

CLASSIFICAÇÃO DA POTÊNCIA ANAERÓBIA EM JOGADORES JOVENS DE FUTEBOL

Thiago Mattos Frota de Souza¹, Rafael Valério Pazoto², Gian Alensson Zaia²
 Eduardo Fantato Rodrigues², Heron Soares Santos¹, Leonardo Vinicius Vicente Modesto dos Santos¹
 Roberto Moriggi Junior¹, Vagner Reolon Marcelino³, Cláudio de Oliveira Assumpção⁴, Túlio Banja⁴

RESUMO

Introdução: O futebol é uma modalidade que apresenta grande exigência da potência anaeróbia em suas ações específicas de jogo, sendo a avaliação física imprescindível para fornecer informações que melhoram a prescrição do treinamento e, conseqüentemente, o rendimento esportivo. **Objetivo:** Verificar e classificar o desempenho da potência anaeróbia em jogadores de futebol de categorias de base. **Materiais e Métodos:** Participaram do estudo 51 indivíduos do sexo masculino com idade de $14,2 \pm 1,6$ anos, subdivididos em quatro categorias: Sub 12, Sub 13, Sub 14 e Sub 16. Todos os jogadores foram submetidos ao teste de potência anaeróbia TVPA-RAST. Para a comparação dos resultados, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis e, para a sugestão de classificação, foram utilizados os percentis. **Resultados:** O grupo Sub 16 apresentou melhores resultados em relação aos grupos Sub 12 e Sub 13 na maioria das variáveis (Potência Máxima = $689,9 \pm 130,2$ W, Potência Máxima Relativa = $11,0 \pm 1,4$ W/kg, Potência Média = $513,6 \pm 88,4$ W, Potência Média Relativa = $8,2 \pm 0,8$ W/kg, Potência Mínima = $377,4 \pm 91,5$ W, Tempo para percorrer 35 m = $4,8 \pm 0,2$ s; $p < 0,05$). Entretanto, o Índice de Fadiga não apresentou diferença estatística entre os grupos. **Conclusão:** Concluímos que o grupo Sub 16 apresentou melhor rendimento no teste TVPA-RAST, sendo que nossa sugestão de classificação tem como objetivo ser uma ferramenta prática para treinadores e preparadores físicos nortear o treinamento físico em categorias de base no futebol.

Palavras-chave: Futebol. Cineantropometria. Desempenho Atlético.

1 - Grupo de Estudos e Pesquisa em Performance Humana e Saúde da Universidade de Sorocaba, Sorocaba, São Paulo, Brasil.

2 - Curso de Educação Física, Faculdade de Santa Bárbara d'Oeste, Santa Bárbara d'Oeste, São Paulo, Brasil.

3 - Curso de Educação Física, Universidade de Sorocaba, Sorocaba, São Paulo, Brasil.

ABSTRACT

Anaerobic power classification in young football players

Introduction: Football is a sport that requires a great requirement of anaerobic power in its specific game actions, and physical assessment is essential to provide information that improves training prescription and, consequently, sports performance. **Purpose:** To verify and classify the performance of anaerobic power in football players from youth categories. **Materials and Methods:** 51 male individuals aged 14.2 ± 1.6 years participated in the study, divided into four categories: Sub 12, Sub 13, Sub 14 and Sub 16. All players were submitted to the TVPA-RAST anaerobic power test. To compare the results, the Kruskal-Wallis test was used and, for the classification suggestion, the percentiles were used. **Results:** The Sub 16 group showed better results compared to the Sub 12 and Sub 13 groups in most variables (Maximum Power = 689.9 ± 130.2 W, Maximum Relative Power = 11.0 ± 1.4 W/kg, Average Power = 513.6 ± 88.4 W, Average Relative Power = 8.2 ± 0.8 W/kg, Minimum Power = 377.4 ± 91.5 W, Time to travel 35 m = 4.8 ± 0.2 s; $p < 0.05$). However, the Fatigue Index showed no statistical difference among groups. **Conclusion:** We conclude that the Sub 16 group showed better performance in the TVPA-RAST test, and our classification suggestion aims to be a practical tool for coaches and physical trainers to guide physical training in youth categories in football.

Key words: Football. Kinanthropometry. Athletic Performance.

4 - Grupo de Pesquisa em Biodinâmica do Movimento Humano, Instituto de Educação Física e Esportes, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil.

INTRODUÇÃO

O futebol é uma modalidade coletiva e de extrema complexidade, apresentando característica intermitente e envolvendo diversas capacidades físicas e cognitivas, além de diversas mudanças de intensidade e direções ao longo da partida.

O êxito de uma equipe no futebol depende de vários fatores, dentre eles os aspectos físico, técnico e tático, sendo que o avanço da tecnologia e dos estudos na área resultou em mudanças no treinamento dos atletas, culminando com a evolução dos três fatores citados anteriormente (Barros, Guerra, 2004; Bush e colaboradores, 2015; Belozo, Lopes, 2017).

Em relação aos aspectos físicos, a potência muscular, também conhecida como força rápida ou explosiva, é a principal valência física exigida durante o jogo, sendo manifestada nas ações específicas do jogo (Barros, Guerra, 2004; Bush e colaboradores, 2015; Belozo, Lopes, 2017) e caracterizada pela capacidade de gerar força no menor tempo possível (Fleck, Kraemer, 2017).

Dentre as ações específicas do jogo, destacamos os saltos e os sprints, que são ações de alta intensidade e estão presentes nos momentos decisivos de uma partida, como por exemplo, disputa pela posse de bola e ataque em direção ao gol, mostrando que as ações específicas do futebol apresentam características anaeróbias (Pellegrinotti e colaboradores, 2008; Braz, Spigolon, Borin, 2009; Silva e colaboradores, 2012; Bush e colaboradores, 2015).

Assim, pensando na especificidade do treinamento às ações exigidas durante o jogo de futebol, o treinamento de potência é de suma importância para o rendimento físico do atleta, sendo sua avaliação imprescindível para a correta prescrição do treinamento de acordo com a individualidade dos jogadores (Pellegrinotti e colaboradores, 2008; Braz, Spigolon, Borin, 2009; Zagatto, Beck, Gobatto, 2009; Belozo, Lopes, 2017).

Com isso, a avaliação física pode fornecer informações sobre o real estado do atleta ou sobre seu progresso ao longo do treinamento para que treinadores e preparadores físicos possam estruturar o treinamento de maneira mais adequada e individualizada.

Entretanto, uma das dificuldades de transferência dos resultados dos testes físicos para o treinamento se dá em decorrência da

falta de especificidade do teste com a modalidade em questão, onde muitos testes avaliam a valência física de interesse, mas não apresentam características estruturais e motoras semelhantes à modalidade desejada.

Um exemplo desta situação pode ser verificado com o teste de Wingate, protocolo amplamente aceito para a avaliação da potência anaeróbia, porém, realizado em um cicloergômetro e assim não atendendo à exigência motora da modalidade futebol (Pellegrinotti e colaboradores, 2008; Braz, Spigolon, Borin, 2009; Zagatto, Beck, Gobatto, 2009).

Neste sentido, o Running Based Anaerobic Sprint Test (RAST), também conhecido como Teste de Velocidade para Potência Anaeróbia (TVPA), foi validado para avaliar a potência anaeróbia especificamente de jogadores de futebol, consistindo na realização de sprints de 35 metros, sendo um teste extremamente viável e de fácil aplicação, além de utilizar movimentos similares às ações realizadas durante uma partida de futebol (Zacharogiannis, Paradisis, Tziortzis, 2004; Pellegrinotti e colaboradores, 2008; Zagatto, Beck, Gobatto, 2009).

Sendo assim, em virtude da especificidade do teste TVPA-RAST para a modalidade de futebol e da necessidade de fornecer dados que balizem o treinamento desportivo, o objetivo do presente estudo foi avaliar a potência anaeróbia de atletas jovens de futebol e sugerir uma classificação para esta população.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo configura-se como uma pesquisa experimental (Thomas, Nelson, Silverman 2012) onde foi aplicado o teste TVPA-RAST (Zacharogiannis, Paradisis, Tziortzis, 2004; Pellegrinotti e colaboradores, 2008; Zagatto, Beck, Gobatto, 2009) em jogadores jovens de futebol.

Amostras

Inicialmente foram avaliados 55 futebolistas, porém, analisando os resultados do teste, quatro indivíduos foram considerados como outliers e excluídos da amostra.

Sendo assim, participaram do presente estudo 51 jogadores jovens amadores do sexo masculino com idade de $14,2 \pm 1,6$ anos, $54,9 \pm 10,1$ kg e $1,6 \pm 0,1$ m,

divididos em quatro categorias: Sub 12, Sub 13, Sub 14 e Sub 16.

Como critérios de inclusão, foram utilizados: estar dentro da faixa etária referente às categorias Sub 12, Sub 13, Sub 14 e Sub 16, respectivamente estipuladas para a composição da amostra, e possuir uma frequência de treinamento de três vezes por semana com pelo menos 95% de assiduidade.

Como critério de exclusão, considerou-se qualquer tipo de limitação física que inviabilizasse a aplicação do teste. Todos os procedimentos experimentais foram realizados de acordo com os princípios éticos estabelecidos na Declaração de Helsinki (2008) e o Conselho Nacional de Saúde (466/2012) para estudos realizados com seres humanos.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Sorocaba, sob parecer nº 4.387.755, sendo que todos os participantes foram esclarecidos sobre a pesquisa e o seu grau de envolvimento e, ao aceitarem participar deste estudo, foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Procedimentos

Os indivíduos foram submetidos previamente à avaliação antropométrica com mensuração da massa corporal, por meio de uma balança com precisão de 0,1 kg, e estatura, por meio de um estadiômetro com precisão de 0,1 cm.

Para avaliação da potência anaeróbia, foi utilizado o Teste de Velocidade para Potência Anaeróbia (TVPA), também conhecido como RAST (Running Based Anaerobic Sprint Test), consistindo na realização de seis tiros de 35 metros, com intervalo de 10 segundos entre cada um deles, sendo cronometrado cada um dos seis tiros.

A partir disso, foram realizados os seguintes cálculos matemáticos para obtenção das variáveis de interesse (Zacharogiannis, Paradisis, Tziortzis, 2004; Pellegrinotti e colaboradores, 2008; Zagatto, Beck, Gobatto, 2009):

$$\text{- Potência (W)} = \frac{[\text{massa corporal (kg)} \times \text{distância}^2 (\text{m})]}{\text{tempo}^3 (\text{s})}$$

- Potência máxima (W) = maior valor dentre os 6 tiros

- Potência mínima (W) = menor valor dentre os 6 tiros

$$\text{- Potência Média (W)} = \frac{(\text{soma dos 6 valores de potência})}{6}$$

$$\text{- Índice de Fadiga (\%)} = \frac{[(\text{Potência Máxima} - \text{Potência Mínima}) \times 100]}{\text{Potência Máxima}}$$

Análise estatística

Inicialmente, foi calculado o Z score das variáveis de interesse para verificar a presença de possíveis outliers, sendo considerado para este fim valores maiores ou iguais a 2,0.

Em seguida, para a comparação entre grupos (Sub 12, Sub 13, Sub 14 e Sub 16) nas variáveis dependentes (Idade, Massa Corporal, Estatura, Potência Máxima, Potência Média, Potência Mínima, Índice de Fadiga e Tempo nos 35 m), utilizou-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis devido à diferença do número amostral nas categorias, prosseguindo com a comparação pairwise com correção de Bonferroni para a identificação das diferenças específicas quando os valores de H foram significantes.

Por fim, para a proposta de classificação das variáveis obtidas no teste TVPA-RAST para as diferentes categorias, foi realizada a divisão em percentis, obtendo-se assim as seguintes classificações: “Muito Ruim” (abaixo do percentil 10), “Ruim” (entre os percentis 10 e 25), “Regular” (entre os percentis 25 e 50), “Bom” (entre os percentis 50 e 75) e “Muito Bom” (acima do percentil 75).

Todas as análises foram realizadas no programa estatístico Statistical Package for Social Sciences® (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), versão 25,0, utilizando um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os dados de caracterização da amostra do presente estudo. É possível notar diferenças estatísticas para o grupo Sub 16 em quase todas as variáveis ($p < 0,05$), entretanto, o Índice de Fadiga não apresentou diferença estatística entre os grupos.

Tabela 1 - Caracterização da amostra por categorias.

	Sub 12	Sub 13	Sub 14	Sub 16
Idade (anos)	12,1 ± 0,3	13,3 ± 0,3	14,2 ± 0,4a	16,4 ± 0,2a,b
MC (kg)	47,1 ± 5,1	50,1 ± 7,0	59,3 ± 12,3	62,7 ± 7,8a,b
Estatura (m)	1,5 ± 0,1	1,6 ± 0,1	1,7 ± 0,1a	1,7 ± 0,1a,b
PMáx (W)	291,1 ± 56,4	380,1 ± 98,2	518,2 ± 74,0a	689,9 ± 130,2a,b
PMáxRel (W/kg)	6,2 ± 1,1	7,6 ± 1,8	8,8 ± 0,7	11,0 ± 1,4a,b
PMéd (W)	243,2 ± 55,8	308,5 ± 84,2	394,1 ± 63,7a	513,6 ± 88,4a,b
PMédRel (W/kg)	5,2 ± 1,2	6,1 ± 1,2	6,7 ± 0,7	8,2 ± 0,8a,b
Pmín (W)	197,8 ± 57,1	248,5 ± 67,4	279,5 ± 48,2	377,4 ± 91,5a,b
PmínRel (W/kg)	4,2 ± 1,2	4,9 ± 0,9	4,8 ± 0,9	6,0 ± 1,2a
IF (%)	32,4 ± 11,3	33,9 ± 13,0	45,4 ± 10,2	44,7 ± 11,9
Tempo35 (s)	5,9 ± 0,3	5,5 ± 0,4	5,2 ± 0,2	4,8 ± 0,2a,b

Legenda: MC = Massa Corporal; PMáx = Potência Máxima; PMáxRel = Potência Máxima Relativa; PMéd = Potência Média; PMédRel = Potência Média Relativa; Pmín = Potência Mínima; PmínRel = Potência Mínima Relativa; IF = Índice de Fadiga. Tempo35 = Melhor tempo gasto para percorrer 35 metros. aDiferença estatística para o grupo Sub 12 (p<0,05); bDiferença estatística para o grupo Sub 13 (p<0,01).

As tabelas a seguir (2, 3 e 4) propõem classificações a partir do desempenho no teste TVPA-RAST referente às categorias Sub 12, Sub 13, Sub 14 e Sub 16, possibilitando a aplicação prática para o treinamento de categorias de base no futebol.

As classificações propostas são: “Muito Ruim”, “Ruim”, “Regular”, “Bom” e “Muito Bom”, com exceção da tabela 4 que, por conta da diferença mínima entre os valores encontrados, foram propostas somente as classificações: “Ruim”, “Regular” e “Bom”.

Tabela 2 - Classificação da potência máxima absoluta em jogadores jovens.

Classificações	Sub 12	Sub 13	Sub 14	Sub 16
Muito Ruim	< 201,9	< 250,4	< 391,5	< 490,5
Ruim	201,9 – 246,7	250,4 – 313,5	391,5 – 477,9	490,5 – 614,7
Regular	246,8 – 291,6	313,6 – 343,8	478,0 – 510,6	614,8 – 680,8
Bom	291,7 – 326,6	343,9 – 448,8	510,7 – 550,5	680,9 – 769,3
Muito Bom	> 326,6	> 448,8	> 550,5	> 769,3

Tabela 3 - Classificação da potência máxima relativa em jogadores jovens.

Classificações	Sub 12	Sub 13	Sub 14	Sub 16
Muito Ruim	< 4,8	< 5,6	< 7,5	< 9,2
Ruim	4,8 – 5,3	5,6 – 6,2	7,5 – 8,2	9,2 – 9,5
Regular	5,4 – 6,0	6,3 – 6,9	8,3 – 9,1	9,6 – 11,1
Bom	6,1 – 6,9	7,0 – 9,3	9,2 – 9,4	11,2 – 11,6
Muito Bom	> 6,9	> 9,3	> 9,4	> 11,6

Tabela 4 - Classificação do tempo (em segundos) na corrida de 35 metros em jogadores jovens.

Classificações	Sub 12	Sub 13	Sub 14	Sub 16
Ruim	> 6,1	> 5,8	> 5,3	> 5,1
Regular	6,1 – 5,3	5,8 – 4,9	5,3 – 5,0	5,1 – 4,5
Bom	< 5,3	< 4,9	< 5,0	< 4,5

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi propor uma classificação da potência anaeróbia de jogadores jovens de futebol avaliados por meio do teste TVPA-RAST, fornecendo ferramentas práticas para que treinadores e preparadores físicos possam utilizar no cotidiano do treinamento de equipes de base.

Os melhores resultados em relação ao rendimento físico obtidos pelos jogadores da categoria Sub 16 em comparação com as demais categorias (tabela 1) eram esperados visto que tais jogadores se encontram em fases mais adiantadas tanto em relação ao desenvolvimento motor quanto à maturação e, conseqüentemente, às fases sensíveis do treinamento das capacidades físicas comparados às categorias mais jovens (Gallahue, 2005; Borin e colaboradores, 2007; Silva e colaboradores, 2012), estando de acordo com outros estudos que compararam o desempenho físico de jogadores de futebol em diferentes categorias (Spigolon e colaboradores, 2007; Asano e colaboradores, 2009; Mujika e colaboradores, 2009; Mendez-Villanueva e colaboradores, 2010; Asano e colaboradores, 2013; Nascimento e colaboradores, 2014; Silva e colaboradores, 2016; Silva e colaboradores, 2017).

A preocupação no presente estudo em atender à especificidade motora e metabólica da modalidade futebol também foi encontrada nos estudos de Spigolon e colaboradores (2007) e Silva e colaboradores (2016) que também utilizaram o teste TVPA-RAST em diferentes categorias, encontrando melhores resultados nas categorias mais velhas em relação às mais jovens.

Spigolon e colaboradores (2007) avaliaram 74 atletas de futebol das categorias Sub 15, Sub 17, Sub 20 e Profissional, enquanto Silva e colaboradores (2016) avaliaram 20 jogadores jovens de futebol das categorias Sub 15 e Sub 17.

Embora neste último estudo os autores tenham concluído que os jogadores da categoria Sub 17 apresentaram melhores resultados em comparação aos jogadores da Sub 15, vale ressaltar que não foi utilizada nenhuma análise estatística nesta comparação para poderem afirmar se tais diferenças foram de fato significantes.

Outros estudos também utilizaram o teste TVPA-RAST em jogadores adultos (Coledam, Santos, Santos, 2010; Araujo Junior

e colaboradores, 2012; Moro e colaboradores, 2012; Ferreira Junior e colaboradores, 2015).

Os melhores resultados dos atletas mais velhos em relação aos mais jovens, encontrados no presente estudo, também foram encontrados por outros estudos que, apesar de não terem aplicado o teste TVPA-RAST, utilizaram testes de corrida para atender à especificidade do gesto motor da modalidade (Mujika e colaboradores, 2009; Mendez-Villanueva e colaboradores, 2010; Nascimento e colaboradores, 2014; Silva e colaboradores, 2017).

Mujika e colaboradores (2009) avaliaram 134 jogadores jovens de futebol de oito diferentes categorias (Sub 11 a Sub18) por meio de um teste similar ao TVPA-RAST, consistindo de seis sprints de 30 metros com descanso ativo de 30 segundos entre os sprints.

Mendez-Villanueva e colaboradores (2010) avaliaram 61 jovens jogadores de futebol (de 11,5 a 17,8 anos de idade, que foram divididos em três grupos de acordo com a idade de maturidade biológica estimada) por meio do teste de corrida de 40 metros e teste de corrida incremental de campo (VAMEVAL).

Nascimento e colaboradores (2014) avaliaram 64 jogadores jovens (divididos em Infantis, 14,4 ± 0,6 anos de idade, e Juvenis, 15,9 ± 0,7 anos de idade) por meio dos testes de velocidade (corrida de 10 e 30 metros), potência anaeróbia (seis sprints de 40 metros com intervalo de 20 segundos entre eles) e potência aeróbia (teste de corrida incremental de campo de Carminatti).

Silva e colaboradores (2017) avaliaram 31 jogadores de futebol Sub 15 e Sub 17 por meio da análise das distâncias percorridas durante os jogos e da realização do Yo-Yo Intermittent Recovery Test.

Ainda em relação aos melhores resultados das categorias mais velhas em comparação às mais jovens, outros estudos também corroboraram com a presente pesquisa, embora tenham aplicado o teste de Wingate em cicloergômetro para a avaliação da potência anaeróbia por se atentarem somente à exigência metabólica das ações específicas da modalidade (Asano e colaboradores, 2009; Asano e colaboradores, 2013).

No estudo de Asano e colaboradores (2009), o teste foi aplicado em 63 jogadores jovens de futebol das categorias Sub 13, Sub 15 e Sub 17.

Já no estudo de Asano e colaboradores (2013), o teste foi aplicado em 197 jogadores das categorias Sub 15, Sub 17, Sub 20 e Adulto.

Ademais, outros estudos têm proposto a utilização de saltos para a avaliação da potência anaeróbia em atletas de futebol e futsal, atendendo também à especificidade da modalidade tendo em vista que os sprints e os saltos são as ações específicas mais realizadas durante uma partida (Silva e colaboradores, 2012; Gil e colaboradores, 2007; Gravina e colaboradores, 2008; Mariano e colaboradores, 2010; Lago-Peñas e colaboradores, 2011; Dal Pupo e colaboradores, 2017).

Além das diferenças encontradas na potência anaeróbia absoluta, também observamos diferenças estatísticas na massa corporal entre os jogadores da categoria Sub 16 e Sub 12, e entre Sub 16 e Sub 13 (tabela 1), corroborando com outros estudos que também encontraram diferença na massa corporal entre as diferentes categorias etárias (Mujika e colaboradores, 2009; Mendez-Villanueva e colaboradores, 2010; Nascimento e colaboradores, 2014), por isso a importância de analisarmos também a potência relativa à massa corporal.

No presente estudo, encontramos diferenças estatísticas na potência relativa à massa corporal entre as categorias Sub 16 e Sub 12 e entre Sub 16 e Sub 13, estando de acordo com outros estudos que também encontraram diferenças estatísticas na variável relativa à massa corporal entre a categoria mais velha e a mais jovem (Asano e colaboradores, 2009; Mendez-Villanueva e colaboradores, 2010; Asano e colaboradores, 2013).

Tais diferenças encontradas entre as categorias de jovens futebolistas se devem aos diferentes níveis maturacionais em que tais jogadores se encontram, sendo fundamental o entendimento deste cenário para a correta prescrição do treinamento em categorias de base visto que a maturação interfere na performance e no comportamento motor (Malina e colaboradores, 2000; Araújo, Fernandes Filho, 2005; Gravina e colaboradores, 2008; Mujika e colaboradores, 2009; Mariano e colaboradores, 2010; Mendez-Villanueva e colaboradores, 2010; Nascimento e colaboradores, 2014; Raider e colaboradores, 2015).

Apesar das diferenças encontradas na potência anaeróbia e massa corporal dos

jogadores jovens, no presente estudo não foi observada diferença estatística no percentual de fadiga do teste TVPA-RAST entre as diferentes categorias de idade.

Isso pode ser explicado pelo fato das quatro categorias aqui estudadas (Sub 16, Sub 14, Sub 13 e Sub 12) não terem atingido ainda a fase sensível de treinamento da resistência, capacidade física que denota a persistência à fadiga frente o estímulo prolongado do exercício físico, permitindo assim a sustentação dos níveis de potência anaeróbia alcançadas por maior tempo e, conseqüentemente, menores valores de percentual de fadiga (Weineck, 1999; Borin e colaboradores, 2007), corroborando com outros estudos que também não encontraram diferença no percentual de fadiga entre diferentes categorias de futebolistas jovens (Spigolon e colaboradores, 2007; Mujika e colaboradores, 2009; Dal Pupo e colaboradores, 2017).

Por fim, esperamos que a proposta de classificação apresentada nas tabelas 2, 3 e 4 possam auxiliar de maneira prática o trabalho de treinadores e preparadores físicos que atuam no treinamento de equipes de base para que possam prescrever e controlar o treinamento físico de maneira mais acertada.

Como aplicação prática, a tabela 4, por exemplo, apresenta uma classificação dos jogadores jovens a partir do tempo gasto para percorrer a distância de 35 metros, permitindo que treinadores e preparadores físicos que atuam no treinamento físico de jovens nesta faixa etária possam facilmente verificar o desempenho de seus atletas durante as sessões de treinamento.

CONCLUSÃO

Concluimos que os futebolistas da categoria Sub 16 apresentaram maiores valores de potência anaeróbia em relação aos jogadores das categorias Sub 12 e Sub 13, não apresentando diferenças entre os jogadores da categoria Sub 14.

Entretanto, não houve diferenças estatísticas entre as diferentes categorias etárias em relação ao índice de fadiga.

Ademais, a proposta de classificação sugerida no presente estudo visa ser uma ferramenta prática para a atuação de treinadores e preparadores físicos com equipes de base.

REFERÊNCIAS

- 1-Araujo Junior, J.H.; Marques, R.F.; Costa, H.A.; Marques, K.R.M.; Almeida, R.B.; Oliveira Júnior, M.N.S. Comparação do teste de RAST em jogadores de futebol e futsal de nível universitário. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 6. Num. 34. 2012. p. 367-371.
- 2-Araújo, R.W.N.; Fernandes Filho, J. Estudo da relação entre Somatotipo e Maturação Sexual e a Qualidade Física Força em Crianças e Adolescentes. *Fitness & Performance Journal*. Vol. 4. Num. 6. 2005. p. 332-340.
- 3-Asano, R.Y.; Bartholomeu Neto, J.; Ribeiro, D.B.G.; Barbosa, A.S.; Sousa, M.A.F. Potência anaeróbia em jogadores jovens de futebol: Comparação entre três categorias de base de um clube competitivo. *Brazilian Journal of biomotricity*. Vol. 3. Num. 1. 2009. p. 76-82.
- 4-Asano, R.Y.; Sales, M.M.; Moraes, J.F.; Coelho, J.M.; Botelho Neto, W.; Bartholomeu Neto, J.; Campbell, C.S.; Simões, H.G. Comparação da potência e capacidade anaeróbia em jogadores de diferentes categorias de futebol. *Motricidade*. Vol. 9. Num. 1. 2013. p. 5-12.
- 5-Barros, T.L.; Guerra, I. *Ciência do futebol*. São Paulo. Manole. 2004.
- 6-Belozo, F.L.; Lopes, C. *Futebol Sistêmico: conceitos e metodologias de treinamento*. Jundiaí. Paco Editorial. 2017.
- 7-Borin, J.P.; Rodrigues, A.; Dallemole, C.; Ferreira, C.K.O.; Donato, F.; Leite, G.S.; Salles, G.S.L.M.; Lapin, L.P.; Gebrin, M.N.; Simões, M.; Collazante, R.; Souza, T.M.F.; Alves, T.C. Buscando entender a preparação desportiva a longo prazo a partir das capacidades físicas em crianças. *Arquivos em Movimento*. Vol. 3. Num. 1. 2007. p. 87-102.
- 8-Braz, T.V.; Spigolon, L.M.P.; Borin, J.P. Proposta de bateria de testes e classificação de desempenho das capacidades biomotoras em futebolistas. *Journal of Physical Education*. Vol. 20. Num. 4. 2009. p. 569-575.
- 9-Bush, M.; Barnes, C.; Archer, D.T.; Hogg, B.; Bradley, P.S. Evolution of match performance parameters for various playing positions in the English Premier League. *Human Movement Science*. Vol. 39. 2015. p. 1-11.
- 10-Coledam, D.H.C.; Santos, D.; Santos, J.W. Avaliação da potência anaeróbia antes e após o período competitivo em atletas profissionais de futebol. *Conexões*. Vol. 8. Num. 2. 2010. p. 93-102.
- 11-Dal Pupo J.; Detanico D.; Arins F.B.; Salvador P.C.N.; Guglielmo L.G.A.; Santos S.G. Capacidade de sprints repetidos e níveis de potência muscular em jogadores de futsal das categorias sub-15 e sub-17. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Vol. 39. Num. 1. 2017. p. 73-78.
- 12-Ferreira Junior, A.; Silva, A.I.; Kaminagakura, E.I.; Paes, M.R. Potência anaeróbica e perfil antropométrico de jogadores de futebol profissional. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*. Vol. 14. Num. 4. 2015. p. 224-231.
- 13-Fleck, S.J.; Kraemer, W.J. *Fundamentos do treinamento de força muscular*. 4ª edição. Porto Alegre. Artmed. 2017.
- 14-Gallahue, D. Conceitos para maximizar o desenvolvimento da habilidade de movimento especializado. *Journal of Physical Education*. Vol. 16. Num. 2. 2005. p. 197-202.
- 15-Gil, S.M.; Gil, J.; Ruiz, F.; Irazusta, A.; Irazusta, J. Physiological and Anthropometric Characteristics of Young Soccer Players According to Their Playing Position: Relevance for the Selection Process. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 21. Num. 2. 2007. p. 438-445.
- 16-Gravina, L.; Gil, S.M.; Ruiz, F.; Zubero, J.; Gil, J.; Irazusta, J. Anthropometric and Physiological Differences Between First Team and Reserve Soccer Players Aged 10-14 Years at the Beginning and End of the Season. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 22. Num. 4. 2008. p. 1308-1314.
- 17-Lago-Peñas, C.; Casais, L.; Dellal, A.; Rey, E.; Domínguez, E. Anthropometric and Physiological Characteristics of Young Soccer Players According to Their Playing Positions: Relevance for Competition Success. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 25. Num. 12. 2011. p. 3358-3367.

18-Malina, R.M.; Reyes, M.E.P.; Eisenmann, J.C.; Horta, L.; Rodrigues, J.; Miller, R. Height, mass and skeletal maturity of elite Portuguese soccer players aged 11-16 years. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 18. Num. 9. 2000. p. 685-693.

19-Mariano, T.; Arruda, M.; Pascoal, E.H.F.; Lazari, E.; Muniz, Y. Jovens futebolistas: contribuição da maturação e variáveis antropométricas no desenvolvimento da força explosiva e velocidade em púberes e pós-púberes durante três meses de treinamento. *Conexões*. Vol. 8. Num. 2. 2010. p. 103-116.

20-Mendez-Villanueva, A.; Buchheit, M.; Kuitunen, S.; Poon, T.K.; Simpson, B.; Peltola, E. Is the Relationship Between Sprinting and Maximal Aerobic Speeds in Young Soccer Players Affected by Maturation? *Pediatric Exercise Science*. Vol. 22. Num. 4. 2010. p. 497-510.

21-Moro, V.L.; Fuke, K.; Cancian, L.; Matheus, S.C.; Moro, A.R. Capacidade anaeróbia em futebolistas de diferentes níveis competitivos: Comparação entre diferentes posições de jogo. *Motricidade*. Vol. 8. Num. 3. 2012. p. 71-80.

22-Mujika, I.; Spencer, M.; Santisteban, J.; Goiriena, J.J.; Bishop, D. Age-related differences in repeated-sprint ability in highly trained youth football players. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 27. Num. 14. 2009. p. 1581-90.

23-Nascimento, P.C.; Cetolin, T.; Teixeira, A.S.; Guglielmo, L.G.A. Perfil Antropométrico e Performance Aeróbia e Anaeróbia em Jovens Jogadores de Futebol. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 22. Num. 2. 2014. p. 57-64.

24-Pellegrinotti, I.L.; Daniel, J.F.; Cielo, F.B.L.; Cavaglieri, C.R.; Bartholomeu Neto, J.; Montebelo, M.I.L.; Cesar, M.C. Análise da potência anaeróbia de jogadores de futebol de três categorias, por meio do teste de velocidade para potência anaeróbia (TVPA) do running based anaerobic sprint test (RAST). *Arquivos em Movimento*. Vol. 4. Num. 2. 2008. p. 3-15.

25-Raider, L.; Alves, C.V.N.; Pantaleão, D.; Damasceno, V.O.; Ferreira Júnior, D.A. Potência aeróbia em diferentes estágios de maturação de jovens jogadores de futebol das

categorias infantil e juvenil. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*. Vol. 14. Num. 4. 2015. p. 188-193.

26-Silva, J.F.; Detanico, D.; Floriano, L.T.; Dittrich, N.; Nascimento, P.C.; Santos, S.G.; Guglielmo, L.G.A. Níveis de potência muscular em atletas de futebol e futsal em diferentes categorias e posições. *Motricidade*. Vol. 8. Num. 1. 2012. p. 14-22.

27-Silva, J.H.C.; Queiroz, H.M.; Caland, R.B.O.; Santos, E.P.; Lima, S.F.C. Potência anaeróbia de atletas de Futebol nas categorias sub 15 e sub 17. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. São Paulo. Vol. 8. Num. 28. 2016. p. 13-18.

28-Silva, L.L.; Paulucio, D.; Pompeu, F.A.M.S.; Alonso, L.; Godoy, E.S.; Bezerra, L.O.; Lima, V.; Vale, R.; Nunes, R.A. Potência anaeróbia e distâncias percorridas durante jogos em jovens atletas de futebol nas categorias Sub-15 e Sub-17. *Journal of Physical Education*. Vol. 86. Num. 1. 2017. p. 1-7.

29-Spigolon, L.M.P.; Borin, J.P.; Leite, G.S.; Padovani, C.R.P.; Padovani, C.R. Potência anaeróbia em atletas de futebol de campo: diferenças entre categorias. *Coleção Pesquisa em Educação Física*. Vol. 6. Num. 1. 2007. p. 421-428.

30-Thomas, J.R.; Nelson, J.K.; Silverman, S.J. *Métodos de pesquisa em atividade física*. 6ª edição. Porto Alegre. Artmed. 2012.

31-Weineck, J. *Treinamento ideal: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil*. 9ª edição. São Paulo. Manole. 1999.

32-Zacharogiannis, E.; Paradisis, G.; Tziortzis, S. An Evaluation of Tests of Anaerobic Power and Capacity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 36. Num. 5. 2004. p. S116.

33-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 and Conditioning Research*. Vol. 23. Num. 6. 2009. p. 1820-7.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

E-mail dos autores:

thiago.souza@prof.uniso.br

rafaelvaleriopazoto@hotmail.com

gian.sbo@hotmail.com

fantato@gmail.com

heronsoaessantos@gmail.com

leonardovincmsantos@gmail.com

juniormoriggi@gmail.com

vagner.marcelino@prof.uniso.br

claudio@ufc.br

banja@ufc.br

Autor para correspondência:

Thiago Mattos Frota de Souza.

thmfsouza@gmail.com

Universidade de Sorocaba.

Rodovia Raposo Tavares, Km 92,5.

Vila Artura, Sorocaba, São Paulo, Brasil.

CEP: 18023-000.

Fone: (15)3346-0432.

Recebido para publicação em 09/07/2021

Aceito em 11/08/2021