



Original

Controlando a intensidade do treinamento: Concordância entre treinadores e jovens atletas de atletismo



R. Cruz^a; D. L. Alves^b; P. Domingos^c; F. De Oliveira^d; J. R. P. Lima^e

^a Doutor em Educação Física. Universidade de São Paulo. Brasil.

^b Doutorando em Educação Física. Universidade Federal do Paraná. Brasil.

^c Mestre em Educação Física. Universidade Federal de Juiz de Fora. Brasil.

^d Doutor em Educação Física. Universidade Federal de Lavras. Brasil.

^e Doutor em Educação Física. Universidade Federal de Juiz de Fora. Brasil.

INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO: Recebido a 23 de junho de 2016, aceite a 29 de junho de 2017, online a 26 de março de 2019

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi verificar a concordância entre a intensidade estimada pelos treinadores e a percebida por jovens atletas de atletismo. **Método:** A amostra foi composta por 50 jovens atletas de atletismo da categoria mirim (13 – 15 anos), sendo 25 meninas e 25 meninos de cinco equipes de atletismo e seus respectivos treinadores. Todos os voluntários foram submetidos ao mesmo protocolo experimental de treinamento para as provas de corrida (75, 250 e 1000 m), salto em distância e arremesso do peso. Para estimar a intensidade da sessão de treinamento, foi usado o método da percepção subjetiva de esforço da sessão.

Resultados: Os resultados encontrados demonstram que em média, há alta concordância entre treinadores e atletas (CCI: 0.76; $p < 0.01$; $n = 50$). Contudo, quando analisado por prova, é possível perceber falta de concordância para os treinos de arremesso do peso (CCI: -0.01; $p = 0.51$; $n = 50$) e corrida de 1000 m (CCI: 0.24; $p = 0.16$; $n = 50$), adicionalmente, em média, para a sessão de treinamento de corrida de 1000 m os treinadores subestimam a intensidade da sessão ($p < 0.05$).

Conclusão: Treinadores conseguem estimar com precisão as sessões de treinamento de jovens atletas, exceto para os treinos de arremesso do peso e corrida de 1000 m, onde os treinadores tendem a subestimar a intensidade da sessão de treinamento.

Palavras-chaves: Percepção subjetiva de esforço, Iniciação esportiva, Treinamento esportivo.

El control de la intensidad del entrenamiento: La concordancia entre entrenadores y joven atletas del atletismo.

RESUMEN

Objetivo: Verificar la concordancia entre la intensidad prevista por entrenadores y percibida por jóvenes atletas de atletismo.

Método: 50 jóvenes atletas de atletismo, pertenecientes a la categoría infantil (13-15 años), 25 niñas y 25 niños de cinco equipos y sus cinco entrenadores participaron en este estudio. Todos los voluntarios fueron sometidos a la misma sesión de entrenamiento de carreras (75, 250 y 1000 m de carrera), salto de longitud y lanzamiento de peso. Para estimar la intensidad de la sesión de entrenamiento se utilizó la Escala de Percepción del Esfuerzo durante la misma.

Resultados: Los resultados mostraron que, en promedio, hubo una alta correlación entre los entrenadores y atletas (ICC: 0.76; $p < 0.01$; $n = 50$). Sin embargo, cuando se analizaron por pruebas, se pudo ver la falta de acuerdo con la sesión de entrenamiento de lanzamiento de peso (CCI: -0.01; $p = 0.51$; $n = 50$) y carrera de 1000 m (CCI: 0.24; $p = 0.16$; $n = 50$). Además, la evaluación promedio para la sesión de entrenamiento de la carrera de 1000 m, los entrenadores subestimaron la intensidad de la sesión ($p < 0.05$).

Conclusión: Los entrenadores lograron estimar con precisión las sesiones de entrenamiento de jóvenes atletas, excepto para los entrenamientos de lanzamiento de peso y carrera de 1000 m, donde los entrenadores tendieron a subestimar la intensidad de la sesión de entrenamiento.

Palabras Clave: Esfuerzo percibido, Iniciación deportiva, Entrenamiento deportivo.

* Autor para correspondência.

Correios eletrónicos: ramonzep@yaho.com.br (R. Cruz).

<https://doi.org/10.33155/j.ramd.2018.04.003>

Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Controlling the training intensity: Agreement between coaches and young track and field athletes.

ABSTRACT

Objective: The aim of present study was to verify the agreement of training intensity estimated by coaches and perceived by young track and field athletes.

Method: The sample was composed by 50 athletes (25 boys and 25 girls) of under-16 categories (13 – 15 years old) belonging to five distinct teams of track and field and five coaches of each team. All participants have submitted the same experimental protocol of training of running (75, 250 and 1000 m), long jump and shot put. To estimate the intensity of training session was used the method of Rated Perception Exertion training session.

Results: The results have shown high agreement between coaches and athletes regardless the of the Rated Perception Exertion week training (ICC: 0.76; $p < 0.01$; $n = 50$). However, when it was analysed by discipline the training sessions of shot put (ICC: -0.01; $p = 0.51$; $n = 50$) and 1000 m (ICC: 0.24; $p = 0.16$; $n = 50$) there were not agreement, additionally, to training session of 1000 m coaches underestimate the intensity of training session ($p < 0.05$).

Conclusion: In conclusion, general the intensity of training session estimated by coaches and perceived by athletes they are agreement, except to the training session of shot put and 1000-m, where the coaches tend to underestimate the intensity of the training session.

Keywords: Rate of perceived exertion, Sports initiation, Physical training.

Introdução

O planejamento do treinamento esportivo para jovens atletas deve proporcionar adaptações positivas a sua formação atlética¹, visando um rendimento ótimo que equilibre a busca pelos resultados e as características pertinentes a jovens^{2,3}. Assim, é necessário que a prescrição e também o controle da intensidade do treinamento caminhem conjuntamente. No tocante ao controle da intensidade do treinamento um método atraente pelo baixo custo, viabilidade prática para aplicação e fidedignidade científica é o da percepção subjetiva de esforço (PSE). O método está bem estabelecido na literatura científica por diversos autores e também em distintas modalidades esportivas^{2,4-9}, inclusive com jovens atletas¹⁰. Freitas et al.¹⁰ demonstraram que a aplicação da PSE da sessão no controle do treinamento de jovens jogadores de futebol em um período de treinamento intensificado. Naturalmente, é necessário concordância sobre a intensidade estimada pelos treinadores com a percebida pelos atletas.

Nesse sentido, estudos anteriores com a mesma temática têm mostrado resultados conflitantes, por exemplo, Wallace, Slattery e Coutts¹¹ no qual encontraram que há diferenças entre o planejado pelo treinador e indicado por jovens atletas de natação. Em contrapartida, Andrade¹² mostrou que há alta concordância entre o treinador e jovens atletas de natação em treinamentos com leve e alta intensidade e discordância nas sessões com intensidade moderada. No que diz respeito ao atletismo, é preciso considerar alguns fatores para os atletas em processo de formação, a saber: O atletismo é contemplado por provas de pista (corridas) e campo (arremesso/lançamentos e saltos), nesse sentido, as investigações acerca da iniciação e treinamento deste esporte precisam considerar essas idiosincrasias da modalidade, adicionalmente é aconselhável que nesse período os atletas tenham um estímulo de treinamento multivariado, neste caso, que tenha estímulos de treinamento sobre todas as provas da modalidade, como indicado por Bohme¹³ em uma revisão sobre a iniciação e treinamento esportivo e também por Ford et al.¹⁴.

Haver concordância entre o planejado pelos treinadores e o que é percebido pelos atletas nas sessões de treinamento é fator determinante para o sucesso no esporte, especialmente em modalidades individuais como atletismo, pois há processo iniciação/formação esportiva e também vários grupos de provas sob responsabilidade do mesmo treinador, além disso, a discrepância entre o prescrito e o executado pode acarretar em má adaptações ao treinamento. Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi verificar se há concordância entre a intensidade estimada pelos treinadores e a percebida por jovens atletas de atletismo.

Método

Amostra

A amostra foi composta por 50 jovens atletas de atletismo da categoria sub-16 (13 – 15 anos), sendo 25 meninas e 25 meninos de cinco equipes de atletismo; participaram do estudo cinco treinadores (um de cada equipe). Todas as equipes são registradas na Federação Mineira de Atletismo e participam de eventos estaduais e nacionais da modalidade. Para os atletas os critérios de inclusão no estudo foram; ter pelo menos seis meses de treinamento na modalidade, utilizarem o método da PSE para controlar a intensidade de treinamento e não terem nenhuma lesão e/ou limitação física que pudesse prejudicá-los nas sessões de treinamento. Todos os participantes e seus responsáveis legais preencheram o termo de consentimento livre e esclarecido para participarem do estudo. O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa com humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora (945.274/2014).

Delineamento experimental

As coletas ocorreram em sete dias consecutivos de treinamento, a sequência das atividades para as coletas consistiu em anamnese, antropometria e questionários para o treinador (1º dia) e 48 horas depois prescrição e acompanhamento de cinco sessões de treinamento intervaladas em 24 horas.

No primeiro dia foi realizada a anamnese (idade, tempo e frequência semanal de treinamento), antropometria e aplicação do questionário para o treinador estimar a PSE das sessões de treinamento semanal para cada atleta. Todas as medidas antropométricas foram realizadas de acordo com as padronizações determinadas pela International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK)¹⁵. Para caracterização antropométrica da amostra foram consideradas massa corporal, estatura e dobras cutâneas (subescapular, ilíacas supra, tríceps e perna).

Todos os voluntários foram submetidos ao mesmo processo de treinamento durante todo o período da coleta, sendo que cada dia da semana contemplava um treinamento típico de provas do atletismo na categoria sub-16, foram selecionadas as provas de corrida (75, 250 e 1000 m), salto (salto em distância) e lançamento (arremesso de peso). Todas as sessões de treinamento tiveram a mesma estrutura e duração, com tempo total de 120 minutos, divididos por aquecimento (10 min) e alongamento (5 min), parte principal (90 min) e recuperação ativa (trote e alongamento leve - 15 min).

A parte principal das sessões de treinamento de corridas (75, 250 e 1000 m) foi composta por exercícios de técnica de corrida e estímulos de velocidade (75 e 250 m) e também de resistência aeróbica (1000 m). Para o treinamento de saltos, exercícios técnicos de salto em distância (corrida de aproximação e salto) e depois exercícios de saltos alternados. A sessão de treinamento de arremesso do peso contou com exercícios técnicos da prova, utilizando implementos com massa igual de aproximadamente 0.2 kg e depois exercícios de força com bolas medicinais com massa igual a 1.0 kg.

Todos os atletas foram instruídos a evitar bebidas que continham cafeína e abster-se de qualquer exercício exaustivo que não fosse prescrito e acompanhado pelos pesquisadores. Durante os dias de sessões de treinamento foram instruídos a manter o seu mesmo padrão de alimentação. A percepção subjetiva de esforço (PSE) foi coletada 30 minutos após cada sessão de treinamento para verificar a taxa de esforço percebido da sessão de treino. A Figura 1 demonstra o desenho experimental do estudo.

Para estimar a intensidade da sessão de treinamento, foi utilizado o método da PSE da sessão. A PSE foi coletada utilizando a escala de 10 pontos (0 – Repouso até 10 – Máximo) CR10 adaptada por Foster et al.¹⁵, para indicar a intensidade do trabalho realizado naquele dia por cada voluntário, a pergunta feita aos atletas foi “Como você sentiu o treino de hoje?” 30 minutos após o término da sessão. Este método tem sido utilizado em diversos estudos, demonstrando sua validade científica e aplicação prática^{2,7,11,17-19}.

Análise estatística

Os dados serão apresentados por estatística descritiva (média e desvio padrão). Para testar a concordância entre a intensidade estimada pelos treinadores com a percebida pelos atletas, foi utilizado o coeficiente de correlação intraclassa (CCI) – concordância absoluta, para testar a diferença entre treinadores e atletas utilizou-se o teste de Mann-Whitney. Foi considerada nível de significância de 5 % ($p < 0.05$).

Resultados

Todos os atletas participantes tinham experiência competitiva na modalidade, sendo que, a maior parte deles já competiram em nível mínimo estadual. As características antropométricas da amostra são apresentadas na Tabela 1.

A Tabela 2 apresenta os valores de concordância absoluta entre a PSE estimada pelos treinadores e percebida pelos atletas após cada sessão de treinamento e também a média da PSE de todos os treinos. Houve concordância significativa para as sessões de treinamento de salto em distância, 250 m e média da semana. Na sessão de treinamento de 75 m é possível verificar uma tendência para diferença significativa ($p = 0.06$). Nas sessões de arremesso do peso e 1000 m não houve concordância entre treinadores e atletas.

Tabela 1. Características descritivas dos participantes

	Média ± DP (50 atletas)
Idade (anos)	14.39 ± 0.75
Massa (kg)	56.33 ± 12.69
Estatura (cm)	166.21 ± 9.88
IMC (cm^{-2})	20.27 ± 3.07
EDC (mm)	38.87 ± 15.43
	Experiência Competitiva (%)
Regional	16
Estadual	54
Nacional	30

EDC (mm): Subescapular, supra ilíaca, tricipital e da perna. DP: desvio-padrão. IMC: Índice de Massa Corporal. EDC: Somatório de Dobras Cutâneas.

Tabela 2. Análise de Concordância entre Treinadores e atletas

	CCI	Valor de p
75 m	0.36*	0.06
Salto em Distância	0.44*	0.02
250 m	0.54**	< 0.01
Arremesso do Peso	-0.01	0.51
1000 m	0.24	0.16
Média da Semana	0.76**	< 0.01

CCI: coeficiente de correlação intraclassa. * **Diferença significativa *Tendência para diferença significativa $p = 0.06$.

Para a análise da PSE de cada sessão e também a média da semana, houve diferença apenas para a sessão de treinamento de 1000 m. Nesta sessão, os treinadores subestimam a intensidade em que foi realizado o treinamento. Para as demais sessões de treinamento e também a média da semana, não houve diferença entre eles. A carga semanal (PSE x tempo de duração) dos atletas e dos treinadores foram 417.00 ± 77.40 e 408.40 ± 89.80 , respectivamente (Figura 2).

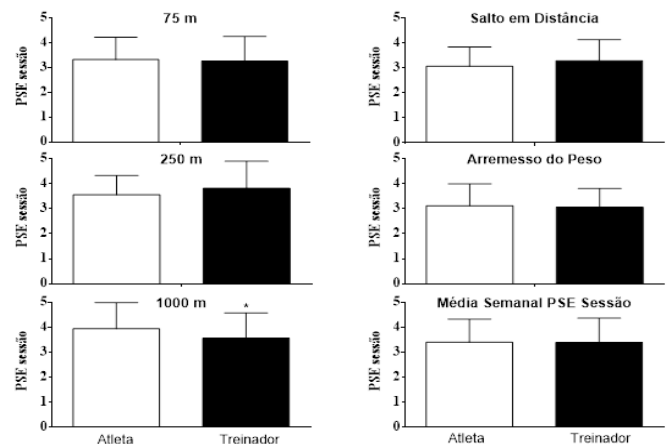


Figura 2. Comparação entre a intensidade de treino planejada pelo treinador e percebida pelo atleta.

Discussão

O presente trabalho teve como objetivo verificar se há concordância entre a intensidade da sessão de treinamento estimada pelos treinadores e percebida pelos atletas. Os resultados de concordância absoluta demonstram que em média, treinadores e atletas têm boa concordância, contudo, analisando

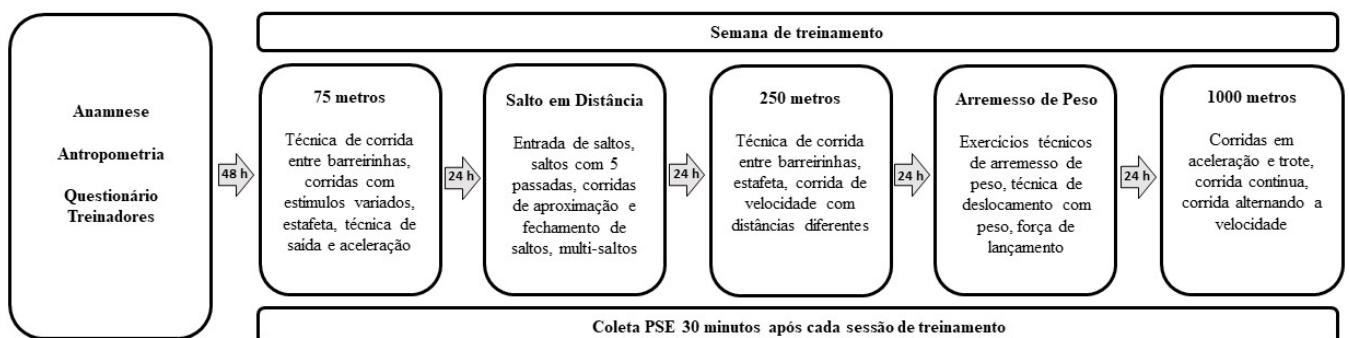


Figura 1. Desenho experimental

por grupos de provas, para os treinos de arremesso do peso e corrida de 1000 m não há concordância entre eles. Adicionalmente, para a sessão de treino de 1000 m, treinadores subestimam a intensidade da sessão.

O estudo pioneiro acerca desta temática foi realizado por Foster et al.¹⁶, na qual encontraram que em treinos com intensidade moderada ($3 \leq PSE \leq 5$) não houve diferença entre o estimado pelos treinadores e percebido pelos atletas, corroborando os resultados do presente estudo para os treinos de corridas de 75 e 250 m e também para salto em distância, porém, contrariando nossos resultados para a corrida de 1000 m, em que os treinadores indicaram que o treino foi menos intenso do que o assinalado pelos atletas. Uma possível explicação para esse quadro foi apresentado por Barroso et al.²⁰, os autores concluíram que para os atletas mais velhos (15.4 ± 0.6 anos) há maior concordância sobre a intensidade da sessão de treino do que com dois grupos de atletas mais novos (11.2 ± 0.4 e 13.4 ± 0.5 anos). Ainda neste trabalho, os autores reportaram que, com a falta de experiência dos atletas mais jovens para indicar a PSE da sessão de treino e também maior dificuldade do treinador para estimar a intensidade deste grupo de atletas. Já Nogueira et al.²¹ indicaram que para jovens atletas (categorias de base) há maior variação sobre o nível técnico e físico, o que poderia também potencializar a dificuldade dos treinadores em estabelecer com precisão a intensidade da sessão de treinamento a ser realizada.

Apesar de não ter diferença significativa entre a intensidade estimada pelo treinador e percebida pelos atletas, para a sessão de treinamento de arremesso do peso não há concordância entre treinadores e atletas. Ou seja, em média, eles não estão com valores diferentes acerca da intensidade da sessão de treino, em contrapartida, também não há concordância absoluta entre treinadores e atletas para os valores de PSE. A falta de concordância entre eles sobre a intensidade da sessão de treinamento em modalidades individuais e acíclicas também foi reportada em estudos com tenis²² e judo²³. Na tentativa de diminuir esse problema, Murphy et al.²² sugerem que os atletas sejam educados para o entendimento de todo o processo treinamento, incluindo a fase de treinamento em que estão, e ainda, maior diálogo entre treinadores e atletas, este último também sugerido por Viveiros et al.²³ e Foster et al.¹⁶ Apesar da forte aplicação prática que os resultados do presente artigo apresentam, algumas limitações e sugestões para estudos futuros precisam ser consideradas. Por exemplo, apesar dos estímulos de treinamento multivariados para atletas nesta faixa etária (13 – 15 anos), estudos futuros podem controlar melhor a especialidade da prova que cada atleta compete, uma vez, que na presente investigação, esse fator não foi considerado.

Em síntese, algumas aplicações práticas podem ser recomendadas. Por exemplo, treinadores de jovens atletas de atletismo considerem o método da PSE como forma de controlar a intensidade dos treinos e acompanhem minuciosamente sua dinâmica ao longo das sessões de treinamento, sempre comparando a intensidade planejada e estimada pelos treinadores com o que foi percebido pelos atletas. Para sessões de treinamento de arremesso do peso e corridas de resistência é necessário maior cuidado durante a prescrição e posterior análise da intensidade da sessão.

A partir dos resultados obtidos no presente estudo conclui-se que treinadores conseguem estimar com precisão as sessões de treinamento de jovens atletas, exceto para os treinos de arremesso do peso e corrida de 1000 m, onde os treinadores tendem a subestimar a intensidade da sessão de treinamento.

Autoria. Todos os autores contribuíram intelectualmente no desenvolvimento do trabalho, assumiram a responsabilidade do conteúdo e, da mesma forma, concordam com a versão final do artigo. **Conflito de interesses.** Os autores declaram não haver conflito de interesses. **Origem e revisão.** Não foi encomendada, a revisão foi externa e por pares. **Responsabilidades Éticas. Proteção de pessoas e animais:** Os autores declaram que os procedimentos seguidos estão de acordo com os padrões éticos da Associação Médica Mundial e da Declaração de Helsinque. **Confidencialidade:** Os autores declaram que seguiram os protocolos estabelecidos por seus respectivos centros para acessar os dados das histórias clínicas, a fim de realizar este tipo de publicação e realizar uma investigação / divulgação para a comunidade. **Privacidade:** Os autores declaram que nenhum dado que identifique o paciente aparece neste artigo.

Referências

1. Vaeyens R, Lenoir M, Williams AM, Philippaerts RM. Talent identification and development programmes in sport: current models and future directions. *Sports Med.* 2008;38(9):703-14.
2. Impellizzeri FM, Rampinini E, Coutts AJ, Sassi A, Marcora SM. Use of RPE-based training load in soccer. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36(6):1042-7.
3. Antualpa KF, Moraes H, Schiavon LM, de Arruda AF, Moreira A. Carga interna de treinamento e respostas comportamentais em jovens ginastas. *Rev Educ Fis UEM.* 2015;26(4):583-92.
4. Seiler KS, Kjerland GØ. Quantifying training intensity distribution in elite endurance athletes: is there evidence for an "optimal" distribution? *Scand J Med Sci Sports.* 2006;16(1):49-56.
5. Suzuki S, Sato T, Maeda A, Takahashi Y. Program design based on a mathematical model using rating of perceived exertion for an elite Japanese sprinter: a case study. *J Strength Cond Res.* 2006;20(1):36-42.
6. Moreira A, Freitas CG, Nakamura FY, Aoki MS. Percepção de esforço da sessão e a tolerância ao estresse em jovens atletas de voleibol e basquetebol. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2010;12(5):345-51.
7. Bara-Filho MG, de Andrade FC, Nogueira RA, Nakamura FY. Comparação de diferentes métodos de controle da carga interna em jogadores de voleibol. *Rev Bras Med Esporte.* 2013;19(2):146-9.
8. Manzi V, D'Ottavio S, Impellizzeri FM, Chaouachi A, Chamari K, Castagna C. Profile of weekly training load in elite male professional basketball players. *J Strength Cond Res.* 2010;24(5):1399-406.
9. Feriche B, Chiroso LJ, Chiroso I. Validez del uso de la RPE en el control de la intensidad del entrenamiento en balonmano. *Arch Med Deporte.* 2002;19(91):377-83.
10. Freitas CG, Aoki MS, Franciscon CA, Arruda AF, Carling C, Moreira A. Psychophysiological responses to overloading and tapering phases in elite young soccer players. *Pediatr Exerc Sci.* 2014;26(2):195-202.
11. Wallace LK, Slattery KM, Coutts AJ. The ecological validity and application of the session-RPE method for quantifying training loads in swimming. *J Strength Cond Res.* 2009;23(1):33-8.
12. Andrade FCD. Comparação entre diferentes parâmetros de controle da carga interna e externa de treinamento, recuperação e rendimento em atletas de natação. Faculdade de Educação Física. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2013. Dissertação de Mestrado.
13. Böhme MTS. Treinamento a longo prazo e o processo de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos. *Rev Bras Cienc Esporte.* 2000;21(2/3):4-10.
14. Ford P, De Ste Croix M, Lloyd R, Meyers R, Moosavi M, Oliver J, et al. The long-term athlete development model: Physiological evidence and application. *J Sports Sci.* 2011;29(4):389-402.
15. MacDougall JD, Wenger HA, Green HJ. *Physiological testing of the high-performance athlete* (2nd ed.). Champaign, Illinois: Hum Kinetics; 1991; 233-306.
16. Foster C, Heimann KM, Esten PL, Brice G, Porcari JP. Differences in perceptions of training by coaches and athletes. *South Africa J Sports Med.* 2001;8(2), 3-7.
17. Alexiou H, Coutts AJ. A comparison of methods used for quantifying internal training load in women soccer players. *Inter J Sports Physiol Perform.* 2008;3(3):320-30.
18. Borresen J, Lambert MI. The quantification of training load, the training response and the effect on performance. *Sports Med.* 2009;39(9):779-95.
19. Scanlan AT, Wen N, Tucker PS, Borges NR, Dalbo VJ. Training mode's influences on the relationships between training-load models during basketball conditioning. *Int J Sports Physiol Perform.* 2014;9(5):851-6.
20. Barroso R, Cardoso RK, do Carmo EC, Tricoli V. Perceived exertion in coaches and young swimmers with different training experience. *Int J Sports Physiol Perform.* 2014;9(2):212-6.
21. De Andrade Nogueira FC, Nogueira RA, Miloski B, Cordeiro A, Werneck FZ, Bara-Filho M. Comparison of the training load intensity planned by the coach with the training perceptions of the swimming athletes. *Gazz Med Ital Arch Sci Med.* 2015;174(9):415-22.
22. Murphy AP, Duffield R, Kellett A, Reid M. Comparison of athlete-coach perceptions of internal and external load markers for elite junior tennis training. *Int J Sports Physiol Perform.* 2014;9(5):751-6.
23. Viveiros L, Costa EC, Moreira A, Nakamura FY, Aoki MS. Monitoramento do treinamento no Judo: Comparação entre a intensidade da carga planejada pelo técnico e a intensidade percebida pelo atleta. *Rev Bras Med Esporte.* 2011;17(4):266-9.