

**DESEMPENHO FÍSICO DE ATLETAS DE FUTEBOL PÓS-INFECÇÃO POR CORONAVIRUS:
UM ESTUDO DE CASO**Jackson Costa^{1,2}, Vinicius Rodrigues¹, Heloiana Faro^{1,3}**RESUMO**

O novo coronavírus provoca a doença COVID-19 que ataca predominantemente pulmões e coração. Atletas infectado se apresentam normalmente como assintomáticos ou com sintomas leves. No entanto, isso não garante que não haja sequelas da doença, nem que isso não afetará o desempenho deles. O objetivo desse estudo de caso foi avaliar o desempenho físico de atletas de futebol que foram infectados pelo novo coronavírus. Cinco atletas de diferentes posições de jogo tiveram sua composição corporal (peso, altura, % de gordura), capacidade aeróbica (VO₂ max e distância percorrida), velocidade (tempo de teste e velocidade atingida) e potência de membros inferiores (distância) avaliadas. As avaliações de desempenho foram realizadas em três momentos distintos: 1) antes do diagnóstico de COVID-19; 2) 45 dias após retornarem aos treinamentos (AV2); e 3) 112 dias após o retorno aos treinos (AV3). Os atletas realizaram teste do tipo RT-PCR e, após positivados, foram mantidos em quarentena/isolamento por 15 dias, bem como tiveram seus sintomas monitorados. Todos os parâmetros avaliados apresentaram queda na AV2 em comparação a AV1. Por outro lado, todos os parâmetros apresentaram melhora em AV3 comparado a AV2, e com valores similares ou acima de AV1. Conclui-se que capacidade aeróbica, velocidade e potência são negativamente afetadas pela infecção por coronavírus em atletas com sintomas leves. Ademais, a recuperação da performance física foi similar ou superior a nível basal após 112 dias de treinamento pós-infecção e quarentena.

Palavras-chave: COVID-19. Futebol. Medição de velocidade. Potência.

1 - Departamento de Educação Física, Centro Universitário do Rio Grande do Norte, Natal-RN, Brasil.

2 - Globo Futebol Clube, Ceará-Mirim-RN, Brasil.

3 - Programa Associado de Pós-graduação em Educação Física, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, Brasil.

ABSTRACT

Physical performance of football athlete's post-infection by coronavirus: a case study

The new coronavirus causes COVID-19 disease, which harms the lungs and heart. Infected athletes normally are asymptomatic or present light symptoms. However, it is not guaranteed that will no sequelae of the COVID-19 as well as the performance might have affected it. The aim of this case study was assessment the physical performance of soccer athletes infected by the new coronavirus. Five athletes from different play positions had their body composition (weight, height, and % of body fat), aerobic capacity (VO₂ max and distance covered), velocity (time to cover the distance and speed), and lower limbs power (jump distance). The performance was assessed in three different moments: 1) before the COVID-19 diagnostic (AS1); 2) 45 days after returned to the training (AS2); and 3) 112 days after returned to the training (AS3). The athletes made the RT-PCR test and after received positive results were maintained 15 days in quarantine as well as have their symptoms followed. All performance parameters were analyzed worse in AS2 compared to AS1. On the other hand, all parameters improved in AS3 compared to AS2, with results similar or above to AS1. We conclude that aerobic capacity, velocity, and power were negatively affected in athletes' infection by coronavirus with light symptoms. Moreover, the recovery of physical performance was similar or superior to basal levels after 112 days of training after infection and quarantine.

Key words: COVID-19. Football. Velocity measure. Power

E-mail dos autores:

jakileno@gmail.com

viniciusb5rn@gmail.com

helioianafaro@gmail.com

INTRODUÇÃO

A emergência global provocada pela propagação do novo coronavírus desencadeou uma série de mudanças no comportamento social, a fim de frear a propagação e contaminação pelo vírus que tem sua transmissão pelo contato com gotículas contaminadas ou por vias aéreas (Moura e colaboradores, 2020).

Dentre as principais medidas tomadas está a adoção do distanciamento/isolamento social que impactou fortemente as atividades que dependiam de contato entre as pessoas e/ou formação de aglomerações, (Barbosa, Lima-Júnior e Silva-Filho, 2020; Moura e colaboradores, 2020).

Nesse cenário, as atividades e eventos esportivos foram fortemente atingidos, sobretudo as modalidades coletivas, onde, quase sempre, há necessidade de contato entre os atletas (Barbosa, Lima-Júnior e Silva-Filho, 2020).

Nesse contexto, o futebol, assim vários outros esportes coletivos, precisou paralisar suas atividades, considerando as restrições causadas pela doença.

No contexto mundial, diversas competições futebolísticas foram interrompidas ou tiveram seu início adiado, considerando os riscos envolvidos na realização das mesmas (Moura e colaboradores, 2020).

Similarmente, no contexto brasileiro, houve uma interrupção das atividades esportivas por parte Confederação Brasileira de Futebol (CBF) a partir do dia 15 de março de 2020 e adiamento das atividades ainda não iniciadas, considerando o notório agravamento da situação no país.

No entanto, o retorno das competições se deu cerca de três meses depois da interrupção inicial, mesmo quando o país apresentava taxas altas de transmissão do vírus e mortalidade diária, além da inerente dificuldade de manutenção das orientações de segurança em esportes coletivos (Gualano e colaboradores, 2021; Teixeira e colaboradores, 2021).

Inevitavelmente, o retorno se deu em meio a controvérsias e com adoção de diversas medidas que já vinham sendo recomendadas para evitar a contaminação dos envolvidos, tais como reforço da higiene pessoal, não compartilhamento de objetos, monitoramento de sintomas, uso de máscara pelos staffs e reservas, distanciamento no banco de reservas, testagem frequente dos

atores envolvidos, dentre outros (Barbosa, Lima-Júnior e Silva-Filho, 2020; Gualano e colaboradores, 2021).

Ainda assim, foram diversos os casos de contaminação entre os envolvidos nas atividades de jogo, como notoriamente documentado por Gualano e colaboradores (2021) que observaram alta taxa de infecção entre jogadores e staffs envolvidos no futebol do estado de São Paulo.

Além da propagação viral e da preocupação pela contaminação dos atletas e staffs, os potenciais efeitos pós-infecção de jogadores preocupam.

Embora a COVID-19 (doença provocada pelo novo coronavírus) tenha atingido mais fortemente idosos e pessoas com doenças pré-existentes, muitas pessoas têm apresentado sequelas pós-infecção (Barbosa, Lima-Júnior e Silva-Filho, 2020; Teixeira e colaboradores, 2021).

Em atletas esse é um fator preocupante, visto que a performance atlética é muito sensível a mudança de status de saúde (Teixeira e colaboradores, 2021).

Ademais, considerando, que o desempenho dos atletas depende, dentre outros fatores, do incremento e manutenção das capacidades físicas, pesquisas nesse sentido são necessárias para investigar se a infecção por coronavírus afeta negativamente o desempenho atlético.

Portanto, o objetivo desse estudo de caso foi avaliar o desempenho físico de atletas de futebol de diferentes posições de jogo que foram infectados pelo novo coronavírus.

MATERIAIS E MÉTODOS**Amostra**

Cinco atletas profissionais de futebol do sexo masculino (idade: $22,8 \pm 3,11$ anos; estatura: $1,8 \pm 0,08$ m; massa corporal: $74,6 \pm 7,12$ kg; Massa gorda: $9,8 \pm 0,83\%$) foram incluídos no estudo.

Os jogadores são provenientes de cinco diferentes posições de jogo, sendo elas: goleiro, zagueiro, meio-campo, atacante e lateral.

Os atletas incluídos fazem parte do elenco profissional do Globo Futebol Clube e iniciaram a preparação para a disputa do campeonato estadual (Campeonato Potiguar) a partir do mês de janeiro de 2021.

A realização desse estudo foi autorizada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (parecer: 65937217.1.0000.5537) e seguiu todas as premissas da Declaração de Helsinki.

Desenho experimental

As avaliações de performance foram realizadas em três momentos distintos: 1) no início da temporada esportiva (AV1:

16/01/2021); 2) primeira avaliação pós-infecção (AV2: 22/03/2021); e 3) segunda avaliação pós-infecção (AV3: 28/05/2021).

Nos três momentos avaliativos os atletas realizaram testes de capacidade aeróbica, velocidade e potência de membros inferiores.

A figura 1 ilustra a cronologia dos fatos.

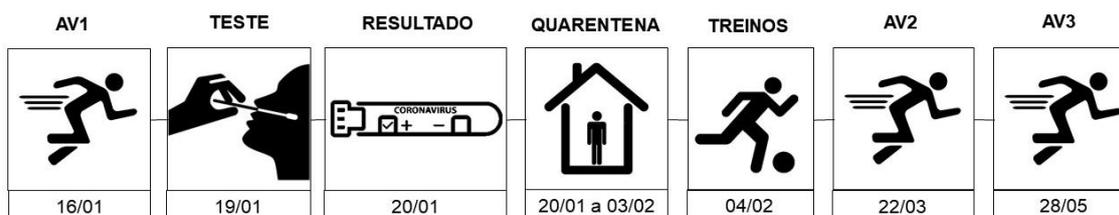


Figura 1 - Ordem cronológica dos eventos ocorrido no estudo.

Diagnóstica da infecção e quarentena

O diagnóstico da infecção por coronavírus foi feito através de exame periódico realizado com os jogadores, em vista de manter o controle de infecção entre eles.

Os jogadores realizaram os testes entre no dia 19/01/2021, obtendo resultados positivo 24 horas após a realização do exame (20/01/2021).

O tipo de exame realizado foi o RT-PCR para SARS-CoV-2 em swab combinado de nasofaringe (Roche Molecular Systems, Branchburg, USA).

Os atletas foram colocados em quarentena imediatamente após o diagnóstico, sendo afastados dos treinos coletivos por 15 dias, retornando no dia 04/02/2021.

Durante o período de quarentena, os atletas foram periodicamente monitorados sobre sintomas da doença. Nenhum dos atletas apresentou agravamento da condição e/ou necessidade de ajuda hospitalar, porém houve ocorrência de sintomas leves em todos os atletas.

Dentre os sintomas relatados pelos jogadores estão: dor de cabeça, febre, coriza, perda de paladar e/ou olfato.

Medidas antropométricas

Estatura e massa corporal foram mensurados em uma balança com estadiômetro acoplado (Welmy, W110H). O percentual de gordura foi calculado através das dobras cutâneas, nos locais padronizados para medições, descritos no Anthropometric

Standardization Reference Manual, utilizando as seguintes dobras: tricipital, axilar média, supra ilíaca, peitoral, abdominal e coxa medial. Foi utilizada a fórmula preconizada por Jackson e Pollock (1978).

Testes físicos

Os testes de desempenho físico foram realizados em um dia de treinamento pelo turno da manhã, em todas as ocasiões. Os atletas foram orientados a não ingerir estimulantes e/ou não se privar de sono regular antes da realização dos testes.

Antes do início da bateria, foi realizado um aquecimento que envolveu exercícios de alongamento, skipping, ativação neural e spints com saída sinuosa. Os testes foram realizados em um campo de futebol e os jogadores utilizaram calçado próprio para a prática de futebol (chuteiras). Foi estabelecido um intervalo de XX minutos entre os testes.

Para a avaliação da capacidade aeróbica foi utilizado o Brazilian Soccer Test (Boffa Júnior e colaboradores, 2020; Silva e colaboradores, 2015).

O teste consiste na realização de quatro corridas de 15 metros com recuperação passiva de 10 segundos. A cada quatro repetições (ou seja, 240 metros) há um incremento de 1 km/h na velocidade de corrida no estágio seguinte. O teste inicia com a velocidade de 9 km/h (1º estágio) e termina com 19 km/h (11º estágio), totalizando um máximo de 2.880 metros. A velocidade da corrida é controlada mediante sinais sonoros (bips) gravados em um CD. O objetivo é fazer

o maior número de repetições possíveis. O teste é encerrado quando o atleta não conseguir acompanhar a velocidade estabelecida pelos sinais sonoros por duas vezes consecutivas.

Foram utilizados como parâmetro de performance a distância total percorrida e o valor estimado de VO_2 max, calculado através da fórmula: $12,149 + 0,032 \times \text{distância percorrida (m)} - 450$.

O teste de sprint de 10-metros foi utilizado para avaliar a velocidade dos jogadores (Duthie e colaboradores, 2006).

Foram colocadas marcações com cones em quatro pontos distintos: 1) um metro antes do início dos 10 metros; 2) início da marcação de 10-metros; 3) final da marcação de 10 metros; e 4) dois metros após a marcação dos 10 metros (zona de desaceleração).

Os jogadores iniciavam o teste parados antes da zona de 10 metros e foram orientados a percorrer a distância o mais rápido possível. Os atletas também foram orientados a desacelerar após o 4º cone de marcação. O teste foi realizado em três tentativas, com dois minutos de intervalo entre as tentativas, sendo computada a melhor performance como parâmetro de avaliação. A marcação do tempo foi realizada com um

cronômetro e por um avaliador com experiência na aplicação desse teste.

Para a avaliação de potência dos membros inferiores foi utilizado o salto horizontal (Maulder e Cronin, 2005).

Os atletas foram orientados a posicionar os pés de forma paralela imediatamente atrás da linha inicial de medição. O movimento foi realizado com a permissão de balanço dos braços e os atletas foram orientados a saltar a frente "o mais longe possível". A mediação foi realizada com uma trena, do ponto de partida até o ponto de aterrissagem do pé dos atletas que aterrissou mais próximo ao ponto de partida. O teste foi realizado em três tentativas, com um minuto de intervalo entre as tentativas, sendo computada a melhor performance como parâmetro de avaliação.

RESULTADOS

A figura 2 contém os resultados da distância percorrida o BST (Figura 2A), VO_2 max estimado (Figura 2B), tempo para realização do teste de 10 metros (Figura 2C), velocidade atingida no teste de 10 metros (Figura 2D) e distância do salto horizontal (Figura 2E).

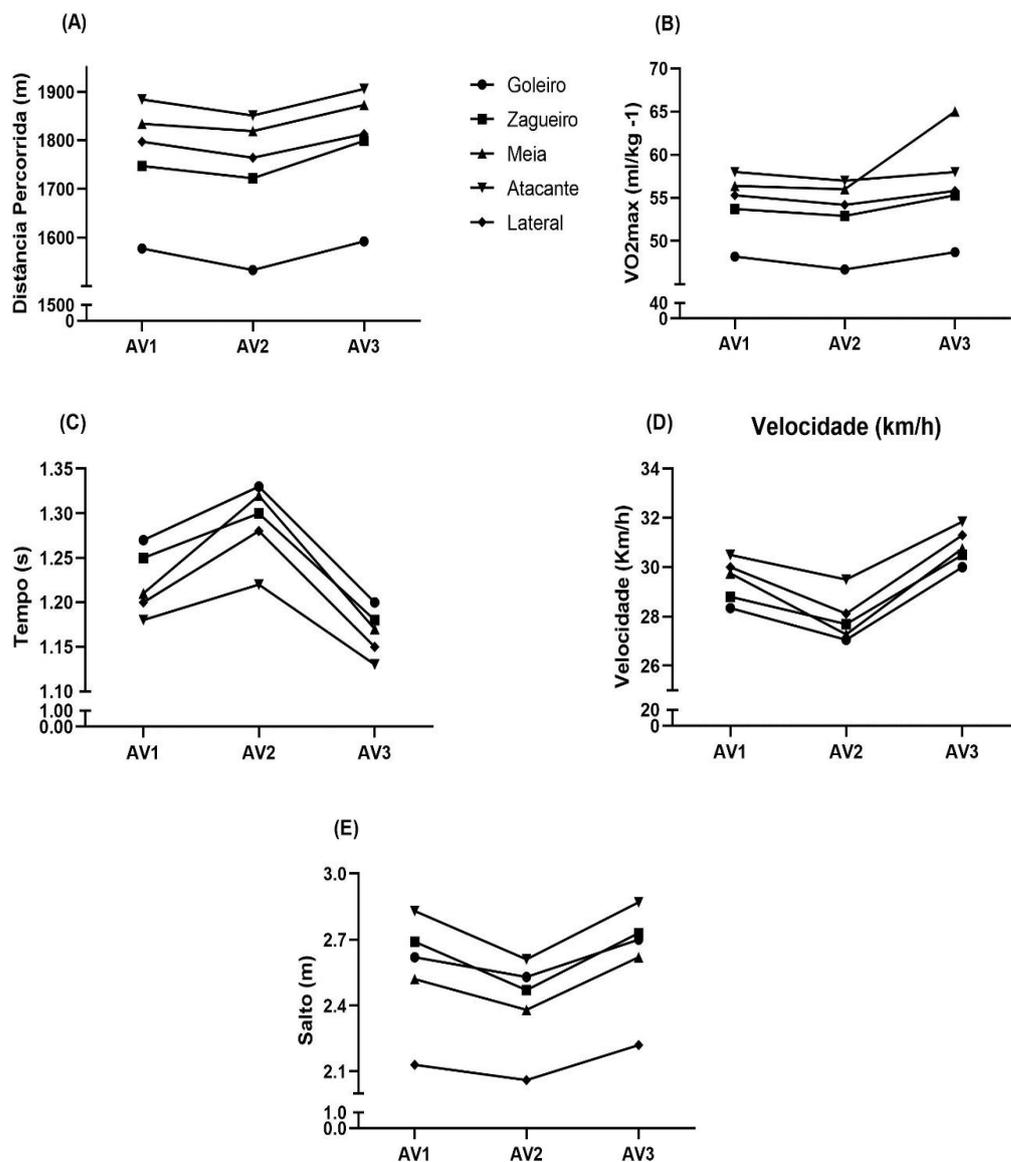


Figura 2 - Resultados das três avaliações realizadas, para todos os parâmetros avaliações, em cada caso analisado

A tabela 1 contém os resultados percentuais das diferenças entre as avaliações AV1 e AV2 e entre as avaliações AV2 e AV3.

Tabela 1 - Percentual de diferenças entre as avaliações realizadas.

Variável	Goleiro		Zagueiro		Meia		Atacante		Lateral	
	$\Delta\%1-2$	$\Delta\%2-3$								
Distância BST (m)	-2,79	3,85	-1,43	4,47	-0,82	2,97	-1,75	2,97	-1,84	2,78
VO _{2max} (ml/kg ⁻¹)	-3,11	4,28	-0,71	16,07	-0,71	16,07	-1,72	1,75	-1,99	2,95
Salto (m)	-3,44	6,72	-8,18	10,53	-5,56	10,08	-7,77	9,96	-3,29	7,77
Velocidade (Km/h)	-4,52	10,86	-3,85	10,15	-8,34	12,80	-3,28	7,79	-6,27	11,31
Tempo de corrida (s)	4,72	-9,77	4	-9,23	9,09	-11,36	3,39	-7,38	6,67	-10,16

Legenda: BTS = Brazilian Soccer Test; AV3 =; $\Delta\%1-2$ = diferença percentual entre as avaliações realizada em 16/01/2021 (AV1) e 22/03/2021 (AV2); $\Delta\%2-3$ = diferença percentual entre avaliações AV2 e a avaliação realizada em 28/05/2021 (AV3).

DISCUSSÃO

O objetivo desse estudo de caso foi avaliar o desempenho físico de atletas de futebol de diferentes posições de jogo antes e após infecção pelo novo coronavírus.

Os principais resultados encontrados foram a queda de desempenho em capacidade aeróbica, velocidade e potência de membros inferiores, em níveis abaixo da avaliação inicial, mesmo após 45 dias de treinamento após infecção. Além disso, o aumento da performance física igual ou acima dos valores basais foram observados após 112 dias após a volta aos treinos.

No centro dos problemas sistêmicos decorrentes da COVID-19 estão os pulmões e o coração (Niess e colaboradores, 2020; Teixeira e colaboradores, 2021).

Nesse sentido, síndrome respiratória aguda grave, pneumonia e miocardites têm sido relatado em pacientes hospitalizados, e alterações inflamatória e bioquímicas em pacientes assintomáticos (Dores e Cardim, 2020; Pan e colaboradores, 2020; Teixeira e colaboradores, 2021).

Atletas, em geral, têm se mostrado assintomáticos ou apresentam sintomas leves, mas isso não exclui preocupação com o retorno aos treinos pós infecção, pois as sequelas da COVID-19 ainda são pouco conhecidas (Fabre e colaboradores, 2020; Teixeira e colaboradores, 2021).

Nossos achados apontam para uma queda de desempenho em variáveis cardiovasculares (i.e., VO_{2max} e distância percorrida), que pode ser reflexo de sequelas provenientes da infecção pelo vírus.

Além disso, o primeiro teste pós-infecção (AV2) foi realizado 45 dias após a volta dos treinamentos e mesmo assim os atletas apresentaram resultados piores do que a avaliação inicial.

Esses achados corroboram com os resultados encontrados por Cramer e colaboradores (2020) ao verificar uma diminuição no VO_{2 max} em militares suíços sintomáticos, 45 dias após a infecção. Por outro lado, os autores relataram uma queda de até 10% no VO_{2 max} após a infecção (Cramer e colaboradores, 2020), enquanto o presente estudo encontrou variações quedas entre 0,71-3,11%.

Considerando o contexto do futebol, esses efeitos podem ser especialmente preocupantes, pois a capacidade aeróbica é fisiologicamente predominante na modalidade (Silva e colaboradores, 2011).

Nosso estudo encontrou uma perda de velocidade entre 3,28-8,34% e aumento do tempo de execução do teste de velocidade entre 3,39-9,09%.

Embora haja uma variação entre as posições de jogo investigadas, a perda de desempenho nessa variável é evidente.

Curiosamente, o teste de velocidade tem sua fonte principal de energia no metabolismo anaeróbico alático, mas ainda assim foram afetados negativamente no período pós infecção.

Estudos recentes mostraram que atletas profissionais e semiprofissionais submetidos a um período de destreinamento provocado pelo lockdown não tiveram seu desempenho em velocidade afetado (Freire e colaboradores, 2020; Korkmaz e

colaboradores, 2020), o que reforça a ideia de que a infecção afetou o desempenho, independentemente da redução da carga de treino.

Ademais, a velocidade é um importante indicador de performance de jogadores de futebol. Logo, se o desempenho está afetado nessa variável após uma infecção por coronavírus, esse deve ser um fator de alerta aos departamentos médicos e preparadores físicos dos jogadores.

A potência de membros inferiores também parece ter sido negativamente afetada pela infecção por coronavírus. Por exemplo, o zagueiro avaliado chegou a apresentar uma perda de 8,18%.

De fato, após um período de destreinamento é um esperado uma diminuição nos níveis de força explosiva (Nakisa e Ghasemzadeh, 2020; Sarto e colaboradores, 2020).

No entanto, vale ressaltar que o reteste (AV2) foi realizado quase 45 dias após a volta dos treinamentos, o que seria tempo suficiente para reverter os efeitos negativos de uma eventual perda (Latella e Haff, 2020).

Nesse sentido, é possível hipotetizar que a infecção retardou os a adaptação muscular dos atletas. Essa hipótese é ainda reforçada quando se observa que na AV3 foram apresentados números expressivos de ganho, quando comparado a AV2, e com valores maiores em comparação a AV1.

Nesse sentido, é possível especular que a infecção por COVID-19 retardou as adaptações de força de membros inferiores dos atletas investigados.

O presente estudo apresenta como ponto positivo o fato de seus dados terem advindo da realidade prática de um time de futebol, podendo seu desenho experimental ser facilmente reproduzido por outras equipes, sem que se altere fortemente a rotina de treino.

Futuros estudos devem avaliar o desempenho físico de atletas após infecção, a fim de identificar as capacidades físicas prejudicadas e desenvolvê-las da melhor maneira possível. Esse estudo se trata de um estudo de caso com número pequeno de atletas, logo a extrapolação da sua interpretação deve ser cautelosa.

Conclui-se que as capacidades físicas de capacidade aeróbica, velocidade e potência são negativamente afetadas pela infecção por coronavírus em atletas com sintomas leves.

Ademais, a recuperação do status de treinamento similar ou superior a nível basal foram identificadas após 112 dias de treinamento após infecção e quarentena.

REFERÊNCIAS

- 1-Barbosa, B. T.; Lima-Júnior, D.; Silva-Filho, E. The impact of COVID-19 on sporting events and high-performance athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. Vol. 60. Num. 11. p. 1508-1510. 2020.
- 2-Boffa Júnior, C.; Oliveira Filho, J. A.; Marquezi, M. L. Estimativa de VO₂ máx, limiar anaeróbico e PCR em jogadores de futebol a partir de dados obtidos no Soccer Test. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. São Paulo. Vol. 4. Num. 13. p. 187-198. 2020.
- 3-Cramer, G. A. G.; Bielecki, M.; Züst, R.; Buehrer, T. W.; Stanga, Z.; Deuel, J. W.; Reduced maximal aerobic capacity after COVID-19 in young adult recruits, Switzerland, May 2020. *Eurosurveillance*. Vol. 25. Num. 36. p. 4-7. 2020.
- 4-Dores, H.; Cardim, N. Return to play after COVID-19: A sport cardiologist's view. *British Journal of Sports Medicine*. Vol. 54. Num. 19. p.1132-1133. 2020.
- 5-Duthie, G. M.; Pyne, D. B.; Ross, A. A.; Livingstone, S. G.; Hooper, S. L. The reliability of ten-meter sprint time using different starting techniques. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 20. Num. 2. p. 246-251. 2006.
- 6-Fabre, J. B.; Grelot, L.; Vanbiervliet, W.; Mazerie, J.; Manca, R., Martin, V. Managing the combined consequences of COVID-19 infection and lock-down policies on athletes: Narrative review and guidelines proposal for a safe return to sport. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*. Vol. 6. Num. 1. p.1-7. 2020.
- 7-Freire, L.A.; Tannure, M.; Sampaio, M.; Slimani, M.; Znazen, H.; Bragazzi, N. L., Aedo-muñoz, E.; Soto, D. A. S.; Brito, C. J.; Miarka, B. COVID-19-Related Restrictions and Quarantine COVID-19: Effects on Cardiovascular and Yo-Yo Test Performance in Professional Soccer Players. *Frontiers in Psychology*. Vol. 11. p. 1-8. 2020.

- 8-Gualano, B.; Brito, G. M.; Pinto, A. J.; Lemes, I. R.; Mator, L. D. N. J.; Pinto, A. L. de S.; Loturco, I.; Coalition SPORT-COVID-19. High SARS-CoV-2 infection rate after resuming professional football in São Paulo, Brazil. *British Journal of Sport and Medicine*. Vol. 0. Num. 7. p.1-4, 2021.
- 9-Korkmaz, S.; Aslan, C. S.; Eyuboğlu, E.; Çelebi, M.; Kir, R.; Karakulak, I.; Akyüz, Ö.; Özer, U.; Geri, S. Impact of detraining process experienced during the COVID-19 pandemic on the selected physical and motor features of football players. *Progress in Nutrition*. Vol. 22. Num. 4. 2020.
- 10-Jackson, A.S.; Pollock, M.L. Generalized equations for predicting body density of men. *British Journal of Nutrition*. Vol. 40. Num. 3. 1978. p. 497-504. 1978.
- 11-Latella, C.; Haff, G. G. Global Challenges of Being a Strength Athlete during a Pandemic: Impacts and Sports-Specific Training Considerations and Recommendations. *Sports*. Vol. 8. Num. 7. p. 1-16. 2020.
- 12-Maulder, P.; Cronin, J. Horizontal and vertical jump assessment: Reliability, symmetry, discriminative and predictive ability. *Physical Therapy in Sport*. Vol. 6. Num. 2. p.74-82. 2005.
- 13-Moura, D. L.; Dias, A.; Torres, J. P.; Farinha, P.; Ribeiro, B.; Cordeiro, C. R. Pandemia COVID-19 e impacto no desporto. *Revista de Medicina Desportiva Informa*. Vol. 11. Num. 3. p. 26-33. 2020.
- 14-Nakisa, N.; Ghasemzadeh, M. Evaluating the probable effects of the COVID-19 epidemic detraining on athletes' physiological traits and performance. *Apunts Sports Medicine*. Vol. 56. Num. 1. 2020.
- 15-Niess, A. M.; Bloch, W.; Friedmann-Bette, B.; Grim, C.; Hirschmüller, A.; Kopp, C.; Meyer, T.; Niebauer, J.; Reinsberger, C.; Röcker, K.; Scherr, J.; Schneider, C.; Steinacker, J. M.; Urhausen, A.; Wolfarth, B.; Mayer, F. Position stand: Return to sport in the current coronavirus pandemic (SARS-CoV-2 / COVID-19). *German Journal of Sport Medicine*. Vol. 71. Num. 5. p. E1–E4. 2020.
- 16-Pan, Y.; Yu, X.; Du, X.; Li, Q.; Li, X.; Qin, T.; Wang, M.; Jiang, M.; Li, J.; Li, W.; Zang, Q.; Xu, Z.; Zhang, L. Epidemiological and clinical characteristics of 26 asymptomatic SARS-CoV-2 carriers. *The Journal of infectious diseases*. Vol. 22. 2020.
- 17-Sarto, F.; Impellizzeri, F. M.; Spörri, J.; Porcelli, S.; Olmo, J.; Requena, B.; Suarez-Arrones, L.; Arundale, A.; Bilsborough, J.; Buchheit, M.; Clunn, J.; Coutts, A.; Nabhan, D.; Torres-Ronda, L.; Mendez-Villanueva; Mujila, I.; Maffiuletti, N. A.; Franchi, M. V. Impact of Potential Physiological Changes due to COVID-19 Home Confinement on Athlete Health Protection in Elite Sports: a Call for Awareness in Sports Programming. *Sports Medicine*. Vol. 50. Num. 8. p.1417-1419. 2020.
- 18-Silva, J. F.; Dittrich, N.; Guglielmo, L. G. A. Avaliação Aeróbia No Futebol. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 13. Num. 5. p. 384-391. 2011.
- 19-Silva, M. H. A. F.; Liparotti, J. R.; Figueiredo, A. J. Aplicação de um teste de desempenho específico para jovens futebolistas. *Annals of Research in Sport and Physical Activity*. 2015.
- 20-Teixeira, J. A. C.; Teixeira, M. F.; Teixeira, P. S.; Jorge, J. G. The Athlete's Return in the Post-COVID-19. *International Journal of Cardiovascular Sciences*. 2021.

Autor correspondente:

Heloiana Faro.

heloianafaro@gmail.com

Rua Prefeita Eliane Barros, 2000.

Tirol, Natal-RN, Brasil.

CEP: 59014-545.

+55 84 998006100

Recebido para publicação em 08/08/2021

Aceito em 10/08/2021