

CAPACIDADE AERÓBIA DE JOGADORES DE GOALBALL: ESTUDO DE CASO DE UMA EQUIPE DO SUL DO PAÍS

AEROBIC CAPACITY OF GOALBALL PLAYERS: CASE STUDY OF A SOUTH COUNTRY TEAM

Pedro Duke Lino de Araújo
Fernanda Gonçalves
Leonardo Roberto
Roger Scherer Lima
Bruna Barboza Seron

Universidade Federal de Santa Catarina, SC, Brasil

Resumo

O *goalball* é uma modalidade específica para pessoas com deficiência visual. O jogo exige elevados níveis de consciência tátil, auditiva e espacial e demanda esforços intermitentes de alta intensidade suportado predominantemente pelo metabolismo aeróbio. Assim, o objetivo deste relato de pesquisa foi analisar a capacidade aeróbia dos atletas de *goalball* de uma equipe do sul do país no início da temporada, após período de paralisação (férias). Para tanto, participaram do estudo três jogadores de *goalball* com idade entre 27 e 49 anos e tempo médio de prática de 9 ± 6 anos. O teste utilizado para a avaliação foi o Beep modificado validado para mensurar a capacidade aeróbia de atletas com deficiência visual. Os dados foram tratados por meio de estatística descritiva, sendo o cálculo da estimativa do VO_{2max} realizado a partir da equação de regressão de validação do teste beep modificado. Como resultado, os jogadores apresentaram valores médios de VO_{2max} de $33,1 \pm 9,5$ ml/Kg.min. Ao analisar de maneira individual, apenas um dos jogadores apresenta capacidade aeróbia semelhante à de atletas de elite de equipes masculinas do país. Conclui-se que a capacidade aeróbia desses jogadores precisa ser melhor desenvolvida para que estes atendam às demandas exigidas no jogo auxiliando em um melhor desempenho.

Palavras-chave: Atividade Motora Adaptada. *Goalball*. Capacidade Aeróbia.

Abstract

Goalball is a specific sport for people with visual impairments. The game requires high levels of tactile, auditory and spatial awareness and it demands intermittent high intensity efforts supported predominantly by aerobic metabolism. Thus, the aim of this research report was to analyze the aerobic capacity of the goalball athletes of south country team, after a period of stoppage (vacation). For this purpose, three goalball players, aged between 27 and 49 years old, and practice time of 9 ± 6 years participated in the study. The test used for the evaluation was the modified Beep that has been validated to measure the aerobic capacity of athletes with visual impairment. The data were treated using descriptive statistics. The VO_{2max} estimate was calculated using

the modified beep test validation regression equation. As a result, the players presented VO₂max of 33.1 ± 9.5 ml/Kg.min. When analyzing individually, only one of the players has aerobic capacity similar to that of elite athletes from male teams in the country. It is concluded that the aerobic capacity of these players needs to be better developed to accord the demands required in the game that can assist in a better performance.

Keywords: Adapted Motor Activity. Goalball. Aerobic Capacity.

1 Introdução

O *goalball* é uma das várias modalidades específicas para pessoas que apresentam baixo ou nenhum grau de visão. O *Goalball* foi criado como desporto, mas também como forma de reabilitação, por Hanz Lorenzen (austríaco) e Sett Reindle (alemão), em 1946. Essa modalidade não foi adaptada por nenhuma outra e sim criada para os soldados veteranos de guerra, que perderam a visão durante a segunda guerra mundial, para desenvolver todas as suas capacidades de concentração e qualidades físicas (AMORIM, 2010; TOSIM, 2008; GRANDINO, 2010).

Segundo o Comitê Paralímpico Brasileiro (2020), o *goalball* é um jogo dinâmico no qual é realizado em 2 tempos de 12 minutos, com 3 minutos de intervalo. Cada equipe tem três jogadores titulares e até três reservas no banco e o espaço de jogo acontece em uma quadra de 18,0m x 9,0m, que é dividida em duas metades por uma linha central, sendo que as equipes permanecem em sua própria metade da quadra durante o jogo.

O objetivo do jogo é que cada equipe jogue a bola manualmente, ao longo do chão, com a intenção de passar a bola pela linha de gol do adversário enquanto o outro time tenta impedir que isso aconteça (IBSA, 2020). Por isso, os atletas têm duas funções em quadra, o de defensores e de atacantes. Enquanto na defesa os atletas se deslocam no chão para defender a bola; no ataque, eles percorrem a quadra, procurando preparar e executar o próximo arremesso. A bola pesa 1,25 kg, tem o tamanho da bola de basquetebol. Porém, ela é oca (não possui câmara de ar), possui guizos e oito orifícios na bola para propagação do som e os atletas possam saber a direção da bola. Este fato, aliado aos demais estímulos do jogo, exige do atleta muita consciência auditiva, espacial e tátil (ÇOLAK, 2004).

O interesse pela modalidade cresceu muito no país nos últimos anos. Isso se deu devido alguns fatores como a presença da modalidade nos jogos paralímpicos, a criação de um campeonato mundial, além dos resultados expressivos da seleção brasileira nas principais competições (CBDV, 2020). Desse modo, o fator competitivo aliado ao desenvolvimento de estudos e investigações no alto desempenho se intensificaram. Nesse sentido, Gamero *et al.* (2011) reporta que o desempenho técnico e o físico

representam variáveis a serem desenvolvidas e acompanhadas ao longo da preparação dos atletas que contribuem para o melhor desempenho.

Ao observar as demandas físicas do jogo de *goalball*, pesquisadores têm reportado que as ações do jogo exigem demanda física de alta intensidade (frequência cardíaca entre 85-100% da máxima) que são supridas por meio de energia anaeróbica, principalmente usando o metabolismo alático (THEOPHILOS *et al.*, 2005). Na mesma direção, Gamero *et al.* (2011) afirmam que a potência de membros superiores, que se relaciona com a velocidade de arremesso, é fundamental para superar a defesa adversária, sendo geralmente, o principal atributo dos jogadores.

Dessa maneira, o *goalball* pode ser caracterizado como um esforço intermitente de alta intensidade, no qual o desempenho do atleta se baseia na predominância do metabolismo aeróbico, enquanto ações determinantes são fornecidas pelo metabolismo alático anaeróbico. Assim, valores mais elevados de aptidão aeróbia estão relacionados a menores frequências de recuperação após exercícios de alta intensidade, contribuindo para a manutenção do desempenho em ações subsequentes (ALVES *et al.*, 2018; GLAISTER, 2005; SPENCER *et al.*, 2005).

Segundo Medeiros (2011), a aptidão cardiorrespiratória é a capacidade de o organismo resistir à fadiga em esforços de média e longa duração, tendo sua função dependente da capacidade e distribuição de oxigênio para os músculos em exercícios, envolvendo o sistema cardiovascular e o sistema respiratório. A diminuição nesta capacidade agrava o risco de lesões que o atleta pode vir a sofrer, dificultando ainda mais a recuperação da sua forma física ao iniciar os treinos. Além disso, segundo Pereira *et al.* (2010), a análise desta capacidade, por meio do consumo máximo de oxigênio (VO₂máx), tem sido muito utilizada também para predizer fatores de riscos associados à saúde. Os autores destacam que com o avanço tecnológico, diversos métodos foram criados no intuito de medir de forma mais precisa o VO₂máx, e apesar da ergoespirometria ser atualmente o método padrão ouro, o alto custo financeiro, a necessidade de pessoal altamente qualificado, bem como o tempo gasto para a execução de cada teste têm sido alguns dos fatores limitantes para a ampla utilização deste método nas práticas rotineiras de um treinamento.

No entanto, apesar de existirem outros testes de medida indireta e de campo (por exemplo, corrida vai e vem de 20 m, teste de Cooper) para a medida do VO₂máx, os testes mais comumente utilizados não são adequados para pessoas com deficiência visual, pois não consideram suas especificidades e necessidades táteis e/ou auditivas para sua localização (GULIK; MALONE, 2011). Além disso, ao observar a natureza dos testes, testes de campo são vantajosos em relação a custo e ao tempo, considerando que um grupo de atletas pode ser testado relativamente em pouco tempo, e também atende melhor às particularidades, pois os atletas são testados em ambientes específicos

(superfície de piso, espaço, ações de jogo, uso de vendas) (GOOSEY-TOLFREY; LEICHT, 2013).

Diante do exposto, o presente estudo trata-se de um estudo de caso de uma equipe de *goalball* do sul do país na análise sobre a capacidade aeróbia dos jogadores a fim de conhecer a condição física dos atletas e formular adequadamente treinos preparatórios para temporada de campeonatos.

2 Objetivo

Analisar a capacidade aeróbia dos atletas de *goalball* de uma equipe do sul do país no início da temporada, após período de paralisação (férias).

3 Métodos

3.1 Participantes

Trata-se de um estudo descritivo com delineamento transversal. Participaram do estudo três atletas de *goalball*, com idades entre 27 e 49 anos, que compõe uma equipe de *Goalball* do Sul do país. As características desses atletas estão apresentadas na Tabela 1. Todos os atletas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e foram seguidos os princípios éticos para a pesquisa com seres humanos na resolução CNS nº466/12.

Os treinamentos ocorrem quatro vezes por semana, sendo: as terças e quintas-feiras, com duração de 1h20min e aos sábados com duração de 3 horas, nas quadras da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em Florianópolis; e nas quartas-feiras com duração de 1 hora, no SESC, também em Florianópolis. Anualmente, a equipe participa de campeonatos regionais e nacionais.

Tabela 1- Características dos Atletas¹

	Idade	Posição em Quadra	Classificação Esportiva	Tempo de prática na modalidade
Participante 1	27 anos	Ala esquerda	B1	2 anos
Participante 2	29 anos	Ala Direita/ Pivô	B1	10 anos
Participante 3	49 anos	Ala Direita/ Pivô	B1	15 anos

Fonte: elaboração própria

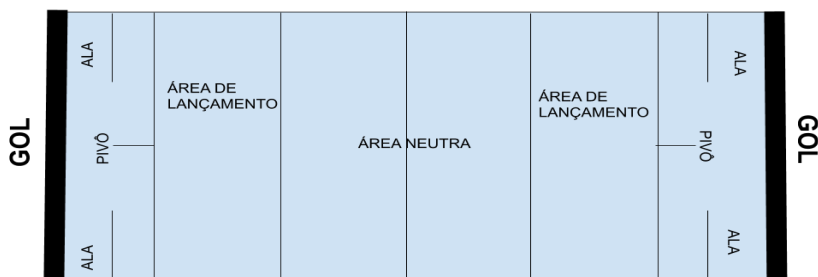
¹ No *goalball* os atletas com deficiência visual são classificados em B1, B2 e B3. De acordo com o Comitê Paralímpico Brasileiro (2021), todas as classificações são realizadas por meio da mensuração do melhor olho e da possibilidade máxima de correção do problema. B1: Cegos totais ou com percepção de luz, mas sem reconhecer o formato de uma mão a qualquer distância. B2: Atletas com percepção de vultos. B3: Atletas que conseguem definir imagens.

3.2 Avaliação da capacidade Cardiorrespiratória

Para avaliar a capacidade cardiorrespiratória, foi utilizado o teste Beep modificado, que foi validado para mensurar aptidão cardiovascular em atletas com deficiência visual (GULICK; MALONE, 2011). O teste consiste em submeter à pessoa em avaliação ao exercício “vai e vem”, popularmente conhecido como “suicídio”, para avaliar sua capacidade cardiorrespiratória. Originalmente concebido por Léger e Lambert, em 1982 (AÑEZ; HINO, 2017), para ser aplicado em pessoas sem deficiências, o teste beep foi modificado em 2011 para ser aplicado em atletas paralímpicos de *goalball* pela Lakeshore Foudation (GULICK; MALONE, 2011).

O teste Beep modificado (GULICK; MALONE, 2011) foi realizado por quatro avaliadores (bolsistas do projeto de *goalball* da UFSC) além de um dos técnicos responsáveis, que são estudantes de Educação Física e fazem parte da comissão técnica do time. Os participantes (Tabela 1) utilizaram vendas para garantir igualdade de condições sensoriais e o teste ocorreu na quadra de voleibol que tem as mesmas dimensões (18 x 9 m). A quadra foi padronizada para a modalidade de *goalball* (Figura 1), sendo as marcações das alas e do pivô feitas com fita adesiva e barbantes, a goleira também foi devidamente montada evitando que os participantes saíssem do seu trajeto de corrida.

Figura 1 - Quadra de voleibol (18x 9) com as marcações padronizadas do *goalball*



Fonte: elaboração própria

Os procedimentos utilizados para aplicação do teste beep modificado foram os descritos por Gulick e Malone (2011): 1) O atleta inicia de pé na área de orientação onde se encontra a ala (a quadra tem que estar padronizada para que eles possam localizar-se). Eles recebem um bip como sinal sonoro para iniciar (no nosso caso, utilizamos um apito); 2) os atletas devem agachar no chão e realizar uma posição defensiva; 3) os

atletas se levantam e correm na direção da linha de lançamento; 4) Os atletas correm de costas até a linha do gol; 5) os atletas voltam para a área de orientação onde se encontra a ala e descansam até que um próximo sinal sonoro seja ouvido e eles iniciarem o mesmo percurso.

Além dos procedimentos citados no artigo, como não tínhamos o CD com os beeps originais, os avaliadores utilizaram cronômetro para controlar o tempo de cada repetição. Ainda foi utilizado um elástico em toda a linha de lançamento, na altura do abdômen para facilitar a localização dos jogadores. Antes de executar o teste completo, os jogadores realizaram uma vez para familiarização e esclarecimentos.

A sequência é repetida num total de 10 vezes em intervalos de 12 segundos (nível 1). Depois, descansa 1 minuto e o nível 2 diminuirá em 1 segundo o tempo para execução do trajeto, porém, as repetições continuam 10 e assim por diante, sendo que cada nível diminuirá seu tempo total em 1 segundo. Esse processo de Vai-e-Vem continua até que os atletas não retornem na área de orientação onde se localiza a ala dentro do tempo estipulado, optem por não participar mais ou se os avaliadores perceberem uma fadiga muito grande. Os avaliadores não podem dar nenhum incentivo verbal para os atletas, porém, devem notificar verbalmente de qualquer tentativa falhada durante o protocolo do teste.

4 Análise de dados

Os dados foram analisados de forma descritiva expressos por média e desvio padrão. O cálculo da estimativa do VO₂máx foi realizado a partir da equação de regressão de validação do teste beep modificado. A equação obtida pelos autores (GULICK; MALONE, 2011) para prever o VO₂máx é apresentada a seguir, sendo o “número de rodadas concluídas” a quantidade total de “vai e vem” completos pelos participantes no circuito em todos os níveis.

$$\text{VO}_2 \text{ máx.} = 3,466 + (0,91 \times \text{número de rodadas concluídas})$$

5 Resultados e discussão

Participaram do estudo três atletas de *goalball* de uma equipe do sul do país. Ao analisar os resultados apresentados, foi observado que a capacidade cardiorrespiratória desses jogadores é bastante variada (23,48 a 42,59 ml/Kg.min, média:33,1 ± 9,5 ml/Kg.min), como pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2- Resultados do Teste Beep Modificado

	Nível	Rodadas	VO2 máx. (ml/Kg.min)
Participante 1	11	20	23,48
Participante 2	8.3	43	42,59
Participante 3	9.8	28	33,49

Fonte: Elaboração própria (com base em Gulick e Malone, 2011).

Ao observar os diferentes valores de VO2máx entre os jogadores, é preciso destacar que apenas os Participantes 2 e 3 finalizaram o teste por exaustão, ou seja, não conseguiam alcançar a área de orientação no tempo estipulado devido à fadiga. Por outro lado, o Participante 1, além de ser o que está a menos tempo no *goalball* (2 anos), apresentou inúmeras dificuldades de localização de espaço para a realização do teste, mesmo com uma sessão de familiarização. Desse modo, a capacidade aeróbia desse participante (1), expressa pelo valor máximo de volume de oxigênio, pode não representar sua real condição aeróbia. Esse fato torna-se um alerta sugerindo que apenas uma sessão de familiarização pode não ser suficiente para que este jogador consiga realizar o teste de forma adequada, culminando na possibilidade de que os valores de VO2máx obtidos podem não condizer com sua verdadeira capacidade aeróbia.

Apesar das maiores dificuldades terem acontecido por parte do atleta 1, os três jogadores destacaram a falta de familiarização com algumas ações entre o jogo/treino e o teste. Apesar de ser um teste que aproxima as ações de tarefas específicas da modalidade (GULIK; MALONE, 2011), não é uma prática comum a eles tocar no chão na área neutra da quadra, na marcação limítrofe da área de lançamento. E no teste, os jogadores precisavam finalizar o deslocamento frontal nesta linha para retornar, e apesar de os jogadores realizarem esse deslocamento no jogo, demarcar exatamente a linha para voltar pode ter prejudicado a realização do teste.

Nos últimos anos, a capacidade aeróbia de jogadores de *goalball* tem sido mensurada de diferentes maneiras: em laboratório, utilizando analisador de gases em esteira ou bicicleta ergométrica e testes de campo por meio de simulação de jogo, *Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1* (Yo-yo IR1), *Beep test* modificado e teste de uma milha (ALVES, 2018; FURTADO *et al.*, 2016; GOULART-SIQUEIRA *et al.*, 2019; GULIK; MALONE, 2011; KARAKAYA; AKI; ERGUN, 2009). As diferentes formas de mensuração dificultam comparações. No entanto, dois recentes estudos com atletas, homens e mulheres, de elite de *goalball* do país obtiveram valores médios de VO2máx de 47.3 ml/kg/min (ALVES *et al.*, 2018) e de 40.6 ml/kgmin (Goulart-Siqueira *et al.*, 2019).

Os valores médios de VO₂máx (47,3 ± 17,2 ml/Kg.min) encontrados no estudo de Alves e colaboradores (2018) estão acima dos encontrados no presente estudo (33,4 e 42,5 ml/kg/min). No entanto, os participantes do estudo de Alves *et al.* compunham a Seleção Brasileira de *Goalball*, primeira colocada do ranking mundial em 2018. Além disso, a avaliação realizada foi em condições de laboratório em esteira ergométrica e com o uso de analisador de gases. Os autores realizaram também cinco simulações de jogos em que o VO₂máx atingido pelos atletas foi de 25,8 ± 18,02 ml/Kg.min, evidenciando a necessidade de padronização de protocolos específicos para mensuração dessa variável.

Já ao analisar o estudo de Goulart-Siqueira *et al.* (2019), que pesquisaram sete atletas de *goalball* masculinos de elite do Brasil, em que muitos tinham participação em Jogos Paralímpicos e Mundial, os valores foram de 38,7 a 47,1 ml/Kg.min (média de 41,1 ± 2,81 ml/Kg.min). A medida foi obtida por meio de teste de campo (Yo-YoIR1) assim como no presente estudo. E, ao analisar os jogadores do presente estudo individualmente, podemos observar que a capacidade aeróbia do Participante 2 corresponde à média encontrada por atletas de elite do país. No entanto, os jogadores 1 e 3 estão bem abaixo de valores dos atletas de elite. Além das dificuldades, já apontadas, de realização de teste pelo Participante 1, vale ressaltar que o Participante 3 possui 49 anos, idade acima das encontradas nos estudos de atletas de elite que possuem entre 20 a 36 anos (ALVES *et al.*, 2018; GOULART-SIQUEIRA, 2019).

Os valores médios de VO₂máx do presente estudo (33,1±9,5 ml/Kg.min) são semelhantes aos encontrados nas atletas da seleção feminina dos Estados Unidos (34,7±7,5 ml/kg/min), que obtiveram esses valores por meio do uso de bicicleta ergométrica durante um teste incremental (GULIK; MALONE, 2011).

De certa forma, é preciso cautela na comparação dos resultados, pois, além dos diferentes métodos de mensuração, é preciso levar em consideração a diferença de parâmetros essenciais como tempo de treino, qualidade de material e até mesmo o fato da profissionalização, pois alguns recebem um salário para execução da prática, o que facilita em muito a sequência de treino assim como um maior comprometimento de todas as formas na modalidade (MAUERBERG-deCASTRO *et al.*, 2016). Ademais, também é preciso observar em qual momento do calendário os testes foram realizados. No presente estudo, por exemplo, os testes foram aplicados depois de dois meses de interrupção de prática (férias).

A pesquisa estava planejada para realização de avaliações periódicas nos atletas, em diferentes momentos do ano, que inclui competições, treinos e férias ao longo do ano, para um bom desenvolvimento do planejamento. Porém, em decorrência das medidas de distanciamento social e especificamente da proibição da prática de esportes coletivos entre 18 de março de 2020 até a submissão do presente artigo, decretadas

pelo Poder Público para frear a propagação da doença COVID-19 no município de Florianópolis, houve a suspensão dos treinos e dos campeonatos programados no calendário da equipe, sendo afetada conseqüentemente a execução das próximas etapas desta pesquisa.

Apesar das análises provocarem importantes reflexões, é preciso pontuar algumas limitações do estudo. Embora uma equipe seja formada por três jogadores e esse ser um estudo de caso, o número de participantes e sua heterogeneidade dificultaram análises mais abrangentes da equipe. Além disso, mesmo com sessão de familiarização, nem todos os atletas estavam habituados com a realização deste teste (Beep modificado) o que pode ter atrapalhado sua execução. Ainda assim, ressalta-se a utilização de um teste que foi validado para os jogadores do *goalball*, aumentando sua validade ecológica.

No entanto, apesar das adversidades, incentiva-se a análise da capacidade aeróbia de jogadores de *goalball*, já que o metabolismo aeróbio é predominante, considerando a duração total do jogo. Ainda, segundo Alves *et al.* (2018), o VO₂máx tem correlação inversamente significativa com a frequência de recuperação em situação de jogo, que é dada entre tempo em segundos entre arremesso e defesa, indicando que valores mais altos de capacidade aeróbia contribuem para a manutenção do desempenho em ações subsequentes.

6 Conclusões

A partir do exposto neste estudo de caso, foi possível identificar que os valores médios de VO₂máx foram de 33,1±9,5 ml/Kg.min. Um dos atletas da equipe analisada apresenta capacidade aeróbia semelhante à de atletas de elite de *goalball* do país, enquanto os outros apresentam valores muito baixos desse atributo. Esses dados auxiliarão no planejamento e acompanhamento do treinamento da equipe durante toda a temporada, pois, indicaram a necessidade de maior atenção e desenvolvimento da capacidade aeróbia desses jogadores para que estes atendam às demandas exigidas no jogo.

Referências

- ALVES, I. dos S. *et al.* Relationships between aerobic and anaerobic parameters with game technical performance in elite goalball athletes. *Frontiers in Physiology*, v. 9, p. 1636, 2018.
- AMORIM, M. *et al.* Goalball: uma modalidade desportiva de competição. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v. 10, n. 1, p. 221-229, 2010.
- AÑEZ, C. R. R.; HINO, A. A. F. *Manual prático para a aplicação do teste de Vai-e-Vem (20m) de Léger*. GPAQ–Grupo de Pesquisa em Atividade Física e Qualidade de Vida, v. 2, 2017.
- CBDV - CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE DESPORTOS DE DEFICIENTES VISUAIS. *Classes no Goalball*. Disponível em: <https://www.cpb.org.br/modalidades/56/goalball>. Acesso em: 13 jan. 2021.
- CBDV - Confederação Brasileira de Desportos de Deficientes Visuais. Goalball [s.d.]. Disponível em: <http://cbd.v.org.br/goalball>. Acesso em: 25 jun. 2020.
- ÇOLAK, T. *et al.* Physical fitness levels of blind and visually impaired goalball team players. *Isokinetics and exercise science*, v. 12, n. 4, p. 247-252, 2004.
- COMITÊ Paralímpico Brasileiro (CPB). *Goalball*. [s.d.]. Disponível em: <https://www.cpb.org.br/modalidades/56/goalball>. Acesso em: 12 de jun. 2020.
- FURTADO, da C. O. L. P. *et al.* Health-related physical fitness among young goalball players with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v. 110, n. 4, p. 257-267, 2016.
- GAMERO, D. H. *et al.* A avaliação da potência de membros superiores no goalball: teste de arremesso de medicine ball. *In: CONGRESSO DE CIÊNCIAS DO DESPORTO*, 4. 2011, Unicamp. *Anais...* São Paulo [s.n.], 2011. p.1.
- GOOSEY-TOLFREY, V. L.; LEICHT, C. A. Field-based physiological testing of wheelchair athletes. *Sports medicine*, v. 43, n. 2, p. 77-91, 2013.
- GOULART-SIQUEIRA, G. *et al.* Relationships between different field test performance measures in elite goalball players. *Sports*, v. 7, n. 1, p. 6, 2019.
- GRANDINO, R. A. B. *et al.* Goalball: vivência do esporte adaptado. *In: AMOSTRA ACADÊMICA UNIMEP*, 8., 2010, São Paulo.
- GULICK, D. T; MALONE, L. A. Field test for measuring aerobic capacity in Paralympic goalball athletes. *International Journal of Athletic Therapy and Training*. v. 16. n. 5. p. 22-25, 2011.
- INTERNATIONAL BLINDSPORTS FEDERATION (IBSA): Goalball rules and regulations 2018 – 2021. IBSA - International Blind Sports Federation. Disponível em: [https://www.ibsasport.org/sports/files/1180-Rules-2018-2021-IBSA-Goalball-Rules-and-Regulations-\(Effective:--6-May-2020\).pdf](https://www.ibsasport.org/sports/files/1180-Rules-2018-2021-IBSA-Goalball-Rules-and-Regulations-(Effective:--6-May-2020).pdf). Acesso em 27 jun. 2020
- KARAKAYA, İ. Ç.; AKI, E.; ERGUN, N.. Physical fitness of visually impaired adolescent goalball players. *Perceptual and motor skills*, v. 108, n. 1, p. 129-136, 2009.
- MAUERBERG DE CASTRO, E. ; CAMPBELL, D. F.; TAVARES, C. P. The global reality of the Paralympic Movement: Challenges and opportunities in disability sports. *Motriz: Revista de Educação Física*, v. 22, n. 3, p. 111-123, 2016.

MAUERBERG DE CASTRO, E. *et al.* Fatores que afetam a carreira esportiva de alto rendimento do atleta com deficiência: uma análise crítica. *Revista da Associação Brasileira de Atividade Motora Adaptada*, v. 17, n. 2, 2016.

MEDEIROS, J.F. Capacidade cardiorrespiratória de homens sedentários como componentes da aptidão física relacionada à saúde. *Revista Digital. Buenos Aires*, v. 16, n. 157, 2011.

PEREIRA, F. L. *et al.* Análise Comparativa entre teste direto e indireto para predição de VO₂máx em jogadores de futsal universitário. *EFDesporte Revista Digital*, v. 15, p. 148, 2010.

THEOPHILOS, P. *et al.* Heart rate responses and blood lactate concentration of goalball players during the game. In: *Proceedings of the 10th Annual Congress of the European College of Sport Science*. 2005.

TOSIM, A. *et al.* Sistemas técnicos e táticos no goalball. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, v.7, n. 2, 2008.

Notas sobre os autores:

Pedro Duke Lino de Araújo
Universidade Federal de Santa Catarina
pedrodk81@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2524-1236>

Fernanda Gonçalves
Universidade Federal de Santa Catarina
nandapanty@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6598-232X>

Leonardo Roberto
Universidade Federal de Santa Catarina
leo-goulart@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7319-0499>

Roger Scherer Lima
Universidade Federal de Santa Catarina
rogerscherer@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3269-1411>

Bruna Barboza Seron
Universidade Federal de Santa Catarina
bruna.seron@ufsc.br
<https://orcid.org/0000-0003-2453-1968>

ARAÚJO *et al.*

Recebido em: 30/06/2020

Reformulado em: 14/01/2021

Aceito em: 15/01/2021