

Observation and technical-tactical analysis in the Goalball modality

Observação e análise técnico-tática na modalidade de Goalball

Márcia Ferreira

¹Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Faculdade de Educação Física e Desporto
European Goalball Club Association

Abstract

This article of literature review aims to analyze and synthesize scientific publications dedicated to observation and technical-tactical analysis in the Goalball modality. To ensure comprehensive coverage of the available literature, two research strategies were used. Initially, electronic databases were considered, using PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) guidelines. The second research strategy involved a manual search of volumes of relevant newspapers in the study area. Studies that analyzed the factors of sports performance, the influence of technical-tactical aspects on the athlete's performance or developed/used observation systems in the modality under study were included. The research resulted in the consideration of 59 articles, post-screening, to be analyzed for eligibility and that later, with the application of the exclusion criteria or for being in duplicate, culminated in the inclusion of four articles that studied the selected factors. Although the present review is circumscribed and limited to the quantity and quality of the studies identified, the scientific evidence found in the investigations confirms that the observation and analysis systems provide relevant information during the game of Goalball, similar to what happens in any other sport. This information will help the technical team to decide on the possibilities of reorganizing the team and to analyze situations where there are gaps. In this way, it is possible to act to improve the technical performance and the team's tactics.

Keywords: Attitudes; Inclusion; Physical Education; Students; Paralympic Week.

Resumo

O presente artigo de revisão da literatura tem por objetivo analisar e sintetizar as publicações científicas dedicadas à observação e análise técnico-tática na modalidade de Goalball. Para assegurar uma cobertura abrangente da literatura disponível, foram utilizadas duas estratégias de pesquisa. Inicialmente, foram consideradas bases de dados eletrônicas, mediante as orientações PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). A segunda estratégia de pesquisa envolveu uma pesquisa manual em volumes de jornais pertinentes na área de estudo. Foram incluídos os estudos que analisaram os fatores de rendimento desportivo, a influência dos aspetos técnico-táticos no desempenho dos atletas ou desenvolveram/ utilizaram sistemas de observação na modalidade em estudo. A pesquisa resultou na consideração de 59 artigos, pós-triagem, para serem analisados para elegibilidade e que posteriormente, com a aplicação dos critérios de exclusão ou por estarem em duplicado, culminou na inclusão de quatro artigos que estudaram os fatores selecionados. Apesar da presente revisão se encontrar circunscrita e limitada à quantidade e qualidade dos estudos identificados, a evidência científica encontrada nas investigações confirma que os sistemas de observação e análise fornecem informações relevantes durante o jogo de Goalball, à semelhança do que acontece em qualquer outro desporto. Essas informações ajudarão a equipa técnica a decidir sobre as possibilidades de reorganização da equipa e a analisar situações em que existam lacunas. Dessa forma, é possível atuar para melhorar o desempenho técnico e a tática da equipa.

Palavras-Chave: Atitudes; Inclusão; Educação Física; Alunos; Semana Paralímpica.

*Autor para correspondência.

Endereço electrónico: marcia.ferreira@egcassociation.com (Márcia Ferreira)
Código DAFPT_20_01_02

Introdução

Os modelos de observação e análise técnico-tática são cada vez mais utilizados no desporto. O objetivo da sua utilização não é apenas o diagnóstico das condutas motoras, mas também a identificação e a avaliação da técnica e respetivos parâmetros de controlo, tendo em vista a compreensão e a modificação do comportamento-alvo em situação ou no processo de ação e desenvolvimento (Rodrigues & Louro, 2016). Constitui-se como um fator de grande importância para regular o treino e as competições, recolhendo-se informação relevante utilizada para melhorar o rendimento desportivo individual ou coletivo a vários níveis (Garganta, 2001; McGarry, 2005; Neves, Mesquita & Sampaio, 2017).

A observação e análise técnico-tática das mais variadas modalidades desportivas cresce a cada ano. Com as equipas cada vez mais equiparadas, uma análise técnico-tática realizada de forma rápida e precisa pode auxiliar as equipas a obterem sucesso (McGarry, 2005). Embora sendo um desporto pouco estudado e, por isso, tornar-se difícil encontrar bibliografia específica, podemos considerar que o Goalball possui características comuns a outros desportos coletivos (Amorim, Corredeira, Sampaio, Bastos & Botelho, 2010; Silva, Pereira, Deprá & Gorla, 2010; Dawn & Laurie, 2011; Link & Weber, 2018). Assim, também no Goalball de alta competição a análise de padrões e desempenhos poderá ser fulcral para o sucesso desportivo. Contudo, a pesquisa tem sido principalmente focada na intensidade do esforço durante o jogo, capacidades físicas gerais, capacidade aeróbica, estabilidade postural, antropometria, estratégias psicológicas e técnica de lançamento (Link & Weber, 2018). Recentemente, alguns estudos tentaram avaliar o desempenho do jogo em desportos paralímpicos como o basquetebol ou o rúgbi em cadeira de rodas (Molik et al., 2015). Esses estudos investigaram as diferenças de desempenho durante jogos entre os níveis de classificação dos atletas com deficiência, comparações de desempenhos de equipas em relação ao seu ranking em competições e performances dos jogadores relacionadas com a sua posição de jogo. O impacto do grau de deficiência visual no desempenho das habilidades motoras em indivíduos com deficiência visual ainda está sob discussão (Molik et al., 2015). Ainda que os atletas de Goalball usem vendas escuras durante o jogo, é importante estudar a diferença no desempenho do jogo entre os jogadores com cegueira total (B1) e os jogadores amblíopes (B2 e B3), verificando se o grau de comprometimento visual pode influenciar o desenvolvimento da habilidade motora.

A análise de jogo no Goalball vem a ser considerada um fator primordial para a preparação desportiva dos atletas e equipas, no sentido de permitir a adequação do treino e aumentar o rendimento (Trapp, Rudek, Canciglieri & Zanneti, 2017). Os sistemas de observação e análise técnico-tática permitem a obtenção de informações de qualidade, oportunas para a tomada de decisões com a maior precisão possível (Trapp et al., 2017; Morato, Furtado, Gamero, Magalhães & Almeida, 2017 e Morato, Menezes, Fonseca & Cunha Furtado, 2018). O responsável por esses sistemas de análise de

desempenho terá uma função fulcral ao ajudar nas decisões de substituição dos jogadores, na distribuição das posições em jogo, em definir a direção do remate durante uma partida ou direcionando atividades específicas de treino (Trapp et al., 2017).

Desta forma, pretende-se, através de uma precisa análise da literatura, a compreensão dos princípios estruturais do jogo no domínio da observação e análise técnico-tática, bem como o conhecimento dos critérios de eficácia de rendimento individual e coletivo.

Metodologia

A preparação da presente revisão sistemática esteve de acordo com as linhas de orientação do Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA) (Moher, Liberati, Altman & The PRISMA Group, 2009).

Critérios de Elegibilidade

A presente revisão sistemática de literatura inclui todos os estudos que analisaram os fatores de rendimento desportivo, a influência dos aspetos técnico-táticos no desempenho dos atletas ou desenvolveram/utilizaram sistemas de observação na modalidade em estudo. Foram considerados artigos em português, espanhol e inglês, por serem línguas do domínio da autora, evitando-se viés de interpretação da informação.

Critérios de Exclusão

Foram excluídos todos os estudos científicos cujo objeto de estudo ou as revistas em que foram publicados não se focam nas áreas aqui em análise. Foram ainda excluídos artigos sem definição clara do objeto de estudo ou metodologia utilizada.

Fontes de informação e estratégia de pesquisa

Para a pesquisa no âmbito do presente estudo de revisão foram utilizadas as seguintes bases de dados: *PubMed*, *Web of Science*, *Scopus (Elsevier)*, *Scielo*, *ResearchGate* e *Google Scholar*. Foi ainda realizada pesquisa através do sistema de busca integrada disponível no sistema da biblioteca da Universidade Lusófona (*SPORTDiscus*), utilizando-se termos previamente selecionados que direcionassem para o objeto da pesquisa. Com base nos artigos encontrados, outras referências relevantes foram incluídas.

A investigação foi somente realizada em artigos de Revistas Científicas e Revistas Académicas, e com palavras-chave. A pesquisa foi realizada entre novembro de 2019 e fevereiro 2020 e foram selecionados artigos sem limitação temporal. Como principais estratégias de pesquisa foram utilizados os termos: Goalball, atletas com deficiência visual, desporto paralímpico, análise de jogo, metodologia de observação e desempenho desportivo.

Seleção de Estudos

Os estudos potencialmente relevantes foram selecionados mediante a análise dos títulos e dos respectivos resumos. Após esta primeira triagem, os estudos de interesse foram analisados mediante a análise integral do documento. Obteve-se um total de 215.000 artigos. Foram excluídos 214.941 artigos duplicados, comentários, revisões da literatura ou não correspondência aos critérios de inclusão. Os restantes estudos foram lidos integralmente selecionando-se os que constariam como amostra final.

Processo de Extração de dados

A leitura dos artigos e respetiva extração dos dados foi realizada por um único investigador. A informação recolhida remete para as características gerais dos artigos (autoria/data, tipo de estudo, objetivo, amostra, instrumentos, principais resultados e conclusões)

Avaliação da qualidade metodológica

A avaliação da qualidade dos estudos incluídos na presente revisão sistemática foi realizada recorrendo aos Formulários de Revisão Crítica propostos por Law, Stewart, Letts, Pollock, Bosch e Westmorland (1998) para estudos quantitativos, tal como recomendado por Faber, Bustin, Oosterveld, Elferink-Gemser e Nijhuis-Van der Sanden (2016). O formulário considera 16 itens: objetivo (item 1), relevância da literatura utilizada (item 2), adequação do desenho do estudo (item 3),

descrição da amostra (itens 4 e 5), procedimentos para a obtenção de consentimento (item 6), medidas de resultado (item 7), validade das medidas (item 8), detalhes da metodologia de intervenção (item 9), significância dos resultados (item 10), análises estatísticas (item 11), importância clínica (item 12), descrição de abandono (item 13), conclusão (item 14), implicações práticas (item 15) e limitações (item 16) (Law et al., 1998).

Os resultados por item foram dicotómicos, isto é, 1 (satisfaz os critérios) e 0 (não satisfaz os critérios). Os resultados desta aproximação foram expressos como uma percentagem calculada para cada estudo de acordo com as orientações de Faber et al. (2016). Este índice final (i.e., índice de qualidade) corresponde ao somatório de todos os resultados num determinado artigo dividido pelo número total dos itens (i.e., 16 itens). Por fim, foram utilizados os intervalos de classificação de qualidade metodológica sugeridos por Wierike, Sluis, Akker-Scheek, Elferink-Gemser e Visscher (2013): (A) > 75% excelente qualidade metodológica; (B) 51 a 75% - boa qualidade metodológica; e (C) ≤50% - baixa qualidade metodológica. Para garantir a fidedignidade e objetividade dos dados (Anguera, 1999; Gouvea, 2005), um segundo indivíduo com experiência científica procedeu à análise metodológica dos artigos, com valores de confiabilidade inter-observador de 1,00 (força de concordância perfeita, de acordo com a interpretação para o índice Kappa, adaptado e traduzido de Landis e Koch, 1977).

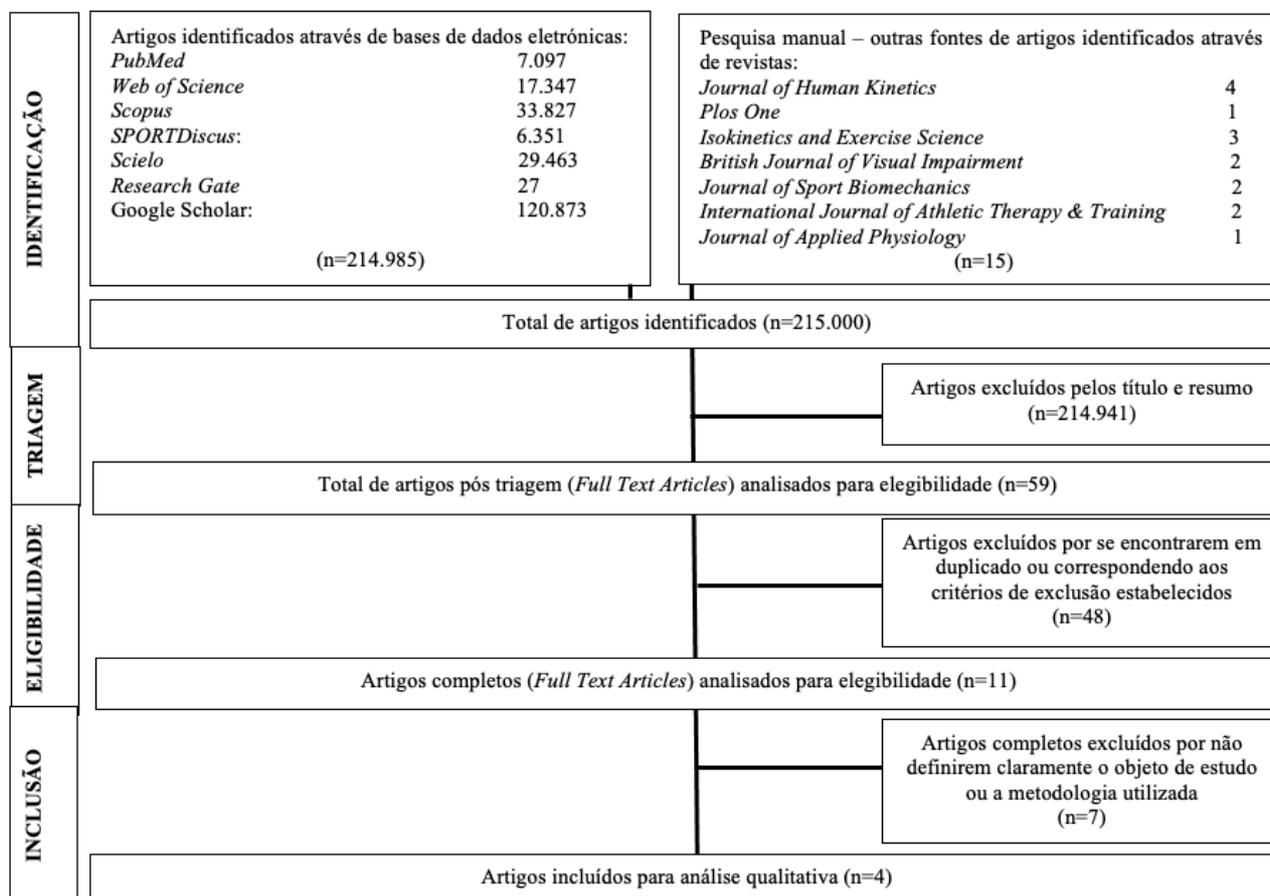


Figura 1. Diagrama de Fluxo de Informação ao longo das diferentes fases da Revisão Sistemática de Literatura.

Resultados

Seleção dos estudos

Esta revisão apresenta uma amostra final de quatro artigos. Assim, de um total de 215.000, foram excluídos: 214.895 por motivos de irrelevância ou incongruência com o tema; 27 por duplicação e 19 por fraca avaliação metodológica. Dos 59 artigos selecionados procedeu-se à análise dos títulos e resumos, dos quais apenas 11 preenchiam os critérios estabelecidos, sendo selecionados para leitura integral. Por fim, quatro artigos foram considerados para análise qualitativa devido ao seu enquadramento com todos os critérios de inclusão definidos.

Qualidade dos estudos

minutos, no total, e jogar pelo menos em dois jogos durante a prova. Os atletas foram categorizados de acordo com o grau de deficiência visual em dois grupos: B1 (n = 15) e B2/B3 (n = 29). As observações foram registadas através do uso de uma folha de eficiência do jogo para o Goalball criada pelo autor (*Game Efficiency Sheet for Goalball*). Medidas antropométricas adicionais foram registadas e incluíram massa corporal (kg), altura corporal (cm), extensão do braço (cm) e comprimento do corpo na posição defensiva (cm).

Como principais resultados, Molik e colaboradores concluíram que das 39 diferentes variáveis de desempenho de jogo analisadas, evidenciou-se diferenças entre os atletas com cegueira total (B1) e com ambliopia (B2 e B3) em sete das variáveis. Atletas B2/B3 atingiram níveis mais altos de eficácia no ataque (remate), enquanto que os jogadores com cegueira total defenderam mais frequentemente do que seus

Quadro 1. Quadro resumo da análise de qualidade dos artigos selecionados.

Itens de Análise	Resultado por item				Total de Pontuação				Percentagem Calculada (IC)			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Item 1 - objetivo	1	1	1	1								
Item 2 - relevância da literatura utilizada	1	0	1	1								
Item 3 - adequação do desenho do estudo	1	1	1	1								
Itens 4 e 5 descrição da amostra	2	1	2	2								
Item 6 - procedimentos para a obtenção de consentimento	1	0	1	1								
Item 7 - medidas de resultado	1	1	1	1								
Item 8 - validade das medidas	1	1	1	1								
Item 9 - detalhes da metodologia de intervenção	1	1	1	1	15	11	15	15	93,75%	68,75%	93,75%	93,75%
Item 10 - significância dos resultados	1	1	1	1	(16)	(16)	(16)	(16)				
Item 11 - análises estatísticas	1	1	1	1								
Item 12 - importância clínica	1	1	1	1								
Item 13 - descrição de abandono	1	0	1	1								
Item 14 - conclusão	1	1	1	1								
Item 15 - implicações práticas	1	1	1	1								
Item 16 - limitações	0	0	0	0								

Legenda: A - Molik *et al.* (2015); B - Morato *et al.* (2017); C - Morato *et al.* (2018) e D - Link e Weber (2018).

No que se refere à qualidade metodológica dos estudos elegíveis, importa destacar que o resultado médio para o índice de qualidade dos quatro estudos foi 87,50%. Nenhum artigo atingiu o índice máximo de 100%. Nenhum artigo teve uma classificação igual ou inferior a 68,75%. Três artigos obtiveram um índice geral de qualidade >75%, um artigo obteve índice entre os 51 e os 75%. No Quadro 1 abaixo poderão ser consultados os *scores* obtidos para cada item de análise, em cada um dos artigos selecionados.

Síntese dos estudos: Principais Outcomes

Molik *et al.* (2015) definiram como objetivos do seu estudo descrever o desempenho em jogo de atletas masculinos de Goalball com base no grau de deficiência visual. Estudaram ainda se o desempenho em jogo estava relacionado com as características antropométricas dos jogadores. A amostra do estudo foi composta por 44 atletas, num total de 38 jogos gravados durante os Jogos Paralímpicos de Londres - 2012. Para ser incluído na análise de desempenho do jogo, o atleta teve que participar por um período mínimo de 24

companheiros de equipa, exceto para a defesa em situação de penalidade. Foi ainda possível verificar que os atletas B2/B3 cometeram um significativo maior número de penalidades pessoais. Os resultados confirmaram que os lançamentos em rotação foram usados mais frequentemente do que com corrida, mas o sucesso dos lançamentos de rotação foi menor. Os resultados não evidenciaram relações significativas entre variáveis antropométricas e o desempenho em jogo.

Morato *et al.* (2017) pretenderam desenvolver e avaliar um sistema de observação para análise do jogo de Goalball. Utilizaram um método de observação sistemática não participante, incluindo vídeos de oito jogos de elite escolhidos aleatoriamente do Campeonato do Mundo de 2007. Categorias de observação e indicadores de desempenho foram determinadas para cada princípio ofensivo (i.e., controle de bola, preparação do ataque e efetivação do lançamento) e defensivo (i.e., balanço defensivo, leitura da trajetória e interceção do lançamento). As categorias observadas e os indicadores de desempenho propostos no instrumento representam todas as ações possíveis disponíveis no jogo de Goalball (exaustividade) para cada um dos

princípios ofensivos e defensivos incluídos no modelo. Cada situação de jogo foi categorizada por um único indicador (exclusividade mútua).

Os autores concluíram que a ferramenta de registo desenvolvida era inovadora e de baixo orçamento, constituindo um método abrangente de desenvolvimento, com níveis de confiabilidade que garantem a geração de informações quantitativas e qualitativas para o treino dos atletas e o rigor necessário para o uso científico.

Morato et al. (2018) investigaram a influência do tempo de bola, da trajetória e do tipo de bola sobre a probabilidade de marcar golo em jogos de Goalball de nível elite. Observaram sistematicamente vídeos de 1.341 lançamentos masculinos e 1.304 femininos, de 20 partidas selecionadas aleatoriamente dos Jogos Paralímpicos de 2008. Para realizar a análise dos jogos, foi desenvolvido um protocolo observacional que compreendeu o seguinte conjunto de variáveis (Morato et al., 2016): (1) género; (2) tipo de bola; (3) origem e alvo; (4) hora e início da partida da bola e (5) resultado. Penalidades e bolas fora não foram consideradas no indicador de resultado, porque em ambos os casos não foi possível determinar a posição de partida e chegada para a medição do tempo da bola. Os penaltis também foram excluídos da análise.

Os resultados mostraram que as bolas mais rápidas aumentaram significativamente a probabilidade de marcar um golo, enquanto as trajetórias e os tipos de bolas influenciaram esse resultado em um grau inferior não significativo. Bola diagonal curta e bola picada foram a trajetória e o tipo de bola mais comuns utilizadas nos ataques.

As categorias de tempo de bola propostas foram consideradas uma ferramenta útil para treinadores e investigadores da área desportiva, pois fornecem valores de referência sobre a rapidez com que uma bola se move em relação a diferentes trajetórias e tipos de bola, para cada um dos géneros. As limitações do estudo incluem o uso do tempo da bola em vez da velocidade da bola, em que o último pode ser um parâmetro mais preciso para avaliar o desempenho do atacante relacionado à probabilidade de marcar um golo. Equipamentos avançados seriam necessários, mas são caros, não sendo acessível à maioria dos profissionais envolvidos neste desporto de baixo orçamento.

Link e Weber (2018), pretenderam, na sua pesquisa, identificar quais tipos de remates que têm maior probabilidade de levar a golo na modalidade de Goalball e fornecer informações básicas para melhorar o treino e a competição da modalidade. Foram observadas 113 partidas no nível elite, 63 masculinas e 50 femininas (Jogos Paralímpicos Londres 2012 e Rio 2016 e Campeonato Europeu de 2013 e 2015), incluindo 20.541 remates. Os remates foram caracterizados usando o setor alvo (A, B, C, D, E, D, C, B e A ou E, sendo que E representa a zona central), técnica (tradicional, rotação), trajetória (horizontal, salto), ângulo (reto, diagonal) e resultado (golo, infração, fora, bloqueio). Para o registo foi utilizada análise de notação.

O estudo mostrou uma taxa de golos significativamente mais alta para os homens do que para as mulheres, possivelmente pela maior força física. Para os homens,

foi encontrada uma taxa de golos significativamente mais alta nos setores de interseção entre os jogadores C, D e no setor externo A. No setor A, a taxa de golo foi mais alta apenas para remates diretos. A técnica e a trajetória não afetaram a taxa de golos para homens, mas os remates planos mostraram uma taxa de infrações mais alta em comparação com o remate picado. No Goalball feminino, a taxa de golo foi maior apenas no setor D. O estudo permitiu ainda concluir que os remates de rotação com salto foram os mais bem-sucedidos no género feminino. A taxa de golo de bolas diagonais foi baixa, pelo que devem ser evitadas.

Discussão

A presente revisão sistemática procurou analisar o estado da arte, a nível internacional, sobre a observação e análise técnico-tática na modalidade paralímpica de Goalball, dada a crescente relevância do tema para diferentes modalidades (Anguera, 1999; Garganta, 1997, 2001; Matias & Greco, 2009; Moraes, 2009; Silva, 2006). Como principais evidências é possível destacar a mais valia dos sistemas observacionais para a ação defensiva e ofensiva, a identificação de indicadores de sucesso ofensivo e diferenças de desempenho em jogo entre atletas cegos e com ambliopia.

Assim, pelos artigos selecionados, podemos verificar que a definição de categorias de observação e análise auxiliam o desempenho em treino e jogo e permitem analisar a influência de determinadas categorias no resultado final alcançado (Link & Weber, 2018; Morato et al., 2017 e Morato et al., 2018). Num jogo onde existem apenas 10 segundos entre a interceção e o domínio da bola (defesa) e a ação de lançamento (ataque), é necessária uma rápida análise das ações de jogo (Morato et al., 2018). Para isso, contribuem os sistemas de observação e análise técnico-tática, permitindo uma quase instantânea análise da informação, para tomada mais eficiente de decisões por parte da equipa técnica, com o intuito de aumentar o desempenho da equipa (Motaro et al., 2017 e Morato et al., 2018).

Relativamente aos indicadores de sucesso ofensivo, semelhante a outros desportos, nos quais o lançamento de bola é uma das principais habilidades técnicas, supõe-se que as bolas mais rápidas sejam mais vantajosas na redução da quantidade de tempo que o equipa adversária tem para reagir e bloquear a bola (Morato et al., 2018). Link e Weber (2018) verificaram que a técnica de rotação pode ter o potencial de favorecer velocidades mais altas da bola devido ao longo caminho de aceleração, no entanto, essa vantagem, se existir, não influencia significativamente a taxa de golo, concluindo que não há vantagem geral de uma trajetória específica da bola. Já Molik et al. (2015), verificou que os lançamentos em rotação foram usados mais frequentemente do que com corrida, mas o sucesso dos lançamentos de rotação foi menor. Todos estes dados fornecem indicadores fundamentais para o treino, sendo fulcrais num nível de competição de elite, auxiliando decisões que têm de ser tomadas num curto

Quadro 2. Síntese das principais características dos estudos incluídos.

Autor/Data	Desenho	Amostra	Objetivo	Instrumentos	Principais Resultados	Outcomes Utilizados	CI
Molik, B., Adamowicz, N., Kosmol, A., Perkowski, K., Bednarczuk, G., Skowronski, W., Gomez, M., Koc, K., Rutkowska, I. & Szymant, R. (2015)	Observação sistemática não participante	44 atletas masculinos de Goalball. Um total de 38 jogos foram registados durante os Jogos Paraolímpicos de Verão de Londres, em 2012.	Os objetivos deste estudo foram duplos: descrever o desempenho de jogadores de elite de Goalball do sexo masculino com base no grau de deficiência visual e determinar se o desempenho em jogo estava relacionado com as características antropométricas dos jogadores.	As observações foram registadas usando a Folha de Eficiência de Jogos para o Goalball (criada pelo autor). Medidas antropométricas adicionais incluíram massa corporal (kg), altura corporal (cm), extensão do braço (cm) e comprimento do corpo na posição defensiva (cm).	Os resultados que diferenciaram os dois grupos mostraram que os jogadores com cegueira total obtiveram médias mais altas que os jogadores com ambliopia para indicadores de jogo, como a soma da defesa ($p = 0,03$) e a soma da boa defesa ($p = 0,04$). Os jogadores com ambliopia obtiveram resultados mais altos do que aqueles com cegueira total em eficiência de ataque ($p = 0,04$), soma das defesas de penalidade ($p = 0,01$) e faltas ($p = 0,01$). O estudo mostrou que atletas com cegueira total demonstraram maior desempenho na defesa e atletas com ambliopia apresentaram maior eficiência nas ações ofensivas. As análises confirmaram que as medidas antropométricas selecionadas não diferenciavam o desempenho dos jogadores no nível elite.	Diferenças nas ações defensivas/ofensivas entre atletas cegos e ambliopes.	A
Morato, M., Cunha Furtado, O., Gamero, D., Magalhães, T. & Almeida, J. (2017)	Observação sistemática não participante	Observação de 8 vídeos do Campeonato do Mundo de Goalball de 2007	Desenvolver e avaliar um sistema de observação para análise do jogo de Goalball.	Protocolo de observação com categorias de observação e indicadores de desempenho foram determinadas para cada princípio ofensivo (i.e., controle de bola, preparação do ataque e efetivação do remate) e defensivo (i.e., balanço defensivo, leitura da trajetória e interceção do lançamento).	O sistema observacional para análise dos jogos de Goalball apresentado representa todas as ações ofensivas (como a bola é controlada, como o ataque é preparado e como o lançamento é realizado) e defensivas (como a equipa se posiciona em campo, como os atletas reagem ao lançamento do adversário e como a bola é bloqueada). Além de útil trata-se de uma ferramenta de baixo custo.	Definição de um sistema de categorias observacional para a ação defensiva e ofensiva.	B
Morato, M., Menezes, R., Fonseca, S. & Cunha Furtado, O. (2018)	Observação sistemática não participante	Foram considerados 2645 lançamentos, de 20 partidas selecionadas aleatoriamente dos Jogos Paralímpicos, de 2008. 1304 realizados por 29 atletas do género feminino de sete equipas diferentes e 1341 realizados por 39 jogadores do género masculino de nove equipas diferentes.	Investigar a influência do tempo de bola, da trajetória e do tipo de bola sobre a probabilidade de marcar golo em provas elite da modalidade de Goalball.	Para realizar a análise dos jogos, foi desenvolvido um protocolo observacional que compreendeu o conjunto de variáveis definidas por Morato et al. (2017): (1) género; (2) tipo de bola; (3) origem e alvo; (4) hora e início da bola de saída e chegada da bola; (5) resultado. Penalidades e bolas fora não foram consideradas no indicador de resultado. A aquisição da imagem foi obtida por uma Sony Handycam - DCR-HC46 (frequência de 29,97Hz), posicionada num ponto em que todo o campo podia ser gravado.	Os resultados mostraram que as bolas mais rápidas aumentaram significativamente a probabilidade de marcar um golo, em ambos os géneros, enquanto as trajetórias e os tipos de bolas influenciaram esse resultado em um grau inferior não significativo. A probabilidade de marcar um golo de acordo com as trajetórias da bola (paralela, diagonal curta, diagonal média, diagonal longa e diagonal extrema, respetivamente) foi de 2,9%, 3,5%, 2,6%, 4,8% e 1,4% no sexo feminino; e 7,0%, 7,1%, 4,1%, 5,8% e 0% no sexo masculino. A probabilidade de marcar um golo de acordo com os tipos de bola (salto, rolagem e curva, respetivamente) foi de: 3,3%, 2,6% e 5,2% no sexo feminino; e 5,7%, 6,5% e 8,3% no sexo masculino. A bola diagonal curta e a bola picada foram a trajetória e o tipo de bola mais comuns usados nos ataques.	Identificação de indicadores de sucesso ofensivo.	A
Link, D. & Weber, C. (2018)	Observação sistemática não participante	113 partidas (63 masculinas e 50 femininas), dos Jogos Paralímpicos de 2012 e 2016 e Campeonatos Europeus de 2013 e 2015, incluindo 20.541 lançamentos.	Identificar os remates mais efetivos no Goalball de elite.	Utilização de análise notacional. Os vídeos foram analisados considerando o setor alvo, a técnica, trajetória, ângulo e resultado.	Os resultados mostram uma taxa de golos significativamente mais alta para os homens (3,9%) do que para as mulheres (3,0%). Para os homens, foi encontrada uma taxa de golos significativamente mais alta nos setores de interseção entre os jogadores C (5,6%), D (4,9%) e no setor externo A. No setor A, a taxa de golo foi mais alta apenas para remates diretos (6,6%). A técnica e trajetória não afetaram a taxa de golos para homens, mas remates lisos mostraram uma taxa de infração mais alta (3,2%) em comparação com os remates picados (2,0%). No Goalball feminino, a taxa de golos foi maior apenas no setor D (4,4%). Os remates de rotação com salto foram os mais bem-sucedidos (5,5%). Como as taxas de golos com bolas diagonal/lisas foram relativamente baixas, os jogadores devem usá-los raramente.	Identificação de indicadores de sucesso ofensivo.	A

Legenda: CI - Intervalos de classificação de qualidade metodológica (Wierike et al., 2013): A = excelente qualidade; B = boa qualidade e C = baixa qualidade.

espaço de tempo (Link & Weber, 2018; Morato et al., 2018).

No que concerne às diferenças de desempenho entre atletas de diferentes categorias visuais, Molik et al. (2015), através do seu estudo sobre análise de desempenho no Goalball, concluiu que parecem existir diferenças entre os atletas com cegueira total (B1) e com ambliopia (B2 e B3). Jogadores com cegueira total defendem mais frequentemente do que seus companheiros de equipa B2/B3, que atingiram níveis mais altos de eficácia no ataque (Molik et al., 2015).

Outra conclusão do autor foi que os jogadores com ambliopia tenderam a cometer um significativamente maior número de penalidades pessoais (Molik et al., 2015). Tal caracterização poderá ter um impacto direto no treino e na estratégia de jogo.

O Goalball atual, ganhou muito mais dinamismo e exige que os jogadores estejam em constante deslocação, estando com ou sem a bola. Novos desafios são impostos às equipas para se tornarem vitoriosas. Os treinadores têm de se rodear de novos recursos, como seja a análise técnico-tática, aumentando a possibilidade

de sucesso no resultado final (Molik et al., 2015; Morato et al., 2017, Morato et al., 2018; Link & Weber, 2018). A informação específica de padrões que permitam a obtenção de maior sucesso é fundamental para auxiliar os treinadores num treino mais específico da modalidade e, conseqüentemente, melhorar os resultados obtidos de forma estruturada e direcionada (Link e Weber, 2018). Embora a maioria dos treinadores de Goalball ainda utilize sistemas de análise muito simples, baseados em registos escritos retirados ao longo de um jogo, existem novos softwares específicos que podem ser utilizados (Trapp et al., 2017). Quando feito de forma estruturada, fornecer informações relevantes sobre o desempenho de atletas e/ou equipa através de softwares específicos facilita muito o processamento da informação (Trapp et al., 2017). Em síntese, os resultados encontrados com a elaboração da presente revisão sistemática da literatura apontam para as mais valias de sistemas de observação e análise, para incremento do desempenho desportivo dos atletas de Goalball, cedendo indicações de ações de maior sucesso desportivo. Desta forma, a linha de investigação aqui abordada torna-se de uma importância fulcral para fomento da especificidade do treino e da otimização de resultados. Porém, são necessários mais estudos que possam dar indicações mais precisas neste âmbito, para que também no Goalball, se possam desenvolver, de forma estruturada, campeões. Nesse sentido, com o intuito de contribuir para o desenvolvimento do conhecimento na modalidade, será apresentada, de seguida, uma lista de perspetivas futuras para a análise do jogo de Goalball:

- estudar a ocorrência dos eventos no decorrer do jogo, procurando averiguar momentos críticos (como a utilização de tempos técnicos e substituições);
- estudar especificamente as situações de penalidade, procurando identificar os momentos de ocorrência durante o jogo, a interferência destas nos resultados e possíveis diferenças em relação aos níveis de rendimento competitivo das equipas;
- estudar quais as origens, destinos e trajetórias de remate utilizadas com maior eficácia pelas equipas de melhor rendimento competitivo.

Limitações do Estudo

Todas as investigações científicas têm limitações no seu desenvolvimento, constituindo-se uma busca incansável de novas informações/resultados. Como tal considera-se como limitações ao presente estudo: 1) o número reduzido de artigos incluídos; 2) a não consideração de artigos numa maior variedade de línguas; 3) a falta de generalização dos dados obtidos a outros contextos competitivos.

Conclusão

A presente revisão sistemática da literatura encontra-se circunscrita e limitada à quantidade e qualidade dos estudos identificados. Contudo, a evidência científica encontrada nas investigações confirma que os sistemas

de observação e análise fornecem informações relevantes durante o jogo de Goalball, contribuindo para o desempenho individual e coletivo. Essas informações ajudarão a equipa técnica a decidir sobre as possibilidades de reorganização da equipa e a analisar situações em que existam lacunas, sendo, assim, possível atuar para melhorar o desempenho técnico e a tática da equipa.

Partindo deste pressuposto, a observação e análise técnico-tática, quer em treino, quer em competição, é um processo fundamental na avaliação e na otimização do desempenho, permitindo maximizar os processos de aprendizagem e introduzindo objetividade. A informação correta no momento certo pode levar ao sucesso na realização das atividades, permitindo: 1) melhor compreensão do jogo pelos jogadores; 2) feedback entre a equipa técnica e atletas; 3) identificação de problemas que ocorreram com jogadores durante os treinos e jogos e 4) aumento do desempenho desportivo.

Implicações Práticas

O presente trabalho de investigação irá contribuir para a evolução da modalidade de Goalball, através da maior compreensão dos princípios defensivos/ofensivos, da identificação de indicadores de eficácia ofensiva e do conhecimento de alguns sistemas observacionais que poderão ser utilizados pelos treinadores para estruturarem de forma mais concreta, objetiva e conhecedora os seus treinos/competições, na tentativa de aumentar o sucesso desportivo. Os dados obtidos destacam ainda a importância de considerar planos de treino para melhorar/modelar a técnica e tática das ações ofensivas, favorecendo um maior ajuste entre os modelos de preparação e os modelos competitivos.

Referências

- Amorim, M., Corredeira, R., Sampaio, E., Bastos, T. & Botelho, M. (2010). Goalball: uma modalidade desportiva de competição. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 10, 221-229.
- Anguera, M. (1999). *Observación en deporte y conducta cinésio-motriz: aplicaciones*. Barcelona: Edicions de La Universitat da Barcelona.
- Colak, T., Bamac, B., Aydin, M., Meric, B. & Ozbek, A. (2004). Physical fitness levels of blind and visually impaired goalball team players. *Isokinetics and Exercise Science*, 12, 247-252.
- Dawn, T. & Laurie, A. (2011). Field Test for Measuring Aerobic Capacity in Paralympic Goalball Athletes. *International journal of athletic therapy & training-Human Kinetics*, 16(5), 22-25.
- Faber, I., Bustin, P., Oosterveld, F., Elferink-Gemser, M. & Nijhuis-Van der Sanden, M. (2016). Assessing personal talent determinants in young racquet sport players: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 34(5), 395-410.

- Garganta, J. (1997). *Modelação táctica do jogo de futebol: estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento*. Tese (Doutorado em Educação Física). Faculdade de Desporto - Universidade do Porto, Porto.
- Garganta, J. (2001). A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1(1), p.57-64.
- Gouvea, F. (2005). *Análise das ações de jogos de voleibol e suas implicações para o treinamento técnico-tático da categoria infanto-juvenil feminina (16 e 17 anos)*. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Faculdade de Educação Física - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Landis, J. & Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-74.
- Law, M., Stewart, D., Letts, L., Pollock, N., Bosch, J. & Westmorland, M. (1998). Guidelines for critical review of qualitative studies. *McMaster University Occupational Therapy Evidence-Based Practice Research Group*.
- Link, D. & Weber, C. (2018). Finding the gap: An empirical study of the most effective shots in elite goalball. *PLOS ONE*, 11(4), 1-11.
- Matias, C. & Greco, P. (2009). Análise de jogo nos jogos esportivos coletivos: a exemplo do voleibol. *Pensar a prática*, 12(3), 1-16. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/fe/article/view/6726/6187>.
- McGarry, T. & Franks, I. (2005). *The science of match analysis*. In T. Reilly & M. Williams (Eds.), *Science and Soccer* (Second Edition ed., pp. 265-275). New York: Routledge.
- Molik, B., Adamowicz, N., Kosmol, A., Perkowski, K., Bednarczuk, G., Skowróński, W., Gomez, M., Koc, K., Rutkowska, I. & Szymant, R. (2015). Game Performance Evaluation in Male Goalball Players. *Journal of Human Kinetics*, 48, 43-51.
- Moraes, J. (2009). *Determinantes da dinâmica funcional do jogo de Voleibol. Estudo aplicado em seleções adultas masculinas*. Tese (Doutorado em Ciências do Desporto). Faculdade de Desporto - Universidade do Porto, Porto.
- Morato, M., Furtado, O., Gamero, D., Magalhães, T. & Almeida, J. (2017). Development and evaluation of an observational system for goalball match analysis. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 39(4), 398-407.
- Morato, M., Menezes, R., Fonseca, S. & Cunha Furtado, O. (2018). Faster balls increase the probability of scoring a goal in female and male elite goalball. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 40(4), 427-434.
- Moher, D., Liberati, A., Altman, D. & The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med*, 6. doi: 10.1371/journal.pmed1000097
- Neves, A., Mesquita, I. & Sampaio, J. (2016). *Análise da Performance Desportiva*. Manual do Curso de Treinadores do Desporto. Programa Nacional de Formação de Treinadores. Lisboa: Instituto Português de Desporto e Juventude.
- Rodrigues, J. & Louro, H. (2016). *Observação e Análise das Habilidades Motoras Desportistas*. Manual do Curso de Treinadores do Desporto. Programa Nacional de Formação de Treinadores. Lisboa: Instituto Português de Desporto e Juventude.
- Silva, G., Pereira, V., Deprá, P. & Gorla, J. (2010). Tempo de reação e a eficiência do jogador de Goalball na interceptação/defesa do lançamento/ataque. *Revista Motricidade*, 6(4), 13-22.
- Silva, P. (2006). *Análise do jogo em futebol: um estudo realizado em clubes da liga betandwin.com*. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação Física) - Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- Tosim, A., Junior, A., Leitão, M. & Simões, R. (2008). Sistemas Técnicos e Táticos no Goalball. *Revista Mackenzi de Educação Física e Esporte*, 7 (2), 141-148.
- Trapp, A. Rudek, M., Canciglieri, O. & Zannetti, R. (2017). *Development of a Specialized System for Goalball's Game Tactical Analysis*. 7th International Conference on Information Society and Technology ICIST.
- Wierike, Sluis, A., Akker-Scheek, I., Elferink-Gemser, M. & Visscher, C. (2013). Psychosocial factors influencing the recovery of athletes with anterior cruciate ligament injury: a systematic review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(5), 527