

Comparación entre la percepción subjetiva del esfuerzo planificada por el técnico y a auto-percibida por los atletas jóvenes de natación

Comparison between ratings of perceived exertion planned by coach with perceived by young swimming athletes

Raphael Matsumoto Baradel Carneiro Dos Santos^{1,2}, Jeferson Roberto Rojo¹

Original

¹Universidade Estadual de Maringá, Brasil.

²Associação de Pais e Atletas da Natação de Maringá (APAN-Maringá)

Resumen

Objetivo: Objetivo comparar la percepción subjetiva del esfuerzo planificado por el entrenador con la percibida por los atletas en la categoría juvenil de un equipo de natación en la ciudad de Maringá-Paraná.

Métodos: La muestra del estudio consistió en 14 atletas de natación de ambos sexos. Tuvieron al menos un año de experiencia y logrando un índice de participación en campeonatos nacionales. El PSE se evaluó utilizando la escala Borg de 0 a 10 puntos. El entrenador presentó el puntaje del PSE antes del entrenamiento y los atletas informaron el PSE 30 minutos después del final de la sesión de entrenamiento.

Resultados: La edad media fue de $15,6 \pm 0,64$ años, la masa corporal de $64,74 \pm 9,50$ kg y la altura de $173,5 \pm 8,05$ cm. Los atletas jóvenes percibieron diferentes valores del entrenador, y después del análisis estadístico hubo una diferencia significativa en 14 sesiones. También se descubrió que, a intensidades moderadas y altas, el entrenador tenía valores más altos que los informados por los atletas.

Conclusión: Los resultados del presente estudio indican que hubo una divergencia en los valores de PSE, donde el técnico sobreestima la carga a intensidades moderadas y altas.

Palabras clave: Percepci n subjetiva del esfuerzo; Formaci n; Deporte; Nataci n.

Abstract

Objective: Objective: to compare the subjective perception of the effort planned by the coach with that perceived by the athletes in the youth category of a swimming team in the city of Maringá-Paraná.

Methods: The study sample consisted of 14 swimming athletes of both sexes. They had at least one year of experience and achieving a participation rate in national championships. The PSE was evaluated using the Borg scale from 0 to 10 points. The coach presented the PSE score before training and the athletes reported the PSE 30 minutes after the end of the training session.

Results: The mean age was 15.6 ± 0.64 years, the body mass was 64.74 ± 9.50 kg and the height was 173.5 ± 8.05 cm. Young athletes perceived different values of the coach, and after statistical analysis there was a significant difference in 14 sessions. It was also found that at moderate and high intensities, the coach had higher values than those reported by the athletes.

Conclusion: The results of the present study indicate that there was a divergence in the PSE values, where the technician overestimates the load at moderate and high intensities.

Key Words: Rating of Perceived Exertion; Training; Sport; Swimming.



Recibido: 01-06-2020

Aceptado: 10-06-2020

Correspondencia:

Jeferson Rojo:

E-mail:

jeferson.rojo@hotmail.com

Introdução

A natação é um esporte cujo grande adversário é o tempo¹, sendo assim a melhora das técnicas e a eliminação de técnicas erradas e/ou ineficientes durante competições e principalmente treinos, é de grande importância para melhora de tempo, vitórias e quebras de recordes. A natação competitiva chegou a um estágio no qual a vitória e quebra de recordes dependem de diferenças pequenas de segundos e centésimos de segundos, tornando o aperfeiçoamento da técnica aliado ao monitoramento das cargas de treinamento fatores fundamentais na busca por um melhor desempenho².

Com isso o treinamento tem um papel fundamental para essa melhora. Para Issurin³ o treinamento esportivo tem como principal objetivo aperfeiçoar o desempenho físico, técnico, tático e psicológico, para que os atletas atinjam o melhor nível de competitividade no momento desejado.

Existem diferentes formas de monitoramento das cargas de treinamento, e este monitoramento é de suma importância para se obter melhores resultados e evitar lesões ou problemas como o overtraining, e o técnico pode avaliar as cargas implementadas, a fim de verificar e corrigir a periodização, caso haja erros ou diferenças do planejado.⁴

Mesmo a natação sendo um esporte individual, as sessões de treinamentos muitas vezes são prescritas quase que da mesma maneira para todos os atletas, isso se deve pelo grande número de atletas e pela impossibilidade de o técnico prescrever e monitorar inúmeros treinos de cargas diferentes. As cargas de treinamento podem ser divididas em externa e interna. A carga externa refere-se a carga imposta pelo técnico, como volume, intensidade, duração da sessão, entre outros. Já a carga interna diz respeito a percepção individualizada da capacidade externa.⁵

Para Nakamura, Moreira e Aoki⁶, a maioria das modalidades as sessões e os ciclos de treinamento são montados baseados na intensidade e no volume. Na natação muitos programas são montados e prescritos a partir da carga externa. Porém é a carga interna imposta ao atleta que será responsável para o corpo se adaptar e melhorar com o treinamento, e não a carga externa⁴⁻⁷. Com isso o monitoramento da carga interna é algo que deve ser monitorado,

pois cargas muito altas ou muito baixas podem não gerar o resultado esperado⁵.

Para a determinação de carga de treino existem inúmeros métodos, como o método da mensuração da concentração de lactato, ou do consumo de oxigênio (VO₂), ou o método da frequência cardíaca (FC). Em vários esportes a frequência cardíaca é um grande preditor da carga de treino, porém na natação tal método apresenta muitas limitações, já que o método da FC exige que tenha uma fita para acompanhar os batimentos, sendo essa de difícil acesso para obtenção e também sendo essa um limitador dos movimentos^{8,9}.

O método PSE parte do pressuposto que as respostas fisiológicas derivadas do treino são acompanhadas por respostas perceptuais proporcionais. Com isso o método da percepção subjetiva de esforço da sessão (PSE da sessão) proposto por Foster et al¹⁰, surge como um bom indicador de carga interna de treinamento e é de fácil utilização e de custo baixo⁵. A PSE é um método que consiste na pergunta “Como foi a sua sessão de treino?”, a resposta do atleta deve ser indicada 30 minutos após o término da sessão, a resposta deve ser de acordo com a escala de Borg 0 a 10 pontos.

Resultados de estudos demonstram que a PSE tem validade em diversos esportes como a natação^{8, 9, 11}, futebol¹² e judô¹³. Em decorrência da escassez de estudos que avaliam as percepções da PSE do técnico e o atleta, esta pesquisa busca analisar essas condições. Nesse sentido pressupõe que provavelmente possa existir diferenças entre ambos. Esta pesquisa pode ajudar aos clubes e treinadores a melhorar o seu planejamento e monitoramento da carga de treinos.

Sendo assim, o presente estudo tem por objetivo comparar a PSE planejada pelo técnico com a auto-percebida por atletas da categoria juvenil de uma equipe de natação da cidade de Maringá- Paraná.

Materiais e método

Participaram do estudo 14 atletas de ambos os sexos (7 meninos e 7 meninas) com média de idade $15,6 \pm 0,64$ anos, massa corporal $64,74 \pm 9,50$ e estatura de $173,5 \pm 8,05$, e também um treinador da equipe de natação. Todos os atletas estavam federados pela Federação de Desportos Aquáticos do Paraná (FDAP), possuíam ao menos um ano de

experiência de treinamentos e de competições, além de terem alcançado, ao mínimo, um índice para participação em competições nacionais de categoria.

A Associação de Pais e Atletas da Natação de Maringá (APAN-Maringá) disponibilizou os dados referente a pesquisa e autorizou a realização do estudo com seus atletas, técnico bem como com o uso de suas instalações. O estudo obedeceu aos preceitos da ética na pesquisa. Todos os participantes foram informados dos procedimentos da pesquisa e seus responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para menores de 18 anos.

Procedimentos

Os dados antropométricos dos atletas foram coletados durante uma semana antes do início da pesquisa. A coleta foi realizada por uma clínica especializada em avaliação nutricional esportiva. Utilizou-se como instrumento de coleta o aparelho de bioimpedância segmentar *InBody 570*[®].

Já coleta foi realizada no período competitivo dos atletas. Ao todo foram acompanhadas 27 sessões de treino, ao longo de 5 semanas, sendo a primeira semana para familiarização tanto dos atletas quanto do técnico com a escala, e as outras 4 de coleta. Assim, 21 coletas foram consideradas para o estudo. Todas as coletas foram realizadas no local de treino habitual dos atletas e técnicos.

Cada sessão foi planejada e aplicada pelo treinador, sem qualquer interferência dos pesquisadores. O treinamento foi parcialmente padronizado a todos, sendo volume e intensidade indicados aos atletas, variando os estilos de execução em cada série, uma vez que cada atleta tem um estilo de melhor rendimento.

Previamente ao início de cada sessão, o treinador, respondia individualmente a escala PSE adaptada por Foster et al¹⁴ planejada para aquela sessão de treinamento. Ao final de cada sessão, cerca de 30 minutos após o término, a mesma escala era respondida pelos atletas de maneira individualizada também.

A escala utilizada foi a de Borg que apresenta a pontuação entre 0 e 10. A coleta

realizada nas dependências da piscina de treinamento e demorou aproximadamente dois minutos para cada atleta.

Os índices de monotonia também foram calculados de acordo com o propôs por Foster¹⁵. A monotonia refere-se à variabilidade de cargas aplicadas aos atletas, ou seja, altos níveis de monotonia representam pouca variabilidade, que por sua vez podem contribuir para variações negativas, lesões e até o overtraining¹⁵⁻¹⁶. O cálculo da monotonia foi feito através da razão entre a média e desvio padrão da carga semanal total ao longo de uma semana, foi somado o score zero em dias que não houve treino.

Por fim, foi feita a análise descritiva, com apresentação dos dados de média e, desvio padrão. O teste de Shapiro Wilk foi utilizado para verificar a normalidade dos dados. Além disso, foi realizado o teste de Wilcoxon para verificar a diferença entre a PSE percebida pelos atletas e a PSE estabelecida pelo treinador para a sessão de treino. As análises foram realizadas no software SPSS (v. 25, Inc, Chicago, IL, USA). Foi adotada a diferença estatística como $p < 0,05$.

Resultados

A tabela 1 apresenta a média \pm desvio padrão das PSE percebidas pelos atletas e a PSE planejada pelo treinador para cada sessão, também expõe o número de atletas que responderam a escala em cada sessão de treinamento, ela também aponta o cálculo da carga interna de treinamento, que é o produto da PSE pela duração de cada sessão.

A tabela 2 expõe as médias, desvio padrão e monotonia da carga interna das quatro semanas analisadas neste estudo, a semana 4 não foi analisada, pois nessa semana foram coletadas apenas 3 sessões.

A figura 1 demonstra os valores descritivos (média e desvio padrão) da PSE planejada pelo técnico com a indicada pelos atletas de ambos os sexos. É possível verificar que nas sessões 2,6,8,9,10,11,12,13,15,16,18,19,20,21 a PSE indicada pelo técnico foi superior a relatada pelos atletas.

Tabela 1. Diferenças entre a PSE percebida pelos atletas e a planejada pelo treinador em ambos os sexos, e também cálculo da carga interna.

	N	PSE Atleta	PSE Treinador	CI (UA)
Sessão 1	11	7,4±0,78	7,5	814
Sessão 2	9	4,17±1,23	5	500,4
Sessão 3	11	7,79±0,7	8	856,9
Sessão 4	9	6,48±0,69	7	732,2
Sessão 5	8	7,62±0,74	8	762
Sessão 6	14	6,85±1,14	8,2	822
Sessão 7	11	7,99±1,33	8,5	854,9
Sessão 8	11	4,56±0,77	5,8	510,7
Sessão 9	11	8,2±0,84	8,3	902
Sessão 10	8	4,47±0,81	6	536,4
Sessão 11	9	7,22±0,97	8,6	736,4
Sessão 12	12	6,5±0,94	8,3	728
Sessão 13	9	6,98±1,04	8,6	767,8
Sessão 14	10	4,44±1,83	5,4	440
Sessão 15	11	8,18±1,01	8,9	948,8
Sessão 16	7	3,91±1,34	6	445,7
Sessão 17	7	5,37±0,54	5,5	655,1
Sessão 18	12	5,84±1,08	7,2	643,8
Sessão 19	11	4,47±1,58	5,5	528
Sessão 20	8	2,57±1,21	4,5	275
Sessão 21	6	2,06±0,049	2	184

Legenda: PSE: Percepção Subjetiva de Esforço; CI: Carga Interna.

Tabela 2 médias da carga interna, desvio padrão e monotonia dos atletas.

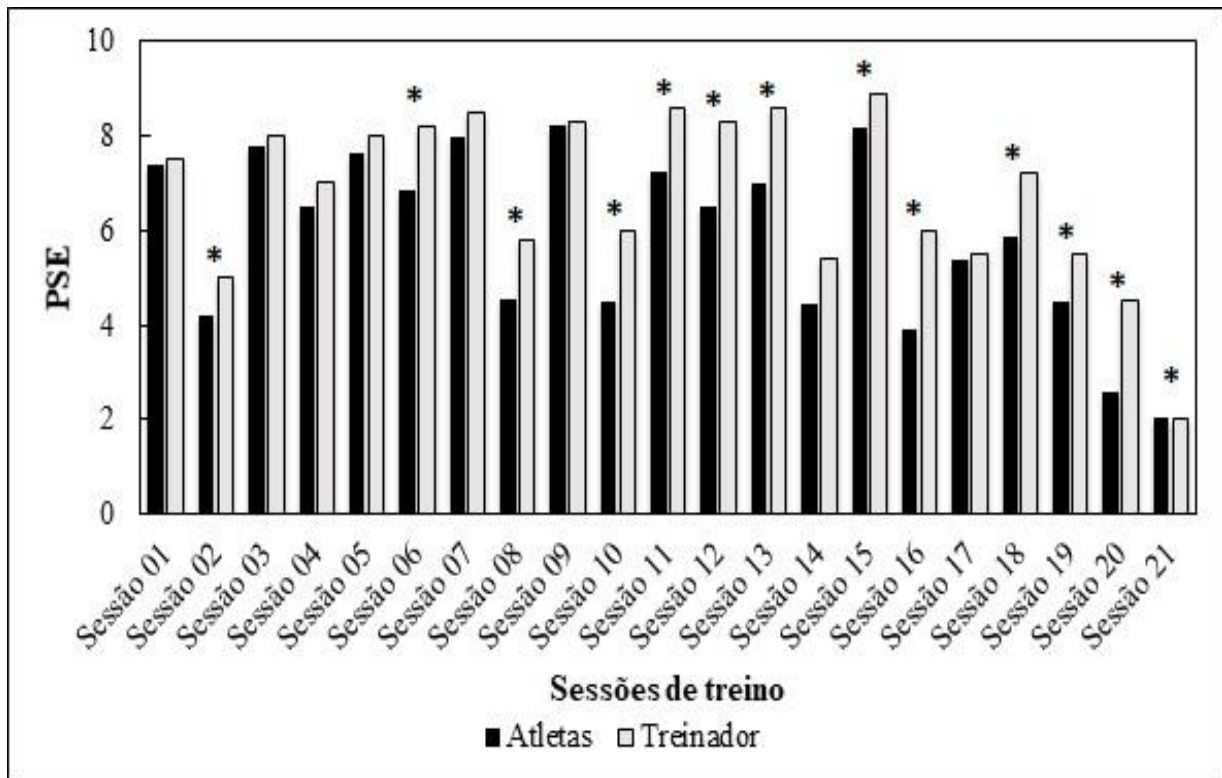
Semana	1	2	3
Média CI	523,6	623,2	569,3
DP	352,2	314,1	308,7
Monotonia	1,48	1,98	1,84

Legenda: CI: Carga interna; DP: Desvio Padrão; 1, 2, 3: Semanas da pesquisa.

A figura 2 apresenta a PSE percebida por atletas do sexo masculino com a planejada pelo técnico, é possível verificar que há diferença estatisticamente significativa nas sessões: 5,7,9,10,11,15,17,19,20. Sendo que o técnico superestimou a carga em todos esses treinos.

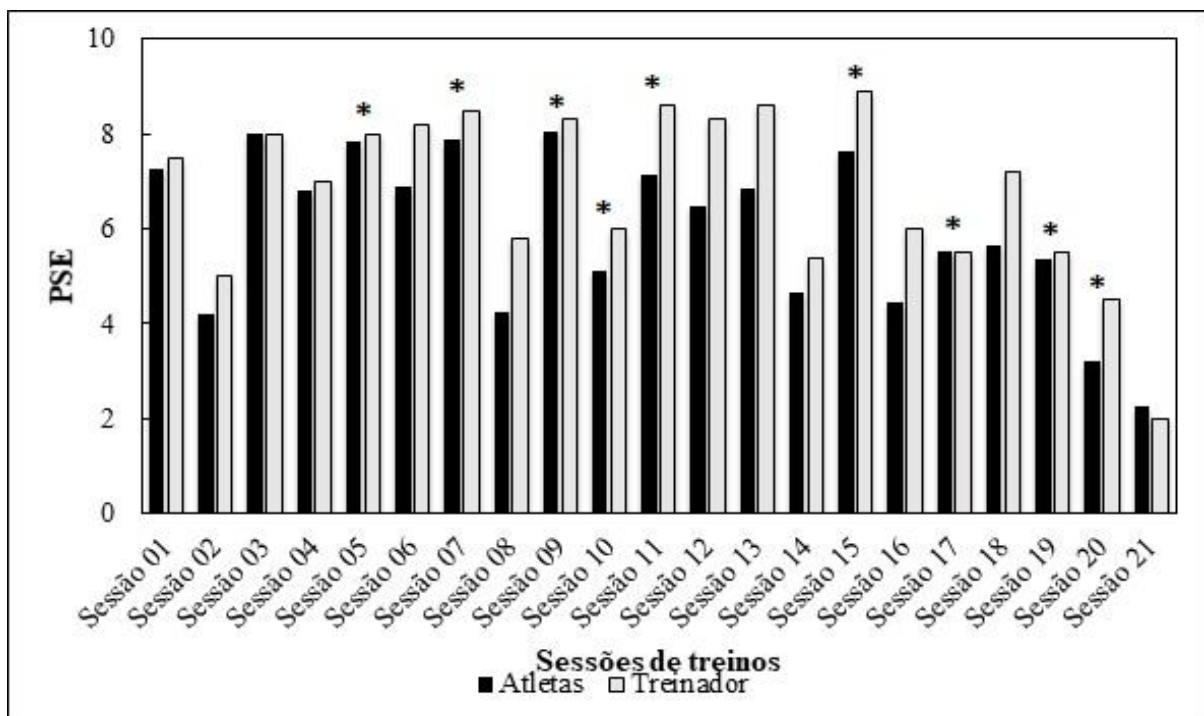
A figura 3 apresenta a PSE percebida por atletas do sexo feminino com a planejada pelo técnico, é possível verificar que há diferença estatisticamente significativa nas sessões: 10,11,12,19,20. Sendo que o técnico superestimou a carga em todos esses treinos. Nota-se que as sessões de treino com diferença significativa são menores quando verificada com a figura 2 (sexo masculino).

A figura 4 aponta as diferenças entre a PSE indicada pelos atletas com a do técnico discriminada de acordo com cada intensidade, sendo que nas intensidades moderada e alta os atletas subestimaram a carga, ou seja, os atletas perceberam uma carga menor do que a planejada, e na intensidade leve os atletas superestimaram a carga.



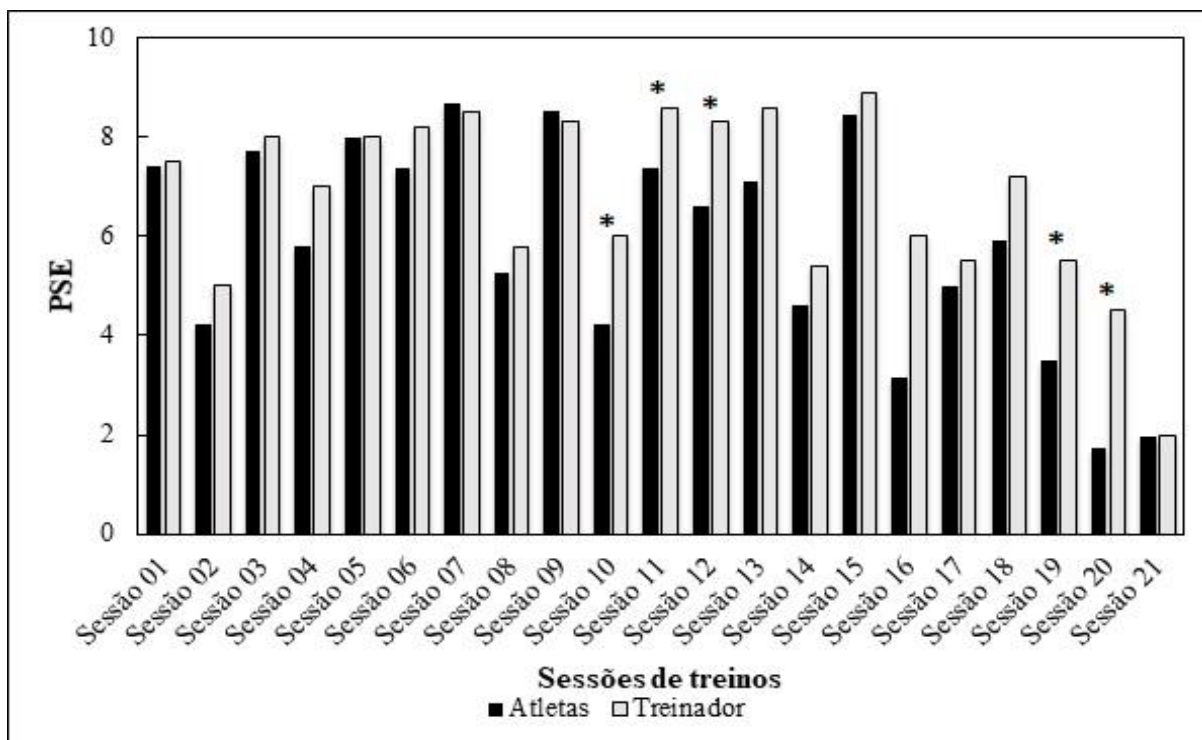
*= p < 0,05 = diferença estatisticamente significativa.

Figura 1- Comparação entre a PSE percebida pelo atleta e a planejada pelo treinador em atletas de ambos os sexos.



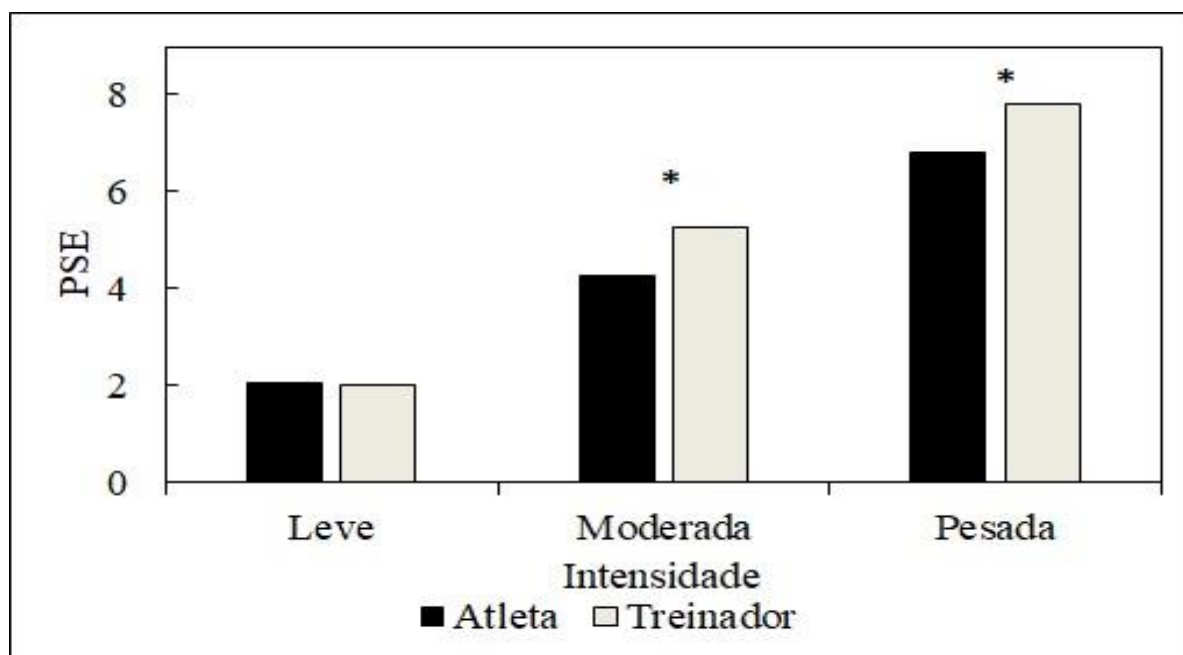
*=p<0,05=diferença estatisticamente significativa.

Figura 2- Comparação entre a PSE percebida por atletas do sexo masculino e a planejada pelo treinador.



*= p < 0,05 = diferença estatisticamente significativa.

Figura 3- Comparação entre a PSE percebida por atletas do sexo masculino e a planejada pelo treinador.



*= p < 0,05 = diferença estatisticamente significativa.

Figura 4 - Comparação entre a PSE de acordo com cada intensidade em ambos os sexos.

Discussão

O principal achado do estudo foi que existe diferença entre a PSE planejada pelo técnico com a indicada pelos atletas, sendo essa PSE superestimada

pelo técnico, ou seja, a PSE aplicada está sendo percebida de maneira menor do que a que ele planeja. Outro achado em nosso trabalho foi que atletas do sexo feminino apresentaram uma percepção inferior dos treinos do que atletas do sexo masculino.

Em um estudo validativo da escala PSE da sessão com atletas adultos de natação, o técnico indicou escores das sessões de intensidade moderada e alta maiores que os atletas e na intensidade baixa o escore apontado pelos atletas foi maior, sendo tais resultados também verificados exatamente em nosso estudo⁸. Foster e colaboradores em seu trabalho com corredores aponta que em baixas intensidades o técnico subestima a intensidade e em intensidade alta ocorre o inverso, diferindo do presente trabalho apenas que em seu estudo encontrou concordância na intensidade moderada, enquanto em nosso trabalho o técnico também superestimou os treinos para essa intensidade¹⁰.

Barroso et al¹⁷ em seu estudo faz uma comparação entre técnico e atletas de natação de acordo com a idade dos atletas. Neste estudo os autores percebem que atletas mais jovens e/ou mais inexperientes na modalidade reportam percepções diferentes das indicadas pelo treinador.

Um estudo feito no atletismo com amostra de 28 atletas percebeu-se que nas intensidades leve e moderada o valor é menor quando comparada com o técnico e na intensidade alta o escore é maior quando comparado ao técnico diferindo com o encontrado em nosso trabalho¹⁸.

Andrade¹¹ em sua pesquisa verificou concordância nas intensidades leve e alta e verificou discordância técnico/atletas na intensidade moderada

em jovens nadadores. Resultado diferente do presente estudo que obteve discordância de técnico/atletas em várias sessões de treinos¹¹.

Não foi encontrado na literatura pesquisada estudo que corrobore ou explique o porquê de a percepção em atletas do sexo feminino ser menor do que de atletas do sexo masculino. Sendo isso algo que pode ser investigado em estudos futuros.

Como limitação ao estudo, pode-se apontar uma não investigação dos motivos que levaram o técnico a indicar a PSE planejada para aquele treino. Pode-se considerar uma limitação também um não conhecimento dos atletas com a escala, mesmo fazendo a familiarização com a escala, uma assimilação da escala pode não ter acontecido de forma integral. Outra limitação é o número de consultas realizadas após o término de cada sessão, o qual foi realizada uma única consulta da PSE.

Os resultados do presente estudo demonstram que há diferença da PSE planejada pelo treinador com a reportada pelos atletas, sendo que nas intensidades moderada e alta o técnico superestima a intensidade. Também constatamos uma monotonia de treinos em três das quatro semanas do estudo. Sendo assim deve se haver um acompanhamento diário da percepção dos atletas e também se possível uma comparação com ao que o treinador planeja.

Referências:

1. Haljand R. Technical preparation of swimming starts turns and strokes. Tallin University of Education Sciences. Estonia, 1998.
2. Araujo L, Pereira S, Gatti R, Freitas E, Jacomel G, Roesler H, Vilas-Boas J. Analysis of the lateral push-off in the freestyle flip turn. *J of Sports Science*. 2010; 28: 1175-1181.
3. Issurin V. New horizons for the methodology and physiology of training periodization. *Sports Med*. 2010; 40: 189-206.
4. Miloski B, Freitas V, Bara Filho M. Monitoramento da carga interna de treinamento em jogadores de futsal ao longo de uma temporada. *Rev Bras de Cineantropometria e Desempenho Humano*; 2012; 24: 671-679.
5. Manzi V, D'Ottavio S, Impellizzeri F, Chaouachia A, Chamari K, Castagna C. Profile of weekly training load in elite male professional basketball players. *J Strength Cond Res*. 2010; 24: 399-406.
6. Nakamura F, Moreira A, Aoki M. Monitoramento de carga de treinamento: a percepção subjetiva de esforço da sessão é um método confiável? *Maringá: Rev Educ. Física/UEM*. 2010; 21: 1-11.
7. Imamura H, Yoshimura Y, Uchida K, Tanaka A, Nishimura S, Nakazawa AT. Heart rate, blood lactate responses and ratings of perceived exertion to 1,000 punches and 1,000 kicks in collegiate Karate practitioners. *Appl Human Sci*. 1997; 16:9-13.

8. Wallace L, Slaterry K, Coutts A. The ecological validity and application of the session-RPE method for quantifying training loads in swimming. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2009; 23: 33-38.
9. Psycharakis S. A longitudinal analysis on the validity and reliability of ratings of perceived exertion for elite swimmers. *J Strength Cond Res*. 2011; 25: 420-426.
10. Foster C. et al. A new approach to monitoring exercise training. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2001; 15: 109-115.
11. Andrade C. Comparação entre diferentes parâmetros de controle da carga interna e externa de treinamento, recuperação e rendimento em atletas de natação. [Dissertação de Mestrado]. Juiz de Fora: UFJF; 2013.
12. Impellizzeri F, Rampinini E, Marcora, S. Use of RPE- based training load in soccer. *Med Sports Exerc*. 2004; 36:1042-1047.
13. Viveiros L. et al. "Monitoramento do treinamento no judô: comparação entre a intensidade da carga planejada pelo técnico e a intensidade percebida pelo atleta." *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2011; 17: 266-269.
14. Foster C. et al. Athletic performance in relation to training load. 1996; 95: 370-374.
15. Foster C. Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30:1164-1168.
16. Rodriguez-Marroyo JA, García-Lopez J, Juneau C-É, Villa JG. Workload demands in professional multi-stage cycling races of varying duration. *Br J Sports Med* 2009; 43: 180-85.
17. Barroso R, Cardoso R, Carmo E, Tricoli V. Perceived exertion in coaches and young swimmers with different training experience. *Int. J. Sports Physiol. Perform*. 2014; 9: 212-216.
18. Cruz R, Fretas J, Santos J, Castro P, Siqueira R, Alves D, Lima J. Comparação entre a PSE planejada pelo treinador com a percebida por jovens atletas de atletismo. *Rev Brasileira Ci e Mov*. 2017; 1: 13-18.

Conflito de interesses: Não há conflito de interesses entre os autores do artigo.

Agradecimento: Agradecemos a APAN-Maringá pela concessão dos dados e permissão da pesquisa.

Comparação entre a percepção subjetiva de esforço planejada pelo técnico com a percebida por jovens atletas de natação

Raphael Matsumoto Baradel Carneiro Dos Santos^{1,2}, Jeferson Roberto Rojo¹

¹Universidade Estadual de Maringá, Brasil.

²Associação de Pais e Atletas da Natação de Maringá (APAN-Maringá)

Resumo:

Objetivo: Objetivo de comparar a percepção subjetiva de esforço (PSE) planejada pelo técnico com a percebida por atletas da categoria juvenil de uma equipe de natação da cidade de Maringá- Paraná, Brasil.

Métodos: A amostra do estudo foi composta por 14 atletas de natação de ambos os sexos com pelo menos um ano de experiência e alcançado ao menos um índice para participação em campeonatos nacionais. A PSE se avaliou por meio da escala de Borg de 0 a 10 pontos, o treinador apresentava o escore da PSE previamente ao treino, sendo que os atletas reportavam a PSE 30 minutos após o fim da sessão.

Resultados: A média de idade $15,6 \pm 0,64$ anos, massa corporal $64,74 \pm 9,50$ kg e estatura de $173,5 \pm 8,05$ cm. Os jovens atletas perceberam valores diferentes do técnico, sendo que após a análise estatística verificou-se uma diferença significativa em 14 sessões. Verificou-se também que nas intensidades moderada e alta o técnico apresentou valores maiores que os reportados pelos atletas.

Conclusão: Os resultados do presente estudo apontam que houve uma divergência dos valores da PSE, tendo o técnico superestimado a carga nas intensidades moderadas e altas.

Palavras-chave: Percepção Subjetiva de Esforço; Treinamento; Esporte; Natação.