo, e com um braço completamente estendido acima da cabeça, onde foi marcado o ponto mais alto alcançado pelo dedo médio. Para facilitar a marcação foi utilizado pó de giz na extremidade dos dedos. Desta forma, na posição já mencionada, a tentativa consistiu em flexionar os joelhos e executar o salto o mais alto possível tocando a parede. A marcação foi feita com precisão através da marca de giz na parede, onde a diferença entre a marcação inicial sem salto e a marcação final com salto foi calculada. Foram concedidas duas tentativas e computada a melhor marca. (JOHNSON e NELSON 1979, p.470)

Já o salto horizontal (SH), foi necessário fixar uma fita métrica no solo, de forma que o aluno(a) parado apoiasse a ponta dos pés sobre a fita, mantendo uma postura

alinhada dos pés em relação aos quadris. O teste de salto horizontal foi executado com o salto possuindo auxílio dos braços, seguido de um impulso a partir da flexão dos joelhos, para atingir a maior distância possível. A medida foi feita entre o ponto de partida e o calcanhar do pé mais próximo do ponto inicial. Foram concedidas duas tentativas e escolhida a melhor marca (GAYA e GAYA, 2016).

Um detalhe importante a ser abordado é que houve familiarização de todos os testes avaliados em que os alunos (as) foram submetidos. Assim, todos os alunos (as), puderam executar três tentativas como forma de familiarização com intervalo de pelo menos dois minutos entre as tentativas. Em seguida foi dado um intervalo de pelo menos três minutos para dar início as avaliações. O tratamento estatístico foi feito utilizando a estatística descritiva, onde foi considerado o valor mínimo, valor máximo, média e desvio padrão. Para isso, foi utilizado o programa de tratamento estatístico SPSS versão 25.0.

### 3 RESULTADOS

Na tabela 1 são apresentadas as características da amostra do sexo masculino e os resultados dos testes de potência muscular para membros inferiores e membros superiores.

Tabela 1 – Características da amostra do sexo masculino. (n = 5)

	Média (DP)	Mínimo	Máximo
Idade	12,25±0,5	12,00	13,00
Massa Corporal	59,72±35,99	37,1	113,4
Estatuta	1,6±0,08	1,54	1,72
IMC	22,45±10,64	15,64	38,33
Impulsão Vertical	0,35±0,10	0,27	0,49
Impulsão Horizontal	1,99±0,37	1,45	2,27
Arremesso	3,05±0,39	2,56	3,45

Fonte: Os autores, 2020.

Na tabela 2 são apresentadas as características da amostra do sexo feminino e os resultados dos testes de potência muscular para membros inferiores e membros superiores.

Tabela 2 – Características da amostra do sexo feminino. (n = 12)

	Média (DP)	Mínimo	Máximo
Idade	12,54±0,93	11,00	14,00
Massa Corporal	56±12,30	41,8	80,0
Estatura	1,62±0,08	1,49	1,73
IMC	21,27±4,33	15,73	29,03
Impulsão Vertical	0,36±0,07	0,21	0,44
Impulsão Horizontal	1,67±0,21	1,28	1,99
Arremesso	2,82±0,30	2,4	3,35

Fonte: Os autores, 2020.

#### 4 DISCUSSÃO:

Este estudo tem como objetivo avaliar a potência muscular de estudantes do ensino fundamental II praticantes de handebol escolar de uma escola da rede particular da cidade de Leopoldina-MG. Para isso, utilizamos os testes de salto horizontal, salto vertical e arremesso de bola medicinal de acordo com o PROESP-BR (GAYA e GAYA; 2016) e (JOHNSON e NELSON 1979, p.470).

Observamos que no salto vertical os meninos ficaram classificados como “regular” enquanto as meninas ficaram classificadas como “bom”. Embora haja diferença na classificação desse teste, os outros permanecem iguais: “muito bom” em impulsão horizontal e “bom” para o arremesso do *medicine ball*. Esses resultados refletem o perfil e o contexto que a amostra está inserida: uma escola particular com histórico esportivo. A diferença entre o sexo masculino e o sexo feminino no SV, tende a ser explicada da seguinte forma: de acordo com Peixoto et al., (2016), quanto mais elevado for o valor do IMC, menor o desempenho no SV, embora os resultados entre os sexos tenham ficado com pequena diferença e os valores mínimos e máximos não corroboraram com essa indicação. Alguns fatos devem ser levados em consideração quanto à amostra. Primeiro: o número de meninos realizando os testes foi baixo (apenas 5) o que acaba comprometendo um pouco as análises e segundo: a grande diferença mínima e máxima entre dois componentes da amostra que fugiu do padrão médio dos demais quanto a massa corporal, estatura e IMC. Quando comparados os resultados da presente pesquisa com os resultados da tabela referência (LANCETTA,

1988 apud MARINS e GIANNICHI, 2003, p.121.), (ANEXO A), em ambos os sexos, nossa amostra ficou classificada como “bom” para o sexo feminino e como “regular” para o sexo masculino.

Já no estudo de Da Silva., (2014), a autora analisou o SV em crianças entre 7 e 11 anos, concluindo que as práticas de exercícios na escola e a iniciação de prática esportiva durante a educação física melhoram de maneira exponencial a força muscular de membros inferiores.

No estudo de Rezende et al., (2015), as autoras investigaram alunos do ensino fundamental II de escolas públicas e particulares. Nesse estudo, observaram que houve uma diferença significativa no SV apenas em alunos do 5º e 6º anos, onde explicaram a diferença da seguinte forma: os alunos além das práticas esportivas escolares realizavam também atividades físicas orientadas fora da escola, o que potencializa os resultados devido ao aumento do nível de atividade física e esportiva. Coledam et al., (2012) e Da Silva., (2017) também realizaram estudos com escolares praticantes de handebol e também encontraram diferenças significativas no SV. Segundo os autores, a maturação biológica de cada aluno pode interferir diretamente nos resultados encontrados nas pesquisas.

Já no estudo de Matozinhos et al., (2018) foi analisado, alunos praticantes de handebol escolar, atletas praticantes de handebol, e não praticantes de handebol de um colégio militar, nesse estudo, os autores não encontraram diferença significativa no SV, indo contra o estudo presente e de outros autores. Os autores buscaram associar a competitividade dos alunos, independente do grupo, com a falta de diferença significativa.

Já no teste do SH de acordo com Dellagrana et al., (2010), os meninos tendem a ter um desempenho melhor do que as meninas, pois os resultados nos testes de SH dependem principalmente dos elementos de força e velocidade, Portanto, na fase pubertária, indivíduos do sexo masculino apresentam elevados ganhos nestes componentes, enquanto o sexo feminino, em razão da menor circulação de andrógenos, tende a obter resultados inferiores. Além disso, a diferença aumenta a partir dos 12 anos de idade, pois é nesta faixa etária que indivíduos do sexo masculino apresentam incrementos significativos de força muscular. Também no estudo de *Dellagrana* et al., (2010), os autores sugerem que a variação da impulsão horizontal pode ser explicada da seguinte forma: o sexo do indivíduo, junto com ao processo de

desenvolvimento maturacional e baixos valores do percentual de gordura, o que favorece o desempenho no SH.

No estudo de Vitor et al., (2008), os autores contaram com a participação de 218 atletas do sexo masculino, entre a idade de 12 a 16 anos. Como resultados, os autores encontraram diferenças significativas quando relacionado à maturação sexual com a potência muscular de membros inferiores e superiores. Isso sugere que a maturação dos alunos refletiu diretamente no resultado dos testes de potência muscular. Já no estudo de Hervaldo; Ré; Bojikian (2005), os autores não encontraram diferenças significativas em jovens com idade variando entre 10 e 13 anos. Por mais que os autores tiveram objetivos distintos, pois relacionaram a maturação com o desenvolvimento da potência muscular, observamos que nossa amostra obteve bons resultados na potência muscular quando comparado com as tabelas de referência (GAYA e GAYA; 2016) e (LANCETTA, 1988 apud MARINS e GIANNICHI, 2003, p.121.), (ANEXO A). Quando observamos a classificação entre os sexos, foi possível identificar que ambos os sexos obtiveram classificação “muito bom” de acordo com a tabela referência, (GAYA e GAYA, 2016), (ANEXO A), o que se justifique pelo perfil da amostra ser composta por alunos atletas. Talvez se não estivéssemos num período de pandemia, esses resultados poderiam ser ainda mais expressivos.

Na avaliação da potência muscular de membros superiores, utilizamos o arremesso da bola medicinal e observamos que independente do sexo, os alunos ficaram classificados como “bom” de acordo com a tabela referência de (GAYA e GAYA, 2016), (ANEXO A). Este estudo vai ao encontro ao estudo de Borges et al., (2014), que obtiveram resultados numéricos aproximadamente parecidos com o do estudo presente. Já quando comparado com a tabela referência, há uma diferença: o estudo realizado por eles utilizou uma bola medicinal de 3kg fazendo com que ficassem abaixo da média, enquanto este estudo utilizou uma bola medicinal de 2kg, fazendo com que os resultados ficassem na média. Dessa forma, é imprescindível a escolha dos instrumentos de acordo com o protocolo escolhido. Como foi adotado o do PROESP-BR (GAYA e GAYA, 2016), foi optado pela bola medicinal de 2 kg como indica o protocolo.

No estudo de Carlos; Martins (2013), os autores analisaram 10 estudantes não atletas e 10 jogadoras de handebol da categoria infantil feminino. Como resultados, encontraram resultados significativos quando comparado à força de membros

superiores. Dessa forma, concluíram que as atletas que praticam o handebol obtiveram um resultado melhor comparado ao das não praticantes. Isso pode ser explicado pelo fato do handebol ser um jogo que utiliza esforços repetitivos de natureza predominantemente explosiva. Já no estudo de Matozinhos (2017), os autores investigaram algumas praticantes e não praticantes do handebol escolar de uma escola militar. Como resultados, encontraram diferenças significativas quando comparou à força muscular de membros superiores utilizando o teste de preensão manual, isso mostra que o handebol pode ter sido um dos fatores que ajudaram na melhora da potência muscular dos membros superiores. Todavia, vale reforçar, que nós adotamos o arremesso do *medicine ball* como instrumento de avaliação da potência muscular de membros superiores e encontramos resultados como bom para ambos os sexos.

Como limitações do presente estudo, é importante destacar que foi obtido um baixo número amostral devido ao atual cenário de pandemia onde os alunos não se interessam em participar das avaliações ou mesmo os pais não permitem. Outra limitação é a diferença entre o número de participantes do sexo masculino e do sexo feminino como a grande diferença principalmente no sexo masculino de massa corporal, estatura e IMC dos alunos avaliados. Por fim, uma limitação que deve ser considerada foi a não avaliação do nível de atividade física dos alunos. Devido a esse momento atípico, a tendência é que esses valores de potência muscular tanto de membros superiores como de membros inferiores diminuam devido aos efeitos da reversibilidade proporcionadas pelo sedentarismo e pela falta da prática da modalidade específica handebol que dispõe de muitos saltos e arremessos e que poderiam trazer resultados superiores ao atual caso os alunos estivessem em atividade regular. Como aplicações práticas, é possível observar que a potência muscular é um componente da aptidão física importante para a prática desse esporte em competições escolares e a manutenção de bons níveis dessa capacidade física junto as demais tendem a otimizar os resultados na parte física que tende a potencializar a dinâmica do jogo e sua intensidade, o que nos mostra a importância da avaliação para conhecimento e prescrição do treinamento físico, técnico e tático após esse momento.

## 5 CONCLUSÃO.

O objetivo do estudo presente foi verificar o perfil da potência muscular em praticantes de handebol escolar do ensino fundamental II de uma escola da rede particular da cidade de Leopoldina. Como resultados principais foi encontrado que para a potência de membros inferiores no SV os meninos ficaram classificados como “regular” enquanto as meninas ficaram classificadas como “bom”. Já no SH, ambos os sexos ficaram classificados como “muito bom” enquanto na avaliação da potência de membros superiores avaliados pelo arremesso do *medicine ball* a classificação de ambos os sexos foi “bom”. Esses resultados refletem o perfil e o contexto que a amostra está inserida: uma escola particular com histórico esportivo, o que não pode ser generalizado para contextos diferentes.

Sugerimos futuras pesquisas com um cenário mais normalizado fora desse contexto de pandemia onde os alunos estejam realizando suas atividades normais e praticando a modalidade que estão parados há praticamente 9 meses, o que talvez poderiam trazer resultados mais satisfatórios.

## REFERÊNCIAS

BORGES, L. L. et al. Perfil da aptidão motora de alunos participantes da equipe de handebol de uma escola de Santa Maria. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde - USCS**, Santa Maria, v. 12, n. 40, 2014.

CARLOS, A.; MARTINS, G. Análise comparativa da composição corporal e aptidão física entre estudantes não atletas e atletas escolares da categoria handebol infantil feminino campeãs regional do alto SERTÃO DO PAJEÚ-PE. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.7, n.37, 2013.

COLEDAM, D. H. C; ARRUDA, G, A; OLIVEIRA, A, R. Efeitos de um programa de exercícios no desempenho de crianças nos testes de flexibilidade e impulsão vertical. **Motriz: rev. educ. fis**, Rio Claro, vol.18, n.3, 2012

DA SILVA, F. M. Influência da maturação biológica na força explosiva de jovens que praticam atividades esportivas no contra turno escolar. **Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS**, Porto Alegre 2017.

DA SILVA, N. L. et al. A prática do handebol na cultura físico-esportiva de escolares do Rio de Janeiro. **Movimento**, Rio Grande do Sul, v. 17, n. 4, 2011.

DA SILVA, R; R. Análise do salto vertical em crianças de 7 a 11 anos. **CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB**, Brasília, 2014.

DELLAGRANA, R. A. et al. Estado nutricional E desempenho motor de crianças praticantes de handebol. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, 2010.

GAYA, A.; GAYA, A.R. Projeto esporte-Br Manual de testes e avaliação, **UFRGS edições perfil**, Porto Alegre, 2016.

GOMES, N. V. DE N.; CASTRO, J. L. R. DE; SOARES, T. T. **Handebol e Basquetebol**. Aiames. Ed 1. Sobral: 2017.

HERVALDO, A.; RÉ, N.; BOJIKIAN, L. P. Relações entre crescimento, desempenho motor, maturação biológica e idade cronológica em jovens do sexo masculino. **Revista brasileira de educação física e esporte**, São Paulo, v. 19, n. 2, 2005.

IBGE. Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Sports and Physical Activity Practices in 2015**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100364.pdf>> Acesso em 15 de março de 2020.

JOHNSON, N. L; JACK, K. N. **Practical measurements for evaluation in physical education**. Burgess Publishing company. Minnesota: 1979.

MARINS, J.C.B; GIANNICHI, R.S. **Avaliação e prescrição de atividade física guia prático**. ed. 3. Shape editora. Rio de Janeiro 2003.

MATOZINHOS, L. M. Perfil Multidimensional de jovens atletas e não atletas de handebol de um Colégio Militar. **Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP Centro Desportivo – CEDUFOP**, Ouro Preto 2017.

MATOZINHOS, L. N. et al. Características antropométricas, funcionais, psicossociais e maturacionais de jovens atletas de handebol de um Colégio Militar. **Rev Ed Física / J Phys**, Juiz de Fora 2018.

PEIXOTO, G. F.; MELLA, L. S. DA S. A.; VESPASIANO, B. DE S. Correlação entre composição corporal, potência e agilidade das jogadoras de handebol da cidade Americana-SP. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.10, n.61.

PIUCCO, T.; DOS SANTOS, S. G. Relação entre percentual de gordura corporal, desempenho no salto vertical e impacto nos membros inferiores em atletas de voleibol. **Fitness and performance journal**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, 2009.

REZENDE, N. F. et al. Comparação da força de tronco, resistência abdominal e potência de membro superior e inferior de alunos de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série do ensino fundamental de escola pública e particular. **Arquivos de Ciências do Esporte**, Uberlândia 2015.

SIQUEIRA, F. V. et al. Prática de Atividade Física na Adolescência e Prevalência de osteoporose na idade Adulta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v.

15, n. 1, 2009.

VITOR, M. et al. Aptidão física de jovens atletas do sexo masculino em relação à idade cronológica e estágio de maturação sexual. **Brazilian journal of physical education and sport**, São Paulo, v. 22, n. 2, 2008.