

EFEITO DE UMA PRÉ-TEMPORADA DE TREINAMENTO SOBRE A CAPACIDADE AERÓBIA DE JOGADORES DE RUGBY XV

Lucas Piero¹, Patrícia Vieira Ramos¹
Leandro Garcias¹, Morgana Lunardi¹
Juliano Dal Pupo¹, Cíntia de la Rocha Freitas¹

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar o pico de velocidade (PV) e a distância percorrida (DP) alcançados por jogadores semiprofissionais de rugby XV no protocolo de avaliação Yo-Yo Intermittent Recovery Test (YYIRT) ao longo de 17 semanas de treinamento. Foram comparados os valores de PV e DP de 15 jogadores masculinos com idades entre 20 e 32 anos, sendo sete *backs* e oito *forwards*, em três momentos da pré-temporada de treinamento. A análise estatística foi realizada por meio da Anova de medidas repetidas ($p < 0,05$) e do cálculo do *effect size* (ES). Não houve interação entre as variáveis independentes analisadas no estudo para PV ($p = 0,42$) e DP ($p = 0,29$). De forma geral, observou-se um pequeno efeito de ganho para o PV e para DP entre AV1 e AV2 (ES_{PV} : 0,45; ES_{DP} : 0,30), um efeito moderado entre AV2 e AV3 (ES_{PV} : 0,60; ES_{DP} : 0,56) e entre AV1 e AV3, houve um efeito grande do treinamento em ambas as variáveis (ES_{PV} : 1,09; ES_{DP} : 0,83). Portanto, a pré-temporada de treinamento induziu a um aumento do PV e da DP obtidos no YYIRT por jogadores de rugby XV, independentemente do seu posicionamento tático. Entretanto, os jogadores *backs* alcançaram valores de PV mais elevados do que os *forwards* nas três avaliações realizadas neste período, o que indica um melhor nível de capacidade aeróbia destes jogadores em relação aos *forwards*.

Palavras-chave: Aptidão cardiorrespiratória. Pico de velocidade. Distância percorrida. Desempenho.

1-Centro de Desportos, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis-SC, Brasil.

ABSTRACT

Effect of a pre-season of training about august capacity of players of rugby xv

The aim of this study was to analyze the peak velocity (PV), and distance covered (DP) achieved by semiprofessional rugby XV players in Yo-Yo Intermittent Recovery Test (YYIRT) evaluation protocol over 17 weeks of training. The study was carried out with 15 male players between 20 and 32 years old. These players were divided in two groups: seven *backs* and eight *forwards*. The PV and DP values of these two groups were compared each other in three assessments (AV1, AV2, AV3) in different moments of training preseason. Statistical analysis was performed using ANOVA of repeated measurements ($p < 0.05$) and the effect size (ES) calculation. There was no interaction between the independent variables analyzed in the study for PV ($p = 0.42$) and DP ($p = 0.29$). In general, there was a small gain effect for PV and for DP between AV1 and AV2 (ES_{PV} : 0.45; ES_{DP} : 0.30), a moderate effect between AV2 and AV3 (ES_{PV} : 0.60; ES_{DP} : 0.56), and, between AV1 and AV3, there was a large training effect in both variables (ES_{PV} : 1.09, ES_{DP} : 0.83). Therefore, the preseason training led to an increase in PV and DP gained in YYIRT by XV rugby players regardless of their tactical positioning. However, *backs* reached higher PV than *forwards* in the three performed assessments during this period, which indicates a better level of aerobic capacity for these players in comparison to *forwards*.

Key words: Aerobic assessment. Peak velocity. Distance covered. Performance.

E-mail dos autores:

lucas-piero@hotmail.com
patriciavieiramos@yahoo.com.br
leandrogarcias92@gmail.com
morganalunardi.edf@gmail.com
dalpupo@gmail.com
cintiaelarochoa@gmail.com

INTRODUÇÃO

O rugby XV é um esporte coletivo de invasão disputado entre duas equipes compostas por 15 jogadores cada, divididos em posições de ataque e defesa: os *forwards* e os *backs*, respectivamente.

Uma partida de rugby XV tem duração de dois tempos de 40 minutos separados por um breve intervalo recuperativo e é caracterizada por uma série de ações de curta duração e alta intensidade que ocorrem de maneira intermitente (Duthie, Pyne, Hooper, 2003).

Pode-se dizer que essas ações dependem principalmente da resposta da via metabólica anaeróbia de produção de energia, porém, considerando-se a intermitência em que elas ocorrem, o tempo e a distância total percorrida na partida, o metabolismo aeróbio torna-se o principal responsável pelo fornecimento energético no rugby (Tomlin, Wenger, 2001).

As diferentes demandas fisiológicas entre *backs* e *forwards* podem ser justificadas pela distribuição dos jogadores em campo.

Os *forwards* são responsáveis por recuperar e manter a posse de bola, realizando mais ações de contato em alta intensidade (>90% da FC_{máx}), ocasionando respostas fisiológicas elevadas, que são alternadas com momentos recuperativos de moderada e baixa intensidades.

Em contrapartida, os *backs* cobrem uma distância maior do campo realizando, principalmente, sprints e corrida ou caminhada de intensidade moderada a alta (80-90% da FC_{máx}).

A partir disso, espera-se que os *backs* possuam um melhor nível de capacidade aeróbia, combinados com maior habilidade para realizar *sprints* quando comparados aos *forwards* (Nakamura e colaboradores, 2016).

As investigações sobre a avaliação aeróbia de jogadores de esportes coletivos têm sido cada vez mais comuns e buscam manter a especificidade de cada modalidade (Currell, Jeukendrup, 2008).

O protocolo *Yo-Yo Intermittent Recovery Test* (YYIRT), por exemplo, consiste na realização de um exercício incremental máximo, constituído por estímulos intermitentes, acelerações, desacelerações e mudanças de direção (Bangsbo, Iain, Krstrup,

2008). Ele é considerado válido, reprodutível e capaz de medir pequenas diferenças no nível de capacidade e potência aeróbia de jogadores com diferentes níveis de treinamento (Krustrup e colaboradores, 2003), e vem sendo frequentemente utilizado em avaliações de jogadores de futebol (Fernandes, Dittrich, Guglielmo, 2011) e de rugby (Atkins, 2006; Dubois e colaboradores, 2017).

Este protocolo vem sendo testado no rugby para ajudar a esclarecer quais são as características físicas e fisiológicas dos jogadores desta modalidade. Sabe-se, por exemplo, que os jogadores *backs* podem alcançar maiores distâncias do que os *forwards* no YYIRT (Nakamura e colaboradores, 2016) e também em partidas oficiais.

Apesar do YYIRT ainda não ser considerado válido para prever qual desempenho um jogador apresentará na partida (Gabbett, Seibold, 2013), observou-se que ele oferece uma boa sensibilidade para medir diferenças de desempenho entre jogadores profissionais e amadores (Atkins, 2006), entre *backs* e *forwards* e entre diferentes fases do treinamento físico (Austin, 2013; Nakamura e colaboradores, 2016).

Todavia, apesar deste enorme esforço em descrever as características físicas de jogadores de rugby, a base de evidências científicas para dar suporte ao treinamento aeróbio no rugby XV ainda é reduzida (Austin, Gabbett, Jenkins, 2013).

Austin, Gabbett e Jenkins (2013) observaram que tanto os jogadores *backs* quanto os *forwards* melhoraram a sua habilidade de realizar sprints repetidos no YYIRT, além de terem percorrido maiores distâncias após 10 semanas de pré-temporada de treinamento, composto por exercícios de alta e baixa intensidade, como jogos, sprints, agilidade e saltos.

A melhora no PV pode representar também uma melhora do nível de capacidade aeróbia dos jogadores, isso porque há uma relação direta entre a velocidade de corrida e a DP no teste, uma vez que ambas aumentam gradativamente no YYIRT.

Pouco se tem investigado sobre a realização do treinamento aeróbio no rugby e o desempenho no YYIRT, havendo, portanto, a necessidade de mais informações em relação a isso.

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi monitorar o efeito de 17 semanas de uma pré-temporada de treinamentos sobre o PV e a DP de jogadores semiprofissionais de rugby XV.

Hipotetizou-se que o modelo de treinamento descrito pelo preparador físico provocaria um aumento no PV e na PV ao longo das semanas em ambos os grupos.

Além disso, acreditava-se que os *backs* alcançariam resultados mais elevados em ambas as variáveis quando comparados aos *forwards* após o período de pré-temporada.

MATERIAIS E MÉTODOS

A divulgação das informações contidas nesta pesquisa foi formalmente autorizada pela Confederação Brasileira de Rugby e concedidas pelo preparador físico da seleção nacional masculina.

A pré-temporada de treinamentos da seleção brasileira de rugby XV teve duração

de 17 semanas e foi planejada e realizada pelo preparador físico entre 2013/2014.

Participantes

Participaram do estudo 15 atletas da seleção brasileira de rugby XV, a qual era composta naquele momento por jogadores semiprofissionais. Os atletas foram divididos em dois grupos conforme suas posições de jogo, sendo 7 *backs* e 8 *forwards*. Houve diferenças significativas no peso corporal e IMC, no qual os *forwards* apresentaram um peso ~20% maior do que os *backs* ($p < 0,001$).

Os jogadores foram avaliados em três momentos ao longo destas 17 semanas por meio do protocolo YYIRT1: no início do período de treinamento preparatório geral (AV1); na transição entre os períodos preparatório geral e o específico (AV2); ao final do período de treinamento preparatório específico (AV3).

Tabela 1 - Dados descritivos dos atletas, com média e desvio padrão.

Posição	Idade	Peso Corporal	Estatura	IMC
Backs	22,6 ± 4,2	85,3 ± 5,9*	177,9 ± 4,9	26,94 ± 1,0*
Forwards	26,8 ± 4,1	105 ± 8,2*	181,5 ± 5,0	32,04 ± 3,5*

Legenda: * Diferença estatisticamente significativa entre Backs e Forwards ($p < 0,05$).

Protocolo de Avaliação: Yo-yo Intermittent Recovery Test (Nível 1)

O protocolo YYIRT nível 1 foi usado para avaliar os jogadores de rugby da seleção nacional. O YYIRT é um protocolo incremental máximo, caracterizado por mudanças de direção e com intervalos de recuperação ativa.

Este protocolo é geralmente empregado no próprio campo onde são realizados os treinamentos da equipe. Ele consiste na realização de dois sprints de 20m seguidos por um período de recuperação ativa de 10 segundos, no qual o atleta deve caminhar 5m e voltar (Figura 1).

A velocidade de corrida é determinada por sinais sonoros e, a cada estágio completado, o intervalo entre cada sinal sonoro se torna mais curto, obrigando o jogador a percorrer a distância entre os cones em uma velocidade de corrida cada vez maior até atingir a exaustão voluntária.

No momento em que a distância entre os cones não é mais percorrida dentro do tempo determinado pelo sinal sonoro, por duas vezes consecutivas, o teste é encerrado e o último estágio completado possui um valor de PV correspondente.

Pré-Temporada de Treinamento

Conforme as informações obtidas, os 15 jogadores realizaram sessões de treino de corrida (TC) e de força (TF), além de treinos táticos (TT) e jogos correspondentes a uma fase preparatória de treinamento (geral e específica). A organização das sessões de treino está apresentada na Tabela 2.

As sessões de TF visavam o aumento da hipertrofia e da potência muscular. De maneira geral, nas sessões de TF foram utilizados exercícios multiarticulares como o levantamento terra, o supino reto e o agachamento.

Não houve mudança nos exercícios e/ou na metodologia das sessões de TF entre as fases de preparação geral e específica e todos os jogadores treinavam em uma mesma intensidade relativa de esforço.

Em relação ao treinamento de corrida, foram realizados três diferentes treinos em cada fase de preparação (preparatória geral e preparatória específica), totalizando seis diferentes prescrições, as quais são apresentadas na tabela.

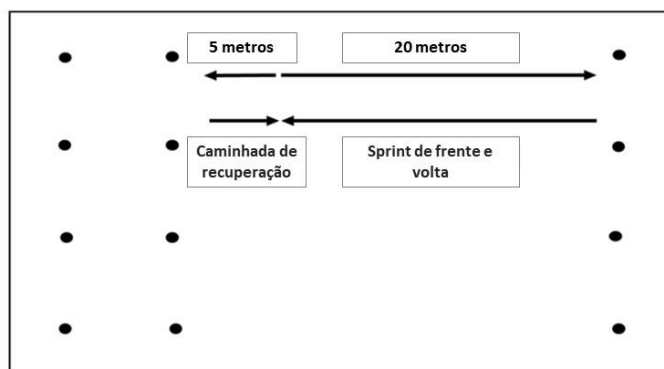


Figura 1 - Modelo esquemático do protocolo Yo-Yo Intermitent Recovery Test (nível 1).

Tabela 2 - Planejamento semanal de treinos.

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Manhã ou Tarde	TC	TF	-	TF	TC	TT ou
Noite	-	TT	TC	TT	-	Jogo

Legenda: TC: treino de corrida; TF: treino de força; TT: treino tático.

Tabela 3 - Planejamento dos treinos de corrida ao longo da pré-temporada.

Período de treinamento	TC	Descrição	Série	Volume	Recuperação
PPG 8 SEMANA	1	Corrida livre	8 x 3 min	24 min	Ativa de 2 min.
	2	6 cones (10m distância entre eles) sprint/trote (ida e volta) progressivamente: 10m/40m, 20m/30m, 30m/20m, 40m/10m, 50m/0m.	forwards: 4-6 x 50m backs: 6-8 x 50m	forwards: 2000m-3000m backs: 3000m-4000m	3min. entre séries
	3	3 cones (distância por posição) forwards:15-25m backs:25-35m sprint máx. entre 1° e 2° / trote leve ou caminhada entre 2° e 3°	forwards: 4-6 x 30-50m backs: 4-6 x 50-80m	forwards: 720m-1200m backs: 1200m-1680m	3min. entre séries
PPE 9 SEMANAS	4	forwards: sprints entre cones backs: sprints livres	forwards: TC2 com menor n° de séries backs: 5 x 100m/ 4x 200m/ 3x 400m	forwards: 1500m backs: 2500m	forwards: 3 min. entre séries backs: 1min./ 2 min./ 3 min.
	5	4 cones (distância variava por posição) forwards:10m backs:15m sprints entre os cones	12 x entre 1° e 2° 10 x entre 1° e 3° 8 x entre 1° e 4°	forwards: 560m backs: 840m	Caminhada de retorno ao ponto inicial
	6	Acelerações com troca de direção	forwards: 3 x 3 rep. backs: 3 x 4 rep.	forwards: 720m backs: 960m	30s entre rep./ 2min. entre séries

Legenda: PPG: período preparatório geral; PPE: período preparatório específico; TC: treinamento de corrida.

Estatística

Foi empregada análise descritiva para cálculo da média e do desvio-padrão amostral e teste t de *Student* para verificar se havia diferenças entre os grupos.

Foi verificada a normalidade dos dados pelo Teste de Shapiro-Wilk. A ANOVA *Two-Way* de medidas repetidas foi utilizada para comparar os resultados de PV e PV obtidos nas três avaliações pelos jogadores *backs* e *forwards*.

Foram testados a interação da posição (*backs* e *forwards*) e do tempo (AV1, AV2 e AV3), assim como a influência da posição e do tempo separadamente nas variáveis PV e PV. Havendo significância das variáveis independentes, o teste Post-hoc Bonferroni foi utilizado para identificar as diferenças. Utilizou-se um nível de significância de 5% (*Software SPSS 18.0*).

Calculou-se o *Effect Size* (ES_{PV} e ES_{DP}) dividindo-se a diferença média entre os

resultados de PV pela média entre os desvios padrões das avaliações e, em seguida, classificado por: *insignificante* ($< 0,19$), *pequeno* (0,2 a 0,49), *moderado* (0,5 a 0,79), *grande* (0,8 a 1,29) ou *muito grande* ($> 1,3$) (Espírito-Santo, Daniel, 2015) (*Microsoft Excel for Windows XP*).

RESULTADOS

O resultado da ANOVA demonstrou não haver interação entre a posição de jogo (*backs* e *forwards*) e o tempo (AV1, AV2 e AV3), tanto para o PV ($p=0,422$) como para PV ($p=0,294$). Porém, verificou-se influência do tempo no PV ($p<0,001$) DP ($p<0,001$), assim como influência da posição de jogo no PV ($p=0,012$) e na DP ($p=0,011$).

Houve diferença entre *backs* e *forwards* nas três avaliações, tanto no PV (Figura 2) quanto na DP (Figura 3), exceto na AV2 para o PV.

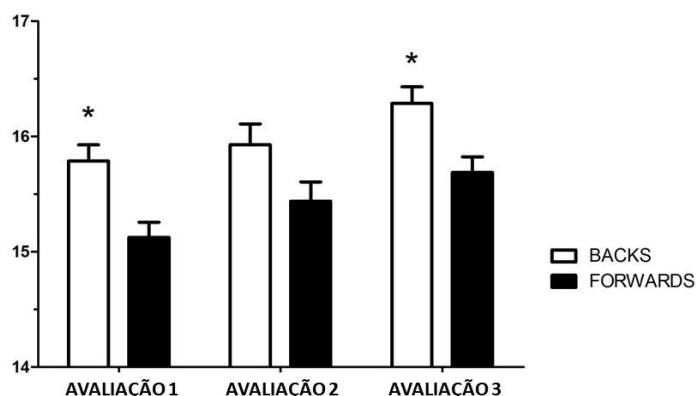


Figura 2 - Comparação da média do PV obtido no YYIRT na AV1, AV2 e AV3 entre *backs* e *forwards*.

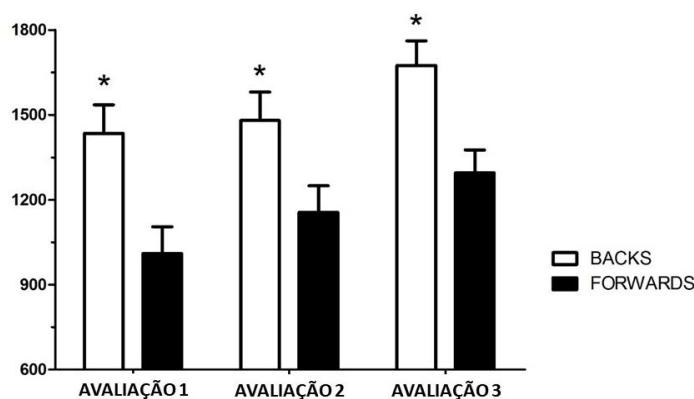


Figura 3 - Comparação da média da DP obtida no YYIRT na AV1, AV2 e AV3 entre *backs* e *forwards*.

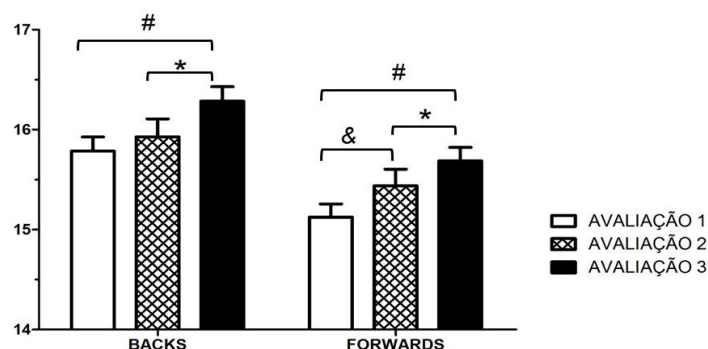


Figura 4 - Comparação da média do PV de *backs* e *forwards* obtido no YYIRT entre AV1, AV2 e AV3.

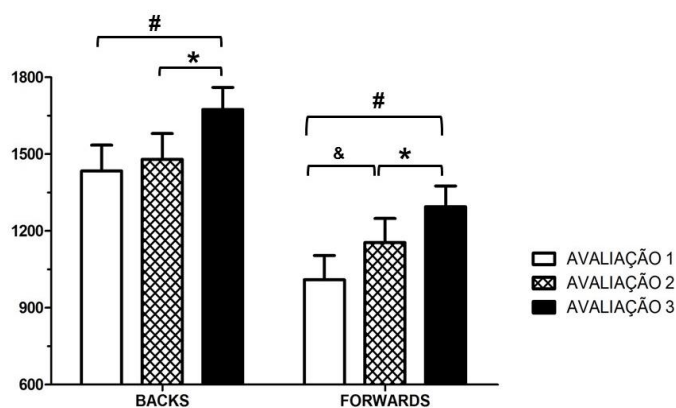


Figura 5 - Comparação da média da DP de *backs* e *forwards* obtido no YYIRT entre a AV1, AV2 e AV3.

Considerando o resultado do desempenho entre as três avaliações no PV, observou-se que os *backs* obtiveram uma melhora significativa da AV1 e AV2 para AV3, mas não da AV1 para AV2, e os *forwards* melhoraram o seu PV em todas as avaliações ao longo da pré-temporada (Figura 4).

Com relação à DP (Figura 5), ambos os grupos, *backs* e *forwards* apresentaram um efeito positivo do treinamento entre AV1 e AV3, e entre AV2 e AV3, porém apenas os *forwards* apresentaram melhora da AV1 para AV2.

Quando considerada a equipe de rugby como um grupo único, observa-se um pequeno efeito de ganho para o PV e para a DP entre AV1 e AV2 (ES_{PV} : 0,45; ES_{DP} : 0,30), um efeito moderado entre AV2 e AV3 (ES_{PV} : 0,60; ES_{DP} : 0,56) e ao longo das 17 semanas de pré-temporada, ou seja, entre a AV1 e a AV3 houve um efeito grande do treinamento em ambas as variáveis (ES_{PV} : 1,09; ES_{DP} :

0,83). Esse aumento foi em torno de 0,53 km/h no PV e de 263m na DP entre a primeira e a última avaliação.

DISCUSSÃO

O presente estudo analisou o efeito de 17 semanas de treinamento preparatório sobre o PV e a DP em jogadores semiprofissionais de rugby XV da seleção brasileira. Os resultados corroboram com a hipótese de que o treinamento promoveria aumento do PV e da DP, porém não corrobora com a hipótese de *backs* obterem maiores ganhos ao longo da pré-temporada.

Esse fato pode ser observado pela falta de interação estatística entre o efeito do treinamento sobre o PV e a posição ocupada pelos jogadores, o que indica que o tipo de treinamento realizado não alterou a relação de diferença entre *backs* e *forwards* pré-existente.

Maiores PV foram alcançados por todos os jogadores na AV3 quando comparado a AV1 e AV2 (Figura 2), confirmando a hipótese principal do presente estudo. Este aumento do PV também significou um aumento médio na DP no YYIRT de 1222m para 1485m (~17% de aumento).

Observam-se resultados semelhantes no estudo de Austin, Gabbett e Jenkins (2013), no qual também verificaram melhoria de desempenho de jogadores de rugby no YYIRT após 10 semanas de uma pré-temporada de treinamentos.

Eles relataram uma melhora no desempenho do teste, sendo que, a DP aumentou de 2360m para 3000m (~21% de aumento).

As distâncias percorridas estão bem acima do reportado no presente estudo, o que pode ser justificado pelo diferente nível de treinamento dos atletas dentro da modalidade, porém os ganhos percentuais após a pré-temporada são semelhantes.

Com relação à comparação entre as posições dos jogadores na partida, o presente estudo corrobora com a premissa de que *backs* apresentariam um melhor nível de desempenho do que os *forwards* no YYIRT.

Da mesma maneira, Nakamura e colaboradores (2016) observaram que os *backs* percorreram uma distância cerca de ~22% maior do que os *forwards* no YYIRT nível 1, acordando com a diferença de ~23% encontrada em nosso estudo. Outros estudos atribuíram essa superioridade aeróbica dos *backs* em relação aos *forwards*, levando em consideração os diferentes papéis que cada posição deve exercer em campo (Austin, Gabbett, Jokins, 2013; Nakamura e colaboradores 2016).

La Monica e colaboradores (2016) em seu estudo com jogadores colegiais de rugby (20,2 ± 1,6 anos) encontram valores ~7% maiores de PV para os *forwards* em relação aos *backs*, com tamanho de efeito moderado. Esse resultado diferencia do nosso estudo, onde *backs* obtiveram valores de PV ~4% maior em relação aos *forwards*, além de ser ~15% superior aos valores finais da nossa avaliação para ambas posições.

Nakamura e colaboradores (2016), corroborando com o presente estudo, observaram maiores valores de PV para os *backs* do que para os *forwards* em sprints de 10 e 30 metros. Apesar da utilização de outro

teste para tal avaliação, o estudo também corrobora com a premissa de que *backs* apresentam melhor desempenho do que *forwards*.

No presente estudo, observou-se uma grande diferença na DP e no PV em relação a outras equipes de rugby, o que pode estar relacionado ao nível competitivo da seleção brasileira em 2013/2014, a qual era composta por jogadores semiprofissionais quando ocorreram as avaliações, o que reflete diretamente na condição física dos atletas.

O rugby vem evoluindo no Brasil nos últimos anos, sendo que entre 2009 e 2012 houve um aumento de quase 20% no número de atletas masculinos adultos filiados à Confederação Brasileira de Rugby (Pinheiro e colaboradores, 2013).

Além disso, constatou-se que no estudo de Nakamura e colaboradores (2016) os jogadores já haviam se tornado profissionais e, por estes motivos é possível observar um aumento de ~38% da DP de *backs* e ~44% de *forwards* do presente estudo para o estudo de Nakamura e colaboradores (2016), também realizado com a seleção brasileira.

Quanto à frequência de treinamento proposta pelo treinador da seleção brasileira de rugby XV, os jogadores realizavam treinos de corrida três vezes por semana, o que segundo a literatura, seria suficiente para provocar melhora no desempenho aeróbio (American College Of Sports Medicine, 2009).

Nota-se também que a metodologia de treinamento descrito pelo preparador físico seguiu um formato similar ao proposto por Matveyev (1965), conhecido como um modelo clássico de periodização.

De fato, uma metanálise realizada por Dantas e colaboradores (2011) com 103 citações permite afirmar que o modelo de periodização mais utilizado por diferentes modalidades esportivas é similar ao clássico de Matveyev.

Estudo de Shuster e colaboradores (2017) traz recomendações de treinamento para o rugby sevens, onde os autores enfatizam que um programa semanal típico deve contemplar o desenvolvimento e a aplicação de corrida, força e prevenção de lesões, condicionamento aeróbio e anaeróbio e componentes técnicos/táticos. Isso reforça o efeito do treinamento obtido no PV e na DP

dos jogadores de Rugby XV do presente estudo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que uma pré-temporada de treinamento realizada com exercícios de corrida durante 17 semanas, pode ser suficiente para melhorar o nível de capacidade aeróbia em jogadores de rugby XV, não diferenciando entre *backs* e *forwards*.

Esses achados reforçam a eficiência do treinamento aeróbio planejado no desempenho aeróbio de atletas de rugby. Com base nisso, pode-se sugerir a

inclusão por parte dos preparadores físicos, de períodos de treinamento aeróbio para o desenvolvimento de maiores picos de velocidade de corrida e DP em atletas de rugby XV semiprofissionais.

A verificação dos efeitos do treinamento em relação à DP e PV pode ser realizada através da aplicação do YYIRT1 por treinadores esportivos em vista de sua fácil e rápida aplicação.

Por fim, como limitação desse estudo citamos a baixa correlação do YYIRT1 com o consumo máximo de oxigênio, sendo recomendado em estudos futuros a mensuração direta desta variável fisiológica, sendo possível realizar um diagnóstico mais completo sobre o nível de capacidade aeróbia de jogadores de rugby.

REFERÊNCIAS

- 1-American College of Sports Medicine, ed. Guidelines for exercise testing and prescription. Williams & Wilkins. Chicago. Ed. 8. 2009.
- 2-Atkins, S.J. Performance of the Yo-yo Intermittent Recovery Test by elite professional and semiprofessional rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 20. Num. 1. 2006. p. 222-225.
- 3-Austin, D.J.; Gabbett, T.J.; Jenkins, D.G. Reliability and Sensitivity of a Repeated High-Intensity Exercise Performance Test for Rugby League and Rugby Union. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 27. Num. 4. 2013. p. 1128-1135.
- 4-Bangsbo, J; Iaia, F.M., Krstrup, P. The Yo-Yo intermittent recovery test: a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Medicine*. Vol. 38. Num. 1. 2008. p. 37-52.
- 5-Currell, K.; Jeukendrup, A.E. Validity, reliability and sensitivity of measures of sporting performance. *Sports Medicine*. Vol. 38. Num. 4. 2008. p. 297-316.
- 6-Dantas, E.H.M.; Godoy, E.S.; Sposito-Araujo, C. A., Oliveira, A.L.B.; Azevedo, R. C.; Tubino, M.J.G. Gomes, A.C. Adequabilidade dos principais modelos de periodização do treinamento esportivo. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Vol. 33. Num. 2. 2011. p. 483-494.
- 7-Dubois, R.; Paillard, T.; Lyons, M.; McGrath, D.; Maurelli, O.; Prioux, J. Running and Metabolic Demands of Elite Rugby Union Assessed Using Traditional, Metabolic Power, and Heart Rate Monitoring Methods. *Journal of Sports Science & Medicine*. Vol. 16. Num. 1. 2017. p. 84-92.
- 8-Duthie, G.; Pyne, D.; Hooper, S.; Applied Physiology and Game Analysis of Rugby Union. 2003. *Sports Medicine*. Vol. 33. Num. 13. 2003. p. 973-991.
- 9-Espírito-Santo, H; Daniel F. Calculating and reporting effect sizes on scientific papers: $p < 0.05$ limitations in the analysis of mean differences of two groups. *Portuguese Journal of Behavior and Social Research*. Vol. 1. Num. 1. 2015. p. 3-16.
- 10-Fernandes, J.S.; Dittrich, N.; Guglielmo, L.G.A. Avaliação aeróbia no futebol. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 13. Num. 5. 2011. p. 384-391.
- 11-Gabbett, T.J.; Seibold, A.J. Relationship between tests of physical, qualities team selection, and physical match performance in semiprofessional rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 27. Num. 12. 2013. p. 3259-3265.
- 12-Krstrup, P.; Mohr, M.; Amstrup, T.; Rysgaard, T.; Johansen, J.; Steensberg, A.; Pedersen, P. K; Bangsbo, J. The Yo-Yo

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

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

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

Intermittent Recovery Test: Physiological Response, Reliability, and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 35. Num. 4. 2003. p. 697-705.

13-La Monica M.B.; Fukuda, D.H.; Miramonti, A.A.; Beyer, K.S.; Hoffman, M.W.; Boone, C.H.; Tanigawa, S.; Wang, R.; Church, D.D.; Stout, J.R.; Hoffman, J.R.; Physical Differences between *forwards* and *backs* in American Rugby Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 30. Num. 9. 2016. p. 22382-2391.

14-Nakamura, F.Y.; Pereira, L.A.; Moraes, J.E.; Kobal, R.; Kitamura, K.; Cal Abad, C.C.; Teixeira Vaz, L.M.; Loturco, I. Physical and physiological differences of *backs* and *forwards* from the Brazilian National rugby union team. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. Vol. 57. Num. 12. 2016. p. 1549-1556.

15-Pinheiro, E.S.; Migliano, M.; Bergmann, G.G.; Gaya, A. Desenvolvimento do Rugby Brasileiro: panorama de 2009 a 2012. *Revista Mineira de Educação Física*. Viçosa. Ed. especial. Num. 9. 2013. p. 990-995.

16-Schuster, J.; Howells, D.; Robineau, J.; Couderc, A.; Natera, A.; Lumley, N.; Gabbett T.J.; Winkelman, N. Physical Preparation Recommendations for Elite Rugby Sevens Performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. Vol. 0. Num. 0. 2017. p. 3:1-42.

17-Tomlin, D.L.; Wenger, H.A. The Relationship Between Aerobic Fitness and Recovery from High Intensity Intermittent Exercise. *Sports Medicine*. Vol. 31. Num. 1. 2001. p. 1-11.

Endereço para correspondência:

Leandro Garcias
Laboratório de Biomecânica. Centro de Desportos, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima.
Trindade, Florianópolis-SC. Brasil.
CEP: 88040-900.

Recebido para publicação 24/11/2017

Aceito em 01/01/2018