

Intensidade de jogos e treinamentos de futebol na categoria sub-15

Intensity of soccer matches and training in u-15 category

Teixeira ML¹; Cabido CET²; Coelho DB²; Mendes TT^{1,2}.

1-Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Minas Gerais- Brasil.

2-Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional - Universidade Federal de Minas Gerais – Brasil.

Resumo

Objetivo: Verificar a intensidade de jogos e treinamentos em atletas de futebol da categoria sub-15.

Metodologia: Dezesesseis atletas de uma equipe de futebol sub-15 que participam de competições a nível estadual foram submetidos a uma avaliação inicial de estatura ($165,8 \pm 7,5$ cm), massa corporal ($56,9 \pm 6,6$ kg) e consumo máximo de oxigênio ($50,0 \pm 3,4$ ml.kg⁻¹.min⁻¹). Em sequência, a frequência cardíaca (FC) dos atletas foi monitorada em oito treinamentos físicos, oito treinamentos técnico-tático e seis jogos oficiais para comparação do percentual de frequência cardíaca máxima e de reserva.

Resultados: A intensidade de exercício registrada nos jogos ($73,0 \pm 14,5$ %FC_{reserva}) foi maior do que a intensidade dos treinamentos físico ($60,5 \pm 10,0$ %FC_{reserva}) e técnico-tático ($57,1 \pm 12,6$ %FC_{reserva}). Contudo, não houve diferença entre a intensidade dos treinamentos.

Conclusões: As sessões de treinamentos técnico-tático e físico representam uma menor intensidade de exercício quando comparado jogo oficial em atletas de futebol da categoria sub-15.

Palavras-chave: Futebol, intensidade de esforço, frequência cardíaca.

Correspondência

Thiago Teixeira Mendes

Centro Universitário de Belo Horizonte.

Av. Prof. Mário Werneck, 1685,

Bairro: Estoril. Belo Horizonte / MG.

CEP: 30455-610

E-mail: thiagotemendes@yahoo.com.br

Abstract

Objectives: The aim of the present study was to check the intensity of matches and trainings of soccer players on a category U-15.

Methods: Sixteen athletes of a under-15 soccer team engaged at a state competition level were submitted to an initial assessment of height (165.8 ± 7.5 cm), body mass (56.9 ± 6.6 kg) and maximal oxygen uptake (50.0 ± 3.4 ml.kg⁻¹.min⁻¹). Then, the heart rate (HR) of the athletes was monitored in eight physical training, eight technical-tactical training and six official matches for further reserve and absolute percentage of HR comparison.

Results: The exercise intensity registered during the matches (73.0 ± 14.5 % HR_{reserve}) was greater than the intensity of the physical training (60.5 ± 10.0 % HR_{reserve}) and technical-tactical (57.1 ± 12.6 % HR_{reserve}). There was no difference between trainings.

Conclusions: The intensity of the technical-tactical and physical training sessions was lower than official soccer matches in under-15 category.

Key words: Soccer, intensity of effort, heart rate.

Introdução

No Brasil, o futebol é um esporte popular e apresenta aproximadamente 30 milhões de praticantes¹. De acordo com Chamariet *al.*²(2004) os atletas percorrem aproximadamente 10 km próximo ao limiar de lactato, caracterizando-o como um esporte de predominância aeróbia³, porém as ações decisivas de uma partida são de características anaeróbias (*sprints*, mudanças de direção e chutes)². Em função da alta intensidade de algumas ações durante os jogos, os atletas devem ser capazes de manter um alto índice de esforço, podendo chegar a valores próximos de 80% do consumo máximo de oxigênio (VO_{2max})^{4,5}, 170 batimentos por minuto (bpm) ou 90% da frequência cardíaca máxima (%FC_{max})^{6,7}. Diante das exigências aeróbicas e anaeróbicas do futebol, o treinador deve desenvolver treinamentos técnicos e táticos sob condições que sejam compatíveis com as demandas do jogo⁸.

Adicionalmente, como os jogadores precisam realizar aproximadamente 50 jogos por temporada, o tempo disponível para o treinamento é limitado, fazendo necessário

que a carga de treinamento seja adequadamente dimensionada⁸. Assim, para permitir uma correta prescrição da carga de treinamento, estudos que identifiquem a intensidade de diferentes treinamentos são necessários⁸⁻¹⁴. Todavia, tem sido demonstrado que diferentes categorias de futebol apresentam desempenho diferenciado em saltos e sprints¹⁵, bem como o limiar anaeróbico⁶, o que torna necessários mais estudos analisando a intensidade em atletas das categorias de base^{6,9,10,12}.

A frequência cardíaca (FC) tem sido apresentada como uma variável válida para mensurar a intensidade durante atividades aeróbicas intermitentes como o futebol^{14,16-18}. Adicionalmente, o monitoramento da FC é considerada uma ferramenta recomendada para acessar a intensidade de treinamentos e jogos oficiais de futebol, além de ser de fácil aplicabilidade^{16,19}. Nesse sentido, Coelho *et al.*¹² (2008) apresentaram valores de intensidade de 166 ± 3 bpm e $84 \pm 1,3$ %FC_{max} para jogos oficiais e 157 ± 5 bpm e $79 \pm 2,6$ %FC_{max}. Dellal *et al.*¹⁴ (2011) encontraram valores de intensidade em torno de 70 a 81% da FC de reserva (%FC_{reserva}) para treinamento em campo reduzido de diferentes configurações. Aslan *et al.*¹⁰ (2012) encontraram intensidade de jogos oficiais

variando de 167 ± 17 bpm para 161 ± 9 bpm com o decorrer do jogo. Todavia, esses trabalhos analisaram atletas da categoria Sub-17 (idade média 16 anos), não sendo encontrados estudos que verificaram a intensidade de diferentes treinamentos e jogos oficiais para a categoria Sub-15 (infantil).

Desta forma, o objetivo do presente estudo foi verificar a intensidade de jogos e diferentes treinamentos em atletas da categoria sub-15. Nossa hipótese é que o jogo apresentará maior intensidade que os demais treinamentos, devido a maior motivação mediante a presença de um adversário. Ainda é esperado que o treinamento físico apresente maior intensidade que o treinamento técnico-tático,

uma vez que o primeiro é comumente prescrito com o objetivo de melhorar o condicionamento físico.

Métodos

Foram avaliados 16 atletas com idade de 15 anos de uma equipe de futebol sub-15 participantes competições oficiais e que mantinham treinamento regular cinco vezes por semana, pelo menos nos últimos seis meses. Os atletas eram de uma mesma equipe, de nível estadual. Todos os atletas foram submetidos a uma avaliação inicial e em sequência foram monitoradas as intensidades de jogos e treinamentos.

As características da amostra estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1: Características antropométricas

n	Idade (anos)	Estatura (cm)	Massa Corporal (kg)	FC _{max} ¹ (bpm)	VO _{2max} (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)
16	15	165,8 ± 7,5	56,9 ± 6,6	203 ± 8	50,0 ± 3,4

¹FC_{max} - maior valor absoluto de frequência cardíaca registrado nos jogos, treinamentos ou testes.

O trabalho respeitou todas as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional da Saúde (Resolução 196/96), envolvendo pesquisas com seres humanos e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário de Belo Horizonte (Parecer 029/2011). Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi encaminhado para assinatura dos pais ou responsáveis informando que a participação era voluntária, anônima, e que existe a possibilidade de abandonar a pesquisa a qualquer momento.

Inicialmente os atletas foram submetidos a uma avaliação antropométrica (massa corporal e estatura). A massa corporal e estatura foram mensuradas

utilizando uma balança da marca Welmy com estadiômetro acoplado com precisão de 100g e 0,5cm, respectivamente. Para a coleta dessas medidas, os mesmos deveriam subir na balança com o uniforme da equipe e descalços, de costas para a balança com o peso igualmente distribuído sobre os dois pés.

Em um segundo momento foi realizada a medida da FC de repouso. Para esta medida os atletas foram instruídos a não realizarem nenhum exercício físico nas 24h precedentes ao teste. Foi utilizado um cardiofrequencímetro (Polar s610i) e os atletas permaneceram assentados durante 15 minutos para estabilização da mesma,

sendo considerado o menor valor registrado como FC repouso⁶.

Em seguida os atletas realizaram o teste de resistência aeróbica de Yo-Yo (*Yo-yo Endurance Test* - nível 1) para estimar o VO_{2max} ²⁰. Esse teste consiste em percorrer uma distância de 20 metros demarcada com dois cones, com aumento progressivo da velocidade. O teste foi interrompido quando o atleta não conseguiu manter o ritmo estabelecido por mais de duas vezes. A partir da distância percorrida, o VO_{2max} foi determinado utilizando a tabela de correlação entre essas duas variáveis²⁰.

O monitoramento dos jogos e treinamentos foi realizado através da medida da FC durante um período de três meses. Antes do início dos jogos e treinamentos, os cardiofrequencímetros foram distribuídos e ajustados em cada atleta e ao final das atividades o mesmo foi recolhido e os dados registrados foram transferidos (Polar IRDA) para um microcomputador para o *Software Polar Presicion Performance* (v.4.03.050) para posterior análise. Durante a realização de todas as atividades um pesquisador registrou o início e o final das mesmas e permaneceu fora do campo de jogo. As atividades foram analisadas de acordo com o momento de realização e não sofreram interferência do pesquisador.

A análise da intensidade entre as situações foi efetuada a partir do cálculo do percentual da frequência cardíaca de reserva ($FC_{reserva}$) de acordo com Karvonen *et al.*²¹ (1957). A frequência cardíaca máxima

(FC_{max}) foi considerada como o maior valor absoluto de FC obtido nos jogos, treinamentos ou testes^{6,11}. Foram monitoradas 16 sessões de treinamento (oito treinamentos físicos e oito técnico-tático) e seis jogos oficiais.

O treinamento técnico-tático foi composto por estímulos situacionais direcionados para fundamentos de jogo que contemplavam a realização de fundamentos técnicos (passes, chutes, condução de bola, recepção e cabeceio) em jogadas ensaiadas (cobrança de escanteios, faltas e finalizações). O treinamento físico constituiu-se de corridas intervaladas percorrendo distâncias aproximadas à 20 metros sem presença de bola e/ou adversário.

Para análise dos resultados foi utilizada uma análise estatística descritiva, e as comparações foram realizadas através da análise de variância (ANOVA) One Way seguido pelo *post hoc* de Tukey, quando necessário. Foi considerado o nível de significância de $p < 0,05$ em todas as comparações realizadas. Todos os resultados estão apresentados em média \pm desvio padrão.

Resultados

Foi encontrada diferença significativa entre a intensidade de exercício relativa ao $\%FC_{reserva}$ de treinamento físico ($60,5 \pm 10,0\%$) e jogo ($73,0 \pm 14,5\%$) e entre treinamento técnico-tático ($57,1 \pm 12,6\%$) e jogo. Entretanto, não foi encontrada uma diferença entre os tipos de treinamentos físico e técnico-tático (Tabela 2).

Tabela 2 – Intensidade relativa de exercício dos treinamentos físicos, técnico-tático e jogos calculados através da FC_{reserva} .

Físico	Técnico- tático	Jogo
(%FC_{reserva})	(%FC_{reserva})	(%FC_{reserva})
60,5 ± 10,0 *	57,1 ± 12,6 *	73,0 ± 14,5

* Diferença significativa em relação ao Jogo

Quando considerada a FC absoluta ou o $\%FC_{\text{max}}$, foram encontradas diferenças semelhantes àquelas observadas na intensidade relativa ao $\%FC_{\text{reserva}}$, sendo o treinamento físico (150 ± 12 bpm ou 73,7 ± 7% FC_{max}) e o treinamento técnico- tático (146 ± 19 bpm ou 71,3 ± 8% FC_{max}) com

menor intensidade que o jogo (168 ± 20 bpm ou 82,2 ± 9% FC_{max}) (Tabela 3). Nas figuras 1, 2 e 3 estão representados as respostas de FC durante as situações de treinamento físico, técnico e tático e jogo de um indivíduo, respectivamente.

Tabela 3 – Intensidade dos treinamentos físicos, técnico-tático e jogos em valores absolutos de frequência cardíaca e $\%FC_{\text{max}}$.

	Físico	Técnico-Tático	Jogo
FC			
(bpm)	150 ± 15*	146 ± 19*	168 ± 20
$\%FC_{\text{max}}$			
(%)	73,7 ± 7 *	71,3 ± 8 *	82,2 ± 9

* Diferença significativa em relação ao Jogo

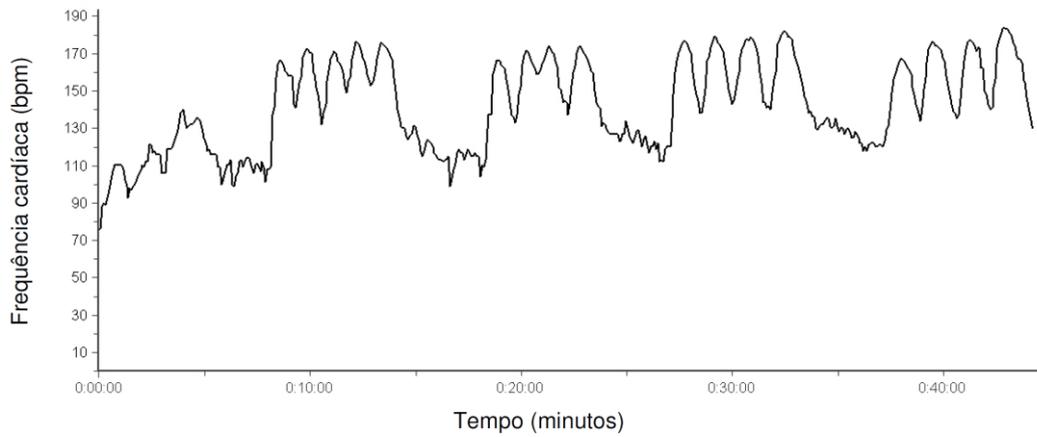


Figura 1. Comportamento da frequência cardíaca durante um treinamento físico (dados de um jogador).

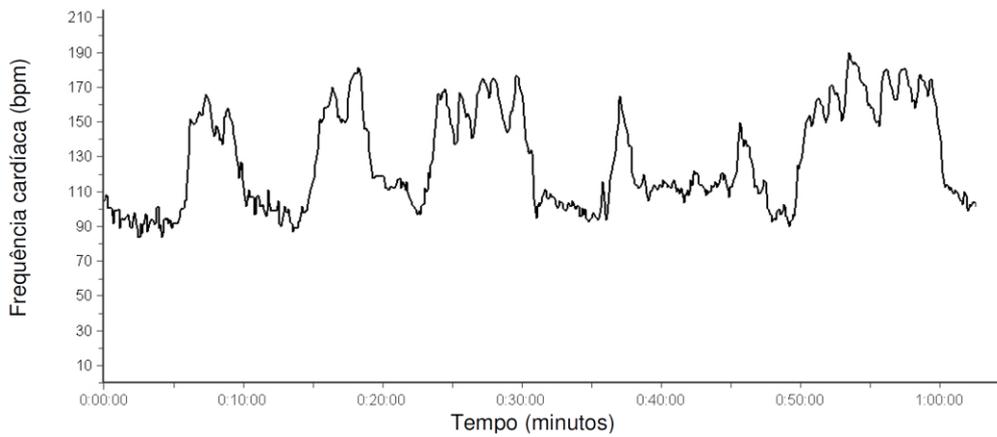


Figura 2. Comportamento da frequência cardíaca durante um treinamento técnico-tático (dados de um jogador).

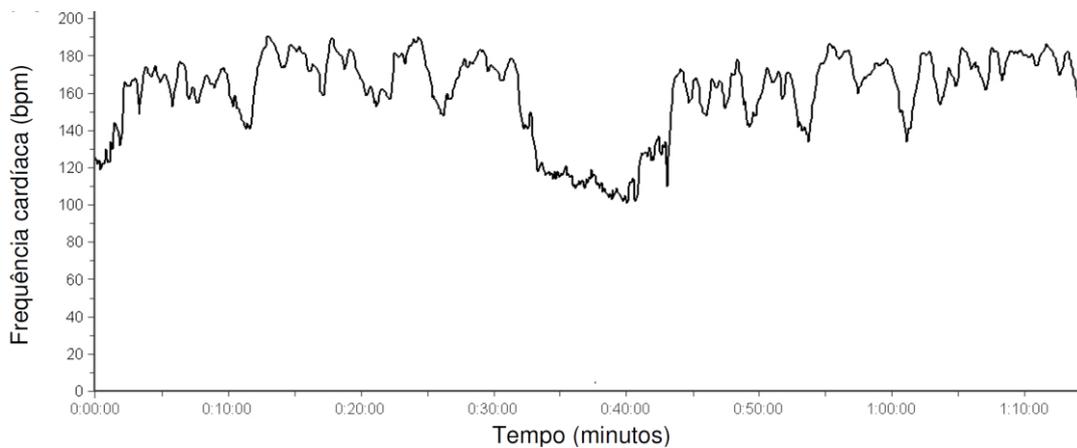


Figura 3. Comportamento da frequência cardíaca durante uma situação de jogo (dados de um jogador).

Discussão

No presente estudo, foi encontrada uma maior intensidade de esforço nos jogos oficiais do que nos treinamentos físico e técnico-tático na categoria sub-15. Entretanto, não foi verificada diferença entre os treinamentos físico e técnico-tático. Considerando os resultados obtidos, pode-se classificar o treinamento e o jogo como uma atividade de intensidade moderada a alta (70 a $85\%FC_{max}$)¹⁷ para atletas e uma atividade intensa para não atletas²².

Esses resultados estão de acordo com o estudo de Coelho *et al.*¹² (2008), que também observaram uma maior intensidade de exercício para o jogo oficial ($84 \pm 2\% FC_{max}$) em relação ao treinamento coletivo de futebol ($75 \pm 2\%FC_{max}$) na categoria sub-17¹². Esse resultado demonstra que, provavelmente, a presença de um adversário e o desejo pela vitória em jogo oficial faz com que os jogadores mantenham uma maior intensidade durante uma situação de competição, possivelmente por estarem mais motivados que o treinamento coletivo e outros treinamentos, em que os adversários são os próprios companheiros de equipe. Essa maior motivação bem como característica do jogo, poderia explicar a maior intensidade em relação aos demais treinamentos analisados. Pois tem sido demonstrado que a diferença no tamanho do campo e a quantidade de jogadores podem alterar a intensidade da atividade^{9,11,23}.

A menor intensidade do treinamento técnico-tático em relação ao jogo, está de acordo com Eniseler¹³ (2005). Esse autor analisou jogadores profissionais e encontrou uma menor intensidade de esforço de treinamento técnico ($118 \pm 21bpm$) e treinamento tático ($126 \pm 21bpm$) em comparação com jogos oficiais ($157 \pm 19 bpm$)¹³. No entanto, Eniseler¹³ (2005) não relativizou a intensidade de exercício para o

$\%FC_{max}$, o que seria mais adequado, uma vez que a $\%FC_{max}$ considera o princípio da individualidade, por considerar a FC_{max} de cada atleta²⁴.

Apesar das limitações para comparação dos resultados encontrados nos diferentes estudos em função das diferentes características dos treinamentos, faixa etária, relativização da intensidade e etc, o jogo parece impor uma exigência física maior que os treinamentos normalmente propostos, o que torna necessário que jogos amistosos estejam presentes na preparação dos atletas, independente da categoria (sub 15, sub 17 e profissional)^{12,13}.

Quando comparado os treinamentos, a intensidade não apresentou diferença significativa entre os valores encontrados (treino físico $60,5 \pm 10,0\% FC_{reserva}$ e técnico-tático $57,1 \pm 12,6\% FC_{reserva}$), sendo que ambos estiveram abaixo da intensidade observada nos jogos. Esse resultado contraria a nossa hipótese inicial de que o treinamento físico, comumente utilizado para melhorar a aptidão física apresentaria uma maior intensidade. Diferente do treinamento técnico-tático, em que é proposto principalmente para o aprimoramento técnico e tático dos jogadores. Por isso, comumente os treinamentos técnicos-tático são considerados como não eficientes para estímulo e manutenção da capacidade aeróbia exigida no futebol¹². A intensidade do treinamento técnico-tático encontrada no presente estudo também está inferior àquela verificada por Condessa¹¹ (2007) na categoria profissional ($75 \pm 3 \%FC_{max}$). Essa divergência nos resultados poderia ser causada devido a uma diferença no VO_{2max} entre os atletas.

No presente estudo, os atletas da categoria sub-15 apresentaram um VO_{2max} de $50,0 \pm 3,4 ml.kg^{-1}.min^{-1}$, diferente daquele apresentado por Coelho *et al.*¹² (2008) para a categoria sub 17, VO_{2max} de $56,3 \pm 2,7 ml.kg^{-1}$.

$l \cdot \text{min}^{-1}$. Já os atletas profissionais estudados por Condessa¹¹ (2007), apresentaram um $\text{VO}_{2\text{max}}$ de $63,9 \pm 5,3 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$. A diferença no $\text{VO}_{2\text{max}}$ encontrada entre as categorias poderia resultar em diferenças na intensidade que os jogadores conseguiriam suportar durante o jogo. Isso sugere que os atletas da categoria sub-17, estudados por Coelho *et al.*¹² (2008), poderiam suportar maiores intensidades de jogo ($84 \pm 2 \% \text{FC}_{\text{max}}$) do que os atletas desse estudo ($82,2 \pm 9 \% \text{FC}_{\text{max}}$). E os atletas profissionais seriam capazes de suportar intensidades de jogo ($85,8 \pm 4,4 \% \text{FC}_{\text{max}}$) ainda maiores do que as categorias de base apresentadas (sub 15 e sub 17)^{25,26}.

De acordo com Barbanti *et al.*²⁷ o treinamento deve ser prescrito de acordo com a especificidade do esporte e com a intensidade de esforço similar ou superior a competição, pois atletas com melhor capacidade aeróbica são capazes de percorrer maiores distâncias durante o jogo e participar de mais jogadas decisivas²⁵. Além disso, os atletas se recuperam mais rápido das jogadas de alta intensidade²⁸.

A comparação entre as diferentes categorias pode significar a comparação entre jovens em idade biológica ou maturação sexual diferente. Indivíduos mais velhos apresentam maior $\text{VO}_{2\text{max}}$ do que os atletas das categorias de base, pois a puberdade afeta a capacidade aeróbia²⁹. O aumento do $\text{VO}_{2\text{max}}$ ocorre devido ao aumento do volume sistólico máximo, aumento do tamanho do coração, do pulmão e da massa muscular, além dos fatores independentes do tamanho, como a capilarização muscular e a capacidade das enzimas aeróbias²⁹.

Uma limitação do presente estudo é que os dados foram coletados somente no período que a periodização estava na fase de preparação específica do treinamento, sendo que outros momentos do período de

preparação podem apresentar diferentes resultados.

Conclusões

A intensidade de jogo ($73,0 \pm 14,5 \% \text{FC}_{\text{reserva}}$) foi superior as situações de treinamentos técnico-tático ($57,1 \pm 12,6 \% \text{FC}_{\text{reserva}}$) e físico ($60,5 \pm 10,0 \% \text{FC}_{\text{reserva}}$) em atletas de futebol da categoria sub-15. Dessa forma, durante a preparação física dos atletas nessa categoria, seria necessário incluir jogos (como jogo amistoso) para que as exigências físicas se aproximem das condições reais de jogos oficiais.

Referências

1. Heal R, Soares AJG, Salles JGC. Futebol. Atlas do Esporte no Brasil. 2006; 1:8257-8261.
2. Chamari K, Hachana Y, Ahmed YB, Galy O, Sghaier F, Chatard JC, Hue O, et al. Field and laboratory testing in young elite soccer players. Br J Sports Med. 2004; 38:191-196.
3. Silva ASR, Santhiago V, Papoti M, Gobatto AC. Comportamento das concentrações séricas e urinárias de creatina e ureia ao longo de uma periodização desenvolvida em futebolistas profissionais: relações com a taxa de filtração glomerular. Rev Bras Med Esporte. 2006; 12:327-332.
4. Santos JAR. Estudo comparativo, fisiológico, antropométrico e motor entre futebolistas de diferente nível competitivo. Rev Paul Educ Fis. 1999; 13:146-150.
5. Chin MK, Lo YLA, Li CT, So CH. Physiological profiles of Hong Kong elite soccer players. Br J Sports Med. 1992; 26:262-266.
6. Coelho DB, Mortimer LACF, Condessa AL, Soares DD, Barros CLM, Garcia ES. Limiar anaeróbio de jogadores de futebol de diferentes categorias. Rev. Bras. Cineantropom Desempenho Hum. 2009; 11:81-87.
7. Casajús AJ. Seasonal variation in fitness variables in professional soccer players. J Sports Med Phys Fitness. 2001; 41:463-469.
8. Owen AL, Wong DP, Paul D, Dellal A. Effects of a periodized small-sided game training intervention on physical performance in elite professional soccer. J Strength Cond Res. 2012; 26:2748-2754.
9. Köklü Y, Albayrak M, Keysan H, Alemdaroğlu U, Dellal A. Improvement of the physical conditioning of young soccer players by playing small-sided games on different pitch size – special reference to

- physiological responses. *Kinesiology*. 2013; 45:41-47.
10. Alper A, Caner A, Alpay, Hasan, Tahir, Asaf. Metabolic demands of match performance in young soccer players. *J Sports Sci Med*. 2012; 11:170-179
 11. Condessa LA. Análise da intensidade de treinamentos específicos de futebol. [Tese de Mestrado em Educação Física.] Belo Horizonte(MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2007.
 12. Coelho DB, Mortimer LACF, Condessa AL, Soares DD, Barros CLM, Garcia ES. Intensidade de sessões de treinamento e jogos oficiais de futebol. *Rev Bras Educ Fis Esporte*. 2008; 22:211-218.
 13. Eniseler, N. Heart rate and blood lactate concentrations as predictors of physiological load on elite soccer players during various soccer training activities. *J Strength Cond Res*. 2005; 19:799-804.
 14. Dellal A, Jannault R, Lopez-Segovia M, Pialoux V. Influence of the Numbers of Players in the Heart Rate Responses of Youth Soccer Players Within 2 vs. 2, 3 vs. 3 and 4 vs. 4 Small-sided Games. *J Hum Kinet*. 2011; 28:107-114.
 15. Coelho DB, Coelho LGM, Braga ML, Paolucci A, Cabido CET, Ferreira Junior JB, Mendes TT, Prado LS, Garcia ES. Correlação entre o desempenho de jogadores de futebol no teste de sprint de 30m e no teste de salto vertical. *Motriz: Rev. Educ. Fis*. 2011; 17:63-70.
 16. Alexandre D, Da Silva CD, Hill-Haas S, Wong del P, Natali AJ, De Lima JR, Bara Filho MG, Marins JJ, Garcia ES, Karim C. Heart rate monitoring in soccer: interest and limits during competitive match play and training, practical application. *J Strength Cond Res*. 2012; 26:2890-906.
 17. Esposito F, Impellizzeri FM. Validity of heart as an indicator of aerobic demand during soccer activities in amateur soccer players. *Eur J of Appl Physiol*. 2004; 93:167-172.
 18. Achten J, Jeukendrup AE. Heart rate monitoring: applications and limitations. *Br J Sports Med* 2003;7:517-538.
 19. Campos EZ, Fabio M, Everton ACZ, Pablo BA, Ronaldo BG, Vitor LA, Pedro BJ, Marcelo P. Efeito das cargas de treinamento sobre parâmetros fisiológicos de futebolistas. *Motriz: RevEducFis*. 2013; 19:487-493.
 20. Bangsbo, J, yo-yo testes. Copenhagen: August Krogh Institute 1996.
 21. Karvonen MJ, Kental E, Mustala O. The effects of on heart rate a longitudinal study. *Ann Med Exper Fenn*.1957; 35:307-315.
 22. ACMS, diretrizes do ACMS para os testes de esforço e sua prescrição 8ª edição. Philadelphia: Copyright; 2009.
 23. Quintão RC, Custódio IJO, Alves AL, Claudino JG. Quantificação e comparação da carga externa de diferentes conteúdos de treinamento específicos do futebol em relação ao jogo, utilizando um GPS com acelerômetro. *Rev Bras Futebol* 2013; 06:3-12.
 24. Karvonen, J.; Vuorimaa, T. Heart rate and exercise intensity during sports activities; practical application. *Br J Sport Med*. 1988; 5:303-312.
 25. Helgerud J, Engen LC, Wisloff U, Hoff J. Aerobic endurance training improves soccer performance. *Med Sci Sports exerc*. 2001; 1:1925-1931.
 26. Silva JF, Guglielmo LG, Dittrich N, Floriano LT, Arins FB. Relação entre aptidão aeróbia e capacidade de sprints repetidos no futebol: efeito do protocolo. *Rev. Bras. Cineantropom Desempenho Hum*. 2011; 13:111-116.
 27. Barbanti VJ, Tricoli V, Ugrinowirsch C. Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico. *Rev Paul Educ Fis*. 2004; 18:101-109.
 28. Bangsbo J, Mohr M, Poulsen A, Gomez JP, Krstrup P. Training and testing the elite athlete. *J Exerc Sci Fit*. 2006; 4:1-14.
 29. Rowland TW, *Fisiologia do Exercício na Criança*. Manole 2008.