

DIFERENÇAS DOS NÍVEIS DE POTÊNCIA MUSCULAR EM CRIANÇAS INSERIDAS PRECOCEMENTE NO TREINAMENTO DESPORTIVO*

Dayanne Monteiro da Silva

Bacharel em Educação Física / ISECENSA / RJ
dayannemonteiro2@gmail.com.br

Maurício Rocha Calomeni

Mestre em Ciências da Motricidade Humana / UCB / RJ
mauriciocalomeni@gmail.com.br

Ronaldo Nascimento Maciel

Mestre em Ciências da Motricidade Humana / UCB / RJ
rnmvolei@hotmail.com

Nilo Terra Arêas Neto

Mestre em Ciências da Motricidade Humana / UCB / RJ
terra.nilo@gmail.com.br

Anderson Pontes Morales

Mestre em Ciências da Motricidade Humana / UCB / RJ
andersonmrl@hotmail.com.br

Recebido: 15 de maio de 2012. Revisado: 12 de outubro de 2012. Aceito: 28 de novembro de 2012.
Publicado *online*: 26 de março de 2013.

RESUMO

O estudo se propõe a verificar se a potência muscular de membros inferiores de crianças inseridas nos treinamentos específicos de futsal difere das crianças que recebem atividades que desenvolvam valências motoras diversificadas. Foi utilizada uma amostra de $n=11$ crianças com idade entre 09 à 12 anos do sexo masculino, sendo $n=5$ (GID) Grupo Iniciação Desportiva ($39,6 \pm 7,0$ Kg) e $n=6$ (GF) Grupo Futsal ($35,1 \pm 6,5$ Kg). Foram aplicados os testes *Running-based Anaerobic Sprint Test* (RAST) e um protocolo de Saltos Verticais na Plataforma de Contato (SVPC), respectivamente. Houve diferenças significativas intragrupo no teste RAST na Potência Absoluta e Relativa no GID e no GF ($p=0,03$, $p=0,02$, $p=0,00$ e $p=0,00$), respectivamente. Já nos SVPC houve diferenças significativas entre os GID e GF na Potência Absoluta e Relativa ($p=0,02$, $p=0,01$, $p=0,01$, $0,02$), respectivamente. Conclui-se que GF não obteve uma diferença significativa superior no teste RAST comparado ao GID, enquanto o grupo praticante de duas ou mais modalidades GID obteve valores elevados no teste SVPC comparados ao GF.

Palavras-chave: Futsal; Potência Muscular; Crianças.

ABSTRACT

The study aims to determine whether the muscle power of the lower limbs of children involved in specific training futsal differs from children receiving activities that develop motor valences diverse. A sample of $n=11$ children aged 09 to 12 years male, $n=5$ (GID) Initiation Sports Group ($39,6 \pm 7,0$ kg) and $n=6$ (GF) Futsal Group ($35,1 \pm 6,5$ kg). Tests were *Running-based Anaerobic Sprint Test* (RAST) and a protocol Vertical Jumps Contact Platform (SVPC), respectively. There were significant differences in intragroup RAST test on Absolute and Relative Power in GID and in GF ($p=0,03$, $p=0,02$, $p=0,00$ and $p=0,00$), respectively. Have we SVPC significant differences between the GID and the GF Relative and Absolute Power ($p=0,02$, $p=0,01$, $p=0,01$, $0,02$), respectively. It is concluded that GF has not obtained a significant

difference over the RAST test compared to the GID, while practicing group of two or more types GID high values obtained in the test SVPC compared to GF.

Keywords: Futsal; Muscle Power; Children.

***Pesquisa Financiada pelo Centro de Pesquisa e Pós Graduação (CPPG/ISECENSA).**

1. INTRODUÇÃO

Os benefícios obtidos através do esporte e da prática de atividade física são inúmeros, auxiliando na manutenção da saúde e na promoção do bem estar das crianças. Além de interferir de forma positiva no desenvolvimento físico, mental, psicológico e socioafetivo desses indivíduos (ALMEIDA, VALENTINI e BERLEZE, 2009; FECHIO *et al.*, 2012), o esporte pode contribuir no ensino de regras e conceitos, influenciando no desenvolvimento moral, cognitivo e na aquisição de valores sociais (SURYA *et al.*, 2012). Por essas razões a iniciação esportiva é importante na formação de base das crianças, que irá desenvolver as habilidades motoras básicas (correr, saltar, rolar, trepar) a fim de criar suporte no avanço dos próximos estágios motores. A vivência de distintos movimentos auxilia a criança no desenvolvimento da autopercepção, na percepção do ambiente e facilidade na aprendizagem de novos movimentos (VIEIRA *et al.*, 2009).

Em contra partida, todos esses benefícios podem não ser alcançados quando a criança é exposta precocemente a treinamentos desportivos e voltados para a competição (SOARES, 2010). A especialização esportiva precoce é caracterizada quando a criança menor de (12) doze é submetida a sessões de treinamentos superiores a três vezes por semana, com a carga horária de pelo menos duas horas e com participações em competições periodicamente (KUNZ, 1994; DARIDO & FARINHA, 1995). Exigindo desses indivíduos um aprimoramento técnico dos fundamentos e conhecimento tático, além de aquisição de movimentos fundamentais para sua prática (SANTANA, 2001). As crianças, quando inseridas no cenário apresentado, podem sofrer alterações no desenvolvimento ósseo, cardíaco, muscular e articular, na formação da personalidade, apresentar elevado nível de estresse e ansiedade, desgosto pelo esporte praticado, além do surgimento de lesões precoces (NETO & VOSER, 2001; SANTANA, 2001; LEITE, 2007).

Apesar das discussões sobre os benefícios e malefícios da especialização precoce no desenvolvimento da criança, cresce o número de competições na idade de 8-9 anos como; judô, natação, voleibol, futebol, entre outras (FECHIO *et al.*, 2012).

No futebol, a exposição de crianças ao treinamento precoce e a competições ocorre ainda mais cedo, existindo competições de categorias sub-07 e sub-09 (PEREIRA, LUPES & GORSKI, 2011), fato que pode ser justificado pelo grande prestígio que o futebol recebe no âmbito nacional e internacional e do amplo espaço que ocupa na mídia. Sendo um atrativo para que crianças e jovens busquem uma chance nesse restrito mercado, muitas vezes abdicando de sua vida social e de seus estudos (ROCHA *et al.*, 2011).

Segundo, Barquilha, Oliveira e Azevedo (2012), concluíram em seu estudo que crianças e adolescentes possuem dificuldades em gerar força e potência, que podem estar associadas a fatores bioquímicos (menor concentração de lactato sanguíneo e muscular, menor atividade e concentração das enzimas glicolíticas e menor quantidade de fibras de contração rápidas IIB) que não são acompanhados com a progressão dos treinamentos específicos no desenvolvimento da potência muscular. Diante desse cenário surge um questionamento, será que crianças inseridas na especialização esportiva precoce possuem diferenças na potência muscular de membros inferiores significativamente superior a de crianças incentivadas a explorar suas variadas possibilidades motoras?

Assim, o estudo se propõe a verificar se a potência muscular de membros inferiores de crianças inseridas nos treinamentos específicos difere das crianças que recebem atividades que desenvolvam valências motoras diversificadas.

2. METODOLOGIA

2.1. Amostra

Foi utilizada uma amostra de $n=11$ crianças com idade entre 09 à 12 anos do sexo masculino, sendo $n=5$ (GID) Grupo Iniciação Desportiva ($39,6\pm 7,0$ Kg) e $n=6$ (GF) Grupo Futsal ($35,1\pm 6,5$ Kg). Todas as crianças do GID e GF faziam parte das escolinhas e da equipe de futsal do ISECENSA. Foram inseridas no GID, crianças praticantes no mínimo (2) duas modalidades (futsal e handebol) com algumas regras oficiais sem ênfase a competições oficiais. Já para o GF, crianças com treinamentos específicos de apenas um esporte; sessões de treinamentos superior ou igual a (3) três vezes por semana com carga horária de pelo menos duas horas dia. Todos os dois grupos (GID e GF) tinham 1 ano de prática nas modalidades.

Limitações do estudo: Apesar de reconhecer a importância do estágio de maturação para a geração de força, não foi realizado no presente estudo o teste maturacional, devido ao fato do mesmo necessitar da presença de um médico e não havia disponibilidade de Profissional, nem dos alunos para fazer os testes necessários em outro horário ou local.

2.2. Procedimentos Experimental

Foi apresentado aos responsáveis dos atletas o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde. A presente pesquisa teve seu projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos dos Institutos Superiores de Ensino do CENSA (ISECENSA-RJ) sob o nº de protocolo (0019.0.000.413-11). Os testes foram divididos em 2 (dois) dias não consecutivos. No 1º dia foi realizada a avaliação da massa corporal dos atletas que em seguida realizaram um aquecimento muscular de 10 (dez) minutos antes da sessão do teste *Running-based Anaerobic Sprint Test* (RAST) (6 corridas de 17,5 metros adaptado para criança). Já no 2º dia antes da sessão do teste dos saltos verticais (protocolo 30 segundos adaptado para criança) os atletas realizaram um aquecimento muscular de (10) dez minutos e foram chamados para e executarem o teste randomicamente. Foi aconselhado a todas as crianças que não fizessem atividades físicas antes dos testes. Todos os dois protocolos de testes foram adaptados para crianças.

2.3. Protocolo do *Running-based Anaerobic Sprint Test* (RAST)

O teste consistiu nas execuções de 6 corridas máximas de 17,5 metros (teste original - 35 metros) onde foram utilizados 3 (três) avaliadores cada um com um cronômetro (SL888T Oregon®), sendo que um ficou posicionado no meio da distância a ser percorrida para marcar os tempos das 6 corridas máximas de 17,5 metros, os outros dois cada um de um lado na linha final dos 17,5 metros para marcar os 05 segundos (teste original - 10 segundos) de descanso (ZAGATTO; BECK & GOBATTO, 2009). Para cálculo das potências musculares foi utilizada as médias das Corridas Iniciais 25% (CI 25%) e as médias das Corridas Finais 25% (CF 25%) do total de 6 corridas executadas para cada criança (1,5 - aproximou-se para 2 corridas iniciais e 1,5 - aproximou-se para 2 corridas finais do total das 6 corridas). Foram mensurados para o cálculo da Potência Absoluta (PA), Potência Relativa (PR), Potência Máx (PM) e Índice de Fadiga (IF).

2.4. Protocolo dos Saltos Verticais na Plataforma de Contato (PSVPC)

O protocolo dos saltos verticais com contra movimento consistiu em partir de uma posição em pé com as mãos na cintura executar saltos sucessivos no período de 30 segundos (teste original - 60 segundos). A instalação da fadiga muscular antes de completar este período foi determinado pela permanência na execução dos saltos abaixo de 5 cm de altura (BOSCO, LUHTANEN & KOMI, 1983). Os joelhos não puderam ser flexionados durante a fase de voo. Nesse teste, a média dos Saltos Iniciais 25% (SI 25%) e a média dos Saltos Finais 25% (SF 25%) do total de saltos realizados, foram mensurados para o cálculo da Potência Absoluta (PA), Potência Relativa (PR), Potência Máx (PM) e Índice de Fadiga (IF). Foi utilizado o equipamento *Jump System Optical* (CEFISE®) um sistema de Plataforma de Contato (PC) ligado a um *lap top*.

2.5. Análise Estatística

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de *Shapiro-Wilk*. Os resultados foram expressos pelos dados descritivos médias \pm desvios padrão. Para avaliar as respostas inferenciais foi utilizado o Teste "t" de *Student* pareados e não pareados (intra e entre os grupos) com níveis significativos $*p < 0,05$. Foi utilizado o programa 5.0 *GraphPad Prism*® versão 5.0 (*Graphpad Software, Inc., www.graphpad.com*).

3. RESULTADOS

Na figura 1 representa os níveis da Potência Muscular Absoluta, tendo o GID atingido nas Corridas Iniciais (25%) $164,46 \pm 23,16$ Watts e nas Corridas Finais (25%) $137,2 \pm 30,7$ Watts, o GF nas Corridas Iniciais (25%) $163,1 \pm 20,5$ Watts e nas Corridas Finais (25%) $123,86 \pm 11,6$ Watts. Na Potência Muscular Relativa, o GID alcançou nas Corridas Iniciais (25%) $6,28 \pm 0,63$ Watts/Kg e nas Corridas Finais $3,38 \pm 0,23$ Watts/Kg, já o GF nas Corridas Iniciais (25%) $7,23 \pm 1,22$ Watts/Kg e nas Corridas Finais (25%) $3,54 \pm 0,48$ Watts/Kg. Os níveis da Potência Máxima (Pico) e o Índice de Fadiga foram obtidos pelo GID nas 6 corridas $170,9 \pm 37,8$ Watts e no GF $173,5 \pm 11,9$ Watts, no GID $54,3 \pm 7,2$ %/Kg e no GF $49,5 \pm 6,8$ %/Kg. Havendo diferenças significativas intragrupos na Potência Absoluta e Relativa em GID e GF entre as corridas Iniciais (25%) e finais (25%), ($p=0,03$, $p=0,02$, $p=0,00$ e $p=0,00$), respectivamente.

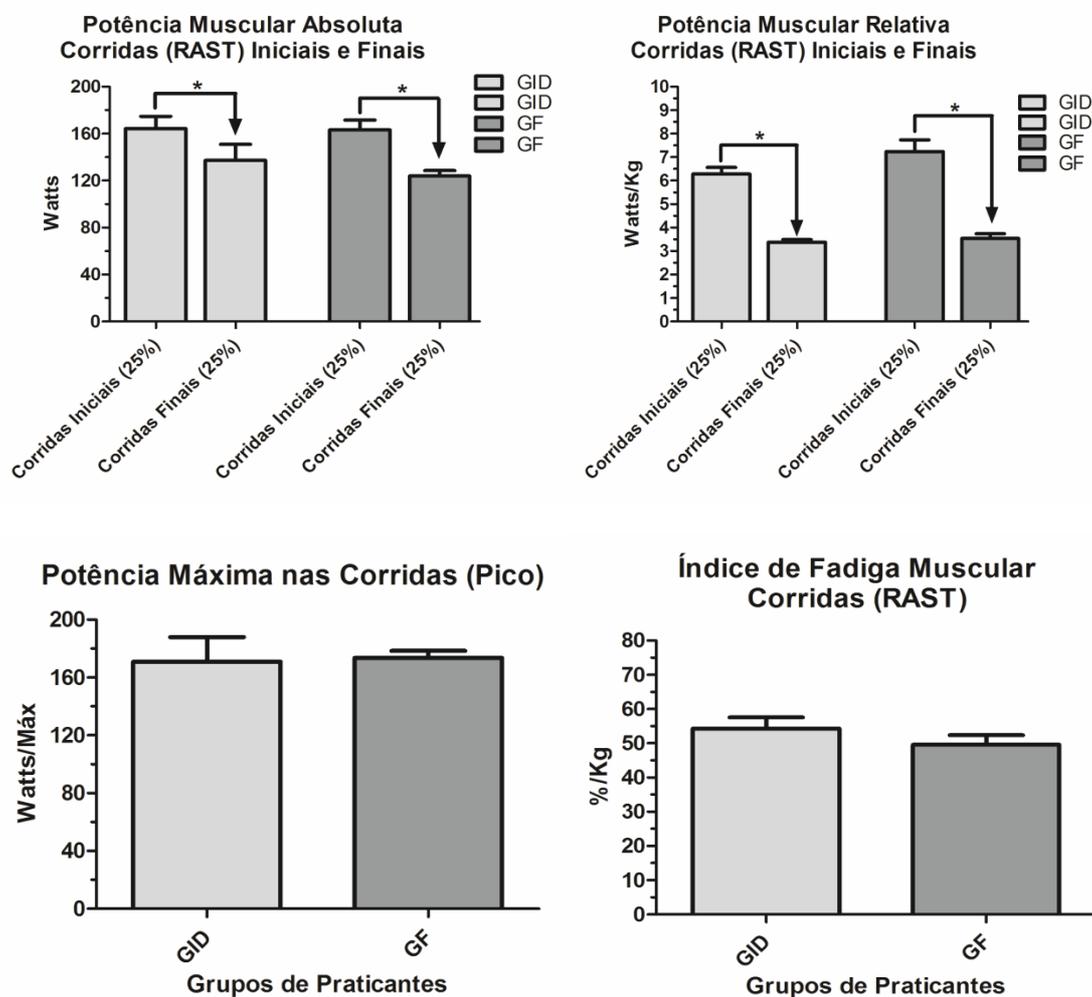


Figura 1: Variáveis da potência muscular nas 6 corridas (RAST) (GID) Grupo Iniciação Desportiva; (GF) Grupo Futsal. *Significativamente diferente ($p < 0,05$).

Na figura 2 representa os níveis da Potência Muscular Absoluta, tendo o GID atingido nos Saltos Iniciais (25%) $838,8 \pm 287,9$ Watts e nos Saltos Finais (25%) $824,8 \pm 399,5$ Watts, o GF nos Saltos Iniciais (25%) $481,7 \pm 191,7$ Watts e nos Saltos Finais (25%) $403,8 \pm 61,4$ Watts. Na Potência Muscular Relativa, o GID alcançou nos Saltos Iniciais (25%) $20,7 \pm 4,9$ Watts/Kg e nos Saltos Finais (25%) $20,9 \pm 7,6$ Watts/Kg, já

o GF nos Saltos Iniciais (25%) $13,3 \pm 3,3$ Watts/Kg e nos Saltos Finais (25%) $11,6 \pm 2,0$ Watts/Kg. Os níveis da Potência Máxima (Pico) e o Índice de Fadiga foram obtidos pelo GID no período de 30 segundos de saltos verticais $2360,6 \pm 1510,9$ Watts e no GF $1505,1 \pm 1129,2$ Watts, no GID $93,7 \pm 17,4$ %/Kg e no GF $93,3 \pm 28,5$ %/Kg. Havendo diferenças significativas entre os GID e GF na Potência Absoluta e Relativa entre os saltos Iniciais (25%) $p=0,02$, $p=0,01$ e finais (25%) $p=0,01$, $0,02$, respectivamente.

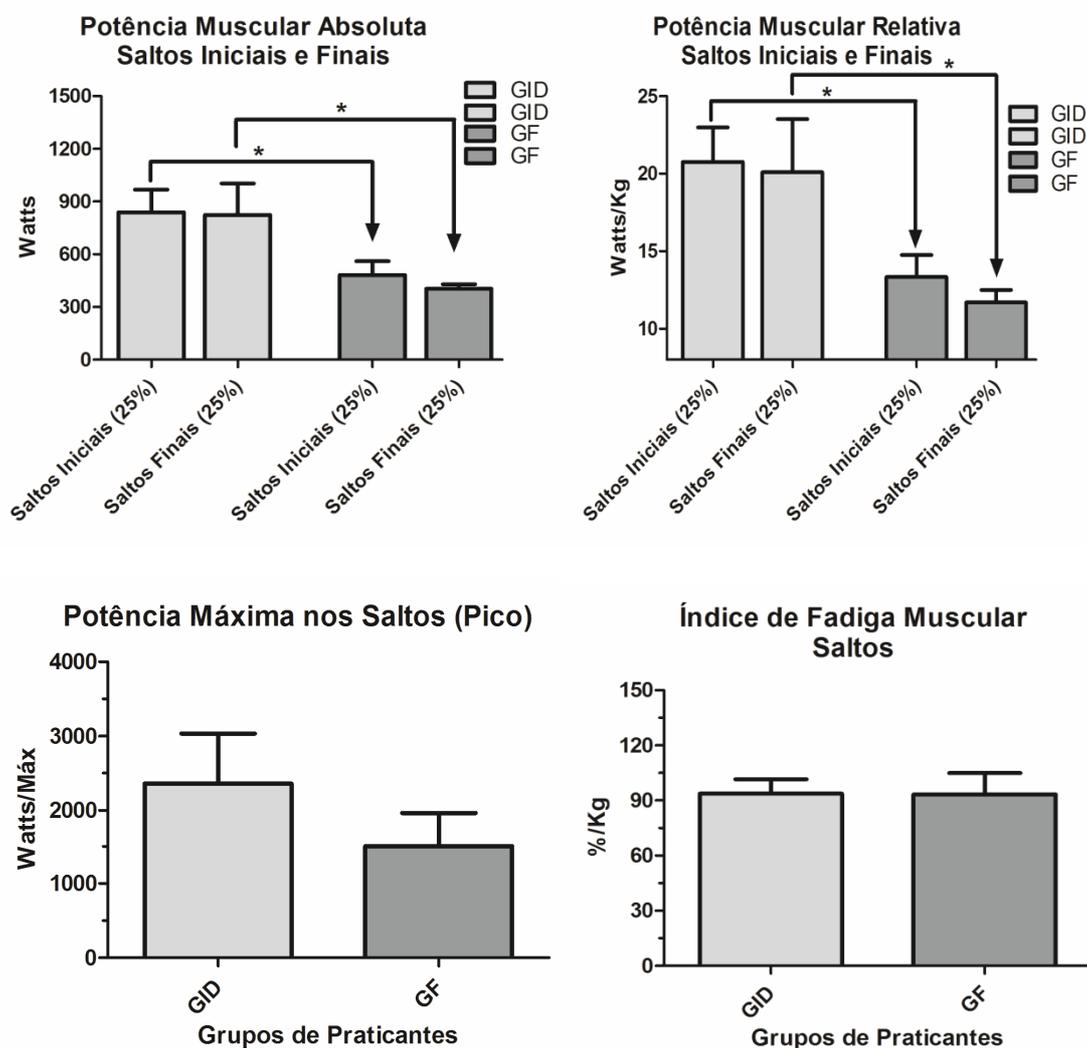


Figura 2: Variáveis da potência muscular nos saltos verticais no período de 30 segundos. (GID) Grupo Iniciação Desportiva; (GF) Grupo Futsal. *Significativamente diferente ($p < 0,05$).

4. DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo indicam que os atletas do GF analisados não foram capazes de manter os níveis de Potência Absoluta (PA) e Potência Relativa (PR) entre as Corridas Iniciais (25%) e às Corridas Finais (25%) ($p < 0,05$) no teste *RAST*, além de ter sido demonstrado que o GF não possui níveis de Potência Muscular Absoluta (PA), Potência Relativa (PR), Potência Máxima (PM) e Índice de Fadiga (IF) elevados ($p > 0,05$).

Por se tratar de uma amostra de crianças com uma faixa etária entre 9 à 12 anos, presume-se que um fator que possa explicar a não manutenção e elevação destes níveis de potencia muscular, verificado no presente estudo, é a deficiência da capacidade de tamponamento da acidez muscular provocada pela presença elevada dos ions H^+ livres, considerada um importante atributo para a capacidade de *sprints* repetitivos. O músculo esquelético tem a capacidade de controlar as mudanças no pH por meio do uso de vários mecanismos, tais como o processo químico com bicarbonato, fosfatos e proteínas e hemoglobinas presentes nas células sanguíneas (ROSS, LEVERITT & RIEK, 2001; MACIEL *et al.*, 2011). Existe muita contradição

na literatura em se tratando da melhora de certas aptidões físicas para crianças, mesmo quando aplicado treinamentos específicos adequados. Em estudo desenvolvido por Rodrigues Filho (2007), 35 tenistas juvenis divididos em dois grupos (controle e treinamento) foram submetidos a um treinamento de pliometria para membros inferiores. O resultado aponta para um aumento no rendimento do grupo treinado superior ao do grupo controle. Marques & González-Badillo (2005) encontraram melhora no salto vertical após a aplicação de um protocolo de treinamento de força em jogadores de basquete de 10 a 13 anos. Tourinho Filho & Tourinho (1998) afirmam que o desempenho anaeróbio progride com a idade, ao contrário ao que é descrito para o consumo máximo de oxigênio (VO₂max) relativo ao peso corporal. Em indivíduos do sexo masculino, o Vo₂max permanece sem modificação significativa da infância até a fase adulta, sendo mais comum às crianças se adaptarem melhor ao treinamento aeróbio (MACHADO, GUGLIELMO & DENADAI, 2002). Crianças e adolescentes apresentam maior dificuldade em produzir força e potência quando comparados com adultos. Provavelmente por características fisiológicas que diferenciam crianças de adultos, como uma menor concentração de lactato sanguíneo e muscular; menor atividade e concentração das enzimas glicolíticas, especialmente da fosfofrutoquinase, menor quantidade de fibras de contração rápidas (IIB) entre outros fatores (BARQUILHA, OLIVEIRA e AZEVEDO, 2012). Portanto essa menor adaptação do metabolismo anaeróbio pelas crianças dos GID e GF pode ter tido forte influência para que não houvesse diferença de potência muscular entre os grupos aqui estudado.

Nos saltos verticais, o GID apresentou resultados superiores nos níveis de Potência Absoluta (PA) e Potência Relativa (PR) nos Saltos Iniciais (25%) e Finais (25%) comparados ao GF ($p < 0,05$).

Acredita-se que o teste de saltos verticais realizado na plataforma de contato distancia da especificidade do futsal. Portanto, o saltar consecutivamente (contramovimento) e aterrissar no mesmo lugar com as mãos fixadas na cintura, poderia exigir muito das capacidades de controle motor. Com isso, possivelmente as crianças do GID por possui vivências motoras diversificadas, conseguiram com facilidade ajustar os sistemas neuromotores no período de 30 segundos de execução dos saltos verticais. Assim, me parece que o GID possui uma capacidade de níveis neuromecânicos bem desenvolvidas como; percepção cinestésica, sincronização das unidades motoras, uma maior frequência dessas unidades motoras. Estes resultados vão ao encontro com os relatos encontrados por Almeida & Rogatto (2007), em que ao estudarem 16 adolescentes jogadores de futsal, num período de quatro semanas de Treinamento Pliométrico, realizado duas vezes por semana, não foi verificado através do teste de impulsão vertical, diferenças significativas, bem como nos resultados dos testes referentes à velocidade de deslocamento. Parece sensato então relatar que apenas os treinamentos de futsal ou associado a um volume menor de treinamento de pliometria não propiciam o desenvolvimento dos mecanorreceptores (Fuso Muscular e Orgão Tendinoso de Golgi) responsáveis pelo controle dos movimentos reflexo elásticos do músculo nesta idade, quantificados através dos saltos verticais.

Observou-se também que os resultados relacionados aos Índices de Fadiga (IF) mensurados pelos testes *Running-based Anaerobic Sprint Test* (RAST) e pela Plataforma de Contato (PC) nos GID e GF, se enquadram entre os níveis Regular (45%) e Bom (55%) para esportes de equipes (GONZÁLEZ-BADILLO & AYESTARÁN, 2001), confirmando mais uma vez que as crianças e adolescentes são mais fáceis se adaptarem às atividades de cunho aeróbicos, tendo melhoras no consumo máximo de oxigênio (VO₂máx) relativo a massa corporal e indiretamente nos níveis de Potência Muscular Média. Esses resultados também são confirmados através de uma alta correlação ($r = 0,8227 / p = 0,00 / r^2 = 0,676$) encontrada entre o Vo₂Máx e a Potência Média de membros inferiores em $n = 24$ atletas de atletismo ($16,3 \pm 2,51$ anos) testados através do *Running-based Anaerobic Sprint Test* (RAST) (MACIEL *et al.*, 2011).

5. CONCLUSÕES

Diante dos resultados encontrados, pode-se concluir que, apesar do grupo praticante de futsal (GF) treinar a potência muscular durante as sessões de treinamento e utilizar essa capacidade física na prática do esporte, não obteve uma diferença significativa nos teste RAST, enquanto o grupo praticante de duas ou mais modalidades (GID) se destacou no teste de Saltos Verticais, mesmo sendo necessária a manifestação da potência muscular para o desempenho neste teste.

Vale ressaltar que crianças e adolescente possuem dificuldades em gerar potência, devido a fatores de ordem bioquímica, sendo os treinamentos físicos insuficiente na aquisição dessa capacidade física,

fazendo-se necessário lançar mão do desenvolvimento da coordenação motora, da percepção cinestésica, para que haja um aumento da potência muscular. .

Devido ao fato de não ser um movimento constantemente realizado (saltos verticais) pelo GF, mostra que nesse caso a Especialização Precoce Esportiva não foi prejudicial, sugere-se novas pesquisas que utilizem esportes onde esse tipo de salto seja mais requisitado, como o voleibol e o basquetebol.

6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. T.; ROGATTO, G. P. Efeitos do método pliométrico de treinamento sobre a força explosiva, agilidade e velocidade de deslocamento de jogadoras de futsal. **Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança**, v. 2; n. 01; p. 23-38, 2007.
- ALMEIDA, G.; VALENTINI, N. C.; BERLEZE, A. Percepção de competência: um estudo com crianças e adolescentes do ensino fundamental. **Movimento**, v. 15; n. 01; p. 71-97, 2009.
- BARQUILHA, G.; OLIVEIRA, J. C.; AZEVEDO P. H. S. M. Análise da potência muscular em indivíduos praticantes e não praticantes de basquete. **Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista DigitalBuenos Aires**, a. 17; n. 169; p. 01-01, 2012. <http://www.efdeportes.com/efd169/analise-da-potencia-muscular-em-basquete.htm>. Acesso em: 2012
- BOSCO, C.; LUHTANEN, P.; KOMI, P.V. A simple method for measurement of mechanical power in jumping. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 50; n. 02; p. 273-282, 1983.
- DARIDO, S. C.; FARINHA, F. K. Especialização precoce na natação e seus efeitos na idade adulta. **Motriz, Rio Claro**, v. 01; n. 01; p. 59-70, 1995.
- FECHIO, J. J.; CICHOWICZ, F. D. A.; CASTRO, N. M. de; ALVES, H. Especialização esportiva precoce: uma revisão. **Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista DigitalBuenos Aires**, a. 17; n. 169; p. 01-01, 2012. <http://www.efdeportes.com/efd169/especializacao-esportiva-precoce-uma-revisao.htm>. Acesso em: 2012
- GONZÁLEZ-BADILLO, J. J. G; AYESTARÁN, E. G. **Fundamentos do Treinamento de Força - Aplicação ao alto rendimento desportivo**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 1994.
- LEITE, W. S. S. Especialização precoce: os danos causados à criança. **Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista DigitalBuenos Aires**, a. 12; n. 113; p. 01-01, 2007. <http://www.efdeportes.com/efd113/especializacao-precoce-os-danos-causados-a-crianca.htm>. Acesso em: 2012
- MACHADO, F. A.; GUGLIELMO, L. G. A.; DENADAI, B. S. Velocidade de corrida associada ao consumo máximo de oxigênio em meninos de 10 a 15 anos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 08; n. 01; p. 1-6, 2002.
- MACIEL, R. N.; ENTRINGER, H. F.; MACHADO, M. S.; MORALES, A. P. Influência do gênero nos testes de Vo₂máx e Rast em atletas de atletismo. **Revista Científica Perspectivas online: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 01; n. 02; p. 64-73, 2011.
- MARQUES, M. A. C.; GONZÁLEZ-BADILLO J. J. O efeito do treino de força sobre o salto vertical em jogadores de basquetebol de 10-13 anos de idade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 13; n. 03; p. 93-100, 2005.
- NETO, F. X. V.; VOSER, R. C. **A Criança e o esporte. Uma perspectiva lúdica**. Canoas: Ulbra, 2001.
- PEREIRA, D. L.; LUPES, R.; GORSKI, G. M. Iniciação esportiva e especialização precoce nos esportes coletivos. **Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista DigitalBuenos Aires**, a. 15; n. 154; p. 01-01, 2011. <http://www.efdeportes.com/efd154/iniciacao-esportiva-e-especializacao-precoce.htm>. Acesso em: 2012
- ROCHA, H. P. A. da; BARTHOLO T. L.; MELO, L. B. S. de; SOARES, A. J. G. Jovens Esportistas: profissionalização no futebol e a formação na escola. **Motriz, Rio Claro**, v.17; n. 02; p. 252-263, 2011.

- RODRIGUES FILHO, J. R. Treinamento de força explosiva para jovens atletas de tênis de campo: Pliometria para membros inferiores. **Movimento&Percepção**, v. 8; n. 11; p. 165-168, 2007.
- ROSS, A.; LEVERITT, M.; RIEK, S. Neural influences on sprint running training: adaptations and acute responses. **Sports Med**, v. 31; n. 06; p. 409-25, 2001.
- SANTANA, W. C. **Futsal: metodologia da participação**. Londrina: Lido, 2001.
- SOARES, E. D. S. Efeitos da especialização desportiva precoce no desenvolvimento integral da criança: estudo de revisão. **Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista DigitalBuenos Aires**, a. 15; n.149; p. 01-01, 2010. <http://www.efdeportes.com/efd149/efeitos-da-especializacao-desportiva-precoce.htm>. Acessoem: 2012
- SURYA, M.; BRUNER, M. W.; MACDONALD, D. J.; COTÉ, J.A comparison of development of activities of elite athletes born in large and small cities.**PhenexJournal/RevuePhéneps**, v.04; n. 01; p. 01-08, 2012.
- TOURINHO FILHO, H.; TOURINHO, L. S. P. R. Crianças, adolescentes e atividade física: aspectos maturacionais e funcionais. **Revista Paulista Educação Física**, v. 12; n. 01; p. 71-84, 1998.
- VIEIRA, L. F.; TEIXEIRA, C. A.; SILVEIRA, J. M. da; TEIXEIRA, C. L.; OLIVEIRA FILHO, A.; RORATO, W. R. Crianças e desempenho motor: um estudo associativo. **Motriz, Rio Claro**, v. 15; n. 04; p. 804-809, 2009.
- ZAGATTO, A. M.; BECK, W. R.; GOBATTO, C. A. Validity of the running anaerobic sprint test for assessing anaerobic power and predicting short-distance performances. **Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 23; n. 06; p. 1820-1827, 2009.