

09 - ACOMPANHAMENTO DIÁRIO DOS TREINAMENTOS PARA MELHORIA DA PERFORMANCE DE UM ATLETA PROFISSIONAL DE BMX

LARISSA QUINTÃO GUILHERME¹;
LUCIANO BERNARDES LEITE²;
GUILHERME DE AZAMBUJA PUSSIELDI^{3*}.

1- Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil;

2- Laboratório de Biologia do Exercício, Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil;

3- Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Viçosa *Campus Florestal*, Florestal, Minas Gerais, Brasil.

*Orientador.

doi: 10.16887/92.a3.09

DAILY FOLLOW-UP OF TRAINING TO IMPROVE THE PERFORMANCE OF A PROFESSIONAL BMX ATHLETE

Abstract

It is extremely important to monitor the training with regard to the control of performance and load in the periodization of an athlete, making it necessary to monitor their recovery and development so that the athlete can achieve their best performance. The objective was to propose a new methodology for the control of performance in competition in BMX cycling, aiming at improving sports performance. Case study, which was composed by a young Olympic BMX athlete, P.P. 17 years old, a coach and two assistant coaches. The athletes' daily training routine was followed by the researchers. The training was divided into Track (BMX), Olympic Weightlifting (LPO) and Off-Track Training (Functional Gymnastics and Mountain Bike). A form was applied to monitor the athlete's state and three questionnaires: muscle, cognitive, cardiovascular and general recovery, hydration status and motivation. In the 14th week, the training recovery level was the worst of the entire season, with similar responses found in the muscular, cardiovascular and general levels, results similar to the recovery level were found in the general training control, where a low physical and mental level well-being, high muscle pain and low attractiveness were observed, but they did not reflect on sleep quality or level of fatigue. The athlete maintained adequate levels of hydration. The results of the present study showed that the methodology used allowed a closer and more effective contact with the athlete and allowed important adjustments in his training throughout the season.

Keywords: Cycling, Athletic Performance, Training.

Abstrait

Il est extrêmement important de surveiller l'entraînement en ce qui concerne le contrôle des performances et de la charge dans la périodisation d'un athlète, ce qui rend nécessaire de surveiller sa récupération et son développement afin que l'athlète puisse réaliser ses meilleures performances. L'objectif était de proposer une nouvelle méthodologie pour le contrôle de la performance en compétition dans le cyclisme BMX, visant à améliorer la performance sportive.

Étude de cas, composée par un jeune athlète olympique de BMX, P.P. 17 ans, entraîneur et deux entraîneurs adjoints. La routine d'entraînement quotidienne des athlètes a été suivie par les chercheurs. L'entraînement était divisé en entraînement sur piste (BMX), en haltérophilie olympique (LPO) et en entraînement hors piste (gymnastique fonctionnelle et VTT). Un formulaire a été appliqué pour suivre l'état de l'athlète et trois questionnaires : récupération musculaire, cognitive, cardiovasculaire et générale, état d'hydratation et motivation. Au cours de la 14e semaine, le niveau de récupération de l'entraînement était le pire de toute la saison, avec des réponses similaires trouvées aux niveaux musculaire, cardiovasculaire et général, des résultats similaires au niveau de récupération ont été trouvés dans le contrôle de l'entraînement général, où un faible niveau physique et mental un bien-être, des douleurs musculaires élevées et une faible attractivité ont été observés, mais ils n'ont pas reflété la qualité du sommeil ou le niveau de fatigue. L'athlète a maintenu des niveaux d'hydratation adéquats. Les résultats de la présente étude ont montré que la méthodologie utilisée permettait un contact plus étroit et plus efficace avec l'athlète et permettait des ajustements importants dans son entraînement tout au long de la saison.

Mots-clés: Cyclisme, performance athlétique, entraînement.

Resumen

Es de suma importancia el seguimiento del entrenamiento en lo que se refiere al control de rendimiento y carga en la periodización de un deportista, siendo necesario el seguimiento de su recuperación y desarrollo para que el deportista pueda alcanzar su mejor rendimiento. El objetivo fue proponer una nueva metodología para el control del rendimiento en competición en ciclismo BMX, con el objetivo de mejorar el rendimiento deportivo. Estudio de caso, que fue compuesto por un joven atleta olímpico de BMX, P.P. 17 años, un entrenador y dos ayudantes de entrenador. Los investigadores siguieron la rutina diaria de entrenamiento de los atletas. El entrenamiento se dividió en Pista (BMX), Halterofilia Olímpica (LPO) y Entrenamiento Fuera de Pista (Gimnasia Funcional y Mountain Bike). Se aplicó un formulario para monitorear el estado del atleta y tres cuestionarios: muscular, cognitivo, cardiovascular y recuperación general, estado de hidratación y motivación. En la semana 14 el nivel de recuperación del entrenamiento fue el peor de toda la temporada, encontrándose respuestas similares a nivel muscular, cardiovascular y general, resultados similares al nivel de recuperación se encontraron en el control de entrenamiento general, donde se encontró un bajo nivel físico y mental. se observó bienestar, dolor muscular elevado y atractivo bajo, pero no se reflejaron en la calidad del sueño ni en el nivel de fatiga. El atleta mantuvo niveles adecuados de hidratación. Los resultados del presente estudio mostraron que la metodología utilizada permitió un contacto más cercano y efectivo con el atleta y permitió ajustes importantes en su entrenamiento a lo largo de la temporada.

Palabras clave: Ciclismo, rendimiento deportivo, entrenamiento.

Resumo

É de suma importância o acompanhamento do treinamento no que diz respeito ao controle de rendimento e de carga na periodização de um atleta, fazendo-se necessário acompanhar sua recuperação e desenvolvimento para que o atleta possa alcançar o seu melhor rendimento. O objetivo foi propor uma nova metodologia para o controle do desempenho em competição no ciclismo BMX, visando a melhoria do desempenho esportivo. Estudo de caso, no qual foi composto por um jovem atleta olímpico de BMX, P.P. de 17 anos,

um treinador e mais dois assistentes técnicos. Foi seguida a rotina diária de treinamento do atleta pelos pesquisadores. Os treinamentos foram divididos em Track (BMX), Halterofilismo Olímpico (LPO) e Off-Track Training (Ginástica Funcional e Mountain Bike). Foi aplicado um formulário para monitorar o estado do atleta e três questionários: recuperação muscular, cognitiva, cardiovascular e geral, estado de hidratação e motivação. Na 14ª semana o nível de recuperação do treinamento foi o pior de toda a temporada, com respostas semelhantes encontradas nos níveis muscular, cardiovascular e geral, resultados semelhantes ao nível de recuperação foram encontrados no controle geral do treinamento, onde um baixo nível físico e mental bem estar, dor muscular elevada e baixa atratividade foram observados, mas que não refletiram na qualidade do sono ou no nível de fadiga. O atleta manteve níveis adequados de hidratação. Os resultados do presente estudo mostraram que a metodologia utilizada possibilitou um contato mais próximo e efetivo com o atleta e permitiu ajustes importantes em seu treinamento ao longo da temporada.

Palavras-chave: Ciclismo, Desempenho Atlético, Treinamento.

Introdução:

O *Bicycle Motocross* (BMX) é uma modalidade do ciclismo, na qual os atletas devem correr e saltar por uma pista, as corridas duram aproximadamente 40 a 45 segundos dependendo das pistas. Historicamente a modalidade passou a ter o seu reconhecimento em termos olímpicos no ano de 2008 com a entrada do mesmo nas Olimpíadas de Pequim. É um esporte individual que exige uma constante adaptação dos competidores, seja durante as provas ou até mesmo antes delas (ZABALA *et al.*, 2008). Sendo assim, um atleta de BMX necessita de um bom condicionamento aeróbico e principalmente anaeróbico, que demanda potência e velocidade (MATEO *et al.*, 2011), no qual um *sprint* pode ser decisivo para o atleta.

Sabe-se que o rendimento esportivo de um atleta depende de muitos fatores, alguns próprios do esportista (fisiológicos, psicológicos e biomecânicos), alguns que se aprendem (táticos), outros fora de controle do atleta e do treinador (genéticos e idade) e também as condições ambientais da competição, as limitações materiais e técnicas, coordenação, habilidade e a integração do corpo e mente (SMITH, 2003).

Além do mais, é de extrema importância que aconteça uma periodização, sendo necessário que o treinador e o seu atleta sejam capazes de planejar períodos de carga e recuperação de forma eficiente, para evitar fadiga excessiva, na qual possa ocasionar no *overtraining*. (ARMSTRONG e VANHEEST, 2002; SMITH, 2003; FERRARI *et al.*, 2013).

Portanto, o foco mais importante para o treinador e o atleta é melhorar as habilidades físicas, técnicas e psicológicas, até o máximo possível para alcançar os mais altos níveis de rendimento e desenvolver um programa de treinamento preciso e controlado, para assegurar que o pico de rendimento seja atingido em um momento concreto da temporada (MUJIKÁ *et al.*, 2004).

Desta forma, a resposta psicológica frente ao esforço é considerada uma ferramenta muito significativa no rendimento perante a uma competição. É necessário, como assinalaram Chandler e Brown (2013), destacar a importância da utilização de testes psicológicos para monitorar e controlar as respostas. Porém, não existem estudos que tratam do tema das respostas frente ao esforço em competição de BMX.

É importante lembrar da relação pessoa para com o meio ambiente. Essa relação será decisiva no processo da motivação, pois cada indivíduo pode motivar-se por si só (intrinsecamente), porém, o que acontece na maioria das vezes é que os fatores externos (extrínsecos) que acabam desencadeando a motivação (CHICATI, 2000).

A motivação pode ser apresentada como a disposição de desempenhar um nível alto e permanente de esforço em favor dos objetivos da organização, sob a condição em que a capacidade do esforço possa satisfazer alguma necessidade individual, assim sendo, a

motivação vem então como um processo de satisfação de necessidade (PINTO, 2016), tornando-se essencial para qualquer atleta, para que o mesmo se mantenha focado e consiga chegar no melhor rendimento.

Para que o atleta alcance o seu melhor rendimento, é fundamental que haja um equilíbrio entre a carga de treinamento e a sua recuperação, por isso o acompanhamento é de extrema importância.

Objetivo: Propor uma nova metodologia de controle de rendimento em competição no ciclismo BMX buscando a melhoria do rendimento esportivo, verificando as respostas psicológicas do estado de humor e motivação frente ao esforço na competição alvo do ano.

Métodos:

Delimitação do estudo

Essa pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, no qual foi composto por um jovem atleta olímpico de BMX, P.P. de 17 anos, que pratica a modalidade desde os seus 5 anos de idade, um treinador e mais dois assistentes técnicos.

O atleta carrega em seu currículo 10 medalhas de ouro em Campeonatos Nacionais e foi 3 vezes finalista Mundial, além disso, o jovem já participou de vários acampamentos da seleção brasileira de BMX e representou o Brasil em um intercâmbio da modalidade na Suíça. Já o seu treinador G.P de 52 anos, é treinador a 35 anos com passagens pela seleção brasileira de ciclismo BMX e os demais membros da sua comissão técnica são acadêmicos do curso de Educação Física de uma Universidade Pública do estado de Minas Gerais no Brasil.

Desenho Experimental

Para a realização do presente estudo, inicialmente foi feito o contato direto com os pais do atleta, sendo entregue aos mesmos a proposta do estudo e o pedido de autorização para a realização desta pesquisa. Após a aprovação pelos pais, o voluntário assinou o termo de assentimento para participação da pesquisa. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos, cujo processo está registrado sob número CAAE: 36578014.2.0000.5153, aprovado sob Parecer nº 877.135, de 19 de novembro de 2014. Todos os procedimentos estão em conformidade com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Procedimentos

Os pesquisadores tiveram contato diretamente com o atleta durante todo o estudo, no qual foi acompanhado a sua rotina diária de treinos.

As sessões de treinos foram divididas em Pista (BMX), Levantamento de Peso Olímpico (LPO) e Treinamento Fora de Pista (Ginástica Funcional e *Mountain Bike*). E visavam o ganho de força, hipertrofia, potência e resistência. Durante o período analisado de 19 semanas, o atleta teve 56 sessões de treinamentos na pista de BMX, divididos em séries de exercícios para desenvolvimento da técnica, exercícios de velocidade máxima, exercícios para melhoria da capacidade anaeróbica e exercícios para melhoria da capacidade aeróbica. Além disso, realizou 47 sessões de treinamento de LPO, que incluíam exercícios de coordenação, hipertrofia, força máxima e de força explosiva. Fez também, sessões de ginástica funcional e treinamentos aeróbicos em *Mountain Bike*, em um total de 57 sessões. Vale ressaltar que na maioria dos dias, o atleta treinava em duas sessões.

O processo de coleta teve como duração 19 semanas, passando pela fase preparatória, com o período de 6 semanas (Julho e Agosto), 13 semanas competitivas (Agosto até Dezembro). Os pesquisadores acompanhavam os treinos do atleta e quando não era possível a presença física, o questionário era respondido via *smartphone*.

Ao longo do estudo, o atleta passou por competições importantes como: GP Manhauçu de BMX (12 e 13 de Agosto); 5ª Etapa Mineiro em Sete Lagoas (25 e 26 de Agosto); 5ª Etapa Copa Brasil de BMX 2018 e Copa Internacional em São Paulo (17 e 18 de Novembro) e Brasileiro de Pista (8 e 9 de Dezembro).

Foram aplicados três questionários ao longo do estudo, sendo eles: O formulário de doença mensal de Gleeson *et al.* (2000) para acompanhar o controle do estado em que o atleta se encontrava (Medicamento/Doença); o URTI (doença do trato respiratório superior) que os autores definiram como sintomas de dor de garganta, tosse, corrimento nasal ou febre, e um diagnóstico clínico de garganta bacteriana ou viral, o tal possibilitava saber sobre o uso de medicamentos ingeridos e as devidas causas para uma melhor compreensão do estado imunológico do atleta e como poderá ser o desempenho do mesmo perante essas devidas causas.

Questionário de recuperação muscular, cognitiva, cardiovascular e geral

Para coleta de dados referentes a recuperação muscular, cognitiva, cardiovascular e geral do indivíduo com base no treino anterior por ele realizado, foi utilizado o questionário de Austin e Deuster (2015), proporcionando o controle de carga através da percepção subjetiva de esforço (PSE) perante a carga interna do indivíduo, para otimizar o treino e melhorar o desempenho físico do atleta, sem causar estresse.

Estado de hidratação

A avaliação do estado de hidratação do indivíduo foi através da Tabela de Cores de Urina – Grau de Hidratação, escala formulada por Armstrong *et al.* (1994). Essa tabela consiste em identificar a cor da urina e analisar se o indivíduo está hidratado ou não, a mesma é dividida em oito níveis de cores (1 ao 8). Vale ressaltar que a desidratação pode ocasionar no surgimento de doenças e baixo desempenho.

Motivação

Para avaliar a motivação do atleta perante o treino; para sua atratividade do dia e sobre seu humor, foi utilizado o questionário elaborado por Piacentini e Meeusen (2015), esse instrumento avalia a motivação com base na qualidade de sono, bem-estar mental e físico.

Análise estatística

Os dados obtidos através das respostas dos questionários utilizados foram tabulados e armazenados inicialmente em planilhas de Excel®, e posteriormente foram analisados no software estatístico *GraphPad Prism*, versão 6.01. Os dados são apresentados como percentual e média.

Resultados:

No gráfico 1 são apresentados o percentual das sessões de treinamento de pista (BMX), realizados em um total de 56 sessões, sendo 15 séries de Limar Anaeróbico; 2 séries de Capacidade Aeróbica Máxima (VO2 Máximo); 4 séries de anaeróbico láctico submáximo; 10 séries de anaeróbico láctico quase máximo; 8 séries de anaeróbico láctico máximo; 56 séries de velocidade máxima e 55 séries de exercícios de técnica em pista de BMX.

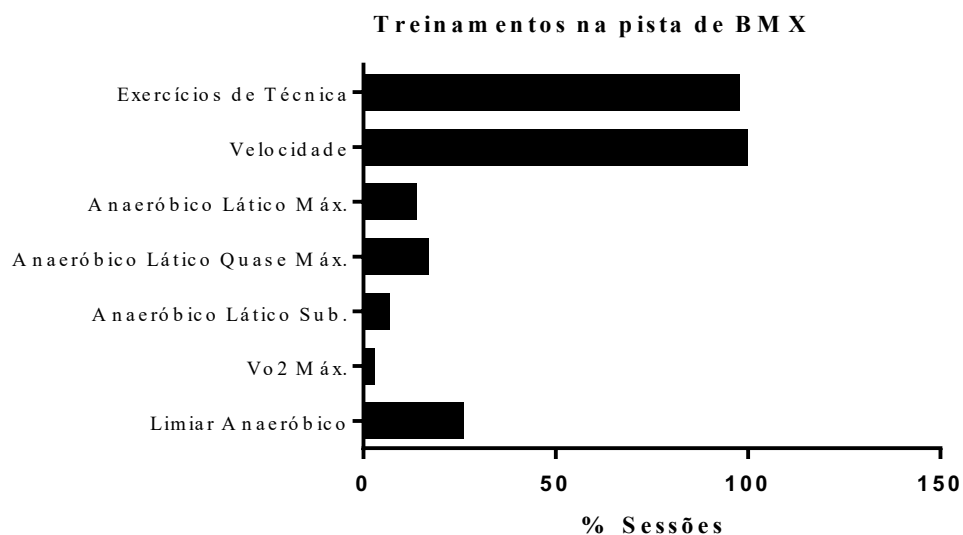


Gráfico 1: Treinamento na Pista de BMX em percentuais sobre 56 sessões.

No gráfico 2 são apresentados o percentual das sessões de treinamento de Levantamento de Peso Olímpico (LPO), realizados totalizando 47 sessões, sendo que 47 séries foram de exercícios de coordenação motora; 12 séries de exercícios com o objetivo de hipertrofia; 30 séries de exercícios de força máxima e 8 séries de exercício de força explosiva.

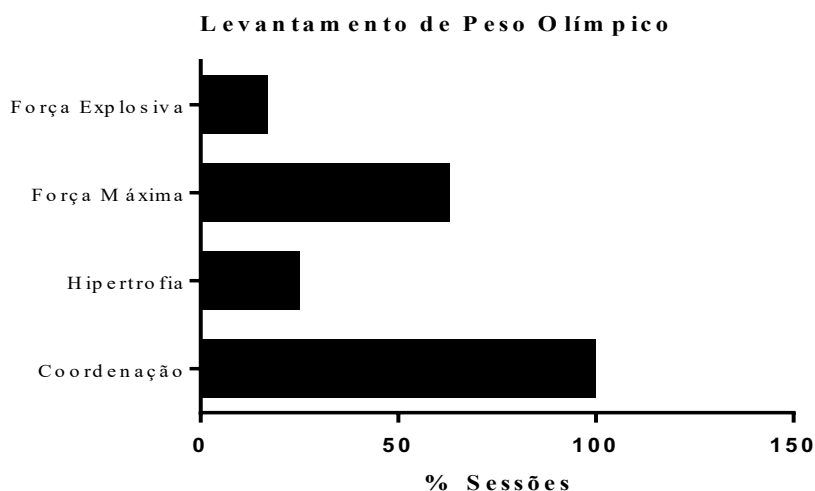


Gráfico 2: Treinamento de Levantamento de Peso Olímpico em percentuais sobre 47 sessões.

Já o gráfico 3 são apresentados o percentual das sessões de treinamentos de Ginástica Funcional e Mountain Bike, totalizando 57 sessões, sendo que 24 séries de exercícios de anaeróbico láctico (séries de *sprint* em bicicleta de BMX); 24 séries de exercícios de equilíbrio; 24 séries de exercícios de ginástica funcional; 33 sessões de treinamento em Mountain Bike; 24 séries de exercícios de treinamento de rolamento sobre o solo e 24 séries de exercícios de saltos.

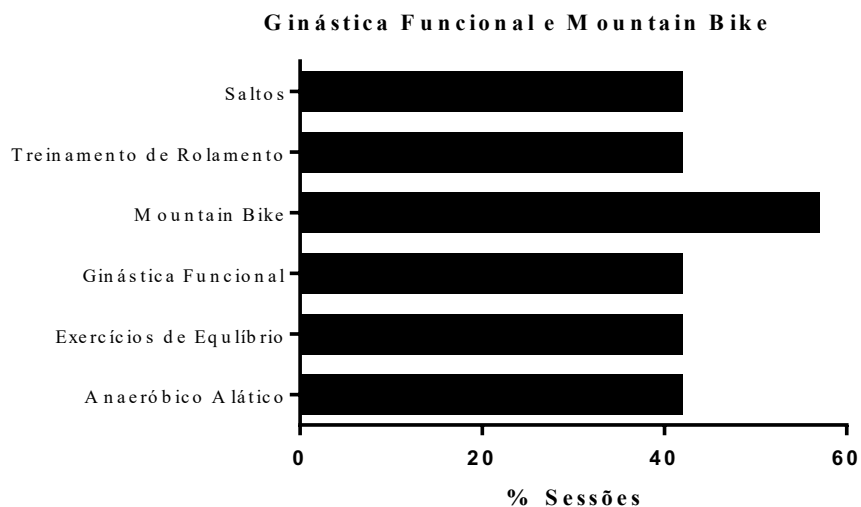


Gráfico 3: Treinamento de Ginástica Funcional e de Mountain Bike em percentuais sobre 57 sessões.

A tabela 1 apresenta o nível de recuperação do atleta ao longo da periodização. Observa-se que na 14ª semana o nível de recuperação geral dos treinos foi o que apresentou a menor média em relação as demais semanas de treinamento, além disso respostas semelhantes foram encontradas a nível muscular, cardiovascular e geral.

Tabela 1: Nível de recuperação do atleta.

NÍVEL DE RECUPERAÇÃO DO TREINO																																	
MUSCULAR																																	
	Junho	Julho					Agosto				Setembro					Outubro				Novembro				Dezembro				Janeiro					
	Semanas - 1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª	21ª	22ª	23ª	24ª	25ª	26ª	27ª	28ª	29ª	30ª	31ª	32ª	
D I A S	- 7	7	5	8	7	7	8	8	9	8	8	7	4	8	7	8	7	6	7	6	8	9	8	7	7	5	8	6	8	7	8		
	- 8	6	6	7	7	7	8	8	8	8	7	6	8	5	7	8	7	8	5	8	7	6	8	9	8	6	7	9	7	8	7	8	
	- 8	6	8	8	6	7	7	7	7	8	7	7	8	7	8	7	7	8	7	8	7	9	8	5	7	7	8	7	6	6	7	7	
	- 8	8	7	9	7	8	7	7	8	8	6	8	7	6	6	7	8	7	7	7	7	8	8	7	8	7	7	7	7	8	8	7	7
	- 8	5	7	8	7	7	8	8	7	8	8	7	7	6	7	8	8	7	7	9	7	8	8	8	7	8	8	7	7	8	8	8	8
	- 7	7	6	9	6	6	6	7	7	8	8	6	7	6	8	8	7	7	7	7	6	7	7	6	7	6	7	8	8	8	7	6	6
	- 5	7	7	6	8	7	8	7	7	6	9	8	8	8	7	6	7	9	9	9	6	6	8	8	8	6	7	8	7	7	8	6	6
MÉDIA	-	7,29	6,57	6,57	7,86	6,86	7,00	7,43	7,43	7,57	7,71	7,57	7,14	7,43	6,00	7,29	7,29	7,43	7,57	6,86	7,86	6,71	7,00	8,14	7,86	7,14	7,00	7,14	7,86	7,00	7,57	7,29	7,14
CARDIOVASCULAR																																	
	Junho	Julho					Agosto				Setembro					Outubro				Novembro				Dezembro				Janeiro					
	Semanas - 1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª	21ª	22ª	23ª	24ª	25ª	26ª	27ª	28ª	29ª	30ª	31ª	32ª	
D I A S	- 9	8	6	8	9	7	9	9	8	7	8	9	9	6	8	8	8	6	7	8	8	9	8	8	5	8	7	8	8	9			
	- 9	8	7	8	8	7	9	9	9	9	7	7	8	6	8	9	7	7	7	9	8	8	9	8	8	7	8	9	7	7	6	8	
	- 9	8	8	9	8	7	8	8	7	9	8	6	8	7	8	8	7	8	6	9	7	8	9	8	6	7	8	9	7	7	7	8	
	- 9	7	7	9	8	8	8	9	9	7	7	8	7	7	6	9	8	7	6	8	8	9	9	8	9	8	7	7	7	7	8	7	
	- 7	6	6	8	8	8	8	9	7	9	8	7	8	9	7	9	8	7	8	9	7	9	8	7	8	8	9	7	8	8	8	7	
	- 8	7	8	9	8	7	6	8	6	8	9	7	7	6	9	9	8	9	8	8	8	7	7	7	9	8	7	8	8	8	9	6	6
	- 8	8	8	8	8	9	8	8	8	7	9	8	7	8	7	8	9	9	8	10	6	7	9	9	9	7	7	8	7	9	9	6	6
MÉDIA	-	8,43	7,43	7,14	8,43	8,29	7,43	8,00	8,57	7,71	8,00	8,00	7,43	7,71	7,00	7,57	8,57	7,86	7,86	7,29	8,57	7,29	8,00	8,57	7,86	8,14	7,57	7,43	8,00	7,29	7,71	7,86	7,29
COGNITIVA																																	
	Junho	Julho					Agosto				Setembro					Outubro				Novembro				Dezembro				Janeiro					
	Semanas - 1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª	21ª	22ª	23ª	24ª	25ª	26ª	27ª	28ª	29ª	30ª	31ª	32ª	
D I A S	- 6	6	6	8	8	8	7	7	8	7	8	8	7	7	7	8	6	7	6	8	7	6	10	8	6	6	8	7	6	9	8		
	- 7	7	7	8	9	7	7	6	7	8	6	6	6	7	7	8	6	7	7	8	8	6	8	9	8	7	9	8	7	7	8	8	
	- 5	7	9	9	7	7	6	6	7	7	6	6	6	8	8	7	6	6	6	7	7	8	8	6	7	8	8	7	6	7	8	7	
	- 7	8	6	8	8	6	6	7	8	6	6	7	6	7	6	8	7	6	6	6	7	8	7	8	6	8	8	7	7	8	8	7	
	- 7	6	8	8	8	8	6	8	7	7	7	6	6	6	8	8	7	6	8	7	8	9	6	7	7	8	8	8	8	8	8	7	
	- 8	7	8	8	9	6	5	5	6	6	8	6	8	4	9	9	7	7	7	6	7	6	6	6	9	8	8	8	8	6	8	5	
	- 7	8	8	6	9	9	9	8	8	6	9	7	8	8	6	8	9	8	9	8	7	7	8	8	7	8	8	8	6	8	9	7	
MÉDIA	-	6,71	7,00	7,43	7,86	8,29	7,29	6,57	6,71	7,29	6,71	7,14	6,57	6,71	7,29	7,86	7,14	6,57	7,14	6,86	7,43	7,29	7,00	8,00	7,29	7,43	7,86	7,71	7,00	7,14	8,29	7,00	
GERAL																																	
	Junho	Julho					Agosto				Setembro					Outubro				Novembro				Dezembro				Janeiro					
	Semanas - 1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª	21ª	22ª	23ª	24ª	25ª	26ª	27ª	28ª	29ª	30ª	31ª	32ª	
D I A S	- 7	8	5	8	8	7	7	8	7	7	9	8	7	6	7	7	8	7	7	7	8	8	9	8	8	6	8	7	7	8	9		
	- 7	7	7	8	7	7	8	7	8	8	6	6	7	5	7	8	7	7	6	9	8	7	8	9	8	7	8	8	7	7	7	8	
	- 6	7	8	8	7	7	7	6	7	8	7	6	7	7	8	7	7	5	8	8	8	9	8	6	7	8	8	7	7	7	7		
	- 8	8	7	8	7	7	7	8	8	7	6	8	7	7	6	8	8	7	7	7	7	8	8	8	8	8	7	7	8	8	8	7	
	- 8	6	6	8	7	8	7	8	7	8	8	7	7	6	7	8	8	7	7	8	8	9	7	7	8	8	8	7	8	8	8	8	
	- 8	7	7	8	8	6	6	6	7	7	8	6	7	5	8	9	6	6	6	7	8	6	6	6	8	9	8	8	8	7	8	5	
	- 6	8	8	7	9	8	6	8	7	6	9	7	7	8	6	8	9	9	9	8	7	7	8	8	8	8	8	8	7	8	9	7	
MÉDIA	-	7,14	7,29	6,86	7,86	7,57	7,14	7,14	7,29	7,29	7,57	6,86	7,00	6,29	7,00	7,86	7,57	7,43	6,71	7,71	7,57	7,57	7,71	7,86	7,71	7,86	7,71	7,71	7,29	7,43	7,86	7,29	

A tabela 2 apresenta os resultados de controle geral do atleta. Resultados semelhantes aos de nível de recuperação foram encontrados na 14ª semana para o controle geral do treinamento, onde observou-se uma média baixa para o bem-estar físico e mental, dor muscular (média alta) e atratividade (média baixa), mas que não refletiu na qualidade de sono e nem no nível de fadiga.

COR DA URINA																																		
	Junho	Julho					Agosto				Setembro					Outubro				Novembro				Dezembro				Janeiro						
	Semanas - 1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª	21ª	22ª	23ª	24ª	25ª	26ª	27ª	28ª	29ª	30ª	31ª	32ª		
D I A S	- 3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2			
	- 3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
	- 4	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3		
	- 3	1	3	2	2	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2		
	- 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2		
	- 2	3	3	2	1,5	1	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	- 3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2		
MÉDIA	-	2,86	2,14	2,71	2,14	1,93	2,00	2,29	2,43	2,14	2,14	2,00	2,14	2,57	2,14	2,00	2,00	2,29	2,14	2,14	2,00	2,00	2,00	2,14	2,29	1,86	2,00	2,14	2,29	2,29	2,00	2,29	2,57	2,14

Tabela 2: Controle geral do atleta.

A tabela 3 apresenta o estado de hidratação do atleta ao longo dos meses. Foi observado que o atleta manteve níveis adequados de hidratação, demonstrando a responsabilidade do atleta em manter estes níveis, sabendo-se que grande parte dos atletas de alto rendimento apresentam, constantemente, níveis de desidratação altos.

CONTROLE GERAL

QUALIDADE DO SONO																																	
D I A S	Junho	Julho					Agosto				Setembro					Outubro				Novembro			Dezembro				Janeiro						
	Semanas - 1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª	21ª	22ª	23ª	24ª	25ª	26ª	27ª	28ª	29ª	30ª	31ª	32ª	
- 7	9	5	7	8	7	7	8	6	9	9	10	7	7	7	7	6	6	7	7	8	7	7	9	9	7	5	8	8	7	9	7		
- 8	6	7	9	9	9	8	8	7	7	7	3	8	8	8	9	6	8	5	9	8	7	8	8	10	7	9	9	7	8	8	7		
- 8	8	8	6	8	8	6	6	8	8	8	7	7	6	9	8	8	6	6	7	9	9	8	9	7	7	8	8	7	7	8	8		
- 6	5	6	9	8	8	8	8	7	7	6	9	8	8	7	7	7	5	6	8	9	8	8	9	8	7	8	7	8	8	8	8		
- 8	8	8	7	8	8	7	8	9	7	10	7	7	9	8	7	9	7	9	10	7	10	7	9	7	8	9	8	7	7	8	7		
- 9	7	5	9	8	7	6	6	8	7	9	5	9	4	9	7	6	8	8	7	8	6	9	7	8	8	9	8	8	6	8	6		
- 3	9	6	4	8	9	8	8	9	0	8	7	7	9	6	8	10	8	9	10	7	9	9	8	9	9	8	7	6	8	9	8		
MÉDIA	-	6,86	7,43	6,43	7,29	8,14	8,00	7,14	7,43	7,71	6,43	8,14	6,86	7,57	7,29	7,71	7,57	7,43	6,86	7,14	8,29	7,86	8,14	8,00	8,29	8,43	7,71	7,86	8,00	7,29	7,29	8,29	7,29

BEM ESTAR MENTAL																																	
D I A S	Junho	Julho					Agosto				Setembro					Outubro				Novembro			Dezembro				Janeiro						
	Semanas - 1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª	21ª	22ª	23ª	24ª	25ª	26ª	27ª	28ª	29ª	30ª	31ª	32ª	
- 5	8	8	7	8	8	8	8	6	8	7	8	8	6	5	6	7	8	7	8	8	7	6	8	9	8	8	7	9	8	8	8	8	
- 8	8	8	8	8	7	8	6	6	6	10	6	6	6	6	9	7	7	7	8	8	7	8	9	8	7	9	8	8	8	8	8	8	
- 5	7	9	8	9	8	7	6	8	7	7	6	6	7	8	8	6	7	8	8	8	7	8	8	7	8	8	8	8	6	7	8	7	
- 7	8	8	8	9	8	7	8	8	8	6	7	6	8	7	8	3	8	7	7	8	7	8	8	7	6	9	8	8	8	7	7	8	
- 7	6	8	7	9	8	8	9	8	8	8	6	7	8	6	8	8	8	8	7	7	8	8	8	7	9	9	8	7	6	7	7	7	
- 8	6	8	8	9	8	8	7	7	6	8	6	7	3	9	8	7	8	7	8	7	7	8	8	7	7	8	9	8	7	7	7	7	
- 8	9	8	7	9	9	7	8	9	8	9	8	7	6	7	8	8	9	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	7	8	9	7	7
MÉDIA	-	6,86	7,43	8,14	7,57	8,71	8,00	7,57	7,14	7,71	6,86	8,14	6,71	6,43	6,14	7,00	8,00	6,71	7,71	7,43	7,71	7,57	7,14	8,00	8,29	7,57	7,57	8,29	8,29	7,43	7,14	7,71	7,43

BEM ESTAR FÍSICO																																	
D I A S	Junho	Julho					Agosto				Setembro					Outubro				Novembro			Dezembro				Janeiro						
	Semanas - 1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª	21ª	22ª	23ª	24ª	25ª	26ª	27ª	28ª	29ª	30ª	31ª	32ª	
- 5	6	5	8	8	8	8	8	9	9	6	9	9	7	5	6	6	7	6	8	8	6	7	9	8	6	7	6	7	6	7	8	9	
- 6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	7	5	7	4	6	8	6	5	6	8	7	6	7	9	8	7	7	8	7	7	6	8	8	
- 6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	6	6	5	7	6	7	8	5	8	8	8	8	8	8	7	8	8	8	6	7	6	6	6
- 6	6	6	8	7	7	7	8	8	8	6	7	7	6	6	8	7	6	8	7	8	7	8	8	8	8	7	8	7	7	7	8	7	8
- 6	6	7	7	7	8	8	8	6	7	8	7	6	7	7	8	6	7	7	9	7	8	8	8	8	7	8	8	7	7	7	8	8	8
- 7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	7	6	8	6	9	6	7	7	8	8	7	7	8	8	7	6	8	7	8	8	7	7	6	6
- 7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	6	5	8	9	8	8	6	7	8	8	6	7	8	8	8	7	7	8	7	8
MÉDIA	-	6,14	6,29	6,57	7,14	7,14	7,43	7,43	7,71	7,43	7,14	7,57	6,86	7,00	5,57	6,71	6,71	6,86	6,86	7,14	8,00	7,14	7,14	7,86	7,86	7,43	7,29	7,57	7,57	6,71	7,00	7,29	7,29

DOR MUSCULAR																																	
D I A S	Junho	Julho					Agosto				Setembro					Outubro				Novembro			Dezembro				Janeiro						
	Semanas - 1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª	21ª	22ª	23ª	24ª	25ª	26ª	27ª	28ª	29ª	30ª	31ª	32ª	
- 7	6	7	4	2	4	3	2	3	5	3	4	4	9	6	6	6	7	5	5	4	4	2	2	5	5	8	3	6	4	3	3	3	
- 9	8	6	4	3	3	3	3	5	4	6	6	6	9	7	6	7	7	7	4	6	3	3	2	2	7	4	3	6	5	6	4	4	
- 9	5	6	4	6	6	6	3	3	3	4	6	5	9	6	6	6	7	7	3	5	3	3	4	5	5	4	4	7	6	7	6	6	
- 7	5	6	3	7	4	6	5	4	5	6	4	6	8	7	5	7	7	5	6	4	3	3	3	3	4	4	4	5	6	6	4	4	5
- 7	4	5	3	5	3	3	3	6	2	4	6	5	9	6	6	7	6	8	3	4	3	6	4	7	4	3	5	6	4	4	4	4	
- 6	6	5	3	6	4	4	6	6	6	3	6	5	6	7	10	7	6	5	2	5	4	5	7	8	3	4	4	5	6	4	6	6	
- 7	8	4	5	4	5	2	5	6	3	3	5	5	7	7	8	6	5	5	3	6	4	5	3	8	4	4	5	3	6	4	3	7	
MÉDIA	-	7,43	6,00	5,57	3,71	4,71	4,14	3,86	3,86	4,71	4,00	4,14	5,29	5,14	8,14	6,57	6,71	6,57	6,43	6,00	3,71	4,86	3,43	3,86	3,57	5,43	4,57	4,57	3,86	6,00	5,00	4,43	5,00

FADIGA																																	
D I A S	Junho	Julho					Agosto				Setembro					Outubro				Novembro			Dezembro				Janeiro						
	Semanas - 1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª	21ª	22ª	23ª	24ª	25ª	26ª	27ª	28ª	29ª	30ª	31ª	32ª	
- 3	3	9	5	4	5	5	5	2	6	3	5	5	6	5	7	5	5	8	6	7	6	3	4	6	7	7	3	6	5	5	3	3	
- 3	7	6	4	6	6	6	6	5	6	6	8	6	7	7	5	8	6	7	6	6	6	3	3	4	6	7	5	2	6	6	7	5	
- 3	6	7	4	6	8	6	5	6	4	5	7	6	6	4	7	7	6	9	4	5	4	4	4	6	6	6	4	6	6	6	6	6	
- 3	6	8	3	6	6	6	6	6	5	7	5	6	7	8	7	7	7	6	6	5	6	4	4	4	5	6	5	6	6	5	4	6	6
- 4	8	7	4	7	5	5	5	6	6	4	6	7	5	6	5	6	7	8	5	5	5	6	5	7	6	5	5	6	4	5	6	5	6
- 3	7	7	3	5	8	7	5	7	6	5	7	5	6	6	5	7	7	6	6	5	6	8	7	8	6	5	5	5	5	5	5	8	8
- 6	6	6	8	5	7	5	4	6	6	4	6	5	5	7	6	5	6	7	4	6	6	5	4	4	8	6	5	4	7	3	3	7	
MÉDIA	-	3,5																															

Tabela 3: Estado de hidratação do atleta.**Discussão:**

O presente estudo teve como objetivo propor uma nova metodologia de controle de rendimento em competição no ciclismo BMX buscando a melhoria do rendimento esportivo. Nossos achados mostraram que a estratégia de monitoramento diária possibilitou um acompanhamento mais adequado ao longo do período de treinamento afim de identificar tanto a carga de treinamento quanto a recuperação do atleta ao longo da temporada analisada.

Durante o estudo o atleta analisado teve duas lesões no decorrer, sendo uma sofrida durante um treino de pista em Betim e a outra durante a competição GP Manhauçu de BMX, em que ambas as lesões foram na escápula. Com o ocorrido o atleta apresentou-se desmotivado a continuar com o treinamento e competições futuras. Tal fato foi nítido pelas respostas no questionário de motivação. Segundo Gauffin *et al.* (2019) deve-se tentar evitar o aparecimento de lesões durante a temporada, mas ajustes dos resultados de desempenho desejados ajudam aos atletas a atingir seus objetivos com mais frequência e, assim, impedir que se desmotivem.

Com relação ao controle de treinamento e os tipos de sessões que os atletas de BMX realizam, não foi encontrado nenhum estudo em nossas fontes de consulta que dão suporte a divisão de tipos de exercícios que os atletas realizam. A relação entre exercício e descanso e o objetivo de alcançar o alto desempenho é tema de estudo da ciência do treinamento esportivo há muitos anos, e sabe-se que um equilíbrio adequado entre a carga de treinamento e recuperação são essenciais para que os atletas obtenham resultados de alto nível (KELLMAN *et al.*, 2018). Pensando-se nisso, e aplicando os modelos de treinamento como sugerido por Falk Neto e Kennedy (2019) para se atingir os objetivos propostos é necessário o desenvolvimento de vários componentes de condicionamento físico dentro do mesmo programa, no caso foram feitos trabalhos na pista de BMX, treinamentos de Levantamento de Peso Olímpico, exercícios ginásticos e treinamento de longas distância em Mountain Bike.

Quando analisamos de forma separada os exercícios realizados ao longo da periodização, podemos observar que foram priorizados exercícios de coordenação, técnica e velocidade, ambos são de extrema importância no BMX. Apesar de ser um esporte que possui como características principais a velocidade e a potência, a demanda técnica também deve ser levada em consideração durante as provas (LOPES FERNANDES *et al.*, 2017). Segundo Cowell, Cronin e McGuigan (2011), 69% da prova, os atletas passam realizando manobras técnicas de saltos e passagens sobre as rampas, e 31% apenas, pedalando em alta velocidade.

Foram acrescentados também exercícios de LPO, que segundo Berton *et al.* (2018) são importantes para o ganho de força em saltos que também fazem parte de grande parte das provas de BMX. Nesse mesmo estudo foi verificado pelos autores uma melhoria no desempenho dos saltos em atletas que faziam treinamento de LPO.

Ao analisar o monitoramento da recuperação do atleta foi possível verificar a importância dessa variável no planejamento do treinamento durante as semanas. Sabe-se que nos últimos anos o monitoramento da recuperação no rendimento esportivo apresentou significativa importância, diferentes estratégias de coleta de dados são utilizadas para impedir resultados negativos no rendimento (HEIDARI *et al.*, 2019). Estes processos de monitoramento são fundamentais para o controle de treinamento, e estratégias adequadas são necessárias para retornar aos estados iniciais para novos estímulos (CONKRIGHT *et al.*, 2020). Esta rotina de controle representa um processo contínuo que funciona como um complemento eficaz ao treinamento e depende de uma variedade de condições, como regulamentos organizacionais e comprometimento dos atletas (KELLMANN *et al.*, 2018), processo realizado no presente

estudo. Além disso, os mesmos autores citam a importância do monitoramento individualizados que se referem a valores de referência intraindividuais. Corroborando com nosso estudo, Govus *et al.* (2018) citam que medir o pré-treinamento do bem-estar subjetivo pode fornecer informações sobre a capacidade dos atletas jogadores de realizar uma sessão de treinamento e pode ser um determinante essencial de sua resposta às demandas de treinamento impostas, e o bem-estar subjetivo pode auxiliar na individualização da prescrição do treinamento.

Em relação ao estado de hidratação do atleta, o mesmo permaneceu durante todo o estudo em níveis adequados de hidratação, demonstrando a responsabilidade do atleta em manter estes níveis, sabendo-se que grande parte dos atletas de alto rendimento apresentam, constantemente, níveis de desidratação altos. Segundo Djaoui *et al.* (2017) o controle do treinamento através da urina tem uma grande importância, e segundo o mesmo autor esta variável merece maior investigação. Os dados produzidos pela cor da urina podem ser úteis que se detecte atletas que consomem baixos níveis de líquidos entre treinos em períodos quentes (WILCOXSON *et al.*, 2017).

Conclusão:

Os resultados do presente estudo mostraram que a metodologia utilizada possibilitou um contato mais próximo e efetivo com o atleta, permitindo que fossem realizados ajustes importantes em seus treinos durante a temporada buscando melhores resultados futuros. O fato mais importante foi que durante o período avaliado, e com o controle feito, não ocorreu nenhum episódio de afastamento por doença contraída, apenas por lesão decorrente de acidente, demonstrando assim, que o controle de treinamento foi efetivo também para evitar este tipo de afastamento.

Declaração de conflito de interesses

Não nenhum conflito de interesses no presente estudo.

Declaração de financiamento

Programa de apoio à iniciação científica e tecnologia (PIBIC/FAPEMIG).

Referências

ARMSTRONG, Lawrence E. *et al.* Urinary indices of hydration status. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 4, n. 3, p. 265-279, 1994. doi: 10.1123/ijns.4.3.265.

ARMSTRONG, Lawrence E.; VANHEEST, Jaci L. The unknown mechanism of the overtraining syndrome. **Sports medicine**, v. 32, n. 3, p. 185-209, 2002.

AUSTIN, Krista G.; DEUSTER, Patricia. Monitoring Training for Human Performance Optimization. **Journal of special operations medicine: a peer reviewed journal for SOF medical professionals**, v. 15, n. 2, p. 102-108, 2015.

BERTON, Ricardo *et al.* Effects of weightlifting exercise, traditional resistance and plyometric training on countermovement jump performance: a meta-analysis. **Journal of sports sciences**, v. 36, n. 18, p. 2038-2044, 2018. doi: 10.1080/02640414.2018.1434746.

CHANDLER, T.Jeff; BROWN, Lee E. Conditioning for strength and human performance. 2ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health, 2013.

CHICATI, Karen Cristina. Motivação nas aulas de educação física no ensino médio. **Journal of Physical Education**, v. 11, n. 1, p. 97-105, 2000.

CONKRIGHT, William R. *et al.* Differential recovery rates of fitness following US Army Ranger training. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 23, n. 5, p. 529-534, 2020. doi: 10.1016/j.jsams.2019.12.010.

COWELL, John F.; CRONIN, John B.; MCGUIGAN, Michael R. Time motion analysis of supercross BMX racing. **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 10, n. 2, p. 420, 2011.

DJAOUI, Léo *et al.* Monitoring training load and fatigue in soccer players with physiological markers. **Physiology & behavior**, v. 181, p. 86-94, 2017. doi: 10.1016/j.physbeh.2017.09.004.

FALK NETO, Joao Henrique; KENNEDY, Michael D. The multimodal nature of high-intensity functional training: potential applications to improve sport performance. **Sports**, v. 7, n. 2, p. 33, 2019. doi: 10.3390/sports7020033.

FERRARI, H. G.; GOBATTO, C. A.; MANCHADO-GOBATTO, F. B. Training load, immune system, upper respiratory symptoms and performance in well-trained cyclists throughout a competitive season. **Biology of sport**, v. 30, n. 4, p. 289, 2013.

GAUFFIN, Håkan *et al.* Maintaining motivation and health among recreational runners: Panel study of factors associated with self-rated performance outcomes at competitions. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 22, n. 12, p. 1319-1323, 2019. doi: 10.1016/j.jsams.2019.07.004.

GLEESON, M. *et al.* Immune status and respiratory illness for elite swimmers during a 12-week training cycle. **International journal of sports medicine**, v. 21, n. 04, p. 302-307, 2000.

GOVUS, Andrew D. *et al.* Relationship between pretraining subjective wellness measures, player load, and rating-of-perceived-exertion training load in American college football. **International journal of sports physiology and performance**, v. 13, n. 1, p. 95-101, 2018. doi: 10.1123/ijsp.2016-0714.

HEIDARI, Jahan *et al.* Multidimensional monitoring of recovery status and implications for performance. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 14, n. 1, p. 2-8, 2019. doi: 10.1123/ijsp.2017-0669.

KELLMANN, Michael *et al.* Recovery and performance in sport: consensus statement. **International journal of sports physiology and performance**, v. 13, n. 2, p. 240-245, 2018. doi: 10.1123/ijsp.2017-0759.

LOPES FERNANDES, Ramon *et al.* Comparação dos níveis de desempenho físico em atletas de BMX após 5 meses de treinamento. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, 2017.

MATEO, Manuel; BLASCO-LAFARGA, Cristina; ZABALA, Mikel. Pedaling power and speed production vs. technical factors and track difficulty in bicycle motocross cycling. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 25, n. 12, p. 3248-3256, 2011.

MUJIKA, Inigo *et al.* Physiological changes associated with the pre-event taper in athletes. **Sports medicine**, v. 34, n. 13, p. 891-927, 2004.

PIACENTINI, Maria Francesca; MEEUSEN, Romain. An online training-monitoring system to prevent nonfunctional overreaching. **International journal of sports physiology and performance**, v. 10, n. 4, p. 524-527, 2015.

PINTO, F.S.T. **Ambientação a sistemas de produção**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

SMITH, Lucille Lakier. Overtraining, excessive exercise, and altered immunity. **Sports medicine**, v. 33, n. 5, p. 347-364, 2003.

WILCOXSON, Mary Caitlin Stevenson *et al.* Fluid retention and utility of practical hydration markers to detect three levels of recovery fluid intake in male runners. **International journal of sport nutrition and exercise metabolism**, v. 27, n. 2, p. 178-185, 2017. doi: 10.1123/ijsnem.2015-0362.

ZABALA, Mikel *et al.* Effects of sodium bicarbonate ingestion on performance and perceptual responses in a laboratory-simulated BMX cycling qualification series. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 22, n. 5, p. 1645-1653, 2008.

Autor correspondente: Larissa Quintão Guilherme, Departamento de Educação Física, Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa-MG, Brasil.