

MÁRCIA DANIELA FARIA FERREIRA

**OBSERVAÇÃO E ANÁLISE TÉCNICO-TÁTICA DA
EFICÁCIA OFENSIVA NO GOALBALL**

Orientador: João Alberto Valente dos Santos

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Educação Física e Desporto

Lisboa

2020

MÁRCIA DANIELA FARIA FERREIRA

OBSERVAÇÃO E ANÁLISE TÉCNICO-TÁTICA DA EFICÁCIA OFENSIVA NO GOALBALL

Dissertação defendida em provas públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias no dia 29/07/2020, perante o júri, nomeado pelo despacho nº: 199/2020, de 21 de julho, com a seguinte composição:

Presidente:

Professor Doutor Jorge dos Santos Proença Martins

Vogal Arguente:

Professor Doutor Luís Miguel Rosado da Cunha Massuça (ULHT)

Orientador:

Professor Doutor João Alberto Valente dos Santos

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Educação Física e Desporto

Lisboa

2020

“Todos os nossos sonhos se podem realizar se tivermos a coragem de persegui-los”

Walt Disney, s/d

DEDICATÓRIA

Pela força que sempre me deu no alcance dos meus objetivos, por sempre ter acreditado em mim e por sempre me ter ajudado, mesmo quando, por vezes, não o merecia, dedico este Trabalho de Dissertação de Mestrado a Luís Gestas.

Sempre a meu lado, sem nunca me deixar desistir de acreditar que mesmo no desporto paralímpico o céu é o limite.

AGRADECIMENTOS

Um trabalho de mestrado é uma longa viagem, muitas vezes eremítica, numa trajetória pautada por inúmeros desafios, tristezas, incertezas, alegrias e muitos percalços. Contudo, apesar do processo solitário a que qualquer investigador está destinado, reúne contributos de várias pessoas, indispensáveis para encontrar a melhor orientação em cada momento da caminhada. Esta dissertação deve muito ao apoio de algumas pessoas que muito estimo e a quem desejo sublinhar os meus amplos e sinceros agradecimentos.

Antes de mais tenho de agradecer a todos os meus atletas, atuais e passados, que em mim depositaram as suas expectativas e anseios, num percurso desportivo de competição independente das lutas e desafios diários.

Ao Professor Doutor João Valente dos Santos, meu orientador desta dissertação. Não tenho palavras para descrever toda a sua disponibilidade, toda a sua partilha e toda a sua confiança. Acreditou em mim, fez-me ir mais além. Para mim é, sem dúvida, uma referência. Devo-lhe o meu novo despertar para o conhecimento académico no âmbito do desporto.

À minha família, que sempre me demonstrou valores do trabalho e persistência que me ajudaram a ir mais além e nunca me abandonou nesse percurso.

A todos, o meu mais sincero obrigada.

RESUMO

Objetivos: Analisar a literatura científica dedicada à observação e análise técnico-tática na modalidade de Goalball, no que se refere à ação ofensiva, com a finalidade de desenvolver um instrumento observacional com validade científica e de utilidade prática, que permita fornecer informações relevantes para o treino/competição, incrementando o rendimento desportivo dos atletas/equipas. Pretendeu-se ainda testar o instrumento observacional, com a obtenção de informação pertinente acerca do desempenho desportivo de atletas masculinos de elite.

Metodologia: Inicialmente, foi realizada uma revisão sistemática da literatura mediante as orientações PRISMA. Subsequentemente, foi realizada uma investigação transversal de natureza quantitativa, não experimental, exploratória e descritiva. Posteriormente, foi desenvolvido, baseado na literatura disponível e na experiência da autora, com uma fase exploratória de observação de jogos, o instrumento observacional. O mesmo foi apresentado a um painel de especialistas internacionais que validaram o seu conteúdo, sendo, seguidamente, testada a sua confiabilidade, através da análise da concordância intra e inter-observadores, obtida pelo teste *kappa de Cohen*. Por último, foi realizada uma investigação, com desenho do tipo observacional sistemático não participante, para testagem do instrumento observacional.

Resultados: O primeiro estudo culminou na inclusão de quatro artigos que avaliam e estudam a observação e análise técnico-tática especificamente no Goalball. No segundo estudo, os dados intra e inter-observadores foram considerados confiáveis. Foram obtidos resultados que permitem a identificação das ações mais frequentes de jogo vs as ações mais eficazes. Os resultados indicam ainda correlações significativas entre algumas das categorias do instrumento observacional em estudo.

Conclusões: Os sistemas de observação e análise fornecem informações relevantes durante o jogo de Goalball, à semelhança do que acontece em qualquer outro desporto. Para isso, contribuem instrumentos específicos como o desenvolvido, comprovada a sua confiabilidade. Foi ainda possível obter, com a aplicação do instrumento observacional, informação relevante sobre o desempenho de atletas/equipas, em especial as ações ofensivas mais eficazes, que deve ser levada em consideração em treinos/competições, para aumentar a especificidade dos mesmos e fomentar a sua otimização.

Palavras-Chave: Desporto paralímpico, deficiência visual, atletas, metodologia observacional, análise de jogo, desempenho desportivo e remate.

ABSTRACT

Objectives: To analyze the scientific literature devoted to observation and technical-tactical analysis in the modality of Goalball, with regard to offensive action, with the purpose of developing an observational instrument with scientific validity and practical utility, which allows providing relevant information for the training/competition, increasing the sports performance of athletes/teams. It was also intended to test the observational instrument, obtaining revealing information about the sporting performance of elite male athletes.

Methodology: Initially, a systematic literature review was carried out using the PRISMA guidelines. Subsequently, a cross-sectional investigation of a quantitative, non-experimental, exploratory and descriptive nature was carried out. Subsequently, the observational instrument was developed, based on the available literature and the author's experience, with an exploratory phase of game observation. It was presented to a panel of international experts who validated its content, and then its reliability was tested, through the analysis of intra and inter-observer agreement, obtained by Cohen's kappa test. Finally, an investigation was carried out, with a non-participant systematic observational design, for testing the observational instrument.

Results: The first study culminated in the inclusion of four articles that evaluate and study observation and technical-tactical analysis specifically in Goalball. In the second study, the intra and inter-observer data were considered reliable. Results were obtained that allow the identification of the most frequent gaming actions vs the most effective actions. The results also indicate significant correlations between some of the categories of the observational instrument under study.

Conclusions: Observation and analysis systems provide relevant information during the game of Goalball, similar to what happens in any other sport. For this, specific instruments such as the one developed contribute, its reliability being proven. It was also possible to obtain, with the application of the observational instrument, relevant information on the performance of athletes/teams, especially the most effective offensive actions, which should be taken into account in training/competitions, to increase their specificity and encourage your optimization.

Keywords: Paralympic sports, visually impaired, athletes, observational methodology, game analysis, sports performance and shooting.

RÉSUMÉ

Objectifs: Analyser la littérature scientifique consacrée à l'observation et à l'analyse technico-tactique dans la modalité du Goalball, en ce qui concerne l'action offensive, dans le but de développer un instrument d'observation à validité scientifique et d'utilité pratique, qui permet de fournir des informations pertinentes pour le entraînement/compétition, augmentant les performances sportives des athlètes/équipes. Il était également destiné à tester l'instrument d'observation, en obtenant des informations révélatrices sur les performances sportives des athlètes masculins d'élite.

Méthodologie: Dans un premier temps, une revue systématique de la littérature a été réalisée en utilisant les lignes directrices PRISMA. Par la suite, une enquête transversale de nature quantitative, non expérimentale, exploratoire et descriptive a été menée. Par la suite, l'instrument d'observation a été développé, sur la base de la littérature disponible et de l'expérience de l'auteur, avec une phase exploratoire d'observation du jeu. Il a été présenté à un panel d'experts internationaux qui a validé son contenu, puis sa fiabilité a été testée, à travers l'analyse de l'accord intra et inter-observateur, obtenu par le test kappa de Cohen. Enfin, une enquête a été menée, avec une conception d'observation systématique non participante, pour tester l'instrument d'observation.

Résultats: La première étude a abouti à l'inclusion de quatre articles qui évaluent et étudient l'observation et l'analyse technico-tactique spécifiquement dans Goalball. Dans la deuxième étude, les données intra et inter-observateurs ont été considérées comme fiables. Des résultats ont été obtenus qui permettent d'identifier les actions de jeu les plus fréquentes par rapport aux actions les plus efficaces. Les résultats indiquent également des corrélations significatives entre certaines des catégories de l'instrument d'observation à l'étude.

Conclusions: Les systèmes d'observation et d'analyse fournissent des informations pertinentes pendant le jeu de Goalball, comme ce qui se passe dans tout autre sport. Pour cela, des instruments spécifiques comme celui développé y contribuent, sa fiabilité étant prouvée. Il a également été possible d'obtenir, avec l'application de l'instrument d'observation, des informations pertinentes sur la performance des athlètes/équipes, en particulier les actions offensives les plus efficaces, qui doivent être prises en compte dans les entraînements/compétitions, pour accroître leur spécificité et encourager votre optimisation.

Mots-clés: Sports paralympiques, malvoyants, athlètes, méthodologie d'observation, analyse de jeu, performance sportive et tir.

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE TABELAS	9
INTRODUÇÃO GERAL	11
Objetivo Geral	14
Objetivos Específicos	14
Organização da Dissertação	15
CAPÍTULO I	
Observação e análise técnico-tática na modalidade de Goalball: uma revisão sistemática da literatura	16
RESUMO	17
ABSTRACT	18
INTRODUÇÃO	19
METODOLOGIA	20
Critérios de Elegibilidade	20
Critérios de Exclusão	20
Fontes de Informação e Estratégias de Pesquisa	21
Seleção dos Estudos	21
Processo de Extração dos dados	21
Avaliação da Qualidade Metodológica	21
RESULTADOS	22
Seleção de Estudos	22
Qualidade dos Estudos	24
Síntese dos Estudos: Principais <i>Outcomes</i>	24
DISCUSSÃO	29
CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

CAPÍTULO II

Construção, validação e aplicação de um modelo de observação e análise técnico-tática das ações ofensivas na modalidade de Goalball.

RESUMO	36
ABSTRACT	37
INTRODUÇÃO	38
METODOLOGIA	40
Desenho do Estudo e Procedimentos	40
Amostra	42
Instrumento Observacional	43
Análise Estatística	47
RESULTADOS	47
Validação do Instrumento Observacional	47
Testagem do Instrumento Observacional	48
DISCUSSÃO	55
Limitações do Estudo	61
CONCLUSÃO	62
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
 DISCUSSÃO GERAL	 69
CONCLUSÃO GERAL	73
Implicações Práticas	74
BIBLIOGRAFIA GERAL	76
ANEXOS	84

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1

Diagrama de fluxo de informação ao longo das diferentes fases da revisão sistemática de literatura. 23

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.

Síntese das principais características dos estudos incluídos. 27

Tabela 2.

Estatística descritiva para a variável idade cronológica e distribuição dos atletas por grupo etário, categoria visual e dominância lateral (n=24). 42

Tabela 3.

Definição de categorias e subcategorias para o desenvolvimento do instrumento observacional. 44

Tabela 4.

Análise da fiabilidade intra-observador e inter-observadores (n=2), para categorias do instrumento observacional (n=394). 47

Tabela 5.

Distribuição das ações considerando o grupo etário, categoria visual, dominância lateral dos atletas que executaram o remate e contexto e início das ações ofensivas (n=2683). 48

Tabela 6.

Distribuição das ações considerando o desenvolvimento e fim das ações ofensivas (n=2683). 50

Tabela 7.

Distribuição das ações que resultaram em golo (n=218), considerando o grupo etário, categoria visual, dominância lateral dos atletas que executaram o remate e contexto e início das ações ofensivas. A eficácia relativa considera o número de ações totais para cada subcategoria. 51

Tabela 8.

Distribuição das ações que resultaram em golo (n=218), considerando o desenvolvimento e fim das ações ofensivas. A eficácia relativa considera o número de ações totais para cada subcategoria. 53

Tabela 9.

Correlação *rho de Spearman* entre grupo etário, categoria visual, dominância lateral dos atletas que executaram o remate e categorias das ações ofensivas, considerando as ações que resultaram em golo (n=218). 54

INTRODUÇÃO GERAL

A observação e análise técnico-tática é cada vez mais recorrente no desporto. Não se destina apenas ao diagnóstico das condutas motoras, mas também à identificação e avaliação da técnica e respetivos parâmetros de controlo, tendo por finalidade a compreensão e a modificação do comportamento-alvo (Rodrigues & Louro, 2016). O processo de análise do desempenho desportivo constitui-se como um fator fulcral para regular o treino e as competições, permitindo a recolha de informação relevante para potenciar o rendimento desportivo (Garganta, 2001). Desde sempre que os treinadores observam e analisam o desempenho dos atletas de forma subjetiva, tomando importantes decisões consubstanciadas nessa subjetividade. Neste sentido, surge a necessidade de recorrer a sistemas de análise dos dados organizados, capazes de melhorar a qualidade do treino e da competição.

A intervenção profissional no processo de treino requer que se conheçam profundamente a atividade e o desportista, com aplicação de processos com elevado rigor, recolhendo informação e transformando-a em conhecimentos e competências. É essencial recolher dados que devem medir aquilo a que se propõe medir (validade), com o mínimo possível de erro (fiabilidade), independentemente da apreciação de quem mede (objetividade) (Neves, Mesquita & Sampaio, 2017). Depois da recolha de dados, há que interpretar a informação produzida, dando-lhe sentido adequado, ou seja, transformar a informação em conhecimento (Neves et al., 2017).

Para construir a inteligibilidade da modalidade é necessário passar pelo processo de observação dos aspetos considerados relevantes pela conceção que se tem do jogo. A observação é considerada a forma mais primitiva para aquisição de conhecimentos, bem como um processo privilegiado para guiar a ação e construir o saber (Anguera, 1999; Garganta, 2008). Todo o modelo de observação elaborado para tal fim deve ser capaz de categorizar todos os comportamentos, ações e ocorrências possíveis numa dada modalidade por meio de indicadores de desempenho (Anguera, 1999). As categorias formuladas devem ser exaustivas e mutuamente exclusivas, ou seja, precisam de classificar todas as ações do jogo (exaustividade) e cada ação tem que fazer referência a somente um dos indicadores por categoria (mútua exclusividade) (Anguera, 1999). Como cada modalidade coletiva apresenta a sua especificidade, caracteriza-se por uma enorme diversidade de situações que podem ser observadas sistematicamente, torna-se necessário o desenvolvimento de instrumentos e métodos específicos para recolha, tratamento e análise de dados (Garganta, 1997), construídos *ad hoc*, de acordo com a realidade específica que se deseja estudar (Anguera, Blanco, Losada & Hernández, 2000).

Neste âmbito surge o Goalball, desporto coletivo criado especificamente para pessoas com deficiência visual (Adams, 1985; Araújo, 1998; Mataruna, 2005; Winnick, 2005; Almeida, 2008; Amorim, Corredeira, Sampaio, Bastos & Botelho, 2010). Baseado nas potencialidades desse público, a dinâmica do jogo desta modalidade pauta-se na construção de mapas mentais e exploração das percepções auditivas (bola com guizo interno) e táteis (linhas demarcatórias de campo em alto relevo - corda de sisal sob fita adesiva) (Çolak, Bamaç, Aydin & Meriç, 2004; Almeida, 2008; Tosim, Junior, Leitão & Simões, 2008; Amorim et al., 2010; Silva, Pereira, Deprá & Gorla, 2010; Molik et al., 2015). O confronto baseia-se na troca de bolas por meio de lançamentos, com o intuito de marcar golo. O lançamento é feito com as mãos, mas o ato da defesa pode ser realizado com qualquer parte do corpo (Molik et al., 2015). Embora o uso de vendas seja obrigatório, para que todos fiquem em igualdade de circunstâncias (Aslan, Karakollukçu & Ürgüp, 2018), os atletas desta modalidade são classificados em três categorias diferentes de acordo com o seu grau de visão: B1 - atletas que não percebem a luz em nenhum olho até os que percebem a luz, mas não podem reconhecer a forma de uma mão a qualquer distância ou em qualquer posição; B2 - atletas que podem reconhecer a forma de uma mão, até aqueles que tenham um grau de visão 2/60 ou um campo de visão de um ângulo menor que 5 graus e B3 - atletas com uma acuidade visual de mais de 2/60, até aqueles com uma acuidade visual de 6/60 e um campo visual de um ângulo maior de 5 graus, mas menor que 20 graus (Tosim et al., 2008; IBSA, 2020).

O Goalball é ainda um desporto pouco estudado e, por isso, torna-se difícil encontrar bibliografia específica. Contudo, possui características comuns a outros desportos coletivos, relativamente a questões de capacidades motoras, intensidade do esforço durante o jogo, antropometria e estratégias psicológicas (Amorim et al., 2010; Silva et al., 2010; Dawn & Laurie, 2011; Cunha, 2016; Link & Webber, 2018). No que concerne ao momento ofensivo, foram estudadas as fases que envolvem o movimento de remate bem como a relação entre o tempo destas fases e a velocidade da bola (Bowerman, Davis, Ford & Nichols, 2011; Bowerman & Davis, 2012; Morato, Menezes, Fonseca & Cunha Furtado, 2018). Bowerman et al. (2011) e Bowerman & Davis (2012) efetivaram as fases do movimento de remate e determinaram, num estudo piloto, o tempo gasto na realização de cada fase do movimento. Foram também estudados os aspetos dos deslocamentos realizados antes de efetivar o remate (Magalhães, 2015) e as tendências das técnicas ofensivas dos atletas (Kornev & Pravdov, 2017). Molik et al. (2015) e Morato et al. (2017) obtiveram conclusões a respeito dos mesmos comportamentos e outros, através do desenvolvimento de grelhas de registo para avaliação da performance do

atleta e sistemas de observação para análise de jogo. No entanto, ainda é insuficiente a investigação realizada no que diz respeito à análise de desempenho nesta modalidade (Link & Weber, 2018).

O Goalball é uma das modalidades paralímpicas mais populares e de grande potencial inclusivo. Atualmente, a preparação de uma equipa de Goalball é tema de discussão pelos técnicos em diferentes pontos do mundo. Com equipas cada vez mais competitivas, o sucesso poderá encontrar-se em sistemas de observação e análise, que permitam rápidas informações de correção ou direção, sendo fulcral apontar quais os indicadores que poderão ser de maior sucesso na preparação desportiva e consequente aumento do rendimento individual e coletivo.

Desta forma, estando em falta uma linha de investigação na área da observação e análise de desempenho na modalidade de Goalball, considera-se o presente trabalho de investigação de grande importância, como mais um passo no desenvolvimento desta modalidade paralímpica.

Objetivo Geral

Com a realização do presente trabalho de investigação pretende-se a criação de um modelo de observação e análise técnico-tático da eficácia ofensiva, útil e de fácil acesso, identificando e compreendo os princípios estruturais do jogo e os critérios de eficácia de rendimento individual e coletivo, adequando os modelos competitivos aos modelos de preparação. O enfoque do mesmo será nas ações ofensivas realizadas durante o jogo, que são decisivas em jogos de elite.

Objetivos Específicos

1. Desenvolver e validar um instrumento *ad hoc* para a análise da eficácia ofensiva no jogo de Goalball;
2. Descrever as ações ofensivas mais frequentes em jogadores masculinos de elite de Goalball.

Organização da Dissertação

A presente dissertação considera a organização em formato de artigos científicos, integrando uma introdução e discussão geral. O primeiro artigo enquadra uma revisão sistemática de literatura através da qual se sintetiza a investigação científica dedicada à observação e análise técnico-tática na modalidade. O segundo artigo corresponde ao desenvolvimento, validação e testagem de um instrumento de registo para a observação e análise técnico-tática das ações ofensivas no Goalball. A dissertação culmina dedicada às conclusões e implicações práticas deste trabalho.

CAPÍTULO I

Observação e análise técnico-tática na modalidade de Goalball: uma revisão sistemática da literatura

RESUMO

Enquadramento: A observação e análise técnico-tática é cada vez mais utilizada no desporto, tendo em vista a compreensão e a modificação do comportamento desejado (Rodrigues & Louro, 2016), através da recolha de informações pertinentes para melhorar o rendimento desportivo (Garganta, 2001; McGarry, 2005; Neves, Mesquita & Sampaio, 2017).

Objetivo: Analisar e sintetizar a investigação científica dedicada à observação e análise técnico-tática na modalidade de Goalball.

Estratégia de pesquisa: Para assegurar uma cobertura abrangente da literatura disponível, foram utilizadas duas estratégias de pesquisa. Inicialmente, foram consideradas seis bases de dados eletrónicas (*PubMed*, *Web of Science*, *Scopus (Elsevier)*, *Scielo*, *ResearchGate*, *Google Scholar* e *SPORTDiscus*), mediante a abordagem do modelo PICOS (*participants, interventions, comparators, outcome and study design*) que deriva das 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.

Crítérios de Inclusão: 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.

Resultados: 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.

Conclusões: A presente revisão encontra-se circunscrita e limitada à quantidade e qualidade dos estudos identificados, contudo, a evidencia 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: Desporto paralímpico, deficiência visual, atletas, análise de jogo, metodologia observacional e desempenho desportivo.

ABSTRACT

Background: Observation and technical-tactical analysis is increasingly used in sport, with a view to understanding and modifying the desired behavior (Rodrigues & Louro, 2016), through the collection of relevant information to improve sports performance (Garganta, 2001; McGarry, 2005; Neves, Mesquita & Sampaio, 2017).

Objective: Analyze and synthesize the scientific investigation dedicated to observation and technical-tactical analysis in the modality of Goalball.

Research strategy: To ensure comprehensive coverage of the available literature, two research strategies were used. Initially, six electronic databases (*PubMed*, *Web of Science*, *Scopus (Elsevier)*, *Scielo*, *ResearchGate*, *Google Scholar* and *SPORTDiscus*) were considered, using the PICOS model (participants, interventions, comparators, outcome and study design) which derives from the PRISMA guidelines (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). The second research strategy involved a manual search of volumes of relevant newspapers in the study area.

Inclusion Criteria: Studies that analyzed the factors of sports performance, the influence of technical-tactical aspects on athletes performance or developed/used observation systems in the modality under study were included.

Results: 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 because they were in duplicate, culminated in the inclusion of four articles that studied the selected factors.

Conclusions: The present review is circumscribed and limited to the quantity and quality of the studies identified, however, the scientific evidence found in the investigations confirms that the observation and analysis systems provide relevant information during the game of Goalball, similarly 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: Paralympic sport, visual impairment, athletes, game analysis, observational methodology and sports performance.

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, com o presente artigo de revisão, 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 artigos relacionados ao treino desportivo, análise de desempenho no desporto e análise específica de componente técnica ou tática na modalidade de Goalball. Foram considerados artigos em português, espanhol e inglês.

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 Estratégias 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. Para a pesquisa, e como principais estratégias, 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 respetivos 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.

RESULTADOS

Seleção dos estudos

A presente 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.

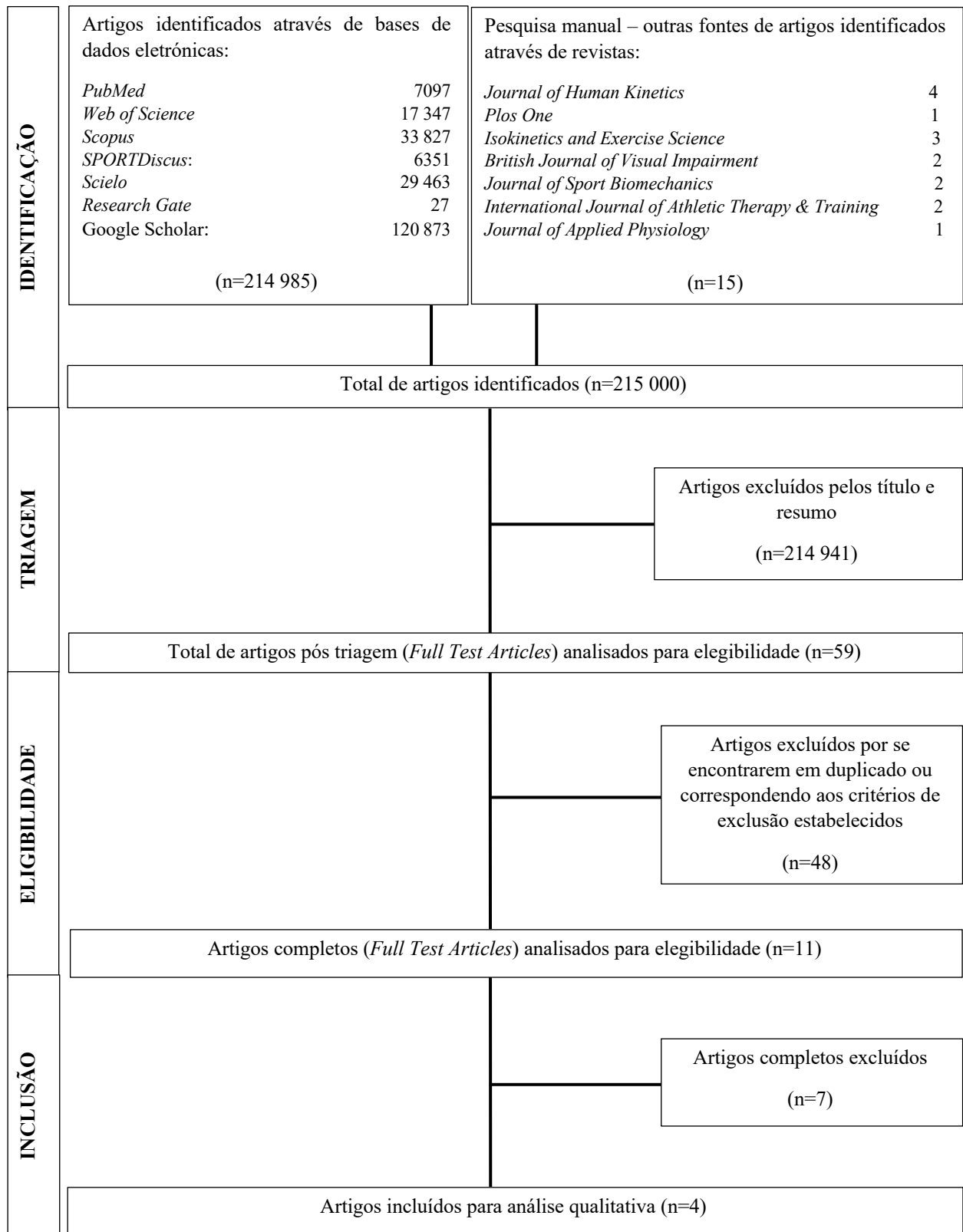


Figura 1. Diagrama de fluxo de informação ao longo das diferentes fases da revisão sistemática de literatura.

Qualidade dos Estudos

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% (Tabela 1).

Síntese dos Estudos: Principais *Outcomes*

Molik et al. (2015) defiram 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 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 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 1341 lançamentos masculinos e 1304 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 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 os tipos de remates que têm maior probabilidade de levar ao 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, sendo que E representa a zona central), técnica (tradicional, rotação), trajetória (horizontal, salto), ângulo (reto, diagonal) e resultado (golo, infração, fora, defesa). Para o registo foi utilizado 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.

Tabela 1. Síntese das principais características dos estudos incluídos.

Autor/Data	Desenho	Amostra	Objetivo	Instrumentos	Principais Resultados	IC	CI
Molik, B., Adamowicz, N., Kosmol, A., Perkowski, K., Bednarczuk, G., Skowróński, 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 Paralímpicos 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.	93,75%	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.	68,75%	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	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	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,	93,75%	A

		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.		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 câmara <i>Sony DCR-HC46</i> (frequência de 29,97Hz), posicionada num ponto em que todo o campo podia ser gravado.	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.		
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 20541 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.	93,75%	A

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).

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 influencia de determinadas categorias no resultado final alcançado (Link & Weber, 2018; Morato et al., 2017; 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). 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 defender a bola (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 (Morato et al., 2017; 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 espaço de tempo (Link & Weber, 2018; Morato et al., 2018).

Molik et al. (2015), através do seu estudo sobre análise de desempenho no Goalball concluiu ainda 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 significativo 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, 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 desta revisão sistemática da literatura apontam para as mais valias de sistemas de observação e análise, para incremento do desempenho desportivo dos atletas de Goalball.

CONCLUSÃO

A presente revisão sistemática da literatura encontra-se circunscrita e limitada à quantidade e qualidade dos estudos identificados. Contudo, a evidencia 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.

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.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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.
- 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/feef/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. & Zanneti, 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.

CAPÍTULO II

Construção, validação e aplicação de um modelo de observação e análise técnico-tática das ações ofensivas na modalidade de Goalball

RESUMO

Enquadramento: A análise do jogo tem contribuído para o alcance de níveis mais elaborados de desempenho nas modalidades coletivas (Anguera, 1999; Garganta, 1997, 2001; Matias & Greco, 2009; Moraes, 2009; Silva, 2006). Alguns estudos tentaram avaliar o desempenho do jogo em desportos paralímpicos (Molik et al., 2015), mas os mesmos manifestam-se claramente insuficientes (Link & Weber, 2018).

Objetivo: Desenvolver e validar um instrumento observacional para analisar as ações ofensivas no Goalball.

Metodologia: O desenvolvimento e validação do instrumento observacional seguiu seis etapas metodológicas. A primeiras duas etapas foram resumidas numa pesquisa bibliográfica e numa observação exploratória de jogos. Na terceira etapa, foi desenvolvido o instrumento, com definição das diferentes categorias e subcategorias de observação/análise. Na quarta etapa, um conjunto de especialistas validou o seu conteúdo. Na etapa cinco, a confiabilidade do instrumento foi testada. Na etapa final o instrumento desenvolvido foi aplicado (um total de 2683 remates foram analisados).

Resultados: Obtiveram-se valores de *Kappa* muito próximos a 1,00 para ambas as observações (intra e inter-observador). Com a aplicação do instrumento observacional verificou-se ainda que as ações ofensivas mais eficazes foram o remate em frente-liso (11,5%), a zona de origem 4 (11,3%), as zonas de chegada 3 (15,8%) e 7 (15,5%) e a estratégia em flutuação (9,1%). Os atletas B1 obtiveram maior sucesso em termos relativos (9,5%), bem como a faixa etária dos 31-35 anos (9,2%).

Conclusões: Com valores de *Kappa* intra e inter-observador próximos a 1,00, o instrumento foi considerado confiável. O presente estudo permitiu ainda perceber que ações ofensivas de jogo podem ser mais típicas nesta modalidade, bem como aquelas que mais se associam ao sucesso. A análise da correlação entre as categorias da ação ofensiva cedeu ainda informações de relevância para trabalho técnico específico. Assim, os dados obtidos são fulcrais e devem ser considerados nos planeamentos de treinos e em situação competitiva.

Palavras-chave: Desporto paralímpico, desportos coletivos, metodologia observacional, análise de jogo, desempenho desportivo e remate.

ABSTRACT

Background: The analysis of the game has contributed to the achievement of more elaborate levels of performance in the collective modalities (Anguera, 1999; Garganta, 1997, 2001; Matias & Greco, 2009; Moraes, 2009; Silva, 2006). Some studies have attempted to assess the performance of the game in Paralympic sports (Molik et al., 2015), but they are clearly insufficient (Link & Weber, 2018).

Objective: Develop and validate an observational instrument to analyze offensive actions in Goalball.

Methodology: The development and validation of the observational instrument followed six methodological steps. The first two stages were summarized in a literature search and an exploratory observation of games. In the third stage, the instrument was developed, with definition of the different categories and subcategories of observation/analysis. In the fourth stage, a group of experts validated its content. In step five, the reliability of the instrument was tested. In the final stage the instrument developed was applied (a total of 2683 shots were analyzed).

Results: Kappa values were very close to 1,00 for both observations (intra and inter-observer). With the application of the observational instrument, it was also found that the most effective offensive actions were the straight-forward shot (11,5%), the origin zone 4 (11,3%), the finish zones 3 (15, 8%) and 7 (15,5%) and the fluctuating strategy (9.1%). B1 athletes were more successful in relative terms (9,5%), as well as the age group of 31-35 years (9,2%).

Conclusions: With Kappa values intra and inter-observer close to 1,00, the instrument was considered reliable. The present study also made it possible to realize that offensive gambling actions may be more typical in this modality, as well as those that are more associated with success. The analysis of the correlation between categories of the offensive action also provided relevant information for specific technical work. Thus, the data obtained are central and should be considered in training plans and in a competitive situation.

Keywords: Paralympic sport, team sports, observational methodology, game analysis, sports performance and shooting.

INTRODUÇÃO

A análise do jogo tem contribuído para o alcance de níveis mais elaborados de jogo nas modalidades coletivas ao possibilitar a investigadores e treinadores: 1) a configuração de modelos de equipas e jogadores; 2) a identificação de padrões eficazes, concorrentes para a qualidade do jogo e para a obtenção de resultados positivos; 3) a planificação e organização do treino pelo desenvolvimento de métodos mais específicos e transferíveis ao contexto competitivo; 4) a avaliação e regulação da aprendizagem para melhorar o desempenho dos jogadores de acordo com o modelo e a conceção de jogo e 5) a indicação de tendências evolutivas nas diferentes modalidades (Anguera, 1999; Garganta, 1997, 2001; Matias & Greco, 2009; Moraes, 2009; Silva, 2006). A análise de jogo pode usar uma abordagem centrada no jogador (Clemente, Couceiro, Martins, Lourenço & Mendes, 2014; Sasaki, Yamamoto, Miyao, Katsuta & Kono, 2017) ou uma abordagem centrada no jogo (Hurst et al., 2016; Loureiro et al., 2017). Neste último, o objetivo é analisar as relações entre as ações do jogo e sua eficácia (Mesquita, Palao, Marcelino & Afonso, 2013; Silva, Marcelino, Lacerda & João, 2016). Nesse sentido, existe um entendimento crescente de que o jogo deve ser considerado um todo funcional, o que levou os investigadores a adotar abordagens sistémicas que tentam respeitar a complexidade do jogo (McGarry, Anderson, Wallace, Hughes & Franks, 2002; Thelen, 2005; Lebed, 2006; Lames & McGarry, 2007; Yamamoto & Yokoyama, 2011).

Neste âmbito surge o Goalball, modalidade coletiva de competição criada especificamente para pessoas com deficiência visual (Adams, 1985; Araújo, 1998; Mataruna, 2005; Winnick, 2005; Almeida, 2008; Amorim, Corredeira, Sampaio, Bastos & Botelho, 2010). O Goaball atual vem a ganhar grande destaque, tornando-se fundamental as equipas desenvolverem metodologias de observação e análise, para maximizarem os resultados. Alguns estudos tentaram avaliar o desempenho do jogo em desportos paralímpicos como o basquetebol ou o rúgbi em cadeira de rodas, relativamente às diferenças de desempenho em prova entre os níveis de classificação dos atletas com deficiência ou relacionadas com a sua posição em jogo, bem como comparações de equipas em relação ao seu ranking em competições (Molik et al., 2015). Dois estudos pretenderam identificar indicadores de desempenho específicos em atletas elite de Goalball (Morato, Cunha Furtado, Gamero, Magalhães & Almeida, 2017; Link & Weber, 2018).

A influência do grau de deficiência visual no desempenho das habilidades motoras em pessoas com deficiência visual ainda está sob discussão (Molik et al., 2015). Embora os atletas de Goalball usem vendas escuras para jogar é relevante conhecer a diferença no desempenho em jogo entre os jogadores com cegueira total (B1) e amblíopes (B2 e B3), verificando se o grau de déficit visual pode ter impacto no desenvolvimento da habilidade motora. A classificação dos atletas é médica e respeita os seguintes critérios: B1: atletas que não percebem a luz em nenhum olho até os que percebem a luz, mas não podem reconhecer a forma de uma mão a qualquer distância ou em qualquer posição; B2: atletas que podem reconhecer a forma de uma mão, até aqueles que tenham um grau de visão 2/60 ou um campo de visão de um ângulo menor que 5 graus e B3: atletas com uma acuidade visual de mais de 2/60, até aqueles com uma acuidade visual de 6/60 e um campo visual de um ângulo maior de 5 graus, mas menor que 20 graus (Tosim, Júnior, Leitão & Simões, 2008; IBSA, 2020).

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 et al., 2010; Silva, Pereira, Deprá & Gorla, 2010; Dawn & Laurie, 2011; Link & Weber, 2018). Assim, procedeu-se ao levantamento de como outras modalidades coletivas, explosivas, de carácter intermitente, realizam os seus procedimentos de observação e análise. A informação detalhada recolhida poderá ser consultada no anexo IV. A pesquisa centrou-se na identificação dos principais indicadores de desempenho que melhor auxiliam treinadores e analistas de desempenho durante treinos e competições. A recolha das informações termina com os únicos dois artigos científicos encontrados referentes especificamente à construção de categorias de observação e análise no Goalball.

Da análise realizada à informação selecionada é possível verificar semelhanças na definição de indicadores de desempenho (com as devidas especificidades da respetiva modalidade). Os artigos dividem, de forma generalizada, os indicadores de desempenho em individuais e coletivos, defensivos e ofensivos e infrações. Tendo em consideração o nosso objeto de estudo, um olhar atento foi dado aos indicadores de desempenho da ação ofensiva nas diferentes modalidades observadas, com especial destaque para os dois artigos encontrados no âmbito da modalidade aqui em estudo, uma vez que a literatura concluiu que a ação ofensiva é determinante para o sucesso do jogo, pois determina os golos da equipa (Bowerman, Davis, Ford & Nichols, 2011; Bowerman & Davis, 2012; Kornev & Pravdov, 2017).

Todos os artigos selecionados utilizaram análise notacional para recolha dos dados. Pesquisas sobre análise de desempenho no desporto indicam um aumento do uso de análise notacional em desportos coletivos para avaliar o desempenho de um indivíduo, uma equipa ou elementos de uma equipa (Molik et al., 2015), pois a mesma permite caracterizar e modelar os perfis de desempenho dos jogadores e equipas em diferentes contextos (Hughes & Bartlett, 2008; Hughes & Franks, 2015).

Assim, com o presente estudo pretende-se a construção e validação de um sistema de observação e registo para a modalidade de Goalball que permita um melhor conhecimento das ações ofensivas da modalidade, com o objetivo último de se conhecerem quais as ações que mais frequentemente resultam em golo e, conseqüentemente, utilizar essas informações para formular um conjunto de sugestões úteis para o processo de treino e competição.

METODOLOGIA

Desenho do Estudo e Procedimentos

O presente estudo apresenta um desenho do tipo observacional sistemático não participante, utilizando categorias descritoras dos princípios ofensivos. O desenvolvimento e validação do instrumento observacional foi realizado tendo como base seis etapas metodológicas:

1) Pesquisa bibliográfica, com o objetivo de realizar um levantamento rigoroso das publicações científicas que estudaram o tema, com integração dos únicos dois artigos específicos da modalidade encontrados;

2) Fase exploratória com várias observações de jogos de Goalball (para esta fase foram utilizados os jogos do Campeonato do Mundo 2018 e do Campeonato da Europa A 2019, provas elite da modalidade), levando em consideração os objetivos do presente estudo e os critérios definidos. Para isso contribui ainda a vasta experiência da autora como treinadora internacional da modalidade;

3) Desenvolvimento do instrumento observacional, com definição das diferentes categorias e subcategorias de observação/análise (Tabela 3). Um período de verificação das categorias foi realizado, com o ajuste de algumas subcategorias e inclusão da categoria lateralidade do remate;

4) Apresentação do instrumento observacional a um painel de quatro especialistas internacionais para a validação de conteúdo. Os especialistas atenderam a uma das seguintes condições: i) eram treinadores internacionais de Goalball, licenciados no âmbito das ciências do desporto; ii) eram analistas de desempenho da modalidade, licenciados e mestres em engenharia informática e análise de desempenho; iii) eram investigadores com experiência em análise de jogos de Goalball e iv) pertenciam a quadros diretivos de entidades de referência na modalidade;

5) A confiabilidade do instrumento foi testada, através da análise da concordância intra e inter-observadores, verificada pelo teste de confiabilidade *kappa de Cohen*. Um segundo observador profundo conhecedor da modalidade, com experiência internacional no treino, na análise de desempenho e em pesquisa nessa área de conhecimento, colaborou nesta etapa do estudo, após um processo de aprendizagem do instrumento, com sessões de treino supervisionado durante uma semana, até todas as dúvidas serem sanadas. Para realizar o teste de confiabilidade foram selecionados dois jogos aleatórios da amostra, englobando 394 remates. Acima dos 10% da amostra do estudo, valor mínimo de referência de acordo com a literatura (Souza, 2000; Thomas & Nelson, 2002);

6) Na etapa final o instrumento desenvolvido foi testado. Um total de 2683 remates foram analisados, com um total de 34 879 ações ofensivas. Os dados dos jogos foram recolhidos e analisados de acordo com os categorias e sub-categorias de observação, cumprindo os seguintes requisitos para inclusão no estudo: i) gravação total do movimento ofensivo e ii) gravação da imagem em diferentes planos. Sempre que existiram dúvidas, recorreu-se à pausa do vídeo e à câmara lenta para visualizar em pormenor o lance assistido até que a dúvida fosse sanada. As imagens foram recolhidas com recurso a seis câmaras (duas Câmaras *Sony F65* - Frontal Piso 2 e 1; duas Câmaras *Sony Ex3* - Lateral Piso 1; duas Câmaras *Sony HDC-3500* - Lateral Piso 0). Os jogos foram observados num computador portátil (*Lenovo Yoga 510*: Processador *Intel® Core™ i7* de 7.^a geração; Placa Gráfica *AMD Radeon™ R5 M430* de 2 GB; Memória de 8 GB DDR4; Ecrã IPS tátil *Full HD* (1920 x 1080) de 14", 250 nits; Sistema Operativo *Windows 10 Home*), com recurso ao software *VLC media player version 2.2.4 Weathermax* e *BS Player 2.70*. Para a recolha de dados foi utilizado o *Microsoft Excel®* versão 14.0.7252.5000. Dados adicionais referentes à idade, lateralidade dominante e categoria visual dos atletas foram recolhidos.

Amostra

A amostra do presente estudo foi constituída por 13 jogos de Goalball nível elite, vertente masculina, da última etapa da prova rainha da modalidade na vertente de clubes, a Super European Goalball League – Odivelas, 2019. Um total de 2683 remates foram observados, constituindo a amostra final do presente estudo. 34 879 dados foram recolhidos. Participaram do estudo 24 atletas com uma média de idades (à data da visualização) de $31,85 \pm 6,24$ (Tabela 2). No que se refere à classificação visual seis atletas (25,0%) pertenciam à classe B1, dez atletas (41,7%) à classe B2, sete atletas (29,2%) à classe B3 e um atleta (4,2%) não estava classificado. Dos atletas participantes, vinte e um (87,5%) eram destros e três (12,5%) esquerdinos.

Tabela 2. Estatística descritiva para a variável idade cronológica e distribuição dos atletas por grupo etário, categoria visual e dominância lateral (n=24).

Variáveis	Média±DP	f(n)	%
Idade Cronológica (anos)	31,85 ± 6,24		
Grupo Etário (anos)			
21-25		3	12,5
26-30		11	45,8
31-35		3	12,5
36-40		5	20,8
41-45		1	4,2
> 45		1	4,2
Categoria Visual			
B1		6	25,0
B2		10	41,7
B3		7	29,2
NC		1	4,2
Dominância Lateral			
Destros		21	87,5
Esquerdinos		3	12,5

As imagens de vídeo utilizadas para aplicação do sistema de observação e análise construído foram cedidas pela Kuriakos TV, estação televisiva responsável pela transmissão do evento em análise. Os direitos de imagem pertencem à Associação Europeia de Clubes de Goalball. A respetiva Associação cedeu as imagens à autora para fins académicos do presente estudo. Todos os intervenientes consentiram com a recolha das mesmas.

Instrumento Observacional

Para o desenvolvimento e validação do instrumento observacional em estudo, foram seguidas uma série de etapas, sempre baseadas no conhecimento do jogo e na larga experiência no treino da modalidade, sustentadas na literatura disponível. Dessa forma, com base nos objetivos definidos: (1) foi delimitada a parte da realidade que se pretendia observar; (2) foram determinados os principais critérios a serem analisados; (3) por último, por meio de uma fase exploratória baseada na experiência, bem como na literatura disponível, foi criada uma lista de condutas para cada critério em análise. Os critérios foram escolhidos de acordo com os objetivos de presente estudo, permitindo contextualizar a ação ofensiva: Critérios 1 – Ação ofensiva: contexto; Critério 2 - Início da ação ofensiva; Critério 3 – Desenvolvimento da ação ofensiva; Critérios 4 - Fim da ação ofensiva. Com o intuito de registrar e codificar as condutas observadas, uma folha do *Microsoft Excel®* foi desenvolvida. Uma segunda folha de *Excel* foi desenvolvida para descrever cada ação a ser considerada.

As categorias foram concebidas para codificarem a configuração assumida pelas equipas e os comportamentos utilizados pelos seus jogadores no cumprimento dos princípios ofensivos. Para cada princípio foi criado pelo menos duas categorias de análise norteadoras do foco de atenção do observador. Assim, definiu-se de forma clara e estruturada, o sistema de categorias e subcategorias que servirá de base ao instrumento de registo (Tabela 3). Algumas nomenclaturas são utilizadas em inglês por ser a língua oficial da modalidade e se considerar que facilita o entendimento global do estudo. O remate pode ser descrito como ato de realizar o lançamento da bola, unicamente com a mão, objetivando diretamente a execução do golo. Portanto, para efeito desta observação foi considerado toda e qualquer iniciativa, de forma objetiva e intencional, de procurar o golo. Os remates mesmo que interceptados pela equipa defensora foram considerados.

Para o registo considerou-se a divisão da linha de baliza de jogo em 7 pontos, tal como se pode observar no anexo V. Tal divisão resulta da experiência da autora na modalidade, não havendo referências bibliográficas concretas que apontem qual a divisão mais apropriada. Respeitando essa divisão do campo de jogo foi criado um referencial de posição para sinalizar a zona que o remate foi realizado, podendo servir como apontamento para entender a predominância dos remates de cada equipa.

Tabela 3. Definição de categorias e subcategorias para o desenvolvimento do instrumento observacional.

Ação Ofensiva			
	Categoria	Definição	Subcategoria
Contexto da Ação Ofensiva	Tempo de Jogo (T)	Corresponde ao tempo de jogo definido por intervalos, facilitando uma cronologia dos eventos.	T0-9
			T10-19
			T20-29
			T30-39
			T40-49
			T50-49
			T60-69
	Equipa	Corresponde a identificação da equipa que está a realizar a ação ofensiva.	A
			B
Início da Ação Ofensiva	Jogador (J)	Corresponde ao número da camisola do jogador que realiza o remate. Foram criadas categorias para o número máximo de números de jogadores que podem constar oficialmente na folha de jogo.	J1
			J2
			J3
			J4
			J5
			J6
			J7
			J8
			J9
	Lateralidade do Remate	Corresponde à mão com que a bola é lançada na ação ofensiva.	D
			E
			A
	Estratégia Ofensiva	Estratégia utilizada pela equipa atacante para a realização do remate.	RE
			FL
			CA
	Zona de Origem (O)	Refere-se à zona do ponto do qual o atleta parte com a bola. O preenchimento deve ser realizado utilizando a	O1
			O2
			O3
			O4
			O5

Desenvolvimento da Ação Ofensiva		base definida no anexo V (pontos definidos de 1 a 7).	O6	O jogador parte com a bola da zona do ponto 6;
			O7	O jogador parte com a bola da zona do ponto 7.
	Tipo de Remate	Corresponde ao movimento assumido pela bola no decorrer do remate.	L	Liso: quando a bola sai junto ao chão e se mantém em contato com o mesmo durante todo o lançamento;
			P	Picado: quando o atleta lança a bola em ângulo contra o chão e a mesma sai aos saltos, mantendo esse padrão até ao final do lançamento;
			E	Com efeito: quando o atleta lança a bola numa direção, mas durante o lançamento ela assume outra direção.
	Estilo de Remate	Corresponde à forma de remate assumida pelo atleta, durante a aceleração da bola até à sua largada.	R	Rotação: quando o atleta realiza uma rotação completa sob si mesmo antes de largar a bola;
			F	Frente: quando o atleta realiza uma pequena corrida em frente, puxa o braço atrás e logo de seguida o movimenta para a frente para lançar a bola;
			C	Costas: quando o atleta lança a bola de costas para a baliza da equipa adversária, geralmente agarrando na mesma com as duas mãos e lançando-a entre as pernas.
	Zona de Chegada	Corresponde ao local de chegada da bola na linha de baliza da equipa adversária, também quantificado de 1 a 7 da esquerda para a direita (semelhante aos pontos de origem).	Out1	A bola lançada sai de campo pela linha lateral direita;
			Poste1	A bola lançada bate no poste direito;
			C1	A bola lançada bate na zona do ponto 1;
			C2	A bola lançada bate na zona do ponto 2;
			C3	A bola lançada bate na zona do ponto 3;
			C4	A bola lançada bate na zona do ponto 4;
			C5	A bola lançada bate na zona do ponto 5;
			C6	A bola lançada bate na zona do ponto 6;
			C7	A bola lançada bate na zona do ponto 7;
			Out7	A bola lançada sai de campo pela linha lateral esquerda;
			Poste7	A bola lançada bate no poste esquerdo.
	Resultado	Avalia a conclusão da ação de remate.	Golo	Quando a bola entra na baliza adversária;
			Out	Quando a bola sai por uma das linhas laterais do campo;
			BOut	Block out: quando a bola bate num dos jogadores da equipa que está a defender e é projetada para fora de campo;
			Block	Quando a bola bate num dos jogadores da equipa que está a defender e é controlada pela equipa;
			HB	High ball: a bola deve tocar o solo pelo menos uma vez na área de equipa, depois de ser lançada pelo jogador. Se assim não for, o lançamento conta, mas não é anotada nenhuma pontuação, dando origem a uma situação de penalidade;
			LB	Long ball: durante um lançamento, a bola depois de ser lançada, também deve tocar o solo pelo menos uma vez na área neutra. Se assim não for, o lançamento contará mas não se anotará qualquer pontuação, dando origem a uma situação de penalidade;

BOver	Ball over: se um jogador da equipa defensiva defende a bola e esta ressalta para lá da linha central do campo, a bola voltará a estar em poder da equipa que efetuou o lançamento (infração). Esta regra também se aplica quando a bola bate no poste da baliza e volta para lá da linha central. Esta regra não se aplica nos lançamentos livres.
10s	Ten seconds: a equipa atacante dispõe de dez (10) segundos para efetuar o lançamento, depois que se tenha produzido o primeiro contacto defensivo com a bola, por parte de qualquer jogador da equipa. Os dez segundos começam a contar a partir do momento do primeiro contacto defensivo, contudo se a bola sai em "block out", à ordem verbal do árbitro o cronómetro é parado (mas não se coloca a zero), retomando a conta quando é dito "play" dada pelo árbitro.
PThrow	Premature Throw: quando o atleta não esperou a indicação do árbitro para lançar a bola. É considerado uma infração e como tal a posse de bola passa para a equipa adversária.

Análise Estatística

Após a recolha de dados, procedeu-se à sua organização e respetivo tratamento estatístico. Para tal, foi utilizado o programa estatístico *Statistical Pachage for the social Sciences* – SPSS (versão IBM SPSS® *Statistics Subscription Trial*). De seguida, procedeu-se ao seguinte:

1. Estatística descritiva: frequências e percentagens (eficácia absoluta e eficácia relativa);
2. Estatística inferencial: recorreu-se ao índice *Kappa de Cohen* para analisar a fiabilidade dos dados intra e inter-observadores (O'Donoghue, 2013). Utilizou-se o coeficiente de correlação *rho de Spearman* para determinar o grau de associação entre variáveis ordinais ou nominais (Bryman & Cramer, 2011). As variáveis ordinais ou nominais (i.e. grupo etário, categoria visual...) foram transformadas em variáveis *dummy* (Newton & Rudestam, 1999), de forma a poderem ser consideradas nas análises de correlação.

RESULTADOS

Validação do Instrumento Observacional

No que se refere à validação do instrumento observacional foi testada a sua confiabilidade, através da análise da fiabilidade intra e inter-observadores (n=2), para categorias do instrumento observacional (n=394) (Tabela 4).

Tabela 4. Análise da fiabilidade intra-observador e inter-observadores (n=2), para categorias do instrumento observacional (n=394).

Categoria		Kappa	
		Intra Observador	Inter Observadores
Contexto da Ação Ofensiva	Tempo de jogo	1,00	1,00
	Equipa	1,00	1,00
Início da Ação Ofensiva	Jogador	1,00	1,00
	Lateralidade do Remate	1,00	1,00
	Estratégia Ofensiva	0,99	0,99
	Zona de Origem	1,00	1,00
Desenvolvimento da ação ofensiva	Tipo de Remate	0,99	0,99
	Estilo de Remate	1,00	1,00
Fim da Ação Ofensiva	Zona de Chegada	1,00	1,00
	Resultado	1,00	1,00

Os resultados obtidos foram de 1,00 para o coeficiente de consistência intra e inter-observadores para a maioria das categorias em análise. As categorias Estratégia Ofensiva e Tipo de Remate apresentam índices de confiabilidade de 0,99, apresentando-se como as categorias onde ocorreram discrepâncias na observação quer ao nível intra quer inter-observadores.

Através da observação da sugestão de interpretação para o índice *Kappa*, adaptado e traduzido de Landis e Koch (1977) (< 0 Pobre; 0 a 0,20 Leve; 0,21 a 0,40 Regular; 0,41 a 0,60 Moderada; 0,61 a 0,80 Substancial; 0,81 a 1,00 Quase perfeita), podemos verificar que os resultados obtidos apresentam uma força de concordância quase perfeita.

Testagem do Instrumento Observacional

No que se refere à testagem do instrumento observacional, inicialmente foi analisada a distribuição das ações considerando o grupo etário, categoria visual, dominância lateral dos atletas que executaram o remate e contexto e início das ações ofensivas (n=2683) (Tabela 5).

Tabela 5. Distribuição das ações considerando o grupo etário, categoria visual, dominância lateral dos atletas que executaram o remate e contexto e início das ações ofensivas (n=2683).

Variáveis	<i>f</i> (n)	%
Remates		
Grupo Etário (anos)		
21-25	270	10,1
26-30	1279	47,7
31-35	588	21,9
36-40	519	19,3
41-45	18	0,7
> 45	9	0,3
Categoria Visual		
B1	770	28,7
B2	1367	51,0
B3	531	19,8
NC	15	0,6
Dominância Lateral		
Destros	2365	88,1
Esquerdinos	318	11,9
Tempo de Jogo (min)		
0-9	549	20,5
10-19	589	22,0
20-29	354	13,2
30-39	556	20,7

Continua

Continuação da Tabela 5

40-49	479	17,9
50-59	153	5,7
60-69	3	0,1
Lateralidade		
Mão Direita	2364	88,1
Mão Esquerda	319	11,9
Duas Mãos	0	0
Lateralidade Usual		
Sim	2678	99,8
Não	5	0,2
Estratégia Ofensiva		
Regular	2313	86,2
Flutuação	263	9,8
Contra-ataque	107	4,0
Zona de Origem		
Ponto 1	260	9,7
Ponto 2	494	18,4
Ponto 3	316	11,8
Ponto 4	452	16,8
Ponto 5	221	8,2
Ponto 6	516	19,2
Ponto 7	424	15,8

Podemos verificar que as ações ofensivas são mais frequentemente realizadas por atletas do grupo etário 26-30 anos (47,7%), sendo os atletas acima dos 40 anos os menos envolvidos na ação ofensiva. No que se refere à categoria visual, os atletas da categoria B2 foram os mais envolvidos nas ações ofensivas (51,0%). Dos atletas classificados, os B3 foram os menos envolvidos na ação ofensiva (19,8%). Quando analisamos a distribuição das ações relativamente à dominância lateral dos atletas é possível verificar que 88,1% das mesmas foram realizadas por atletas destros.

No que diz respeito à distribuição das ações ofensivas em relação ao contexto e início das ações é possível verificar que ocorreram mais ações ofensivas no período de tempo 10-19 (22,0%), seguido do 30-39 (20,7%) e do 0-9 (20,5%). A partir do período 50-59 decresce de forma acentuada o número de remates realizados (5,8%). Relativamente à lateralidade do remate, 88,1% dos mesmos foram realizados com a mão direita, não havendo na prova em análise nenhum remate com ambas as mãos. Em 99,8% dos casos, os remates foram realizados com o braço dominante do atleta. 86,2% dos remates foram em estratégia ofensiva regular, sendo a estratégia ofensiva menos usual a de contra-ataque (4,0%). As zonas de origem do remate mais frequentes foram a 6 (19,2%), seguida da 2 (18,4%), da 4 (16,8%) e da 7 (15,8%).

A Tabela 6 contém os dados descritivos relativos à distribuição das ações considerando o desenvolvimento e fim das ações ofensivas.

Tabela 6. Distribuição das ações considerando o desenvolvimento e fim das ações ofensivas (n=2683).

Variáveis	<i>f</i> (n)	%
Remates		
Tipo de Remate		
Liso	1619	60,3
Picado	999	37,2
Com Efeito	65	2,4
Estilo de Remate		
Rotação	2092	78,0
Frente	591	22,0
Costas	0	0
Tipo-Estilo de Remate		
Liso-Rotação	1254	46,7
Liso-Frente	365	13,6
Picado-Rotação	828	30,9
Picado-Frente	171	6,4
Com Efeito-Rotação	10	0,4
Com Efeito-Frente	55	2,0
Zona de chegada		
Out 1	108	4,0
Poste 1	6	0,2
Ponto 1	219	8,2
Ponto 2	343	12,8
Ponto 3	291	10,8
Ponto 4	639	23,8
Ponto 5	395	14,7
Ponto 6	330	12,3
Ponto 7	181	6,7
Out 7	151	5,6
Poste 7	20	0,7
Resultado		
Golo	218	8,1
Out	266	9,9
Block Out	390	14,5
Block	1684	62,8
High Ball	55	2,0
Long Ball	51	1,9
Ball Over	17	0,6
Ten Seconds	1	0,0
Preamture Throw	1	0,0

Pela observação dos dados acima é possível verificar que o tipo de remate mais frequente ao longo da prova analisada foi o liso (60,3%). No que se refere ao estilo de remate a rotação representa o estilo mais frequente (78,0%). Numa análise do tipo-estilo de remate, podemos observar que o mais frequente diz respeito ao liso em rotação (46,7%), seguido do picado em frente (30,9%). No que respeita à zona de chegada da bola, podemos verificar que a zona 4 corresponde à zona mais frequente de chegada (23,8%), seguida da zona 5 (14,7%), da 2 (12,8%) e da 6 (12,3%). Em relação ao resultado obtido observa-se que apenas 8,1% dos remates deram em golo. 62,8% dos remates foram defendidos pela equipa adversária e um número relevante de remates foram para fora (9,9%).

Na Tabela 7 abaixo é possível observar a distribuição das ações que resultaram em golo (n=218), considerando o grupo etário, categoria visual, dominância lateral dos atletas que executaram o remate e contexto e início das ações ofensivas.

Tabela 7. Distribuição das ações que resultaram em golo (n=218), considerando o grupo etário, categoria visual, dominância lateral dos atletas que executaram o remate e contexto e início das ações ofensivas. A eficácia relativa considera o número de ações totais para cada subcategoria.

Variáveis	f(n)	%	Eficácia Relativa (%) ^a
Remates			
Grupo Etário (anos)			
21-25	21	9,6	7,8
26-30	99	45,4	7,7
31-35	54	24,8	9,2
36-40	44	20,2	8,5
41-45	0	0	0,0
> 45	0	0	0,0
Categoria Visual			
B1	73	33,5	9,5
B2	101	46,0	7,4
B3	44	20,2	8,3
NC	0	0	0,0
Dominância Lateral			
Destros	193	88,5	8,2
Esquerdinos	25	11,5	7,9
Tempo de Jogo (min)			
0-9	31	14,2	5,6
10-19	50	22,9	8,5
20-29	30	13,8	8,5
30-39	44	20,2	7,9
40-49	48	22,0	10,0
50-59	15	6,9	9,8
60-69	0	0	0,0

Continua

Continuação da Tabela 7

Lateralidade			
Mão Direita	193	88,5	8,2
Mão Esquerda	25	11,5	7,8
Duas Mãos	0	0	0,0
Lateralidade Usual			
Sim	218	100	8,1
Não	0	0	0,0
Estratégia Ofensiva			
Regular	185	84,9	8,0
Flutuação	24	11,0	9,1
Contra-ataque	9	4,1	8,4
Zona de Origem			
Ponto 1	27	12,4	10,4
Ponto 2	42	19,3	8,5
Ponto 3	14	6,4	4,4
Ponto 4	51	23,4	11,3
Ponto 5	14	6,4	6,3
Ponto 6	32	14,7	6,2
Ponto 7	38	17,4	9,0

(^a) Considerando os resultados apresentados na Tabela 5.

Podemos observar que na prova em análise os atletas do grupo etário 31-35 anos foram os mais eficazes (9,2%), seguidos do grupo etário 36-40 (8,5%). Os atletas acima dos 40 anos não marcaram nenhum golo. Relativamente à categoria visual, os atletas da classe B1 foram os que obtiveram uma maior eficácia relativa (9,5%), seguidos dos B3 (8,3%). No que respeita à lateralidade do remate podemos observar resultados de eficácia relativa semelhantes entre atletas destros (8,2%) e esquerdinos (7,9%), sendo que em 100% das situações essa representava a dominância lateral do atleta. Em relação à estratégia ofensiva, a flutuação foi a que obteve maior eficácia relativa (9,1%). O contra-ataque (8,4%) e a estratégia ofensiva regular (8,0%) obtiveram valores próximos de eficácia relativa. No que se refere à zona de origem é possível verificar que a zona de maior sucesso relativo foram a 4 (11,3%), seguida da 1 (10,5%) e da 7 (9,0%).

A tabela 8 abaixo apresenta os dados referentes à distribuição das ações que resultaram em golo (n=218), considerando o desenvolvimento e fim das ações ofensivas.

Tabela 8. Distribuição das ações que resultaram em golo (n=218), considerando o desenvolvimento e fim das ações ofensivas. A eficácia relativa considera o número de ações totais para cada subcategoria.

Variáveis	f(n)	%	Eficácia Relativa (%) a
Remates			
Tipo de Remate			
Liso	140	64,2	8,6
Picado	74	33,9	7,4
Com Efeito	4	1,8	6,2
Estilo de Remate			
Rotação	157	72,0	7,5
Frente	61	28,0	10,3
Costas	0	0	0,0
Tipo-Estilo de Remate			
Liso-Rotação	98	45,0	7,8
Liso-Frente	42	19,3	11,5
Picado-Rotação	59	27,1	7,1
Picado-Frente	15	6,9	8,8
Com Efeito-Rotação	0	0	0,0
Com Efeito-Frente	4	1,8	7,3
Zona de chegada			
Poste 1	0	0	0,0
Ponto 1	27	12,4	12,3
Ponto 2	22	10,1	6,4
Ponto 3	46	21,1	15,8
Ponto 4	29	13,3	4,5
Ponto 5	37	17,0	9,4
Ponto 6	25	11,5	7,6
Ponto 7	28	12,8	15,5
Poste 7	4	1,8	20,0

(^a) Considerando os resultados apresentados na Tabela 6.

Pela observação dos dados é possível verificar que o tipo de remate de maior eficácia relativa foi o de tipo liso (8,6%), seguido do picado (7,4%). Em relação ao estilo, observa-se que o estilo em frente é o que apresenta maior eficácia relativa (10,3%). Na prova em análise não ocorreram remates de costas. Quando procedemos à análise conjugando o tipo com o estilo de remate é possível verificar que o liso em frente foi o mais eficaz (11,5%), seguido do picado em frente (8,8%). No que respeita à zona de chegada, a zona 3 representa uma zona de maior eficácia relativa (15,8%), seguida da 7 (15,5%) e da 2 (12,3%).

A tabela 9 fornece informação da correlação entre grupo etário, categoria visual, dominância lateral dos atletas que executaram o remate e categorias das ações ofensivas, considerando as ações que resultaram em golo (n=218).

Tabela 9. Correlação *rho de Spearman* entre grupo etário, categoria visual, dominância lateral dos atletas que executaram o remate e categorias das ações ofensivas, considerando as ações que resultaram em golo (n=218).

Categorias	Grupo Etário	Categoria Visual	Dominância Lateral	Tempo de Jogo	Lateralidade do Remate	Estratégia Ofensiva	Zona de Origem	Tipo de Remate	Estilo de Remate	Tipo-Estilo de Remate	Zona de Chegada
Grupo Etário	-	0,09	-0,41**	0,06	-0,41**	-0,13	-0,14*	-0,25**	-0,14*	-0,15*	0,04
Categoria Visual	0,09	-	-0,19**	0,03	-0,19**	0,01	0,02	-0,08	-0,15*	0,01	-0,02
Dominância Lateral	-0,41**	-0,19**	-	-0,04	1,00**	0,05	-0,08	0,09	0,03	0,01	-0,16*
Tempo de Jogo	0,06	0,03	-0,04	-	0,04	0,14*	-0,40	-0,01	0,01	0,01	0,03
Lateralidade do Remate	-0,41**	-0,19**	1,00**	-0,04	-	0,05	-0,08	0,09	0,03	0,01	-0,16*
Estratégia Ofensiva	-0,13	0,01	0,05	0,14*	0,05	-	0,04	-0,08	-0,02	0,04	0,05
Zona de Origem	-0,14*	0,02	-0,08	-0,40	-0,08	0,04	-	0,03	0,09	-0,02	-0,21**
Tipo de Remate	-0,25**	-0,08	0,09	-0,01	0,09	-0,08	0,03	-	0,16*	-0,83**	-0,01
Estilo de Remate	-0,14*	-0,15*	0,03	0,01	0,03	-0,02	0,09	0,16*	-	0,36**	0,06
Tipo-Estilo de Remate	-0,15*	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	-0,02	-0,83**	0,36**	-	0,04
Zona de Chegada	0,04	-0,02	-0,16*	0,03	-0,16*	0,05	-0,21**	-0,01	0,06	0,04	-

(*) $p < 0.05$; (**) $p < 0.01$.

Podemos observar que existe uma associação significativa negativa entre o grupo etário e a dominância lateral ($r=-0,41$; $p<0,01$), a lateralidade do remate ($r=-0,41$; $p<0,01$), a zona de origem ($r=-0,14$; $p<0,05$), o tipo de remate ($r=-0,25$; $p<0,01$) e o estilo de remate ($r=0,14$; $p<0,05$).

A categoria visual tem uma associação significativa negativa com a dominância lateral ($r=-0,19$; $p<0,01$), com a lateralidade do remate ($r=-0,19$; $p<0,01$) e com o estilo de remate ($r=-0,15$; $p<0,05$). A dominância lateral tem uma associação significativa positiva com a lateralidade do remate ($r=1,00$; $p<0,01$) e uma associação significativa negativa com a zona de chegada ($r=-0,16$; $p<0,05$). O tempo de jogo tem uma associação significativamente positiva com a estratégia ofensiva ($r=0,14$; $p<0,05$). A lateralidade do remate tem associação significativa negativa com a zona de chegada ($r=-0,16$; $p<0,05$). A zona de origem tem associação significativa negativa com a zona de chegada ($r=-0,21$; $p<0,01$). O tipo de remate tem uma associação positiva significativa com o estilo de remate ($r=0,16$; $p<0,05$).

DISCUSSÃO

Com o desenvolvimento do presente estudo de investigação pretendeu-se a construção, validação e testagem de um sistema observacional de registo para o Goalball que permitisse um melhor conhecimento das ações ofensivas da modalidade, contribuindo dessa forma para o conhecimento das ações mais eficientes de jogo, permitindo obter informações fiáveis para o incremento do rendimento desportivo.

A definição de categorias de observação e análise constitui uma parte fundamental do presente trabalho de investigação, pois auxiliam o desempenho em treino e jogo e permitem analisar a influência de determinadas categorias no resultado final alcançado, tal como corroborado por Link e Weber (2018), Morato et al. (2017) e Morato et al. (2018). As categorias observadas e os indicadores de desempenho propostos no instrumento observacional desenvolvido representam as principais ações possíveis disponíveis no jogo de Goalball para cada um dos princípios ofensivos no modelo. Cada situação de jogo foi categorizada por um único indicador (exclusividade mútua), reduzindo qualquer viés de observação (Anguera & Hernández-Mendo, 2014). Além da descrição das etapas metodológicas adotadas na elaboração do instrumento observacional, é necessário garantir que ele permita que se observe o que realmente deseja observar (Sarmiento, 2012), garantindo alta confiabilidade nas observações (Anguera et al., 2003). Assim, a forma dinâmica como o instrumento foi elaborado (com validação de especialistas da área) e os seus índices de confiabilidade (1,00 inter-observadores

e 1,00 intra-observador) permitem apontar o mesmo como uma mais valia para a obtenção de informações essenciais para a especificidade do treino da modalidade, no que se refere à ação ofensiva, apresentando ainda confiabilidade para utilização em uso científico. Os dados obtidos por intermédio do mesmo demonstram, assim, aproximar-se dos índices ideais de fidedignidade e objetividade esperados pela literatura (Anguera, 1999; Anguera, Blanco, Losada & Hernández, 2000; Fleiss, Levin & Paik, 2003; Landis & Koch, 1977; Thomas & Nelson, 2002; Van der Mars, 1989; Wood, 2007).

Dos resultados obtidos na testagem do instrumento desenvolvido é possível verificar que o remate mais utilizado pelos atletas, na prova em análise, é do tipo liso em estilo de rotação (46,7%), seguido do remate picado em rotação (30,9%), existindo uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre tipo de remate e o estilo de remate ($r=0,16$; $p<0,05$), ou seja, o remate de tipo liso relaciona-se tendencialmente com o estilo em rotação. Tal vai de encontro às conclusões de Molik et al. (2015) e Link e Weber (2018), mas não corrobora as conclusões dos estudos de Bednarczuk et al. (2017), Kornev e Pravdov (2017) e Morato et al. (2017) acerca da técnica de remate mais utilizada (o remate em frente). Possivelmente, tal se prende com a premissa do remate com rotação não ser usado com tanta frequência pelos atletas, uma vez que a sua eficácia está dependente de um tempo de treino maior (Amorim et al., 2010; Gutiérrez-Dávila et al., 2013; Molik et al., 2015). Contudo, apesar da complexidade da técnica, devemos ter em consideração que no presente estudo participaram dos melhores atletas europeus e mundiais, com alto nível de treino, o que poderá justificar os resultados obtidos. Poderá relacionar-se ainda com o facto do estilo em rotação aparecer caracterizado na literatura como o remate que mais velocidade imprime à bola (Link & Weber, 2018), e sabendo-se que bolas mais rápidas aumentam significativamente a probabilidade de marcar golo (Morato et. al, 2018), os resultados podem indicar uma tentativa dos atletas de imprimir mais força à bola, com o intuito de aumentar a probabilidade da obtenção de sucesso. No entanto, apesar de ser também o estilo que mais vezes deu em golo (45,0% para remate em liso em rotação e 27,1% para remate picado em rotação), isso não se correlaciona com uma maior eficácia de resultado, tal como corroborado por Molik et al, 2015, que refere no seu estudo que embora mais frequente, a rotação não se relaciona com uma maior eficácia e Morato et al. (2017), que refere no seu estudo que apesar de mais forte o remate em rotação não se correlaciona com uma maior eficácia (eficácia de 7,8% e 7,1% respetivamente para cada remate referido no presente estudo). Tal é também corroborado pelos dados obtidos na presente investigação que indicam o remate em frente no seu tipo liso (11,5%), picado (8, 8%) e com efeito (7,3%) como os mais eficazes.

O sucesso do remate está dependente da sua velocidade e precisão (Kornev & Pravdov, 2017). Contudo, o remate em rotação, embora imprima mais força à bola, é mais complexo e requer maior orientação espacial. Já o remate em frente, de técnica similar a um lançamento no *bowling* (Bowerman et al., 2011) pressupõe maior facilidade de controlo no momento em que se larga a bola, traduzindo menor probabilidade de originar uma bola fora ou um penalti, e maior probabilidade de marcar golo (Morato et al., 2017). Porém, é evidente que o remate em frente envolve menores velocidades de bola em relação ao remate com rotação (Morato et al., 2017), sendo o êxito da defesa de uma bola gerada pelo remate em frente mais provável. O número de remates com efeito foi apenas de 2,4%, mas com uma eficácia de 1,8% motivo pelo qual não deve ser esquecido nos planos de treino e em momentos chave de jogo.

No que se refere às zonas de origem e chegada, é possível verificar que a zona mais frequente de saída da bola no remate é a zona do ponto 6 (19,2%), seguida da zona do ponto 2 (18,4%) e da zona do ponto 4 (16,8%). A zona de chegada mais frequente foi a 4 (23,8%), seguida da 5 (14,7%), da 2 (12,8%) e da 6 (12,3%). No entanto, ao verificar a eficácia das zonas podemos observar que as zonas de origem mais eficazes dizem respeito à 4 (11,3%) e à 1 (10,4%). As zonas de chegada mais eficazes dizem respeito à 3 (15,8%) e 7 (15,5%). Tal poderá considerar-se de acordo com o estudo de Link e Weber (2018), onde verificaram que para os homens, foi encontrada uma taxa de golos significativamente mais alta nos setores de interseção entre os jogadores e no setor externo. Embora com uma divisão do campo diferente é possível verificar que as zonas de interceção referidas podem ser associadas aos pontos de chegada da bola 3 e 5 e às zonas do ponto 1 e 7. Também Owen (2014) conclui que os golos eram mais frequentes na zona de interceção entre atletas.

Não foram encontradas outras referências na literatura, no entanto, tal resultado poderá estar associado à maior fragilidade defensiva nos atletas na sua interceção com outro jogador e nos postes, pois a zona de cobertura da defesa é elevada (cerca de 3 metros para cada atleta). Por outro lado, existem indicações de estudos anteriores que mostraram que os jogadores laterais tendem a atacar com mais frequência do que os centros, ou seja, pode ser influenciado pela própria posição dos atletas em campo (Mora, 1993; Amorim et al., 2010 e Morato et al., 2017) e, provavelmente, pelo sistema tático adotado por cada equipa (Morato et al., 2012), o que pode influenciar ainda mais a frequência de ataques por determinados jogadores. Foi ainda possível observar uma associação negativa e estatisticamente significativa entre a zona de origem do remate e a zona de chegada da bola ($r=-0,21$; $p<0,01$). Assim, é espectável, ao analisar as situações que deram em golo, que bolas em pequena diagonal se relacionem tendencialmente com o sucesso. A dominância lateral e a lateralidade do remate apresentam

também uma associação negativa significativa com a zona de chegada ($r=-0,16$; $p<0,05$), ou seja, os atletas destros, que rematam com a mão direita têm uma maior tendência a realizar remates para zona direta do campo e os esquerdinos para a zona esquerda do campo.

No que diz respeito às estratégias ofensivas utilizadas, é possível observar que 86,2% dos remates foram em estratégia regular, 9,8% em flutuação e 4,0% em contra-ataque. Quando procedemos a uma análise da eficácia relativa das mesmas, podemos observar que a que mais vezes obteve sucesso foi a estratégia ofensiva em flutuação (9,1%), logo seguida do contra-ataque (8,4%). Não foram encontrados dados na literatura para corroborar os resultados obtidos, porém, num jogo onde o desgaste físico é grande a estratégia regular poderá permitir uma maior gestão do esforço, justificando, assim, a sua maior utilização por parte dos atletas. No entanto, a flutuação, com a saída do atleta do seu setor, poderá confundir mais facilmente a equipa adversária no seu equilíbrio defensivo, associando-se a um maior sucesso. Também o contra-ataque poderá associar-se a uma tentativa de apanhar o adversário desprevenido ou aproveitar uma situação de lacuna defensiva, aumentando a probabilidade de golo.

No que se refere à categoria visual do atleta, podemos verificar que os atletas da categoria visual B2 estiveram mais ativamente envolvidos no ataque (1367 remates), seguidos dos B1 (770 remates) e por último os B3 (531 remates). No entanto, quando analisamos a eficácia relativa dos mesmos verifica-se que os atletas da categoria visual B1 obtiveram maior sucesso relativo (9,5%), seguidos dos B3 (8,3%). Molik e colaboradores (2015) ao estudarem 39 diferentes variáveis de desempenho de jogo, concluíram que existiam 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 companheiros de equipa, exceto para a defesa em situação de penalidade. Tal, poderá estar relacionado com o facto de jogadores com visão residual poderem tirar proveito das instruções visuais de seus treinadores e até da aprendizagem incidental que ocorre durante a interação interpessoal e a experimentação de tentativa e erro. No presente estudo optou-se pela divisão nas três categorias oficiais definidas por se considerar que tem muita influência na aprendizagem do movimento ofensivo o grau de visão do atleta. No entanto, se considerássemos as categorias B2 e B3 em conjunto iriam ser obtidos resultados próximos ao estudo de Molik e colaboradores.

Foi ainda possível verificar que a categoria visual tem uma associação significativa negativa com o estilo de remate ($r=-0,15$; $p<0,05$), ou seja, a categoria visual B1 associa-se tendencialmente ao estilo de remate em rotação. Embora sendo um estilo mais complexo, o mesmo pode resultar de um número de anos de prática superior destes atletas. Verifica-se

também uma associação significativa negativa entre categoria visual, a dominância lateral e lateralidade do remate ($r=-0,19$; $p<0,01$), indicando que os atletas mais eficazes são tendencialmente os atletas destros, que realizam o remate com a mão direita e cuja classificação visual é tendencialmente B1. Possivelmente tais resultados podem ser explicados pelo envolvimento mais precoce no desporto destes atletas, comparativamente aos seus pares de classificações visuais menos graves. Não foram encontrados dados na literatura para corroborar os resultados obtidos.

No que se refere à lateralidade do remate podemos observar que 2365 remates foram realizados com a mão direita e 318 com a mão esquerda. Não existiram na prova de competição selecionada remates com ambas as mãos. Podemos também verificar que 193 golos foram marcados com a mão direita (eficácia relativa de 8,2%) e 25 com a mão esquerda (eficácia relativa de 7,8%). Observou-se ainda uma associação perfeita e estatisticamente significativa entre a dominância lateral e a lateralidade do remate ($r=1,00$; $p<0,01$), ou seja, os golos marcados foram todos com a mão dominante do atleta. Não foram encontrados dados na literatura para comparar os resultados obtidos.

Quando observamos o tempo de jogo, verificamos que nos dois primeiros períodos de tempo de cada uma das partes do jogo (0-9; 10-19; 30-39; 40-49) ocorreu um maior número de remates, associado a um maior número de golos marcados, com uma maior eficácia relativa no período 40-49 (10,0%). Contudo, no período 50-59, apesar de uma redução significativa de remates podemos observar um índice de eficácia relativa de 9,8%. Esta situação poderá estar associada a uma tentativa de marcar golo na fase final do jogo para equilibrar a partida ou garantir um resultado final favorável. O tempo de jogo tem uma associação significativa positiva com a estratégia ofensiva ($r=0,14$; $p<0,05$), isto é, à medida que aumenta o tempo de jogo, aumenta tendencialmente a estratégia ofensiva regular. Tal poderá estar relacionado com o cansaço acumulado pelos atletas ao longo do jogo, evitando deslocamentos ou movimentos mais explosivos. Não foram encontradas referências bibliográficas associadas ao tema.

Relativamente à idade dos atletas, os dados revelam uma maior eficácia relativa para a faixa etária dos 31-35 (9,2%), sendo, no entanto, os atletas que mais envolvidos estão nos remates os da faixa etária 26-30 anos (1279 remates). A partir dos 40 anos os atletas estão significativamente menos envolvidos na ação ofensiva, sem registo de obtenção de sucesso na prova em análise. Tal poderá estar associado a menos tempo de jogo destes atletas e também à função assumida em campo, ou seja, estarem mais associados à posição central, que como já referimos anteriormente, está associada a menor intervenção na ação ofensiva. Podemos também verificar uma associação negativa, estatisticamente significativa do grupo etário com

a zona de origem ($r=-0,14$; $p<0,05$) e com o tipo de remate ($r=-0,25$; $p<0,01$). Assim, é espectável que com o aumento da idade, o atleta se movimente menos em campo, optando por um tipo de remate, com menos técnica e força (tipo liso). Verifica-se ainda uma associação significativa negativa com o estilo de remate ($0,14$; $p<0,05$). Desta forma, parece haver associação entre o ser mais novo e utilizar estilos mais complexos (rotação), o que poderá ser justificado pelo maior gasto energético associado a este estilo de remate. Dados concretos na literatura não foram encontrados em relação a estas variáveis de estudo.

No presente estudo foi utilizada uma divisão da baliza em 7 pontos, constituindo sete zonas de observação do remate. Embora essa divisão pareça arbitrária, a experiência prática e a discussão com outros treinadores e especialistas da área garantem que é uma forma valiosa de fornecer feedback aos atletas sobre as trajetórias da bola durante o treino e a competição, em especial na precisão de onde a bola deve chegar na ação ofensiva, de acordo com as lacunas defensivas típicas da modalidade, utilizando uma classificação mais precisa que autores anteriores (i.e. Owen, 2014; Morato, 2012 e Morato et al., 2017).

Assim, pelos resultados obtidos é possível verificar que modelos de observação e análise técnico-tática estruturados são fulcrais, contribuindo para o desempenho individual e coletivo (Molik et al., 2015; Morato et al., 2017; Morato et al., 2018; Link & Weber, 2018). Os dados obtidos destacam a importância de elaborar planos de treino com o objetivo de melhorar/modelar técnicas e táticas de remate, trabalhando as diferentes categorias de acordo com a especificidade das características do atleta, da sua posição e da prova em questão. A informação correta no momento certo pode levar ao sucesso na realização das atividades, permitindo uma melhor compreensão do jogo, feedback, identificação de lacunas e, consequentemente, levar a um aumento do desempenho desportivo. Acredita-se que os parâmetros examinados cobriam os fatores mais importantes para a ação ofensiva da modalidade e, portanto, fornecem uma base para a preferência de técnicas/táticas específicas de remate no Goalball. Contudo, representa um primeiro estudo que deve ser repetido.

O uso deste sistema observacional para lidar com a análise de desempenho no Goalball ajudará a evoluir o conhecimento sobre aspetos técnicos e táticos deste desporto em particular, relativamente à eficácia ofensiva. Entende-se que a ferramenta desenvolvida, além de inovadora, é de baixo orçamento, constituindo-se um trabalho raro e importante dedicado ao estudo sistemático da ação ofensiva no Goalball. No entanto, o uso de um software específico poderá favorecer uma análise mais refinada do jogo e fornecer dados consistentes quando comparados à análise *in loco*. Assim, são necessárias outras investigações neste âmbito.

Desta forma, a linha de investigação aqui abordada torna-se de grande importância, permitindo a obtenção de informações novas e relevantes sobre o desempenho dos atletas de elite do Goalball, com indicações precisas para a obtenção de sucesso. 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:

- 1) estudar a velocidade da bola, fornecendo valores de referência sobre a rapidez com que uma bola se move em relação a diferentes estilos e tipos de bola para cada gênero;
- 2) estudar o resultado da ação defensiva, pois isso irá influenciar a estratégias utilizada na ação ofensiva;
- 3) estudar momentos críticos de jogo procurando identificar a interferência destes nos resultados e possíveis diferenças em relação aos níveis de rendimento competitivo das equipas.
- 4) investigar equipas de melhor rendimento desportivo para conhecer os seus padrões técnicos e táticos.

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:

- Falta de generalização dos dados obtidos a outras provas;
- Ausência de análise de jogos no feminino;
- Não consideração do tempo oficial de jogo;
- Falta de recolha do número de anos de prática/experiência da modalidade (fator de grande relevância na expressão do nível de rendimento dos jogadores);
- A utilização de um software de análise poderia permitir uma análise mais precisa para identificação das zonas de origem/chegada.

CONCLUSÃO

Modelos de observação e análise técnico-tática estruturados são fundamentais, contribuindo para o desempenho individual e coletivo. A informação específica de padrões que permitam a obtenção de maior sucesso é, assim, fundamental para potenciar treinos/competições. Desta forma, considera-se que o sistema observacional aqui apresentado para a análise de jogos de Goalball, no que se refere à ação ofensiva, representa as ações mais relevantes disponíveis no desporto em estudo. O método abrangente de desenvolvimento do instrumento *ad hoc*, num formato interativo, reunindo feedback por meio de troca constante de ideias com treinadores e especialistas em análise de desempenho de nível elite, permitiu determinar as ações ofensivas mais relevantes. Para além disso, os seus níveis ideais de confiabilidade garantem a geração de informações quantitativas e qualitativas com o rigor necessário para o uso científico.

O presente estudo permitiu ainda conhecer as ações ofensivas de jogo que mais se associam ao sucesso. Portanto, foi possível verificar uma maior eficácia relativa para o remate em frente no seu tipo liso (11,5%), as zonas de origem 4 (11,3%) e 1 (10,4%), as zonas de chegada 3 (15,8%) e 7 (15,5%) e a estratégia ofensiva em flutuação (9,1%). Os atletas da categoria visual B1 obtiveram maior sucesso relativo (9,5%), bem como os da faixa etária dos 31-35 (9,2%). A análise da correlação entre as categorias da ação ofensiva cedeu ainda informações de relevância para trabalho técnico específico.

Em suma, os dados obtidos são fulcrais e devem ser considerados nos planeamentos de treinos e em situação competitiva. Contudo, são necessários mais estudos que possam corroborar os resultados obtidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, C. (1985). *Jogos e exercícios para o deficiente físico*. São Paulo: Manole.
- Almeida, J. (2008). *Goalball: invertendo o jogo da inclusão*. Campinas: Autores Associados.
- 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.
- Anguera, M., Blanco, A., Losada, J. & Hernández, A. (2000). La metodologia observacional en el deporte: Conceptos básicos. *Lecturas: EF Y Deportes. Revista Digital*, 24(5), 63–82.
- Anguera, M., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J., Ardá, T., Camerino, O., Castellano, J. & Hernández- Mendo, A. (2003). Instrumento de codificación y registro de la acción de juego en fútbol (SOF-1). *Revista Digital de Alto Rendimiento En Fútbol*, Universidad de Extremadura.
- Anguera, M. & Hernández-Mendo, A. (2014). Metodología observacional y psicología del deporte: Estado de la cuestión. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 103-109.
- Araújo, P. (1998). *Desporto adaptado no Brasil: origem, institucionalização e atualidade*. Brasília: Ministério da educação e do Desporto/INDESP.
- Bednarczuk, G., Molik, B., Morgulec-Adamowicz, N., Kosmol, A., Wiszomirska, I., Rutkowska, I. & Perkowski, K. (2017). Static balance of visually impaired paralympic goalball players. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 12(5), 611-617.
- Bilek, G. & Ulas, E. (2019). Predicting match outcome according to the quality of opponent in the English premier league using situational variables and team performance indicators. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. DOI: 10.1080/24748668.2019.1684773
- Bowerman, S. & Davis, R. (2012). Phases of Movement and Ball Velocity of the Goalball Throw: A Pilot Study. *Palaestra*, 26(2), 5-7.

- Bowerman, S., Davis, R., Ford, S. & Nichols, D. (2011). Phases of movement of goalball throw related to ball velocity. *Insight: Research and Practice in Visual Impairment and Blindness*, 4(4), 153-159.
- Bryman, A. & Cramer, D. (2011). *Quantitative data analysis with IBM SPSS 17, 18 & 19: A guide for social scientists* Hove: Routledge.
- Clemente, F., Couceiro, M., Martins, F., Lourenço, M. & Mendes, R. (2014). Using network metrics to investigate football team players' connections: A pilot study. *Motriz: Revista de Educação Física*, 20(3), 262–271.
- Conte, D., Favero, T., Lupo, C., Francioni, F., Capranica, L. & Tessitore, A. (2015). Time-motion analysis of italian elite women's basketball games: individual and team analyses. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(1), 144–150.
- 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.
- Fleiss J., Levin, B. & Paik, M. (2003). *Statistical methods for rates and proportions*. 3aed. New York: John Wiley & Sons. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471445428.ch18/pdf>
- 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.
- Gutiérrez-Dávila, M., Ortega-Becerra, M., Párraga, J., Campos, J. & Javier Rojas-Ruiz, F. (2013). Influence of the throwing direction on biomechanics of movement patterns in handball throws. *Journal of Sports Science*, 9(2), 59-70.
- Hughes M. & Batrlett, R. (2008). What is performance analysis? In M. Hughes & I.M. Franks (Eds.), *Essentials of Performance Analysis: An introduction*. London: Routledge, 8-20.
- Hughes, M. & Franks, I. (2015). *Essentials of performance analysis in sport*. London: Routledge.
- Hurst, M., Loureiro, M., Valongo, B., Laporta, L., Nikolaidis, P. & Afonso, J. (2016). Systemic mapping of high-level women's volleyball using social network analysis: The case of serve (K0), Side-out (KI), Side-out Transition (KII) and Transition (KIII). *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(2), 695–710.

- IBSA: International Blind Sports Federation. Disponível em <http://www.ibsasport.org>. Acesso 15/05/2020.
- Kornev, A. & Pravdov, M. (2017). Goalball game techniques and tactics. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, (4), 20-22.
- Lames, M. & McGarry, T. (2007). On the search for reliable performance indicators in game sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(1), 62–79.
- Landis, J. & Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-74.
- Laporta, L., Afonso, J., Valongo, B. & Mesquita, I. (2019) Using social network analysis to assess play efficacy according to game patterns: a game-centred approach in high-level men's volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(5), 866-877, DOI: 10.1080/24748668.2019.1669007
- Lebed, F. (2006). System approach to games and competitive playing. *European Journal of Sport Science*, 6(1), 33–42.
- 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.
- Loureiro, M., Hurst, M., Valongo, B., Nikolaidis, P., Laporta, L. & Afonso, J. (2017). A comprehensive mapping of high-level men's volleyball gameplay through social network analysis: Analysing serve, side-out, side-out transition and transition. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 6(2), 35–41.
- Mataruna, L. (2005). Inclusão social: esporte para deficientes visuais. In L. DaCosta (Org.) *Atlas do esporte no Brasil: atlas do esporte, educação física e atividades físicas de saúde e lazer no Brasil*. Rio de Janeiro: Shape.
- 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/fef/article/view/6726/6187>.
- McGarry, T., Anderson, D., Wallace, S., Hughes, M. & Franks, I. (2002). Sport competition as a dynamical self-organizing system. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 771–781.
- Mesquita, I., Palao, J., Marcelino, J. & Afonso, J. (2013). Performance analysis in indoor volleyball and beach volleyball. In T. McGarry, P. O'Donoghue, & J. Sampaio (Eds.), *Handbook of sports performance analysis* (pp. 367–379). London: Routledge.

- Milanović, D., Vuleta, D & Ohnjec, K. (2018). Performance Indicators of Winning and Defeated Female Handball Teams in Matches of the 2012 Olympic Games Tournament. *Journal of Human Kinetics*, 64, 247-253. DOI: 10.1515/hukin-2017-0198
- 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.
- Mora, D. (1993). Analisis y planificacion de la temporada del equipa de Barcelona de goalball. Barcelona: *Revista do INEF*.
- 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. (2012). *Match analysis in goalball: modelling and interpretation of the game standards in the Beijing 2008 Paralympic Games*, (unpublished doctoral thesis): State University of Campinas, Brazil.
- 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., Gomes M. & Almeida J. (2012). Os processos auto-organizacionais do goalball. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 34, 741-60.
- 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.
- Newton, R. & Rudestam, K. (1999). *Your statistical consultant. Answers to your data analysis questions*. Thousand Oaks: SAGE.
- O'Donoghue, P. (2013). *Statistics for sport and exercise studies: An introduction*. Oxfordshire, UK: Routledge. DOI: 10.4324/9780203133507
- Owen G. (2014). *Exploratory analysis of goalball: A regression based approach*, (unpublished master thesis). UK: University of Chester.
- Santos, J., Mendez-Domínguez, C., Nunes, C., Gómez, M. & Travassos, B. (2019): Examining the key performance indicators of all-star players and winning teams in elite futsal. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, DOI: 10.1080/24748668.2019.1705643

- Sarmiento, H. (2012). *Análise do jogo de futebol Padrões de jogo ofensivo em equipas de alto rendimento: uma abordagem qualitativa* (Tese de Doutoramento). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Sasaki, K., Yamamoto, T., Miyao, M., Katsuta, T. & Kono, I. (2017). Network centrality analysis to determine the tactical leader of a sports team. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(6), 822–831.
- 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.
- Silva, M., Marcelino, R., Lacerda, D. & João, P. (2016). Match Analysis in Volleyball: A systematic review. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 5(1), 35–46.
- Sousa, T., Sarmiento, H., Liam D., Valente-dos-Santos, J. & Vaz, V. (2018). Development and Validation of an Observational Instrument Tool for Analysing the Activity of Rink Hockey Goalkeepers. *Journal of Sport Pedagogy and Research*, 4(3), 16-26.
- Souza, D. (2000). *Organização tática no voleibol: modelação da regularidade de equipas de alto nível em função da sua eficácia ofensiva, nas acções a partir da recepção ao serviço*. Dissertação (Mestrado em Ciências do Desporto) - Faculdade de Desporto - Universidade do Porto, Porto.
- Suárez, T. & Anguera, M. (1999). Observación de la acción ofensiva en fútbol a 7. Utilización del análisis secuencial en la identificación de patrones de juego ofensivo. In: Anguera, M. (Coord.). *Observación en deporte y conducta cinésio-motriz: aplicaciones*. Barcelona: Edicions de La Universitat da Barcelona.
- Thelen, E. (2005). Dynamic systems theory and the complexity of change. *Psychoanalytic dialogues*, 15(2), 255–283.
- Thomas, J. & Nelson, J. (2002). *Métodos de pesquisa em atividade física*. Porto Alegre: Artmed.
- 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.

- Van Der Mars, H. (1989). Observer Reliability: Issues and Procedures. In: Darts, P.; Zakrajsek, D.; Mancini, V. (Org.) *Analysing Physical Education and Sport Instruction*. 2aed. Champaign IL: Human Kinetics.
- Winnick, J. (Ed.). (2005). *Adapted physical education and sport*. (4th ed.). Champaign: Human Kinetics.
- Wood, J. (2007). Understanding and computing Cohens Kappa: a tutorial. *WebPsychEmpiricist*. Disponível em: <http://wpe.info/vault/wood07/wood07ab.html>
- Yamamoto, Y. & Yokoyama, K. (2011). Common and unique network dynamics in football games. *PloS One*, 6(12), e29638.

DISCUSSÃO GERAL

Com a realização do presente trabalho de investigação pretendeu-se a criação de um modelo de observação e análise técnico-tático, útil e de fácil acesso, identificando e compreendo os princípios estruturais do jogo e os critérios de eficácia de rendimento individual e coletivo, adequando os modelos competitivos aos modelos de preparação. O enfoque do presente trabalho deu-se nas ações ofensivas realizadas durante o jogo, que são decisivas em jogos de elite. Para além da validação do instrumento, o mesmo foi testado para verificar a sua aplicabilidade e analisar o seu potencial para auxiliar no desenvolvimento dos atletas/equipas.

Na primeira fase do desenvolvimento do trabalho aqui apresentado, procedeu-se ao levantamento de literatura específica da área em estudo. Os resultados encontrados apontam para as mais valias de sistemas de observação e análise, para incremento do desempenho desportivo dos atletas de Goalball. Tal permitiu ainda concluir que a definição de categorias de observação e análise auxiliam o desempenho em treino e jogo e permitem analisar a influencia 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 (Tosim et al., 2008; Morato et al., 2018). Desta forma, 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 espaço de tempo (Link & Weber, 2018; Morato et al., 2018). Molik et al. (2015), através do seu estudo sobre análise de desempenho no Goalball concluiu ainda que existem diferenças no desempenho entre os atletas com cegueira total (B1) e com amblíopia (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). No entanto, os dados em relação ao tema são insuficientes, corroborando a necessidade de mais estudos, o que justifica a pertinência da presente Dissertação de Mestrado.

Numa segunda fase, através de etapas metodologias rigorosamente definidas, foi desenvolvido o instrumento observacional, resultante da literatura disponível e da experiência da autora, com a colaboração de uma panóplia de especialistas que validaram o seu conteúdo. Para contemplar a validação do instrumento elaborado, garantindo a possibilidade de replicabilidade do estudo, tornou-se necessário verificar a sua validade, fidedignidade e objetividade. Assim, importava saber se o instrumento permitia observar aquilo a que efetivamente se propunha (validade). Para tal, investigou-se a qualidade dos dados obtidos em termos de consistência das medidas observadas após uma nova observação de um mesmo indivíduo (fidedignidade) e na observação simultânea de dois indivíduos diferentes

(objetividade) (Anguera, 1999; Gouvea, 2005; Moraes, 2009; Prudente, Garganta & Anguera, 2004a; 2004b; Rocha & Barbanti, 2004; Thomas & Nelson, 2002). Nos estudos de análise do jogo este procedimento utilizado para aferir a validade do instrumento para fins científicos é reconhecido pelo termo confiabilidade do registro observacional. Os valores obtidos pelo Índice *Kappa de Cohen* apontam 1,00 permitindo ao instrumento ser considerado válido para ser utilizado por treinadores ou para fins de investigação.

No que se refere à testagem do instrumento, o mesmo permitiu-nos obter informações relevantes sobre ações ofensivas típicas de atletas masculinos de elite de Goalball, bem como indicadores das ações ofensivas mais eficazes, ou seja, que mais vezes dão em gol. Foi possível verificar que as ações ofensivas mais típicas na modalidade dizem respeito aos remates tipo liso em estilo de rotação (46,7%), à saída da zona 6 (19,2%) e chegada da bola à zona 4 (23,5%). No que diz respeito às estratégias ofensivas utilizadas, é possível observar que estratégia regular foi a mais utilizada (86,2%). Podemos ainda verificar que os atletas da categoria visual B2 estiveram mais ativamente envolvidos no ataque (1367 remates). No que se refere à lateralidade 89,1% dos remates foram realizados com a mão direita. Nos dois primeiros períodos de tempo de cada uma das partes do jogo (0-9; 10-19; 30-39; 40-49) há lugar a um maior número de remates realizados. Os atletas que mais envolvidos estão nas ações ofensivas são os da faixa etária 26-30 anos (1279 remates).

Quando analisamos a eficácia relativa é possível verificar que o remate em frente no seu tipo liso (11,5%) foi o mais eficaz. As zonas de origem mais eficazes dizem respeito à 4 (11,3%) e à 1 (10,4%) e as zonas de chegada mais eficazes foram a 3 (15,8%) e 7 (15,5%). A estratégia ofensiva em flutuação foi a que mais vezes obteve sucesso relativo (9,1%). Os atletas da categoria visual B1 obtiveram maior sucesso relativo (9,5%). Podemos ainda verificar que 193 golos foram marcados com a mão direita (eficácia relativa de 8,2%) e 25 com a mão esquerda (eficácia relativa de 7,8%). O período de tempo 40-49 associasse a uma maior eficácia relativa (10,0%). Apesar de no período 50-59 ter ocorrido uma redução significativa de remates é possível observar um índice de eficácia de 9,8%. Relativamente à idade dos atletas, os dados revelam uma maior eficácia relativa para a faixa etária dos 31-35 (9,2%).

Em relação à análise de correlações entre variáveis é possível observar que o tipo de remate tem uma associação significativa positiva com o estilo de remate ($r=0,16$; $p<0,05$), ou seja, o remate de tipo liso relaciona-se tendencialmente com o estilo em rotação. Existe uma associação negativa e estatisticamente significativa entre a zona de origem do remate e a zona de chegada da bola ($r=-0,21$; $p<0,01$). Assim, é espectável que bolas diagonais tendencialmente se associem mais ao sucesso. A dominância lateral e a lateralidade do remate apresentam uma

associação significativa negativa com a zona de chegada ($r=-0,16$; $p<0,05$), isto é, destros têm maior tendência a rematar para a zona direta do campo e os esquerdinos para a zona esquerda do campo. A categoria visual tem uma associação significativa negativa com o estilo de remate ($r=-0,15$; $p<0,05$). Desta forma, a categoria visual B1 associa-se tendencialmente a uma maior complexidade do remate. Verifica-se uma associação significativa entre categoria visual, a dominância lateral e lateralidade do remate ($r=-0,19$; $p<0,01$), indicando que os atletas mais eficazes são tendencialmente os atletas são destros, que realizam o remate com a mão direita e cuja classificação visual é tendencialmente B1. Existe uma associação perfeita e estatisticamente significativa entre a dominância lateral e a lateralidade do remate ($r=1,00$; $p<0,01$), ou seja, os golos marcados foram todos com a mão dominante do atleta. O tempo de jogo tem uma associação positiva com a estratégia ofensiva ($r=0,14$; $p<0,05$), isto é, à medida que aumenta o tempo de jogo, aumenta o número de remates regulares. Podemos também verificar uma associação negativa, estatisticamente significativa do grupo etário, com a zona de origem ($r=-0,14$; $p<0,05$) e com o tipo de remate ($r=-0,25$; $p<0,01$). É assim espectável que com o aumento da idade, o atleta se movimente menos em campo, optando por um tipo de remate, com menos técnica e força. Verifica-se ainda uma associação significativa negativa com o estilo de remate ($r=-0,14$; $p<0,05$), parecendo haver associação entre o ser mais novo e utilizar estilos de remate mais complexos.

Assim, pela quantidade e qualidade dos resultados obtidos o presente estudo constitui uma mais valia para a obtenção de informações pertinentes no âmbito da análise de desempenho específica da modalidade de Goalball.

CONCLUSÃO GERAL

A análise técnico-tática tornou-se um fator determinante para a vitória. Com as equipas cada vez mais equiparadas, uma análise técnico-tática realizada de forma rápida e precisa pode auxiliar as equipas a obterem sucesso. No Goalball de alta competição a análise de padrões e desempenhos poderá ser fulcral para o sucesso desportivo. 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, aumentando o rendimento.

Apesar do jogo de Goalball ser compreendido pelos aspetos táticos, analisar os componentes técnico-táticos durante os jogos deveria ser tratado com o maior cuidado ao invés de apenas se observar os componentes físicos durante uma análise de desempenho, tais como os tipos de deslocamentos, distância percorrida em diferentes intensidades e padrões dos movimentos dos jogadores. Embora a imprevisibilidade inerente às modalidades coletivas dificulte a interpretação de seus padrões, estes podem ser encontrados. Assim, considera-se que o sistema observacional para a análise de jogos de Goalball aqui apresentado, no que se refere à ação ofensiva, represente as principais ações possíveis na modalidade em estudo. Considera-se ainda que a ferramenta desenvolvida é inovadora e de baixo custo, constituindo um trabalho raro e importante dedicado ao estudo sistemático do Goalball.

Desta forma, a linha de investigação aqui abordada torna-se fundamental, pois a prática da modalidade de Goalball necessita de desenvolvimento e empenho por parte dos profissionais, fomentando-se procedimentos sérios, voltados para o sucesso, nos seus diferentes níveis. São, no entanto, necessários mais estudos que possam dar indicações mais precisas neste âmbito.

O desporto é um vínculo preferencial de comunicação, motivação e autossuperação, aproximando pessoas de diferentes países, condições sociais ou físicas. Pelo desporto as pessoas com deficiência, valorizam-se e potenciam a sua condição. É urgente uma aposta estruturada no desporto paralímpico, dando a estes atletas as mesmas oportunidades de sucesso.

Implicações Práticas:

O presente trabalho de investigação irá contribuir para a evolução da modalidade Goalball. Os resultados aqui apresentados poderão ser utilizados pelos treinadores para estruturarem de forma mais concreta, objetiva e conhecedora os seus treinos e competições, na tentativa de aumentar o sucesso desportivo. Os dados destacam a importância de considerar planos de treino para melhorar/modelar a técnica e tática do remate, trabalhando as diferentes categorias, de acordo com as características do atleta/equipa/prova.

O estudo deixará à disposição de treinadores/analistas de desempenho um instrumento observacional prático e de fácil utilização, para uma melhor compreensão dos princípios estruturais de jogo para a ação ofensiva e dos critérios de eficácia para o rendimento individual e coletivo, favorecendo um maior ajuste entre os modelos de preparação e os modelos competitivos. O mesmo poderá ainda servir de base de estudo para investigadores desta área do conhecimento, comprovada a sua confiabilidade.

BIBLIOGRAFIA GERAL

- Adams, C. (1985). *Jogos e exercícios para o deficiente físico*. São Paulo: Manole.
- Almeida, J. (2008). *Goalball: invertendo o jogo da inclusão*. Campinas: Autores Associados.
- 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.
- Anguera, M., Blanco, A., Losada, J. & Hernández, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: Conceptos básicos. *Lecturas: EF Y Deportes. Revista Digital*, 24(5), 63–82.
- Anguera, M., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J., Ardá, T., Camerino, O., Castellano, J. & Hernández- Mendo, A. (2003). Instrumento de codificación y registro de la acción de juego en fútbol (SOF-1). *Revista Digital de Alto Rendimiento En Fútbol*, Universidad de Extremadura.
- Anguera, M. & Hernández-Mendo, A. (2014). Metodología observacional y psicología del deporte: Estado de la cuestión. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 103-109.
- Araújo, P. (1998). *Desporto adaptado no Brasil: origem, institucionalização e atualidade*. Brasília: Ministério da educação e do Desporto/INDESP.
- Aslan, C.; Karakollukçu, M. & Ürgüp, S. (2018). Effects of Body Composition on Achievement in Goalball. *Journal of Physical Fitness, Medicine & Treatment in Sports*, 3(1), 1-4.
- Bednarczuk, G., Molik, B., Morgulec-Adamowicz, N., Kosmol, A., Wiszomirska, I., Rutkowska, I. & Perkowski, K. (2017). Static balance of visually impaired paralympic goalball players. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 12(5), 611-617.
- Bilek, G. & Ulas, E. (2019). Predicting match outcome according to the quality of opponent in the English premier league using situational variables and team performance indicators. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. DOI: 10.1080/24748668.2019.1684773
- Bowerman, S. & Davis, R. (2012). Phases of Movement and Ball Velocity of the Goalball Throw: A Pilot Study. *Palaestra*, 26(2), 5-7.
- Bowerman, S., Davis, R., Ford, S. & Nichols, D. (2011). Phases of movement of goalball throw related to ball velocity. *Insight: Research and Practice in Visual Impairment and Blindness*, 4(4), 153-159.

- Bryman, A. & Cramer, D. (2011). *Quantitative data analysis with IBM SPSS 17, 18 & 19: A guide for social scientists* Hove: Routledge.
- Clemente, F., Couceiro, M., Martins, F., Lourenço, M. & Mendes, R. (2014). Using network metrics to investigate football team player's connections: A pilot study. *Motriz: Revista de Educação Física*, 20(3), 262–271.
- 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.
- Conte, D., Favero, T., Lupo, C., Francioni, F., Capranica, L. & Tessitore, A. (2015). Time-motion analysis of italian elite women's basketball games: individual and team analyses. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(1), 144–150.
- Cunha, P. (2016). *Teoria e Metodologia do Treino: modalidades coletivas*. Manual do Curso de Treinadores do Desporto. Programa Nacional de Formação de Treinadores. Lisboa: Instituto Português de Desporto e Juventude.
- 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.
- Fleiss J., Levin, B. & Paik, M. (2003). *Statistical methods for rates and proportions*. 3aed. New York: John Wiley & Sons. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471445428.ch18/pdf>
- 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.
- Garganta, J. (2008). Modelação táctica em jogos desportivos: a desejável cumplicidade entre pesquisa, treino e competição. In: Tavares, F. et al. (Eds.). *Olhares e Contextos da Performance nos jogos desportivos*. Porto: Faculdade de Desporto.

- 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.
- Gutiérrez-Dávila, M., Ortega-Becerra, M., Párraga, J., Campos, J. & Javier Rojas-Ruiz, F. (2013). Influence of the throwing direction on biomechanics of movement patterns in handball throws. *Journal of Sports Science*, 9(2), 59-70.
- Hughes, M. & Franks, I. (2015). *Essentials of performance analysis in sport*. London: Routledge.
- Hughes, M. & Batrlett, R. (2008). What is performance analysis? In M. Hughes & I.M. Franks (Eds.), *Essentials of Performance Analysis: An introduction*. London: Routledge, 8-20.
- Hurst, M., Loureiro, M., Valongo, B., Laporta, L., Nikolaidis, P. & Afonso, J. (2016). Systemic mapping of high-level women's volleyball using social network analysis: The case of serve (K0), Side-out (KI), Side-out Transition (KII) and Transition (KIII). *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(2), 695–710.
- IBSA: International Blind Sports Federation. Disponível em <http://www.ibsasport.org>. Acesso 15/05/2020.
- Kornev, A. & Pravdov, M. (2017). Goalball game techniques and tactics. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, (4), 20-22.
- Lames, M. & McGarry, T. (2007). On the search for reliable performance indicators in game sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(1), 62–79.
- Landis, J. & Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-74.
- Laporta, L., Afonso, J., Valongo, B. & Mesquita, I. (2019) Using social network analysis to assess play efficacy according to game patterns: a game-centred approach in high-level men's volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(5), 866-877, DOI: 10.1080/24748668.2019.1669007
- 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*.

- Lebed, F. (2006). System approach to games and competitive playing. *European Journal of Sport Science*, 6(1), 33–42.
- 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.
- Loureiro, M., Hurst, M., Valongo, B., Nikolaidis, P., Laporta, L. & Afonso, J. (2017). A comprehensive mapping of high-level men's volleyball gameplay through social network analysis: Analysing serve, side-out, side-out transition and transition. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 6(2), 35–41.
- Magalhães, T. (2015). *Análise cinemática das ações ofensivas no goalball em situação de jogo: deslocamento do jogador e arremesso*. Limeira: Magalhães, T. P. Dissertação de Mestrado em Ciências da Nutrição e do Esporte e Metabolismo apresentada a Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas.
- Mataruna, L. (2005). Inclusão social: esporte para deficientes visuais. In L. DaCosta (Org.) *Atlas do esporte no Brasil: atlas do esporte, educação física e atividades físicas de saúde e lazer no Brasil*. Rio de Janeiro: Shape.
- 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.
- Mesquita, I., Palao, J., Marcelino, J. & Afonso, J. (2013). Performance analysis in indoor volleyball and beach volleyball. In T. McGarry, P. O'Donoghue, & J. Sampaio (Eds.), *Handbook of sports performance analysis* (pp. 367–379). London: Routledge.
- Milanović, D., Vuleta, D & Ohnjec, K. (2018). Performance Indicators of Winning and Defeated Female Handball Teams in Matches of the 2012 Olympic Games Tournament. *Journal of Human Kinetics*, 64, 247-253. DOI: 10.1515/hukin-2017-0198
- 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
- Molik, B., Adamowicz, N., Kosmol, A., Perkowski, K., Bednarczuk, G., Skowronski, W., Gomez, M., Koc, K., Rutkowska, I. & Szymant, R. (2015). Game Performance Evaluation in Male Goalball Players. *Journal of Human Kinetics*, 48, 43-51.

- Mora, D. (1993). Analisis y planificacion de la temporada del equipa de Barcelona de goalball. Barcelona: *Revista do INEF*.
- 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. (2012). *Match analysis in goalball: modelling and interpretation of the game standards in the Beijing 2008 Paralympic Games*, (unpublished doctoral thesis): State University of Campinas, Brazil.
- 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., Gomes M. & Almeida J. (2012). Os processos auto-organizacionais do goalball. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 34, 741-60.
- 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.
- 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.
- Newton, R. & Rudestam, K. (1999). *Your statistical consultant. Answers to your data analysis questions*. Thousand Oaks: SAGE.
- O'Donoghue, P. (2013). *Statistics for sport and exercise studies: An introduction*. Oxfordshire, UK: Routledge. DOI: 10.4324/9780203133507
- Owen G. (2014). *Exploratory analysis of goalball: A regression based approach*, (unpublished master thesis). UK: University of Chester.
- Prudente, J.; Garganta, J. & Anguera, M. (2004a). Desenho e validação de um sistema de observação no andebol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(3), 49-65. Disponível em: http://www.fade.up.pt/rpcd/_arquivo/artigos_soltos/vol.4_nr.3/1.06_joao_prudente.pdf.

- Prudente, J.; Garganta, J. & Anguera, M. (2004b). Caracterização do contra-ataque durante o campeonato da europa de andebol de 2002 (CE 2002), com recurso à análise sequencial. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(2), 197. Disponível em: http://www.fade.up.pt/rpcd/_arquivo/artigos_soltos/vol.4_nr.2/06.pdf.
- Rocha, C. & Barbanti, J. (2004). Uma análise dos fatores que influenciam o ataque no voleibol masculino de alto nível. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 18(4), 303-314. Disponível em: <http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/rbefe/v18n4/v18n4a01.pdf>.
- 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.
- Santos, J., Mendez-Domínguez, C., Nunes, C., Gómez, M. & Travassos, B. (2019): Examining the key performance indicators of all-star players and winning teams in elite futsal. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, DOI: 10.1080/24748668.2019.1705643
- Sarmiento, H. (2012). *Análise do jogo de futebol Padrões de jogo ofensivo em equipas de alto rendimento: uma abordagem qualitativa* (Tese de Doutoramento). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Sasaki, K., Yamamoto, T., Miyao, M., Katsuta, T. & Kono, I. (2017). Network centrality analysis to determine the tactical leader of a sports team. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(6), 822–831.
- 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, M., Marcelino, R., Lacerda, D. & João, P. (2016). Match Analysis in Volleyball: A systematic review. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 5(1), 35–46.
- 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.
- Sousa, T., Sarmiento, H., Liam D., Valente-dos-Santos, J. & Vaz, V. (2018). Development and Validation of an Observational Instrument Tool for Analysing the Activity of Rink Hockey Goalkeepers. *Journal of Sport Pedagogy and Research*, 4(3), 16-26.

- Souza, D. (2000). *Organização tática no voleibol: modelação da regularidade de equipas de alto nível em função da sua eficácia ofensiva, nas acções a partir da recepção ao serviço*. Dissertação (Mestrado em Ciências do Desporto) - Faculdade de Desporto - Universidade do Porto, Porto.
- Suárez, T. & Anguera, M. (1999). Observación de la acción ofensiva en fútbol a 7. Utilización del análisis secuencial en la identificación de patrones de juego ofensivo. In: Anguera, M. (Coord.). *Observación en deporte y conducta cinésio-motriz: aplicaciones*. Barcelona: Edicions de La Universitat da Barcelona.
- Thelen, E. (2005). Dynamic systems theory and the complexity of change. *Psychoanalytic dialogues*, 15(2), 255–283.
- Thomas, J. & Nelson, J. (2002). *Métodos de pesquisa em atividade física*. Porto Alegre: Artmed.
- 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. & Zanneti, R. (2017). *Development of a Specialized System for Goalball's Game Tactical Analysis*. 7th International Conference on Information Society and Technology ICIST.
- Van Der Mars, H. (1989). Observer Reliability: Issues and Procedures. In: Darts, P.; Zakrajsek, D.; Mancini, V. (Org.) *Analysing Physical Education and Sport Instruction*. 2aed. Champaign IL: Human Kinetics.
- Wierike, S., 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
- Winnick, J. (Ed.). (2005). *Adapted physical education and sport*. (4th ed.). Champaign: Human Kinetics.
- Wood, J. (2007). Understanding and computing Cohens Kappa: a tutorial. *WebPsychEmpiricist*. Disponível em: <http://wpe.info/vault/wood07/wood07ab.html>
- Yamamoto, Y. & Yokoyama, K. (2011). Common and unique network dynamics in football games. *PloS One*, 6(12), e29638.

ANEXOS

ANEXOS

- ANEXO I** Quadro resumo da análise de qualidade dos artigos selecionados, com recurso aos Formulários de Revisão Crítica propostos por Law, Stewart, Letts, Pollock, Bosch e Westmorland (1998) para estudos quantitativos. II
- ANEXO II** Email comprovativo de submissão do artigo de revisão sistemática da literatura a uma revista científica. VI
- ANEXO III** Artigo de revisão sistemática da literatura submetido à revista científica selecionada: “Observação e Análise Técnico-Tática na Modalidade de Goalball”. VII
- ANEXO IV** Revisão da literatura sobre utilização de sistemas de categorias em diferentes modalidades desportivas coletivas. XXIII
- ANEXO V** Campo de Goalball, com a indicação da divisão em 7 pontos, com 7 zonas de origem e 7 zonas de chegada, tal como indicado no trabalho. XXXII
- ANEXO VI** Posição das câmaras de gravação das imagens utilizadas (1- Câmara Sony F65 – Fixa Frontal Piso 2 e 1; 2- Câmaras Sony Ex3 – Fixa Lateral Piso 1; 3- Camaras Sony HDC-3500 – Móvel Lateral Piso 0). XXXIII
- ANEXO VII** Autorização para utilização de imagens. XXXVI

ANEXO I - Quadro resumo da análise de qualidade dos artigos selecionados, com recurso aos Formulários de Revisão Crítica propostos por Law, Stewart, Letts, Pollock, Bosch e Westmorland (1998) para estudos quantitativos.

a) Artigo Nº 1 - Molik, B., Adamowicz, N., Kosmol, A., Perkowski, K., Bednarczuk, G., Skowróński, W., Gomez, M., Koc, K., Rutkowska, I. & Szymant, R. (2015).

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

b) Artigo Nº 2 - Morato, M., Cunha Furtado, O., Gamero, D., Magalhães, T. & Almeida, J. (2017).

<i>Itens de análise</i>	<i>Resultado por item</i>	<i>Total de Pontuação</i>	<i>Percentagem Calculada (IC)</i>	<i>Classificação de qualidade por intervalos (CI)</i>
<i>Item 1 - objetivo</i>	1	11 (16)	68,75%	B 51 a 75% - boa qualidade metodológica
<i>Item 2 - relevância da literatura utilizada</i>	0			
<i>Item 3 - adequação do desenho do estudo</i>	1			
<i>Itens 4 e 5 descrição da amostra</i>	1			
<i>Item 6 - procedimentos para a obtenção de consentimento</i>	0			
<i>Item 7 - medidas de resultado</i>	1			
<i>Item 8 - validade das medidas</i>	1			
<i>Item 9 - detalhes da metodologia de intervenção</i>	1			
<i>Item 10 - significância dos resultados</i>	1			
<i>Item 11 - análises estatísticas</i>	1			
<i>Item 12 - importância clínica</i>	1			
<i>Item 13 - descrição de abandono</i>	0			
<i>Item 14 - conclusão</i>	1			
<i>Item 15 - implicações práticas</i>	1			
<i>Item 16 - limitações</i>	0			

c) Artigo N° 3 - Morato, M., Menezes, R., Fonseca, S. & Cunha Furtado, O. (2018)

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

d) Artigo N° 4 - Link, D. & Weber, C. (2018)

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

Anexo II – Email comprovativo de submissão do artigo de revisão sistemática da literatura a uma revista científica.

Re: Artigo_Goalball_Ccandidatura

Assunto: Re: Artigo_Goalball_Ccandidatura
De: Scientific Journal of the FPDD – Sport and Physical Activity for All <rfpdd@fpdd.org>
Data: 15/05/2020 10:32
Para: Márcia Ferreira <marcia.ferreira@egcassociation.com>

Estimada Márcia,

Agradecemos o envio do artigo.

Será agora submetido a um processo de revisão e posteriormente, receberá notícias de cariz editorial.

Atenciosamente

Márcia Ferreira <marcia.ferreira@egcassociation.com> escreveu no dia sábado, 9/05/2020 à(s) 14:23:

Exmos Srs,

em anexo envio artigo no âmbito da modalidade de Goalball para candidatura a publicação na vossa revista.

Disponível para quer esclarecimento.

Cumprimentos,

--

Márcia Ferreira
Executive Director
European Goalball Club Association



--

Revista Científica da FPDD - Desporto e Atividade Física para Todos
Scientific Journal of the FPDD - Sport and Physical Activity for All

Editors-in-Chief
Hugo Sarmento
Salomé Marivoet

Director
Mário Lopes

Anexo III - Artigo de revisão sistemática da literatura submetido à revista científica selecionada: “Observação e Análise Técnico-Tática na Modalidade de Goalball”.

OBSERVAÇÃO E ANÁLISE TÉCNICO-TÁTICA NA MODALIDADE DE GOALBALL

OBSERVATION AND TECHNICAL-TACTICAL ANALYSIS IN THE GOALBALL MODALITY

Márcia Ferreira

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Faculdade de Educação Física e
Desporto**

European Goalball Club Association

marcia.ferreira@egcassociation.com

RESUMO

O presente artigo de revisão da literatura tem por objetivo analisar a literatura científica dedicada à observação e análise técnico-tática na modalidade de Goalball. No que se refere à metodologia utilizada, inicialmente foi realizada uma revisão sistemática da literatura mediante as orientações PRISMA. Subsequentemente, foi realizada uma investigação transversal de natureza quantitativa, não experimental, exploratória e descritiva. O estudo culminou na introdução de quatro artigos que estudaram os fatores selecionados. Foi possível concluir 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: Goalball, atletas com deficiência visual, desporto paralímpico, análise de jogo, metodologia observacional, desempenho desportivo.

ABSTRACT

The present literature review article aims to analyze the scientific literature dedicated to observation and technical-tactical analysis in the Goalball modality. With regard to the methodology used, a systematic literature review was initially carried out using the PRISMA guidelines. Subsequently, a cross-sectional investigation of a quantitative, non-experimental, exploratory and descriptive nature was carried out. The study culminated in the introduction of four articles that studied the selected factors. It was possible to conclude 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:

Goalball, athletes with visual impairment, paralympic sport, match analysis, observational methodology, sport performance.

INTRODUÇÃO

A observação e análise técnico-tática é cada vez mais utilizada 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).

Neste contexto, destaca-se o Goalball, desporto coletivo paralímpico exclusivo para atletas com deficiência visual (Morato, Gomes & Almeida, 2012; Molik *et al.*, 2015; Link & Weber, 2018), cuja particularidade estratégico-tática está baseada, fundamentalmente, no uso do sentido auditivo (Çolak, Bamaç, Aydın & Meriç, 2004; Tosim, Junior, Leitão & Simões, 2008). Neste desporto de invasão não-territorial, o sistema defensivo é particularmente influenciado pelas ações ofensivas do oponente. Uma sequência de ataque inclui controlo da bola, preparação de ataque e lançamento da bola (Morato, Furtado, Gamero, Magalhães & Almeida, 2017). Tradicionalmente, os centrais são mais responsáveis pela defesa, enquanto que os laterais realizam mais frequentemente os ataques (Amorim, Corredeira, Sampaio, Bastos & Botelho, 2010). Os atacantes procuram usar diferentes tipos de bolas e trajetórias numa tentativa de vencer os adversários (Tosim *et al.*, 2008; Amorim *et al.*, 2010; Morato *et al.*, 2017). Uma sequência defensiva regular compreende o equilíbrio defensivo, leitura do lançamento e bloqueio da bola (Morato *et al.*, 2017). Seguindo pistas auditivas, uma vez que o atacante começa a correr, a equipa defensora geralmente move-se como um bloco em direção à origem do lançamento do oponente e, após detetar o percurso da bola lançada, posiciona o seu corpo para bloqueá-lo (Morato *et al.*, 2017). A equipa que defende tem sucesso se a trajetória da bola, o tipo de bola e o tempo da bola (quanto tempo a bola lançada leva para cruzar o campo) são identificados com correção (Morato *et al.*, 2017).

Um fator crucial para a efetivação das ações de jogo é o tempo para realizá-las, pois entre a interceção, o domínio da bola (defesa) e a ação de lançamento (ataque), o jogador não poderá exceder o tempo regulamentar de 10 segundos, o que resultaria numa penalidade (Silva, Pereira, Deprá & Gorla, 2010). Assim, uma rápida análise das ações de jogo na sua relação com o tempo regulamentar para efetivar a jogada, permite inferir que esta modalidade é muito dinâmica, exigindo rapidez na discriminação da bola (identificação do estímulo), rapidez na tomada de decisão e rapidez na ação de resposta em relação ao posicionamento de defesa e/ou nas ações de ataque (Tosim *et al.*, 2008). Desta forma, os sistemas de observação e análise poderão permitir

uma rápida gestão da informação e reajustes para um melhor desempenho individual e coletivo (Trapp, Rudek, Canciglieri & Zanneti, 2017; Morato *et al.*, 2017 e 2018).

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 *et al.*, 2010; Silva *et al.*, 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, no Goalball, 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). Embora 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 *et al.*, 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). 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, com o presente artigo de revisão, a compreensão dos princípios estruturais do jogo no domínio da observação e análise técnica-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).

A. Critérios de Elegibilidade

A presente revisão sistemática de literatura inclui todos os artigos relacionados ao treino desportivo, análise de desempenho no desporto e análise específica de componente técnica ou tática na modalidade de Goalball. Foram considerados artigos em português, espanhol e inglês.

B. 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.

C. Fontes de Informação e Estratégias 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. Para a pesquisa, e como principais estratégias, foram utilizados os termos: Goalball, atletas com deficiência visual, desporto paralímpico; análise de jogo, metodologia de observação e desempenho desportivo.

D. Seleção de Estudos

Os estudos potencialmente relevantes foram selecionados mediante a análise dos títulos e dos respetivos 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.

E. 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).

F. 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.

RESULTADOS

A. 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.

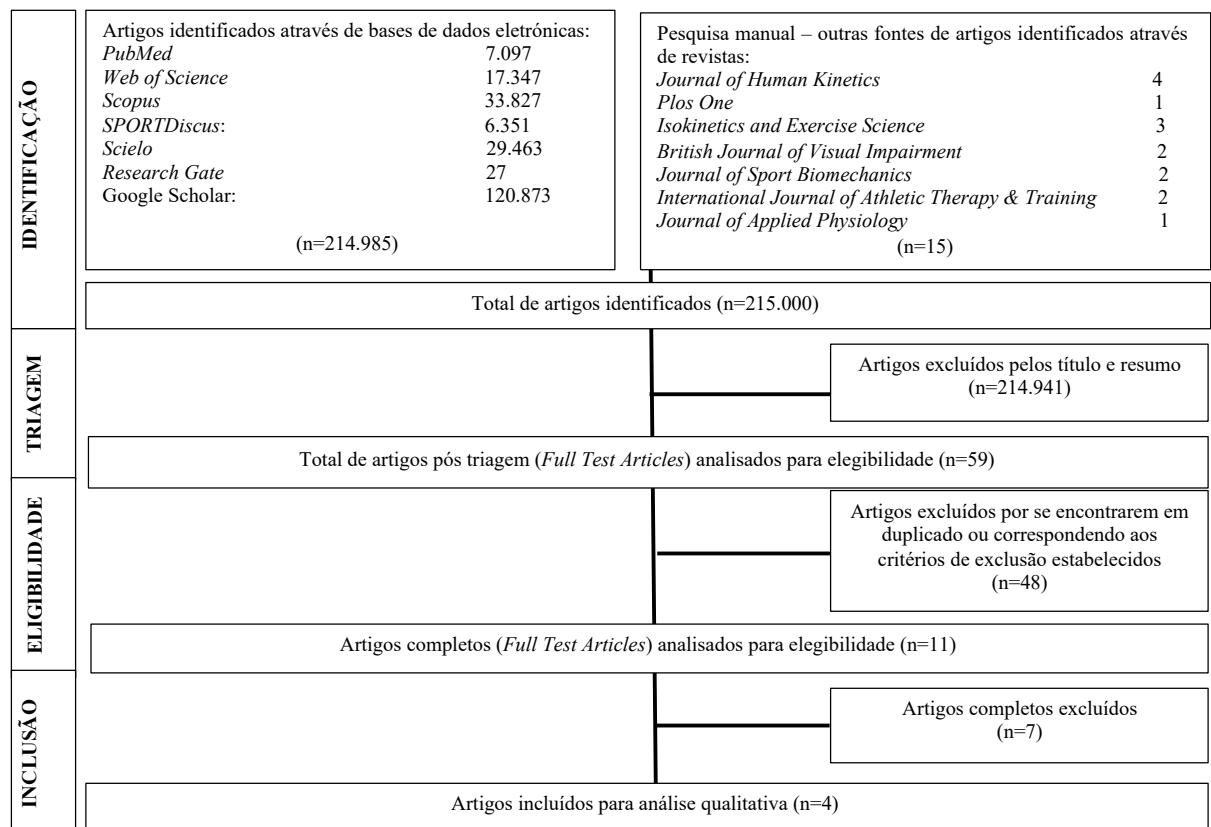


Figura 1. Diagrama de Fluxo de Informação ao longo das diferentes fases da Revisão Sistemática de Literatura.

B. Qualidade dos Estudos

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% (Quadro 1).

C. Síntese dos Estudos: Principais *Outcomes*

Molik *et al.* (2015) defiram 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 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 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 intercepção 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 utilizado 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.

Quadro 1 - Síntese das principais características dos estudos incluídos.

Autor/Data	Desenho	Amostra	Objetivo	Instrumentos	Principais Resultados	IC	CI
Molik, B., Adamowicz, N., Kosmol, A., Perkowski, K., Bednarczuk, G., Skowróński, 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.	93,75%	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	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.	68,75%	B

trajetória e interceção do lançamento).

Morato, M., Menezes, R., Fonseca, S. & Cunha Furtado, O. (2018)	Observação sistemática não participante	Foram considerados 2645 lançamentos, de 20 partidas selecionadas aleatoriamente e 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 <i>et al.</i> (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.	93,75%	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.	93,75%	A

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).

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 influencia de determinadas categorias no resultado final alcançado (Link & Weber, 2018; Morato *et al.*, 2017 e 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). 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). 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 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 espaço de tempo (Link & Weber, 2018; Morato *et al.*, 2018).

Molik *et al.* (2015), através do seu estudo sobre análise de desempenho no Goalball concluiu ainda 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, 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 desta revisão sistemática da literatura apontam para as mais valias de sistemas de observação e análise, para incremento do desempenho desportivo dos atletas de Goalball.

CONCLUSÃO

O Goalball é uma modalidade coletiva, interessante e vibrante, mas que apesar do forte crescimento em alguns países sofre da ausência de estudos científicos que orientem a sua prática. Em especial em Portugal, os estudos realizados são quase inixistentes, no entanto, como em qualquer outra modalidade, impõe-se a necessidade de vencer. Assim, modelos de observação e análise técnico-tática estruturados são fundamentais, contribuindo para o desempenho individual e coletivo (Molik *et al.*, 2015; Morato *et al.*, 2017 e 2018; Link & Weber, 2018). Contudo, os modelos de observação e análise técnico-tática não devem ser vistos de uma forma isolada, mas sim como parte integrante de um modelo de desenvolvimento para a equipa dinâmico, progressivo e que tenha em consideração as suas características ao longo das várias etapas de preparação desportiva. 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 à otimização do desempenho desportivo. 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.

Desta forma, a linha de investigação aqui abordada torna-se de uma importância fulcral, pois a prática desportiva na deficiência visual, em especial o Goalball, necessita de desenvolvimento e empenho por parte dos profissionais, fomentando-se procedimentos sérios, que permitem uma melhor prática, uma prática voltada para o sucesso, nos seus diferentes níveis. 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, serão apresentados, 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.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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.
- 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. & Webber, C. (2018). Finding the gap: An empirical study of the most effective shots in elite galball. *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/fef/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). Morato. M., Menezes, R., Fonseca, S. & Cunha Furtado, O. (2018). *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 40 (4), 427-434.
- 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.
- 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
- 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, 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.
- 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.
- 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, S. C. M., Sluis, A., Akker-Scheek, I., Elferink-Gemser, M. T., & 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.

Anexo IV – Revisão da literatura sobre utilização de sistemas de categorias em diferentes modalidades desportivas coletivas.

Nº	Autor/Data	Modalidade	Objetivo	Amostra	Sistema de Observação	Categorias/Indicadores	Subcategorias
1	Santos, J; Mendez-Domínguez, C.; Nunes, C. Gómez, M. & Travassos, B. (2019)	Futsal	Identificar os principais indicadores de desempenho que discriminam jogadores elite e diferenciar equipas vencedoras durante a Euro Cup 2018.	20 jogos disputados por 12 equipas (87 jogadores).	Notacional	Individual	Idade; Minutos de jogo.
						Ofensiva	Golos; Assistências; Remates; Bolas perdidas; Faltas sofridas; % de remates no alvo; % de precisão do passe; % de precisão do passe chave; % de dribles bem sucedidos.
						Defensiva	Recuperação de bola; Faltas cometidas; % de desafios ganhos; % de combates ganhos.
						Disciplina	Cartões amarelos; Cartões Vermelhos.
2	Milanović, D., Vuleta, D. & Ohnjec, K. (2018)	Andebol	Determinar os indicadores de desempenho das equipas vencedoras e derrotadas do torneio de handebol dos Jogos Olímpicos de 2012.	27 jogos disputados durante a volta preliminar da competição.	Notacional	Remate	Remates da linha de 6 metros bem-sucedidos (um golo marcado); Remates de linha de 6 metros mal sucedidos (sem pontuação); Remates da ponta bem sucedidos (um golo marcado); Remates da ponta mal sucedidos (sem pontuação); Remates de longo alcance bem-sucedidos (fora da linha de 9 metros); posições na zona de defesa (golos marcados); Remates de longo alcance mal sucedidos (das posições de trás do campo - sem pontuação); Remate bem sucedido de 7 metros (penalidade - golos marcados); Remate de 7 metros sem sucesso (penalidade - sem pontuação); Remates rápidos de sucesso (golos marcados); Remates rápidos sem sucesso (sem pontuação); Remates bem-sucedidos, realizados após uma rutura no muro de defesa (golos marcados); Remates mal sucedidos após uma rutura no muro de defesa (sem pontuação).
						Assistências	
						Rotatividade	
						Roubo de bola	
						Bloqueio de bola/remate	
						Dois minutos de suspensão	

3	Laporta, L., Afonso, J., Valongo, B. & Mesquita, I. (2019)	Voleibol	Analisar se diferentes conexões entre atletas se associam a níveis distintos de eficácia de jogo, no voleibol masculino de alto nível.	1618 ações de jogo (9 partidas das finais da Liga Mundial de 2015).	Notacional	Complexos de jogos (K's)	K0 (serviço); KI (receção, configuração, ataque); KII/KIII (defesa, configuração, ataque), KIV (cobertura do ataque, configuração, ataque); KV (freeball/downball, configuração, ataque).
						Posição inicial do servidor	Zona 1; Zona 5; Zona 6.
						Tipo de serviço	Em flutuação; Com salto; Pular; Serviço em pé.
						Zona do primeiro contato (receção ou defesa)	Seis zonas oficiais; Outras zonas.
						Definir condições	A - todas as opções de ataque estão disponíveis; B - ataques rápidos ainda podem ser utilizados, mas cruzamentos entre jogadores não são possíveis; C - o levantador pode usar apenas conjuntos altos.
						Zona de Ataque	Seis zonas oficiais, definidas pela Federação Internacional.
						Tempo de Ataque	1 - o atacante saltou antes ou ao mesmo tempo que o set; 2 - uma abordagem em duas etapas foi realizada pelo atacante após o set e 3 - o atacante esperou a bola subir e, em seguida, executou uma aproximação de três ou mais etapas.
						Bloquear Oposição	Não bloqueado; Bloqueio individual; Duplo bloqueio; Triplo bloqueio.
						Jogadores disponíveis antes da cobertura do ataque	1; 2; 3; 4.
						Número de linhas de cobertura	1; 2; 3; 4.
						Zona-alvo	Zona ofensiva; Zona defensiva.
4	Sousa, T., Sarmento, H., Liam D. Harper, L., Santos, J. & Vaz, V. (2018)	Hóquei	Desenvolver e validar um instrumento observacional para observar/analisar a atividade dos guarda-redes de hóquei em patins.	64 treinadores e 30 guarda-redes.	Notacional	Eficácia do jogo	Erro; Continuidade da ação; Marcação de ponto.
						Equipa (identificação da equipa observada)	A; B.
						Parte do jogo (identifica a parte do jogo em que o processo ofensivo está a ocorrer)	1ª parte: tempo de jogo, desde o apito do árbitro no início do primeiro tempo e até ao final do segundo tempo, de acordo com as leis do jogo; 2ª parte: tempo de jogo desde o apito do árbitro no início da segunda parte ao apito do árbitro no final dessa metade, de acordo com as leis do jogo; Prolongamento: tempo de

	jogo desde o apito do árbitro no início da primeira metade da prorrogação até ao apito do árbitro para o final da prorrogação, seguindo as leis do jogo.
Resultado momentâneo (número de golos marcados pela equipa observada e pela equipa adversária na situação momentânea do jogo)	Uma vitória por mais de um golo; Uma vitória por um golo; A equipa observada tem o mesmo número de golos que o adversário; Perda por um golo; Perda por mais de um golo.
Relação numérica (número de jogadores da equipa observada e da equipa adversária no momento observado)	Superioridade numérica (a equipa tem uma vantagem numérica em campo pela suspensão de um ou dois oponentes); Igualdade numérica (a equipa observada é numericamente igual ao oponente); Inferioridade Numérica (a equipa observada tem inferioridade numérica em campo pela suspensão de um ou dois jogadores).
Início do processo ofensivo	Início do jogo (o processo ofensivo começa com o apito do árbitro para iniciar o jogo), parte 2 do jogo ou prorrogação; Intercetação (o processo ofensivo começa após uma intercetação de passe ou remate sem interrupção do jogo); Desarme (o processo ofensivo começa após um desarmamento, sem interrupção do jogo); Ação do guarda-redes (o processo ofensivo começa após a recuperação da bola, após uma defesa); Interrupção regulamentar do jogo a favor (processo ofensivo começa após uma interrupção regulatória do jogo); Recuperação de bola (o processo ofensivo começa quando o adversário faz um passe errado para uma zona do campo em que não há elemento de sua equipa ou após um remate mal direcionado); Objetivo da equipa adversária (o processo ofensivo começa após um golo sofrido); Acerto livre direto (o processo ofensivo começa com um acerto livre direto); Penalti (o processo ofensivo começa com uma penalidade).

Desenvolvimento do processo ofensivo	Zona do campo (o campo de hóquei em patins é dividido em 3 corredores (esquerdo, central e direito), 6 áreas (1; 2; 3; 4; 5; 6) e 18 zonas, sendo a zona defensiva correspondente às áreas 1 e 2, áreas 3 e 4. As áreas intermediárias do campo e 5 e 6 são consideradas áreas de definição; Passe: ação em que o jogador da equipa no processo ofensivo faz um passe; Receção: ação em que o jogador da equipa no processo ofensivo faz a receção de um passe feito por um jogador da mesma equipa; Remate: ação em que o jogador da equipa no processo ofensivo atira para o golo.
Final do processo ofensivo	Ações finais: defesa (quando o guarda-redes executa uma ação que impede a bola de entrar na meta) ou golo (quando o processo ofensivo termina com um golo a favor devidamente validado pelo árbitro); Guarda-redes A ou B (identificação do guarda-redes observado); Golo SD; SC; SE; MD; MC; ME; BD; BC; BE; Zonas da baliza onde os remates são direcionados: a primeira letra corresponde à altura da meta (S - superior, M - média, B - baixa) e a segunda letra corresponde ao lado da meta (D - direita, C - centro, E - esquerda). Segmentos: 1) cabeça do guarda-redes; 2) parte superior do corpo do guarda-redes; 3) membro superior direito do guarda-redes; 4) membro superior esquerdo do guarda-redes; membro inferior direito do guarda-redes; 6) membro inferior esquerdo do guarda-redes; 7) stick do guarda-redes; Técnicas: Joelho no chão (o guarda-redes, tem uma perna flexionada, suportando o peso do corpo e a outra em extensão lateral ou dobrada; braço do stick ao lado do corpo ou ligeiramente afastado; a luva livre erguida aproximadamente na altura da cabeça e na lateral do ombro; corpo reto e cabeça orientada para a bola); Mancha (pernas semi-dobradas e sobrepostas; o braço do stick ao lado do corpo e suportando o peso do corpo; luva livre levantada aproximadamente na altura da cabeça e na lateral do ombro; corpo reto e cabeça orientada para a bola); Agachamento (o guarda-redes

						tem o peso do corpo suportado por um ou dois freios e rodas dianteiras dos patins; a luva em contato com o chão ou levemente levantada, na frente dos patins; luva livre levantada aproximadamente na altura da cabeça e na lateral do ombro; corpo reto e cabeça orientada para a bola); Posição V (o guarda-redes tem as pernas na posição "V"; o braço do sitck ao lado do corpo e suportando o peso do corpo; a luva livre erguida aproximadamente na altura da cabeça e na lateral do ombro; corpo reto e cabeça orientada para a bola); Espátula (a perna do lado do sitck dobrada, enquanto a outra perna em extensão; stick colocado na frente da perna em extensão; luva livre na altura dos ombros; corpo ligeiramente inclinado sobre a perna em extensão e cabeça orientada para a bola); Queda lateral (pernas estendidas ou ligeiramente afastadas; braço do stick com o cotovelo em contato com o solo ou extensão total; braço da mão livre dobrado com a luva colocada ao lado do corpo ou em extensão total; tronco ligeiramente levantado em relação ao solo e cabeça orientada para a bola); Sentada (pernas dobradas com as caneleiras voltadas para a zona da bola e paralelas à linha de golo; o braço do stick dobrado e colocado sobre a caneleira; luva livre levantada aproximadamente na altura da cabeça; corpo reto e cabeça orientada para a bola).																							
5	Bilek, G. & Ulas, E. (2019)	Futebol	Investigar as variáveis situacionais e os indicadores de desempenho que afetam significativamente o resultado do jogo (vitória, derrota ou empate) com base na qualidade da oposição.	22 variáveis situacionais e indicadores de desempenho dos jogos da Premier League Inglesa para a temporada 2017-2018.	<table><tr><td colspan="2">Resultados (resultado da partida)</td><td>Vitória; Derrota; Empate.</td></tr><tr><td colspan="3">Afastamentos (número de afastamentos pela equipa)</td></tr><tr><td colspan="3">Cantos (número de cantos conquistados pela equipa)</td></tr><tr><td colspan="2">Local da partida (onde a equipa joga)</td><td>Casa; Fora.</td></tr><tr><td colspan="2">Primeira pontuação (se a equipa marcou ou não o primeiro golo)</td><td></td></tr><tr><td colspan="3">Faltas (número de faltas cometidas pela equipa adversária)</td></tr><tr><td colspan="3">Média de golos marcados contra a equipa por jogo</td></tr><tr><td colspan="2">Média de golos marcados pela equipa por jogo</td><td></td></tr></table>	Resultados (resultado da partida)		Vitória; Derrota; Empate.	Afastamentos (número de afastamentos pela equipa)			Cantos (número de cantos conquistados pela equipa)			Local da partida (onde a equipa joga)		Casa; Fora.	Primeira pontuação (se a equipa marcou ou não o primeiro golo)			Faltas (número de faltas cometidas pela equipa adversária)			Média de golos marcados contra a equipa por jogo			Média de golos marcados pela equipa por jogo		
Resultados (resultado da partida)		Vitória; Derrota; Empate.																											
Afastamentos (número de afastamentos pela equipa)																													
Cantos (número de cantos conquistados pela equipa)																													
Local da partida (onde a equipa joga)		Casa; Fora.																											
Primeira pontuação (se a equipa marcou ou não o primeiro golo)																													
Faltas (número de faltas cometidas pela equipa adversária)																													
Média de golos marcados contra a equipa por jogo																													
Média de golos marcados pela equipa por jogo																													

						Golos concedidos (número de golos sofridos pela equipa adversária)	
						Golos marcados (número de golos marcados pela equipa)	
						Foras de jogo (número de foras de jogo pela equipa)	
						Passes (número de passes concluídos pela equipa)	
						Pontos por jogo (média de pontos por jogo)	
						Percentagem de posse (percentagem de tempo que a equipa possui a bola durante a partida)	
						Resultado do jogo anterior (resultado da partida anterior da equipa)	Ganhou; Perdeu; Empatou.
						Cartões (número de cartões mostrados à equipa)	Vermelhos; Amarelos.
						Remates (número de remates realizados pela equipa)	
						Remates no alvo (número de remates no alvo pela equipa)	
						Qualidade do oponente (qualidade da equipa adversária)	
						Desarmes (número de desarmes realizados pela equipa)	
						Toques (número de toques realizados pela equipa)	
6	Conte, D., Favero, T., Lupo, C., Francioni, F. Capranica, L. & Tessitore, A. (2015)	Basquetebol	Avaliar o desempenho dos jogos de basquetebol feminino de elite.	5 jogos femininos de elite para análises de movimento no tempo individual e em equipa.	Notacional	Análise individual (padrões de movimento dos jogadores)	Em pé /andando; movimento específico de baixa intensidade; corrida; movimento específico de média intensidade; em execução; movimento específico de alta intensidade; corrida rápida; salto de jogadores para cada jogo.
						Análise da equipa	Tempo ao vivo; tempo parado e sua proporção: fases de transferência, ações em meio campo e em campo completo.

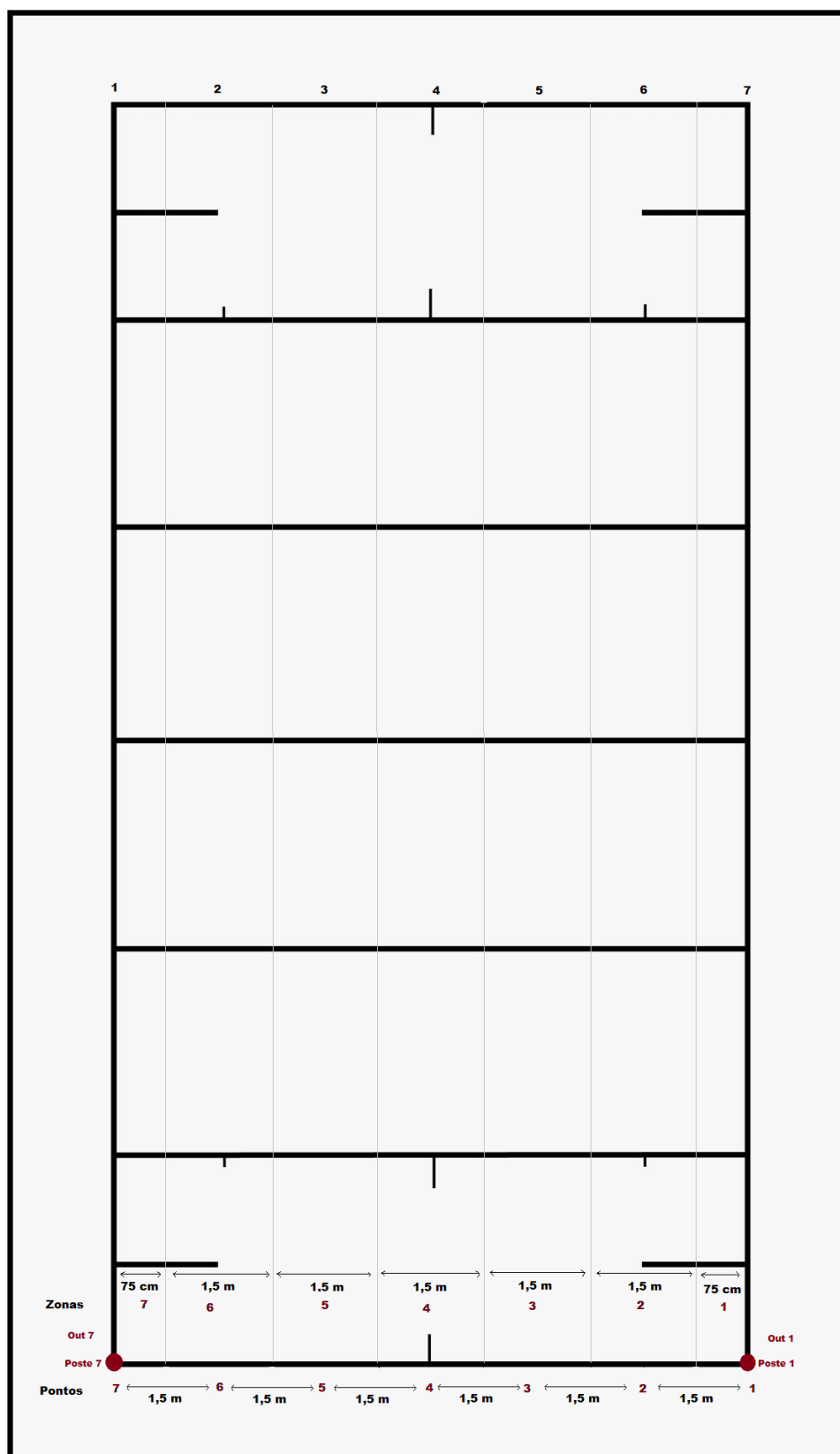
7	Morato, M., Cunha Furtado, O., Gamero, D., Magalhães, T. & Almeida, J. (2017)	Goalball	Desenvolver e avaliar um sistema de observação para análise do jogo de Goalball.	8 vídeos do Campeonato do Mundo de Goalball de 2007	Notacional	Princípios Ofensivos	Controlo da bola	Bola recebida do árbitro principal no início do jogo; Defesa do remate adversário; Lançamento para fora; Bloqueio da bola; Infração cometida pelo adversário; Penalti cometido pelo adversário; Defesa de um lançamento de penalti; Golo sofrido; Desconto de tempo de equipa; Desconto de tempo oficial; Substituição.
							Preparação do ataque	Número da camisola do jogador; Posição em campo (lateral esquerdo; centro; lateral direito); Regular (o jogador lança a bola do mesmo setor em que ele defendeu ou recebeu um passe); Flutuação (o jogador defende a bola ou recebe um passe e, antes de lançar, altera o setor além dos setores vizinhos); Passe de bola entregue (o atacante recebe um passe de mão em mão antes de rematar); Conjunto (jogada organizada e praticada); Contra-ataque (o ataque é realizado dentro de quatro segundos após a defesa); Ataque rápido (após uma interrupção, o ataque é realizado dentro de dois segundos após o árbitro indicar); Bola de segurança (quando o jogador lança a bola para não cometer penalidades ou priorizar o equilíbrio defensivo); Bola lenta (estratégia usada nos momentos finais dos jogos pelas principais equipas para passar o tempo restante de jogo); Ataque curto (até 4 segundos após a defesa); Ataque padrão (entre 4 e 7 após defesa); Ataque prolongado (mais de 7 s após defesa).
							Lançamento	O1-6: Setor em que a bola teve o primeiro contato com o solo após ser lançada pelo atacante, independentemente do seu movimento para executar o ataque (zonas classificadas de 1 a 6); T1-6: O local onde a bola lançada atinge a linha de frente da área de orientação da equipa adversária (zonas classificadas de 1 a 6); Picado (a bola pica

						pelo menos uma vez após a linha de bola alta); Rolando (bola reta e constantemente tocando o chão); Curva (bola rolando com rotação lateral); Tempo da bola: Duração da bola lançada para cruzar a distância entre a linha de bola alta e a linha de frente da área de orientação oposta.	
						Princípios Defensivos	Balanço defensivo Triângulo básico; Triângulo avançado; Triângulo recuado; Triângulo invertido; Escada; Barreira.
							Leitura do lançamento (reação defensiva) Reação precoce: o defesa reage cedo demais a qualquer som da bola jogada pela equipa adversária; Reação coerente: o defesa reage oportunamente ao som da bola; Reação tardia: o defesa reage tarde demais ao som da bola, sem tempo para terminar a técnica defensiva; Sem reação: o defensor não reage ao som da bola.
							Bloqueio Número da camisola do atleta; Posição do atleta (lateral esquerdo; central; lateral direito); Região superior (para a cabeça, ombros, braços, antebraços e mãos); Região central (tórax, abdómen, quadril e coxas); Região inferior (joelhos, pernas e pés); Nenhum contato defensivo com a bola; Sem ressalto (o defesa intercepta e mantém a bola sob controle); Recuperação frontal (a bola bloqueada move-se em direção ao centro do campo); Ressalto lateral (a bola move-se em direção às linhas laterais após a defesa); Ressalto para trás (a bola continua em direção à linha de golo); Nenhum contato defensivo com a bola.
8	Link, D. & Weber, C. (2018)	Goalball	Identificar os remates mais efetivos no Goalball de elite.	113 partidas (63 masculinas e 50 femininas),	Notacional	Género	Feminino; Masculino.
						Setor (segmento onde a trajetória da bola intersesta a linha de golo ou onde o jogador realiza bloqueio da bola)	Out; A; B; C; D; E; D; C; B e A

dos Jogos Paralímpicos de 2012 e 2016 e Campeonatos Europeus de 2013 e 2015, incluindo 20541 lançamentos.	Lado (4 metros de segmento para a direta ou esquerda partindo do setor do centro (setor E))	Direito; Esquerdo.
	Ângulo (ângulo entre a trajetória da bola e a linha de golo)	Direto (entre 75 e 90°); Diagonal (lado contrário).
	Técnica (forma de lançamento da bola)	Tradicional (lançamento similar ao do bowling); Rotação (antes de lançar a bola o jogador faz uma rotação de 360°).
	Trajectoria	Lisa (bola lançada no chão em ângulo agudo, com trajetória suave e rápida); Picada (bola lançada em um ângulo acentuado, fazendo com que a mesma salte várias vezes a caminho do golo)
	Resultado	Golo; Fora; Penalidade; Bloqueio.

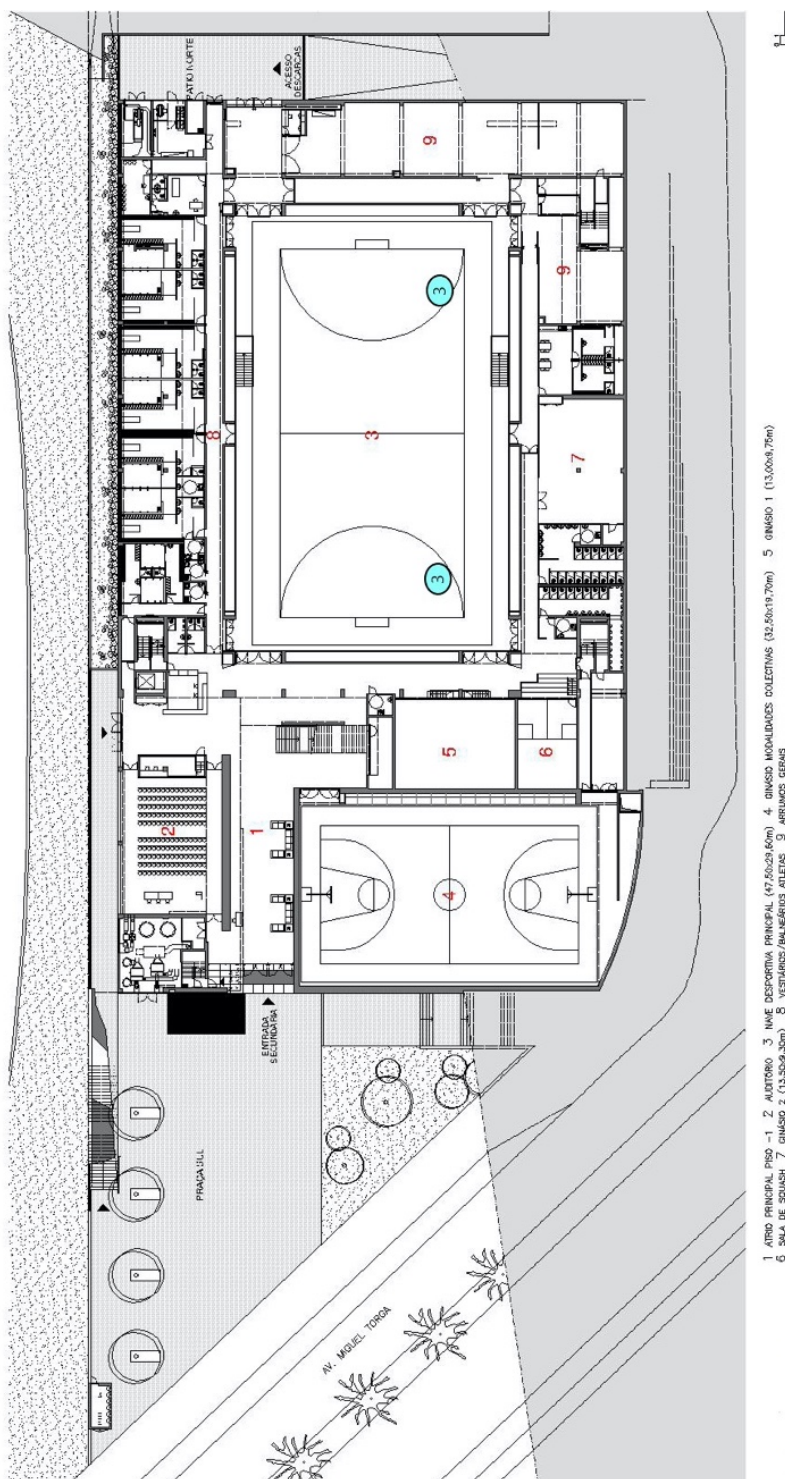
Observação: encontra-se indicado a cinza os aspetos considerados de maior relevância para o presente estudo.

Anexo V – Campo de Goalball, com a indicação da divisão em 7 pontos, com 7 zonas de origem e 7 zonas de chegada, tal como indicado no trabalho.

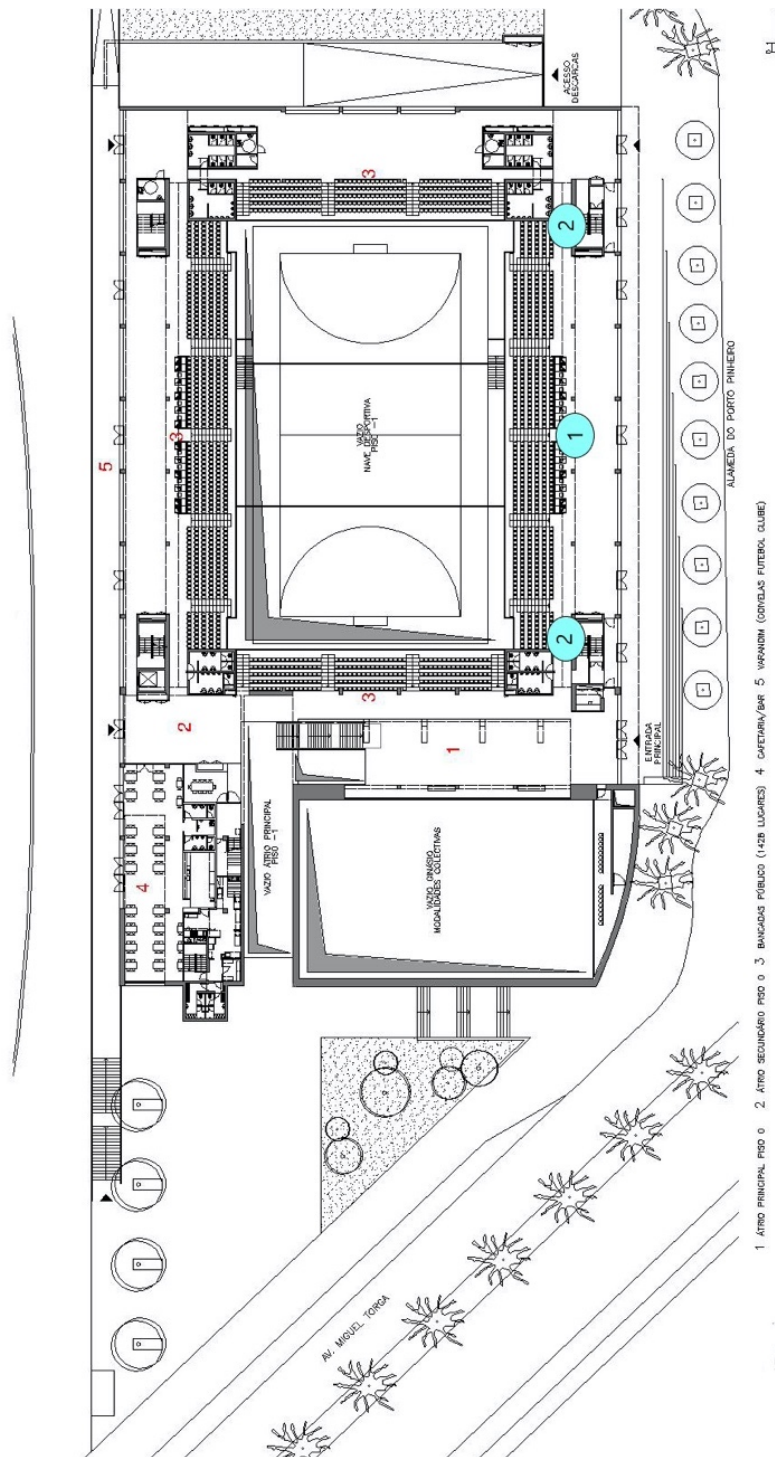


Anexo VI – Posição das câmaras de gravação das imagens utilizadas (1- Câmara Sony F65 – Fixa Frontal Piso 2 e 1; 2- Câmaras Sony Ex3 – Fixa Lateral Piso 1; 3- Camaras Sony HDC-3500 – Móvel Lateral Piso 0).

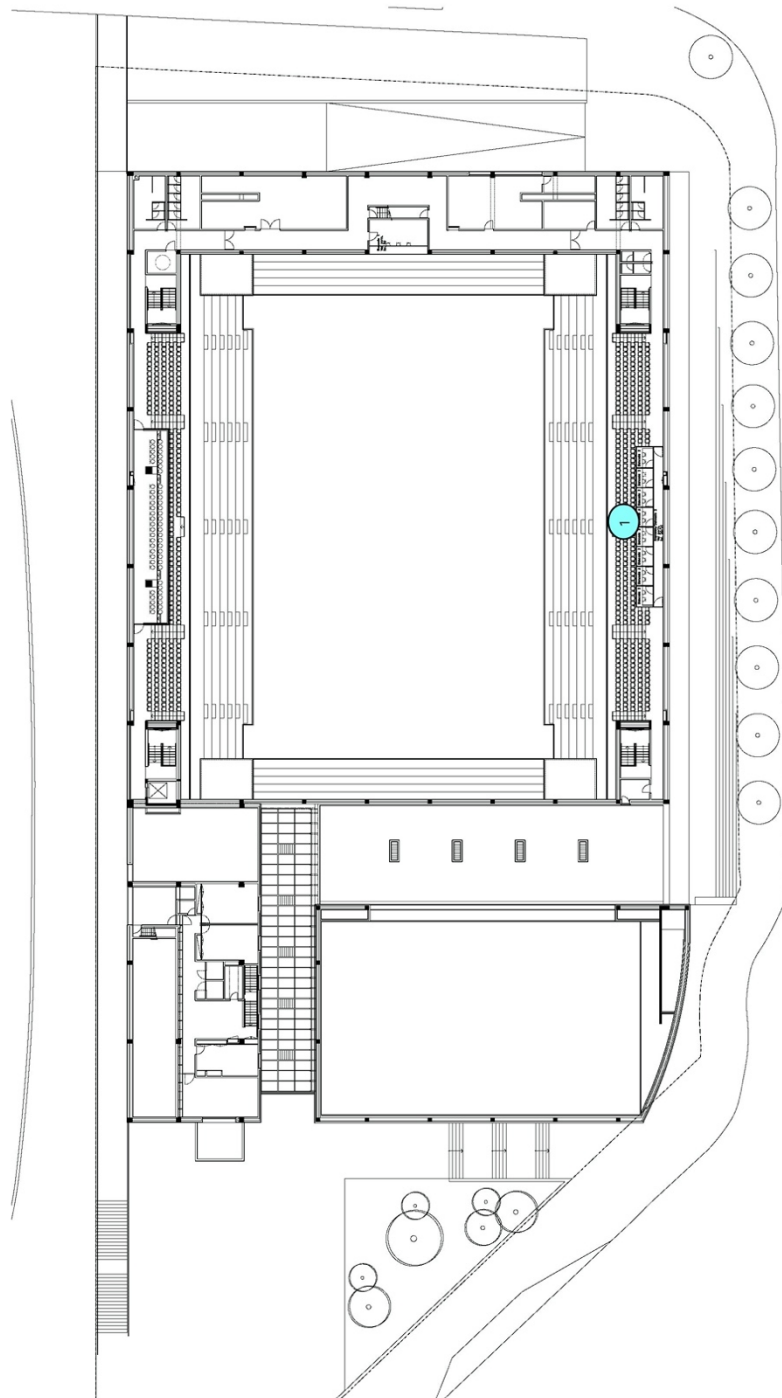
PISO 0



PISO 1



PISO 2



Anexo VII – Autorização para utilização de imagens.



Assunto: Cedência de direitos de imagem.

Para os devidos efeitos se declara que a European Goalball Club Association cede a Márcia Daniela Faria Ferreira, portadora do Cartão de Cidadão número 13299797, estudante de mestrado na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias – Faculdade de Educação Física e Desporto; as imagens da Fase Final da Super European Goalball League 2018-2019.

As imagens cedidas destinam-se para fins académicos

Executive Board of EGCA

Luis Gestas

Vice-President



Goalball
Academy

