

DESEMPENHO DE CORRIDA E NATAÇÃO DE GUARDA-VIDAS CIVIS APÓS UMA TEMPORADA DE VERÃO

Lucas Santana de Oliveira¹ Thiago Pereira Ventura¹ Natália Cauduro da Silva² Ricardo Dantas de Lucas¹ Márcio Robson Verzola² Tiago Turnes¹

Resumo: O objetivo do presente estudo foi verificar o desempenho de corrida e natação de guarda-vidas civis após uma temporada de verão em Florianópolis – SC. Quatorze guarda-vidas civis (idade: 23.4 ± 5.0 anos; massa corporal: 74.6 ± 8.9 kg; estatura: 176 ± 0.1 cm) realizaram testes de 500m de natação e 1600m de corrida antes e após uma temporada de verão de 5 meses. Não foi realizada nenhuma intervenção na rotina dos guarda-vidas durante esse período. A comparação no desempenho pré e pós temporada foi realizada pelo teste *t* de Student para dados pareados (bicaudal), enquanto as correlações entre as variáveis foram verificadas pelo coeficiente de correlação de Pearson, com nível de significância de 5% ($p < 0.05$). Houve piora nos tempos dos testes de 500m de natação (Pré: 501.4 ± 77.9 ; Pós: 523.1 ± 84.6 s; $p < 0.01$) e 1600m de corrida (Pré: 371.6 ± 42.3 s; Pós: 393.9 ± 42.7 s; $p < 0.01$), sem associação entre o tempo de desempenho pré-temporada no teste de natação ($r = 0.441$, $p = 0.115$) ou corrida ($r = -0.179$, $p = 0.541$) com as magnitudes de piora. Concluiu-se que houve uma piora no desempenho de corrida e natação ao término da temporada de verão nos guarda-vidas civis, o que pode levar a uma perda no rendimento nas atividades que são submetidos rotineiramente. Dessa forma, tornam-se importantes estratégias, como o treinamento sistematizado, para minimizar essa queda no rendimento dos guarda-vidas civis, evitando o risco a si mesmo e a potenciais vítimas.

Palavras-chave: Afogamento; Primeiros socorros; Desempenho atlético; Ressuscitação

Afiliação

¹ Laboratório do Esforço Físico (LAEF), Departamento de Educação Física – Universidade Federal de Santa Catarina; ² Corpo de Bombeiros Militares de Santa Catarina

RUNNING AND SWIMMING PERFORMANCE OF CIVILIAN LIFEGUARDS AFTER A SUMMER SEASON

Abstract: The aim of this study was verify the performance of the running and swimming of civilian lifeguards after a summer season in Florianópolis - SC. Fourteen civilian lifeguards (age: 23.4 ± 5.0 years; body mass: 74.6 ± 8.9 kg; height: 176 ± 0.1 cm) performed tests of 500m swimming and 1600m running before and after a summer season of 5 months. There was no intervention in the routine of the lifeguards during this period. Statistical analysis consisted of a paired t-test (two-tailed) for the pre and post-season comparison, with the correlations between the variables being verified by Pearson's correlation coefficient, with level of significance of 5% ($p < 0.05$) for all tests. There was an impairment in the 500m swimming test (Pre: 501.4 ± 77.9 ; Post: 523.1 ± 84.6 s; $p < 0.01$) and 1600m running test (Pre: 371.6 ± 42.3 s; Post: 393.9 ± 42.7 s; $p < 0.01$), without association between the pre-season performance time and the swimming ($r = 0.441$, $p = 0.115$) or running ($r = -0.179$, $p = 0.541$) impairment magnitudes. It was concluded that running and swimming performance are impaired at the end of the summer season on civilian lifeguards, which could cause a loss of performance in routine activities. Thus, become important strategies, such as systematic training, to minimize this fall in the performance of civilian lifeguards, avoiding the risk to themselves and potential victims.

Key words: Drowning; First aid; Athletic performance; Resuscitation

INTRODUÇÃO

No verão, o litoral do Estado de Santa Catarina é uma das principais opções de turistas de todas as regiões do Brasil e até mesmo do Exterior. Apesar de ser uma forma de lazer, as praias oferecem perigos, como afogamentos, os quais contribuem para os maiores números de acidentes no meio líquido nos meses do verão¹. Dessa forma, é necessário o recrutamento de guarda-vidas civis que possam auxiliar nos serviços de resgate e salvamento àqueles profissionais que já prestam esses serviços como forma obrigatória de sua profissão.

As operações de resgate realizadas pelos guarda-vidas durante a temporada são inúmeras e englobam atividades aquáticas e terrestres, sendo caracterizada como uma atividade de alta demanda fisiológica²⁻³. É necessário então que os guarda-vidas civis tenham um bom nível de condicionamento físico para atender as situações de resgates⁴, principalmente durante a temporada de verão, em que as chances de acidentes aquáticos são maiores¹. Além disso, a manutenção da aptidão física ao longo da temporada por parte dos guarda-vidas é fundamental para a realização de resgates de forma eficaz, uma vez que a queda do rendimento pode prejudicar a eficiência das técnicas de salvamento⁵. Estes aspectos se mostram relevantes uma vez que a efetividade do resgate inicial constitui etapa fundamental para que os anéis da cadeia de sobrevivência do afogamento possam ocorrer com êxito⁶.

Desta forma, para atuar durante a temporada de verão, os guarda-vidas civis são selecionados anualmente por meio de avaliações físicas que além de testes de habilidades específicas, compreendem testes de desempenho de 500 m na natação e 1.600 m na corrida. Durante a temporada de verão, os guarda-vidas civis costumam realizar diariamente 12 h de trabalho nas praias, com períodos de 24 ou 48 h de folga. Dados de 6 temporadas de verão entre dezembro de 2009 e março de 2015, num total de 727 dias, revelaram 1.565.699 ações de guarda-vidas em uma praia de Florianópolis – SC¹. Dentre estas, destacaram-se ações de prevenção, resgate e primeiros socorros¹. Por conta desta demanda de ocorrências por cerca de 5 meses durante a temporada de verão, é orientado aos guarda-vidas civis a realização de treinamento físico para manutenção da aptidão física. Embora menos de 0,1% das ações dos guarda-vidas envolveram ações de resgate, estas ainda representam um número bruto superior a 2.000 ocorrências¹. Este número elevado demonstra a importância de um treinamento físico

e técnico do processo de resgate para assegurar um bom desempenho do guarda-vidas civil durante a temporada, pois a queda no rendimento pode prejudicar a qualidade do salvamento⁵.

Previamente, foi relatado uma queda no desempenho de guarda-vidas em testes de natação após 10 meses da atuação na temporada⁷. No entanto, essa queda pode estar associada ao longo período para realização das avaliações após a temporada⁷, sendo necessário que estas ocorressem logo após o término da temporada para verificar seu impacto na aptidão física de guarda-vidas. Assim, baseado no baixo percentual de ações de resgates de guarda-vidas que demandam maior esforço físico¹, na não obrigatoriedade de realização de treinamento por parte destes, somado a evidências de piora no desempenho após 10 meses de uma temporada de verão⁷, a hipótese do presente estudo é que haverá queda no desempenho de guarda-vidas civis após temporada de verão. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar se há alteração no desempenho de corrida e natação uma temporada de verão e se essa mudança está relacionada à temporada de verão sobre o desempenho de corrida e natação de guarda-vidas civis em Florianópolis – SC.

MÉTODO

PARTICIPANTES

Por meio de amostragem não probabilística intencional, foram contatados cerca de 50 guarda-vidas civis para participar do estudo. Destes, apenas 14 se voluntariaram para a realização dos testes propostos no presente estudo. Os 14 guarda-vidas civis eram do sexo masculino (idade: $23,4 \pm 5,0$ anos; massa corporal: $74,6 \pm 8,9$ kg; estatura: $176 \pm 0,1$ cm; índice de massa corporal: $23,9 \pm 2,1$ kg/m²) e trabalharam nas praias de Florianópolis, no estado de Santa Catarina, na temporada de verão entre os dias 04 de outubro de 2018 e 11 de março de 2019. Foi utilizada análise de sensibilidade (*G*Power 3*), onde para um efeito ser detectado com alta probabilidade, dado $p = 0,05$, poder estatístico = 80% e $n = 14$, o valor de t deverá ser maior que 2,16. Como critérios de inclusão, os participantes do estudo deveriam: a) ter idade maior ou superior a 18 anos; b) atuar como guarda-vidas civil na cidade de Florianópolis na temporada de verão 2018/2019; c) ter realizado o curso ou recertificação antes do início da temporada; d) não estar realizando treinamento de corrida e natação fora da praia durante a temporada; f) aceitar participar voluntariamente da pesquisa. Tendo em vista que todos os participantes alcançaram os requisitos para atuação como guarda-vidas civil e cumpriram corretamente os testes propostos, nenhum voluntário foi excluído da amostra. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade

Federal de Santa Catarina, sob o parecer de número 3.526.456.

INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

As avaliações de natação e corrida foram realizadas antes e após a temporada de verão 2018-2019. Os mesmos testes foram realizados no Centro de Ensino de Bombeiros Militares (CEBM) sob condições similares, seguindo as mesmas recomendações e com o mesmo tempo de aquecimento e intervalo entre os testes. As informações de massa corporal e estatura foram adquiridas de maneira auto referida. As avaliações foram realizadas duas semanas antes do início (24/09 a 08/10/2018) e em até 30 dias após o término (04 a 11/04 de 2019) da temporada, respectivamente. A classificação dos candidatos nos testes físicos de corrida e natação se deu a partir da média dos *escores* obtidos em cada uma das provas de habilidades específicas somente antes da temporada, com cada intervalo de tempo de desempenho atribuído a uma nota de 0 a 10 relativo à idade dos candidatos. A média dos *escores* das provas de habilidades específicas deveria ser $\geq 7,0$, e a nota mínima para classificação nos testes de 500 m de natação e 1.600 m de corrida é $\geq 5,0^8$.

Teste de 500 m de natação

Os testes de 500 m de natação foram realizados em piscina coberta de 25 metros, precedidos por aquecimento padronizado. A saída do teste foi realizada de dentro da piscina e os participantes deveriam completar 500 m com o nado livre no menor tempo possível. Os voluntários receberam um aviso do avaliador na distância de 450 m para sinalizar o trecho final do teste. As técnicas de viradas foram selecionadas pelos guarda-vidas, em que aqueles que realizassem as técnicas de virada olímpica ou virada com rolamento foram solicitados a repetirem a mesma técnica no período pós temporada. O tempo do teste foi determinado por um cronômetro digital manual.

Teste de 1600 m de corrida

O teste de corrida foi realizado 5 minutos após o teste de natação. O tempo de intervalo entre a realização dos testes é padrão nesta fase da seletiva. No entanto, a mesma padronização foi realizada nos momentos de coleta pós temporada. O teste foi realizado em uma pista externa de piso de paralelepípedos, precedidos por aquecimento padronizado. Os participantes foram instruídos a completar os 1.600 m no menor tempo possível e o tempo do teste foi determinado por meio de um cronômetro digital manual.

Temporada de verão

Durante a temporada, os guarda-vidas civis possuem rotina diária de 12 horas de trabalho (das 08 horas às 20 horas). Especialmente nas praias, o serviço se inicia desde a chegada, onde irá visualizar e sinalizar os possíveis perigos que se encontram na praia, como correntes de retorno, buracos e costões. São então realizadas tarefas preventivas como rondas pela orla da praia, guarnição de pontos estratégicos com maior perigo de ocorrência e outras funções que podem ser denominadas pelo coordenador da praia. Antes ou após a realização da carga horária, é disponibilizado ao guarda-vidas civil o horário de treinamento. Vale ressaltar que os participantes deste estudo atuaram em praias em que predominam as ações preventivas, com baixo número de ocorrências de salvamentos. É importante destacar que Corpo de Bombeiros Militares de Santa Catarina transfere a responsabilidade da constante manutenção e do aprimoramento do condicionamento físico a cada guarda-vidas civil. No entanto, a prática de atividades físicas fica sujeita a mudanças de rotina e planejamento diário da praia, levando em consideração as condições climáticas, meteorológicas, do mar e tipos de praias (refletivas, intermediárias e dissipativas). Assim, embora não tenha sido controlado o treinamento destes voluntários, o treinamento físico ocorria de maneira não sistematizada e não orientada, a critério das condições do dia.

A temporada de verão analisada compreendeu o período de 04/10/2018 a 11/03/2019, totalizando aproximadamente 5 meses. No entanto, é importante destacar que o presente estudo não interferiu de qualquer maneira na rotina de atuação dos participantes da pesquisa.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram apresentados em média $\pm$ desvio padrão (DP). A normalidade dos dados foi analisada pelo teste de *Shapiro-Wilk*. Para comparar o desempenho em corrida e natação, antes e após a temporada, foi utilizado o teste *t* de *Student* para dados pareados com duas caudas. Para verificar a relação entre o desempenho pré temporada e as mudanças verificadas após a temporada, as correlações entre as variáveis foram verificadas pelo coeficiente de correlação de *Pearson*. Todos os testes estatísticos foram realizados no *software* SPSS (versão 20.0, IBM, EUA) e foi adotado um nível de significância de 5% ($p < 0.05$).

RESULTADOS

Houve um aumento nos tempos médios dos testes de 500 m de natação e 1.600 m de

corrida após a temporada de verão em comparação ao período pré-temporada (Tabela 1). Este pior desempenho foi similar entre as modalidades em termos absolutos ($p = 0.92$) e relativos ($p = 0.23$).

Tabela 1 – Tempo de performance dos testes de 500 m de natação e corrida de 1600 m pré e pós temporada

	Pré	Pós	p	t	Diferença (s)	Diferença (%)
Natação						
500 m (s)	501.4 ± 77.9	523.1 ± 84.6*	<0.01	6,15	21.7 ± 13.2	4.3 ± 2.4
Corrida						
1.600 m (s)	371.6 ± 42.3	393.9 ± 42.7*	<0.01	4,88	22.3 ± 17.1	6.2 ± 4.8

Legenda da tabela: Dados em média ± (DP). *Diferença significativa em relação ao pré ($p < 0.05$).

As respostas individuais nos testes de 500 m de natação e 1.600 m de corrida estão apresentadas na figura 1. Não houve correlações significativas entre o tempo de desempenho pré-temporada no teste de 500 m na natação ($r = 0.441$, $p = 0.115$) ou 1.600 m na corrida ($r = -0.179$, $p = 0.541$) com as alterações decorrentes da temporada (figura 2).

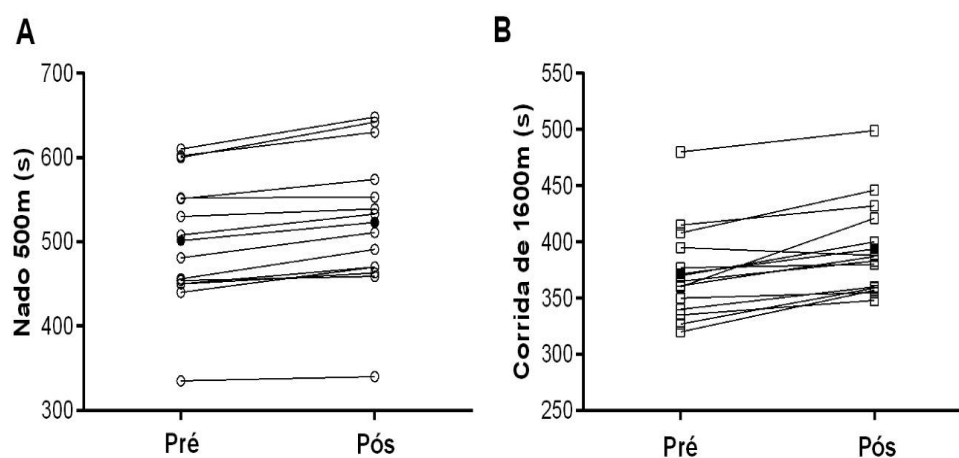


Figura 1 – Respostas individuais nos testes de 500 m de natação e 1.600 m de corrida.

Legenda da figura: Círculos (natação) e quadrados (corrida) preenchidos representam as médias dos grupos.

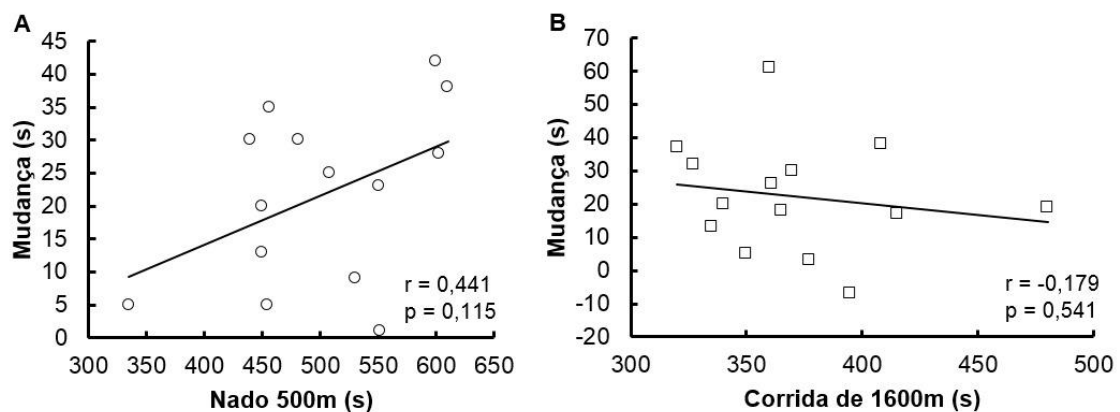


Figura 2 – Análise de correlação entre o tempo de desempenho pré temporada e as alterações decorrentes da temporada para os testes de natação e corrida.

Legenda da figura: Painei A – teste de 500 m de natação. Painei B – teste de 1.600 m de corrida

DISCUSSÃO

O principal objetivo deste estudo foi verificar o desempenho da corrida e natação de guarda-vidas civis após uma temporada de verão em Florianópolis – SC. Devido a rotina de trabalho intensa por um período de até cinco meses, e a queda de rendimento observada previamente em testes de natação após uma temporada de verão⁷, a principal hipótese era que haveria queda no desempenho de corrida e natação dos guarda-vidas civis após a temporada. Portanto, esta hipótese foi confirmada uma vez que houve piora no desempenho em ambas as modalidades.

Foi observado que 13 dos 14 participantes pioraram em ambas as avaliações. No teste de natação, no presente estudo, foi verificado um aumento médio de $21,7 \pm 13,2$ s, que representa aumento de 4,3% em um período de aproximadamente 5 meses. No estudo de Teixeira⁷, quedas ainda maiores foram notadas após um período de 10 meses entre as avaliações pré e pós temporada de verão em guarda-vidas, representando piora de 13% no teste de 100 m e 30% no desempenho do teste de 1.000 m de natação⁷. Embora as situações de resgate exijam grandes demandas físicas dos guarda-vidas²⁻³, estas representam uma parcela inferior a 1% de todas as ocorrências reportadas por guarda-vidas¹. Esse aspecto indica que o estímulo de exposição à tarefa nos guarda-vidas do presente estudo foi insuficiente para manutenção do desempenho, resultando na piora do desempenho após a temporada.

Semelhante ao observado na natação, foi reportado aumento de $22,3 \pm 17,1$ s no tempo para completar 1.600 m de corrida no presente estudo, correspondendo a uma piora de 6,2% no desempenho. Em contraste, estudos prévios reportaram melhoras de 12% (de $14,2 \pm 1,4$ min para $12,5 \pm 1,3$ min) no teste de 3.200 m⁹, e 2,5%¹⁰ e 15% no teste de 12 minutos em Bombeiros

Militares que realizaram treinamento de corrida contínua por aproximadamente 8 semanas¹¹. No entanto, diferentemente do presente estudo, em que um treinamento planejado não foi efetuado, a realização de programas sistematizados de treinamento parecem ser determinantes para melhorar o desempenho de corrida⁹⁻¹¹. Ainda, assim como no presente estudo, houve queda no rendimento quando um treinamento não foi proposto⁷, reforçando a importância do treinamento sistematizado para melhora ou manutenção do desempenho dos guarda-vidas na corrida e na natação⁹⁻¹¹.

Considerando-se uma velocidade média de ~15 km/h dos guarda-vidas civis no teste de 1.600 m no presente estudo, e que a velocidade média neste teste estaria fortemente associada a velocidade aeróbia máxima¹², pode-se assumir que os participantes apresentam uma boa aptidão aeróbia. Ainda, o desempenho dos guarda-vidas civis nos testes é utilizado como critério de seleção dos postos de trabalho durante a temporada, sendo que os melhores classificados têm preferência na escolha de seus postos de trabalho. Apesar disso, não houve associações entre o nível de aptidão inicial nas duas modalidades com a piora observada após a temporada. Assim, a ausência de um programa de treinamento durante a temporada pode ter sido um fator que impediu a manutenção ou melhora do nível de condicionamento dos guarda-vidas¹³, indicando a importância da realização de treinamentos sistematizados para melhora ou manutenção do desempenho independentemente do nível inicial de aptidão física.

Semelhantemente, as perdas no desempenho foram de magnitude similar entre corrida (6,2%) e natação (4,3%). No entanto, uma comparação adequada necessita considerar as diferenças da corrida em relação a natação, que sofre a influência do ambiente aquático. Por isso, mesmo quando estes aspectos são assumidos ao multiplicar as alterações no desempenho da natação por 2¹⁴, as pioras continuaram em magnitude similar (6,2% vs. 8,6%), reforçando que as pioras ocorreram independentemente da modalidade do exercício. Dos 14 participantes, a queda do desempenho na prova de 1.600 m após a temporada em 2 participantes resultou em uma diminuição do *escore* abaixo do ponto de corte médio para classificação (< 7,0), os quais teriam que compensar em notas maiores nos outros testes de habilidades específicas⁸. Ainda, outros 4 participantes seriam eliminados de forma direta por não atingirem o ponto de corte exigido na prova de 1.600 m (< 5,0)⁸ após a temporada. Assim, embora seja improvável que esta queda no rendimento afetaria as ações rotineiras e preventivas exercidas pelos guarda-vidas, não se sabe o quanto esta redução afetaria as ações de resgate e salvamento, que apesar de em menor número¹, são determinantes e exigem maior demanda física. Por fim, é certo que a piora observada no desempenho levaria a eliminação de quatro participantes no processo

seletivo do quadro de guarda-vidas civis, indicando uma piora preocupante no rendimento após a temporada, abaixo dos critérios estabelecidos como satisfatórios em pequena parcela da amostra.

Algumas limitações podem ter influenciado nos resultados deste estudo, como a falta de controle e monitoramento da rotina dos guarda-vidas. Devido ao fato de o treinamento físico antes ou após o expediente depender das condições climáticas e meteorológicas do dia, não se sabe se os participantes realizaram ou não tal prática, o que dificulta a discussão acerca de uma possível ineficiência do tipo de protocolo utilizado. Outra limitação foi a motivação na avaliação após a temporada, em que apenas os testes realizados no período inicial seriam determinantes para a aprovação ou não dos guarda-vidas civis para atuarem durante a temporada. Ainda, a possibilidade de realizarem um treinamento prévio visando a aprovação na seleção pode ter influenciado em uma melhora no desempenho na pré-temporada e consequente queda no rendimento. Além disso, embora a amostra do presente estudo tenha sido aparentemente pequena, a análise de sensibilidade realizada aumenta a confiança nos resultados encontrados e indicam baixo risco de erro tipo I.

A queda observada no desempenho dos guarda-vidas civis ao longo da temporada possui aplicações práticas relevantes. Apesar das ações de resgate representarem menos de 0,1% das ocorrências¹, estas ações possuem uma alta demanda fisiológica²⁻³ e são determinantes na eficiência dos protocolos de salvamento⁵ e recuperação entre os resgates⁴. Assim, embora em menor número do que ações preventivas, são nestas ocorrências em que será exigido dos guarda-vidas o máximo do seu desempenho físico. Por conta disso, tendo em vista que o cumprimento da jornada de trabalho não representou estímulo suficiente para manutenção ou melhora do desempenho de natação e corrida, sugere-se a adoção e o planejamento de um programa de treinamento físico sistematizado e orientado aos guarda-vidas de todo estado de Santa Catarina durante a temporada de verão. Este treinamento físico poderia atenuar a queda do rendimento e consequentemente aumentar a segurança dos mesmos e de potenciais vítimas em situações de resgate. Aliado a isso, a adição de reavaliações em determinados momentos da temporada pode ser uma estratégia importante para detectar uma possível queda no rendimento. Ainda, seria interessante uma proposta de competição entre os guarda-vidas voltada a situações de salvamento e resgate, de forma a incentivar a melhora ou manutenção do condicionamento físico durante o período de verão. Por fim, futuros estudos poderiam verificar a eficiência de diferentes programas de treinamento sobre o desempenho de guarda-vidas civis e o verdadeiro impacto do treinamento físico na eficácia de ocorrências de salvamento e resgate durante uma

temporada de verão.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que houve redução no desempenho de guarda-vidas civis de 6,2% no teste de corrida de 1.600 m e de 4,3% no teste de natação de 500 m após uma temporada de verão de aproximadamente 5 meses. A identificação destes resultados é importante para traçar estratégias para minimizar essa queda de rendimento dos guarda-vidas durante a temporada e assim evitar riscos para si e alguma vítima em potencial.

REFERÊNCIAS

1. Szpilman D, Oliveira RB, Mocellin O, Webber J. Is drowning a mere matter of resuscitation? Resuscitation. 2018;129:103-6.
2. Saborit JAP, Soto MV, Díez VG, Sanclement MAM, Hernández PN, Rodríguez JE, et al. Physiological response of beach lifeguards in a rescue simulation with surf. Ergonomics. 2010;53:1140-50.
3. Salvador AF, Penteado R, Lisboa FD, Corvino RB, Peduzzi ES, Caputo P. Physiological and Metabolic Responses to Rescue Simulation in Surf Beach Lifeguarding. Journal of Exercise Physiology Online, 2014;17:21-31.
4. Kalén A, Pérez-Ferreirós A, Barcala-Furelos R, Fernández-Méndez M, Padrón-Cabo A, Prieto JA, et al. How can lifeguards recover better? A cross-over study comparing resting, running, and foam rolling. The American Journal of Emergency Medicine. 2017;35:1887-91.
5. Barcala-Furelos R, Abelairas-Gomez C, Romo-Perez V, Palacios-Aguilar J. Effect of physical fatigue on the quality CPR: a water rescue study of lifeguard. The American Journal Of Emergency Medicine. 2013;31:473-7.
6. Szpilman, David, et al. Creating a drowning chain of survival. Resuscitation, 2014;85:1149-52.

7. Teixeira, R. J. Análise do Condicionamento Físico dos Guarda-Vidas do 3º Grupamento de Bombeiros. Especialização em Planejamento Controle em Segurança Pública. Universidade Federal do Paraná e Polícia Militar do Estado do Paraná. Paraná, 2006. Monografia.
8. SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA (Estado). Portaria nº 474/CBMSC/2016, de 10 de setembro de 2016. Exames de Habilidades Específicas Para Os Guarda-Vidas Civis. FLORIANÓPOLIS, SC, 10 set. 2016.
9. Verzola MR, Vieira G, Petroski EL. Três meses de treinamento físico melhora a Composição corporal e aptidão física de bombeiros. *Revista de Educação Física*, 2009;18:11-18.
10. Vieira G, Duarte D, Silva R, Fraga C, Oliveira M, Rocha R, et al. Efeito de oito semanas de treinamento físico militar sobre o desempenho físico, variáveis cardiovasculares e somatório de dobras cutâneas de militares de força de paz do Exército Brasileiro. *Revista de Educação Física*, 2006;134:30-40.
11. Mezzaroba PV, Peserico CS, Machado FA. Efeito de 27 semanas de treinamento físico obrigatório na aptidão física e antropometria de bombeiros recém-admitidos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 2013;21:103-11.
12. Bellenger CR, Fuller JT, Nelson MJ, Hartland M, Buckley JD, DeBenedictis TA. Predicting maximal aerobic speed through set distance time-trials. *Eur J Appl Physiol*. 2015;115:2593-8.
13. Tubino MJG, Moreira SB. Metodologia científica do treinamento desportivo. 13a ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
14. Malcata RM, Hopkins WG. Variability of Competitive Performance of Elite Athletes: A Systematic Review. 2014;44:1763–74.