



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA LICENCIATURA

SAMARA MELO DO NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO DA PRECISÃO DE LANÇAMENTO EM JOGADORES DE BOCHA
PARALÍMPICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Recife

2023

SAMARA MELO DO NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO DA PRECISÃO DE LANÇAMENTO EM JOGADORES DE BOCHA
PARALÍMPICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Artigo apresentado à disciplina de TCC do Curso de Educação Física do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), como um dos pré-requisitos para conclusão do curso de Licenciatura em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Saulo Fernandes Melo de Oliveira

Coorientador: Prof. Ms. Igor Vasconcelos de Oliveira

Recife

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Nascimento, Samara Melo do.

Avaliação da precisão de lançamento em jogadores de bocha paralímpica: Uma
revisão sistemática / Samara Melo do Nascimento. - Recife, 2023.
31, tab.

Orientador(a): Saulo Fernandes Melo de Oliveira

Orientador(a): José Igor Vasconcelos de Oliveira

Coorientador(a): José Igor Vasconcelos de Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Educação Física - Licenciatura,
2023.

Inclui referências, anexos.

1. Pessoas com deficiência. 2. Desempenho esportivo. 3. Esporte
paralímpico. 4. Controle motor . 5. Treinamento esportivo. I. Oliveira , Saulo
Fernandes Melo de . (Orientação). II. Oliveira, José Igor Vasconcelos de .
(Orientação). III. Oliveira , José Igor Vasconcelos de. (Coorientação). IV. Título.

610 CDD (22.ed.)

FOLHA DE APROVAÇÃO

SAMARA MELO DO NASCIMENTO

AVALIAÇÃO DA PRECISÃO DE LANÇAMENTO EM JOGADORES DE BOCHA PARALÍMPICA: Uma revisão sistemática

Artigo apresentado à disciplina de TCC do Curso de Educação Física do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), como um dos pré-requisitos para conclusão do curso de Licenciatura em Educação Física.

Aprovada em: 27/09/2023.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **PEDRO ANDRE DA SILVA LINS**
Data: 18/10/2023 00:26:13-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profº. Msd. Pedro André da Silva Lins
Universidade Federal do Vale do São Francisco

Documento assinado digitalmente
 **WILLIANE DE SALES TORRES**
Data: 30/01/2024 11:24:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profª. Msda. Williane de Sales Tôrres
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
 **SAULO FERNANDES MELO DE OLIVEIRA**
Data: 28/02/2024 14:45:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profª. Dr. Saulo Fernandes Melo de Oliveira
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho com amor e gratidão aos meus mentores da vida, Lindivaldo Dias e Selma Oliveira, a presença de vocês norteia minha passagem com os maiores ensinamentos que eu poderia ter.

Ao meu encontro mais bonito, Douglas Maia, por me acompanhar nessa e em tantas outras etapas, gostaria de lhe agradecer pelas inúmeras vezes que você me enxergou melhor do que sou.

Por fim, agradeço a todos os integrantes do Grupo de Pesquisa em Movimento, Esporte e Reabilitação, em especial aos meus orientadores Saulo Oliveira, Igor Vasconcelos e Sidcley Arruda que desde o início tornaram essa jornada ainda mais enriquecedora.

RESUMO

Introdução: A modalidade da bocha paralímpica está em contínua evolução, o que demanda uma maior uniformização dos protocolos de treinamento e avaliação por parte dos treinadores e atletas, com especial atenção para os principais indicadores de desempenho. **Objetivo:** Esta revisão sistemática teve como objetivo verificar na literatura investigações que delimitam em seus resultados a precisão do lançamento em atletas de bocha paralímpica; e sintetizar informações sobre materiais, métodos e protocolos utilizados para avaliar a precisão desses atletas. **Procedimentos Metodológicos:** As pesquisas foram efetuadas nas bases de dados PUBMED, Science Direct, Scopus e Web Of Science, utilizando os termos em inglês: #1: "boccia", #2 "cerebral palsy" ("*athletes with disabilities*" OR "*severe disability*" OR "*performance*"). **Resultados:** 7 artigos foram incluídos na revisão final. Dos protocolos analisados, apenas 1 apresentou critérios de validade robustos, o que constitui uma limitação importante para a aplicação prática às exigências da modalidade. **Conclusão:** Os estudos apresentam grande heterogeneidade de avaliação da precisão em atletas de bocha. No entanto, a falta de padronização dos protocolos, somada à dificuldade de determinar níveis aceitáveis de validade, limitam sua utilização para amostras de diferentes atletas.

Palavras-chave: Pessoas com deficiência; Desempenho esportivo; Avaliação física; Treinamento esportivo.

ABSTRACT

Introduction: The sport of paralympic boccia is constantly evolving, which requires coaches and athletes to standardize their training and evaluation protocols, paying special attention to the main performance indicators. **Purpose:** This systematic review aimed to verify in the literature investigations that delimit in their outcomes the precision of the throw in Paralympic Boccia athletes; and synthesize information about materials, methods, and protocols used to assess the precision of these athletes. **Methodological Procedures:** Searches were performed in the PUBMED, Science Direct, Scopus, and Web Of Science databases, using the terms: #1: “boccia”, #2 “cerebral palsy” (“athletes with disabilities” OR “severe disability” OR “performance”). **Results:** 7 articles were included in the final review. Of the protocols analyzed, only 1 presented robust validity criteria, which is a major limitation for practical application to the demands of the sport. **Conclusion:** The studies show great heterogeneity in the assessment of accuracy in bocce athletes. However, the lack of standardization of the protocols, together with the difficulty in determining acceptable levels of validity, limit their use for samples of different athletes.

Keywords: Disabled people; Sports performance; Physical assessment; Sports training.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	07
2. OBJETIVOS.....	09
2.1 Objetivo Geral	10
2.2 Objetivo Específico	10
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	11
3.1 Delineamento do estudo.....	11
3.2 Estratégias de busca.....	11
3.3 Critérios de inclusão e exclusão.....	11
3.4 Seleção dos estudos	11
3.4.1 Extração dos dados.....	07
3.4.2 Avaliação dos riscos de viés.....	07
4. RESULTADOS.....	12
4.1 Seleção dos estudos.....	12
4.2 Avaliação da qualidade dos estudos.....	13
3.3 Descrição dos estudos.....	15
5. DISCUSSÃO.....	19
6. CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS.....	25
ANEXOS.....	29

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos 20 anos o esporte paralímpico, de forma gradual, ganhou um maior número de adeptos e entusiastas, reunindo vários países, atletas e modalidades distintas (Tuakli-Wosornu *et al.*, 2019), inclusive despertando interesse de especialistas e pesquisadores das ciências do esporte. O aumento do número de atletas, a maior especialização dos treinadores e aprofundamento das demandas energéticas, fisiológicas e biomecânicas têm contribuído para a melhoria do desempenho esportivo.

Com a emergente demanda por este tipo prática esportiva em todo o mundo, a possibilidade de participação em esportes paralímpicos se torna mais evidente (Elling & Knoppers, 2005; Kirakosyan, 2019), possibilitando a evolução de modalidades muito específicas, voltadas para a participação de pessoas com deficiência severa. Neste contexto, a bocha paralímpica manifesta-se como modalidade de muito potencial para taxa de adesão (Paulo *et al.*, 2016), provavelmente pela sua característica inclusiva. Os praticantes elegíveis para a modalidade apresentam deficiências severas, incluindo a tetraplegia a nível de comprometimento sensório-motor parcial ou total.

Do ponto de vista competitivo, caracteriza-se por ser um esporte com altas demandas estratégicas, táticas e técnicas, com predomínio do controle motor para execução dos gestos de lançamento com maior precisão (Sirera, 2011). Os jogadores podem alternar as ações de acordo com a proximidade que estão da bola alvo na cor branca (bolim ou bola jack), ou mesmo das bolas de seus adversários, as competições podem ser individuais, em duplas ou em trios (Auriemma & Luigi, 2018; Bisfed, 2018). Neste esporte um bom desempenho do gesto técnico pode influenciar no sucesso ou derrota de um atleta (Sirera, 2011). Dentre as variáveis predominantes na modalidade podemos destacar a força do lançamento (Kataoka *et al.*, 2020) e o controle motor dos atletas (Morriss & Wittmannova, 2010).

Semelhante a outros esportes presentes no contexto paralímpico, a bocha também necessita de aporte no desenvolvimento das demandas da modalidade e as necessidades de ajuste dos atletas. Os programas de treinamento, desde a iniciação ao esporte até o alto nível competitivo precisam ser organizados de acordo com parâmetros claros e reprodutíveis de avaliação do atleta.

Dessa forma, Oliveira *et al.*, (2021), propuseram um conjunto de protocolos para avaliação do desempenho motor de jogadores de bocha, apresentando bons níveis de reprodutibilidade e especificidade dos testes. Contudo, como em outras modalidades como a esgrima em cadeira de rodas e o tiro com arco paralímpico (Caldwell & Luigi, 2018; Hah & Yi,

2008), a precisão com que o lançamento é realizado também é uma capacidade determinante para a modalidade (Leite *et al.*, 2014; Reina *et al.*, 2018). Até o presente momento, não há na literatura padronização dos métodos para avaliação da precisão na bocha paralímpica.

Outro agravante no esporte é a elevada heterogeneidade das deficiências e sua influência sobre o desempenho dos atletas. A bocha paralímpica é estratificada em quatro classes funcionais: BC1, BC2, BC3 e BC4, que apresentam diversidades sobre o controle motor e a necessidade de dispositivos auxiliares, como as calhas, rampas ou mesmo as cadeiras de rodas motorizadas (Bisfed, 2018). Logo, percebe-se certa escassez nas investigações acerca da influência de determinadas classes sobre o desempenho esportivo em atletas da bocha paralímpica (Huang *et al.*, 2014; Ichiba *et al.*, 2020), constituindo-se em um desafio a ser enfrentado pelos cientistas do esporte.

Para tanto, ao que se demonstra, estudos com características de análise de resultados, verificação das variáveis intervenientes na precisão dos lançamentos bem como na apreciação de possíveis instrumentos para verificação da precisão são de suma importância, tendo em vista que a investigação das variações que afetam a precisão do lançamento em diferentes contextos de deficiência pode levar a adaptações e treinamentos mais individualizados. Nesse sentido, investigar a literatura científica quanto a precisão de lançamento dos atletas é importante para o avanço do conhecimento sobre a bocha paralímpica, tendo em vista o alcance de informações práticas para os treinadores e atletas, atualizações para o campo de pesquisa e desenvolvimento a nível técnico e competitivo dessa modalidade esportiva.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Esta revisão sistemática teve como objetivo verificar na literatura investigações que delimitam em seus resultados a precisão do lançamento em atletas de bocha paralímpica.

2.2 Específicos

- a) Analisar as características específicas que podem influenciar no desempenho da precisão.
- b) Sintetizar informações sobre materiais, métodos e protocolos utilizados para avaliar a precisão desses atletas.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta revisão foi realizada de acordo com a metodologia para revisões sistemáticas e meta-análises do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), Liberati *et al*, 2009.

3.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo de revisão sistemática da literatura através de bases de dados indexadas nos periódicos capes, selecionando estudos de intervenção que analisassem influência direta ou indireta de variáveis sobre a precisão de lançamento na bocha paralímpica.

3.4 Estratégia de busca

Foram efetuadas pesquisas sensíveis em 4 bases de dados eletrônicas indexadas nos periódicos capes: PUBMED, Science Direct, Scopus e Web Of Science. Toda a pesquisa foi realizada sem adicionar limites de data, sendo realizada de agosto a setembro de 2023. As estratégias de pesquisa incluíram a combinação de dois blocos de descritores e termos em inglês: #1: "boccia", e #2 "cerebral palsy", ("athletes with disabilities" OR "severe disability" OR "performance"). Os termos foram combinados utilizando o operador booleano "AND" como delimitadores do estudo. Também foram realizadas pesquisas nas referências dos artigos selecionados.

3.3 Critérios de inclusão e exclusão

Esta revisão incluiu artigos científicos originais que: a) tivessem sido publicados em inglês, português ou espanhol; b) incluíssem na amostra crianças e/ou adultos que sofressem de algum tipo de deficiência; c) com uma intervenção na modalidade da bocha paralímpica, com a precisão incluída em qualquer análise específica. Foram excluídos desta revisão os estudos: a) apresentados em eventos e congressos, trabalhos de conclusão de curso, trabalhos de conclusão de especialização, dissertações, teses e artigos sem conteúdo textual; estudos de revisão de literatura b) que o desenho do estudo não incluísse a precisão como um dos seus desfechos; c) que o artigo não estivesse completo ou disponível para leitura.

3.4 Seleção dos estudos

3.4.1 Extração dos dados

Após a busca dos descritores nas bases de dados, os resultados foram exportados para a plataforma de automatização Rayyan - *AI Powered Tool for Systematic Literature Reviews*, Ouzzani *et al*, 2016, para remoção de duplicados e inelegíveis. Em seguida, os títulos e resumos dos artigos foram analisados e excluídos manualmente, caso não correspondessem aos critérios de inclusão. Os estudos foram incluídos se estivessem sido publicados ou "impressos" antes da data de pesquisa. As versões completas dos estudos foram recuperadas e analisadas de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Por fim, foram realizadas novas pesquisas na referência dos artigos selecionados para este estudo.

Os artigos foram analisados de forma quali-quantitativa, apontando as principais características dos indivíduos, das intervenções e seus principais achados, bem como as limitações e implicações práticas que poderiam estar associadas aos métodos de intervenção da precisão de lançamento na bocha paralímpica.

3.4.2 Avaliação do risco de viés e qualidade dos estudos

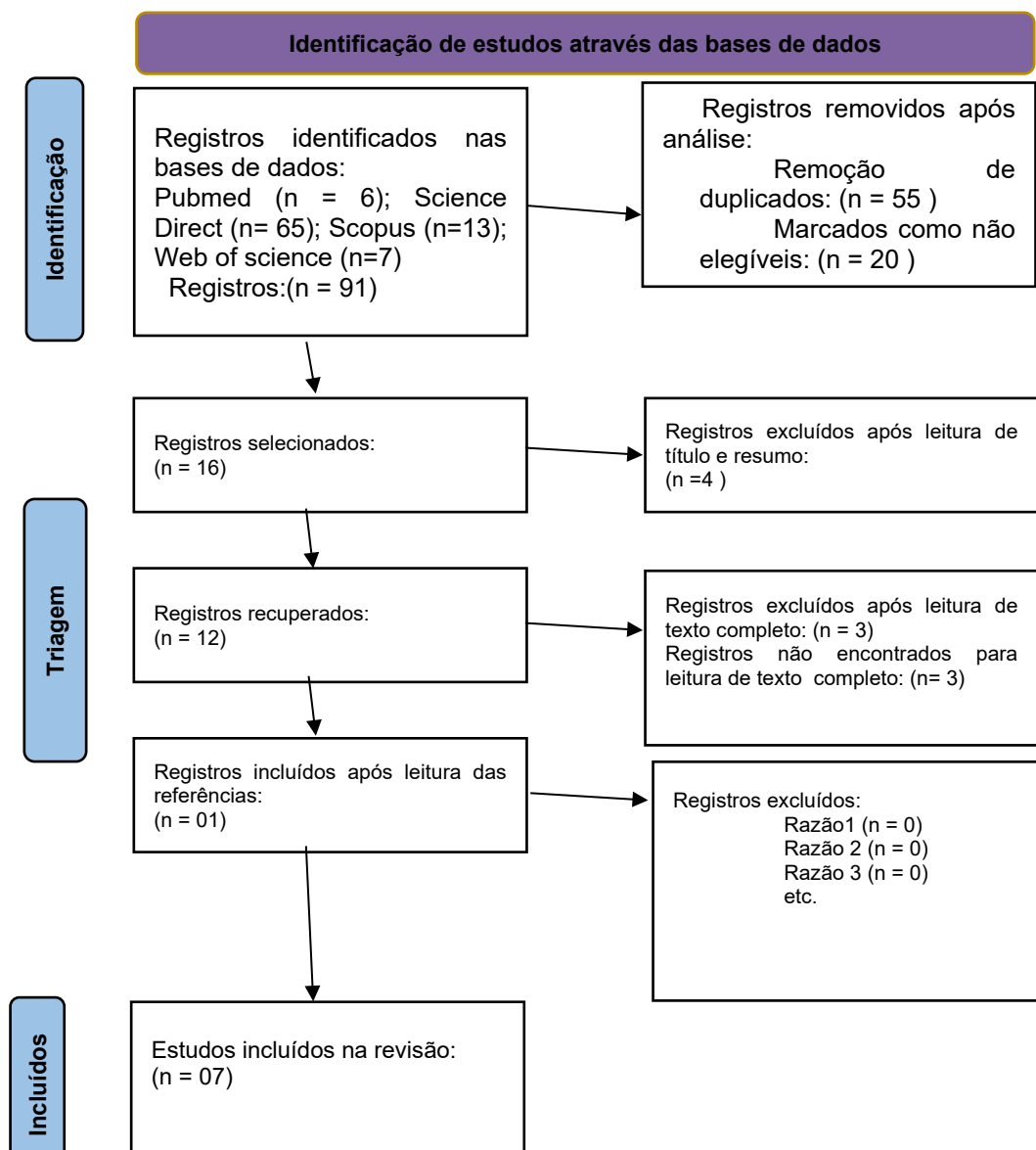
A avaliação do risco de viés e qualidade dos estudos foi realizada utilizando critérios específicos, estabelecidos por Robertson *et al.*, (2014). Esta escala é composta por itens relacionados com a qualidade metodológica e autenticidade científica dos estudos. As pontuações foram adaptadas com base no grau de cumprimento de cada critério. Na Tabelas 1, houveram 7 critérios, relacionados à qualidade metodológica. Já na tabela 2, 10 critérios foram analisados com relação à autenticidade científica dos artigos. Os critérios de avaliação dos estudos foram: a) tamanho da amostra ($n > 100$: 4 pontos; $n = 50-90$: 3 pontos; $n = 30-49$: 2 pontos; $n < 30$: 1 ponto); b) sim=1 ponto; parcial=0,5 ponto; não=0 ponto. Os estudos com uma pontuação de avaliação de viés igual ou inferior a 5 em ambas as tabelas foram considerados pobres e a sua contribuição para os resultados foi ponderada.

4 RESULTADOS

4.1 Seleção dos estudos

A pesquisa nas 4 bases de dados resultou num total de 91 artigos, através de ferramenta de automatização 55 artigos foram excluídos após a remoção de duplicados, 20 artigos foram marcados como inelegíveis. Após a exclusão de 4 registros por títulos e resumos, 12 estudos foram selecionados para a síntese qualitativa, três estudos foram removidos após a leitura dos textos completos, três estudos foram removidos pois não foram encontrados para leitura de texto completo, um estudo foi selecionado a partir das referências. Com isso, a seleção final dos estudos resultou em 7 artigos para a construção da revisão.

Figura 1. Fluxograma de identificação e seleção dos estudos



4.2 Avaliação da qualidade dos estudos

Na tabela 1, foram avaliados critérios relacionados à qualidade metodológica dos estudos. Apenas três estudos obtiveram pontuação maior que 5.0, classificados entre 5.5 e 6.0, quatro estudos pontuaram entre 3.5 e 5.0, nenhum estudo atingiu a pontuação máxima.

Na tabela 2, foram avaliados os critérios de autenticidade científica, apenas dois estudos completaram uma pontuação igual a 5.0, quatro artigos foram classificados entre 5.5 e 7.0 e um artigo obteve a pontuação máxima de 10 pontos.

Tabela 1. Os indicadores de qualidade metodológica relacionados com as características dos participantes e organização para a realização dos protocolos.

Estudos (Autor, ano)	Tamanho da amostra	Dados dos participantes do estudo	Crítérios de inclusão e exclusão	Sessões de familiarização	Intervalo de teste-reteste	Efeito “ piso e teto”	Estabilidade dos participantes e das condições de teste	Total
Arroxellas (2017)	1	0.5	1	1	0	1	1	5.5
Dickson (2010)	1	0	0	0	1	1	0.5	3.5
Fong (2012)	1	0.5	0	1	1	1	1	5.5
Huang (2014)	1	1	1	1	0	1	1	6
Oliveira (2021)	1	0.5	0	1	1	0	1	4.5
Reina (2018)	1	1	0	1	1	1	1	6
Tsai (2014)	1	1	0	1	0	1	1	5

Tabela 2. Indicadores de qualidade dos estudos de acordo com os critérios de autenticidade científica.

Estudos (Autor, ano)	Reprodutibilidade Teste-reteste	Confiabilidade e inter/intra examinadores	Validação de conteúdo	Constructo	Validade relacionada ao critério	Capacidade de resposta (sensibilidade)	Mudança mínima importante ou diferença fornecida	Praticidade e limitações	Contexto do teste	Duração do teste	Total
Arroxellas (2017)	0	0	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	5
Dickson (2010)	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	5
Fong (2012)	0	0	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	1	5,5
Huang (2014)	0	0	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	5,5
Oliveira (2021)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Reina (2018)	0	0	1	1	0,5	1	1	0,5	1	1	7
Tsai (2014)	0	0	1	1	0,5	1	1	0,5	1	0	6

4.3 Descrição dos estudos

A Tabela 3 apresenta de acordo com a estratégia PICO (População, intervenção, comparação e desfecho), as informações gerais sobre a amostra de sujeitos encontrada em cada estudo, além do método de intervenção realizado, os critérios de comparação e os tipos de estudo. A amostra dos estudos incluídos nesta revisão sistemática envolve apenas pessoas com deficiência, entre os tipos de lesão foram observados participantes com, esclerose múltipla, lesão medular, paralisia cerebral, distrofia muscular, má formação congênita e atrofia muscular espinhal.

Nos 7 estudos incluídos a partir das instruções dos critérios de inclusão, verificou-se que um total de 76 indivíduos foram submetidos a intervenções, dos quais 30 eram mulheres, 32 eram homens e 14 não foram declarados. Quanto à classificação funcional, os estudos apresentaram indivíduos nas classes BC1 a BC4, sendo 7 BC1, 16 BC2, 1 BC3, 7 BC4 e 45 não foram declarados.

Da mesma forma, houve uma heterogeneidade de métodos de intervenção, estudos relataram o uso de tecnologia, análise cinemática do arremesso em diferentes distâncias, e a criação de instrumentos para controle dos atletas. Além disso, percebeu-se que a maioria dos estudos são classificados como observacionais (n=5), e apenas 2 estudos experimentais.

Tabela 3. Delineamento dos estudos, desenhos metodológicos e população avaliada

Autor (Ano)	Participantes					Intervenção/Método de avaliação	Comparação/Critério de análise	Tipo de estudo
	(n)	Gênero	Idade	Tipo de deficiência	Classificação funcional			
Arroxelas (2017)	8	M: 4 F: 4	ND	EM LM (C6 e C7) Polio	BC2(n=5) e BC4(n=3)	Comparação biomecânica de membros superiores durante o lançamento convencional de bocha adaptada e do jogo de boliche em um Kinect (Consola Microsoft Xbox)®.	Vídeogame Kinect Sports da Xbox (KX) da Microsoft Games Studios.	Observacional
Dickson (2010)	ND	ND	ND	ND	ND	Análise das bolas de bocha com base nas suas propriedades mecânicas, caracterizando a influência do material da bola sobre seu tipo de rolamento.	O coeficiente de atrito do rolamento foi determinado numa plataforma de força.	Experimental
Fong (2012)	9	ND	15~43	PC AME	BC1(n=3), BC2(n=4) e BC4(n=2)	Efeito da fadiga muscular aguda induzida após um jogo simulado sobre o desempenho esportivo.	Sinais eletromiográficos de grupos musculares específicos.	Observacional
Huang (2014)	33	M: 17 F: 16	8~12	PC espástica bilateral	ND	Testes pediátricos de alcance e lançamento de bolas de bocha.	Um sistema de acompanhamento do movimento eletromagnético em 3D e uma plataforma de força.	Observacional
Oliveira (2021)	9	M: 6 F: 3	18~36	PC DM MFC	BC1(n=2), BC2(n=4), BC3 (n=1), BC4 (n=2)	Desenvolvimento e verificação da aplicabilidade de um novo protocolo para avaliação da precisão de atletas de bocha.	Dois alvos com duas resoluções distintas (0,5 [RES-0,5] e 1,0 [RES-1,0] pontos) foram desenvolvidos, com graduação de 1 a 7.	Experimental
Reina (2018)	5	ND	ND	LM espástica	BC1(n=2) e BC2(n=3)	Avaliação cinemática de dez lançamentos a três distâncias: curta (1,5 m), média (5 m), longa (9 m) e lançamento com velocidade máxima.	Através de 12 marcadores biomecânicos obtiveram os ângulos de flexão-extensão do cotovelo, inclinação do tronco, velocidade e tempo de lançamento.	Observacional
Tsai (2014)	12	M: 5 F: 7	ND	PC espástica bilateral	ND	Testes pediátricos de alcance e análises cinemáticas do desempenho de lançamento, sentado e em diferentes inclinações do assento.	Um sistema de análise de movimento eletromagnético, sincronizado com uma plataforma de força, foi utilizado para avaliar o movimento de lançamento e a estabilidade postural.	Observacional

Notas: ND - Não declarado; n - Número de participantes; M – Masculino; F – Feminino; PC - Paralisia cerebral; LM - Lesão medular; DM - Distrofia muscular; EM - Esclerose múltipla; AME - Atrofia muscular espinhal.

A Tabela 4 apresenta informações sobre o delineamento dos estudos com os instrumentos/protocolos e seus principais resultados, respectivamente. Observa-se que a maioria dos estudos buscou investigar a precisão dos arremessos por meio da análise cinemática (biomecânica) do movimento, sugerindo que a amplitude de movimento aliada a uma adaptação à inclinação da superfície do assento se destaca como determinante no desempenho da precisão do arremesso.

No entanto, há constatações de que o grau e o comprometimento de algumas deficiências podem afetar o desempenho na modalidade. Outros estudos se interessaram em investigar as propriedades estruturais da bola, a validação por especialistas de um instrumento, o padrão de fadiga neuromuscular, o desenvolvimento e aplicabilidade de um protocolo para avaliar a precisão e a criação de um software para armazenar e comparar a precisão dos atletas. De uma forma geral, verificou-se que, para além das variáveis motoras e dos seus determinantes, a tecnologia e os instrumentos que fazem parte do jogo de bocha surgem como relevantes para o desempenho.

Tabela 4. Instrumentos relacionados à avaliação da precisão nos estudos incluídos e suas principais características organizacionais.

Autor (Ano)	Método de avaliação (equipamentos e protocolos de teste)	Intervenção/Correlação das variáveis	Principais resultados
Arroxelas (2017) ^L	Lançamentos da bocha para um alvo com um círculo de 270 mm feito de cartão, em comparação com os lançamentos do videogame, o objetivo era o pino central da imagem. O alvo foi posicionado 5m à frente da linha lateral da casa de lançamento. Cada atleta efetuou seis lançamentos, foi considerado o melhor.	Correlação das características biomecânicas do membro superior durante o jogo de bocha e o jogo de boliche em um Xbox (KX).	Amplitude da articulação do pulso (lançamento no videogame KX) ↑ Amplitude na articulação do cotovelo (lançamento da bola de bocha) ↑
Dickson (2010) ^L	A distância de rolamento foi determinada com uma rampa disposta no chão de madeira do ginásio. O coeficiente de atrito de rolamento foi determinado numa plataforma de força, assim como o coeficiente de restituição com análise adicional de vídeo de alta velocidade.	Caracterização das bolas de bocha com base nas suas propriedades estruturais.	Bolas mais macias ↑
Fong (2012) ^F	Análise cinemática de três lançamentos efetuados por três atletas de bocha. Foram verificados por meio de um software: o ângulo das mãos, o ângulo do lançamento, a distância do lançamento. Todos os lançamentos foram dirigidos a um alvo específico.	Padrão de fadiga aguda durante a atividade neuromuscular	Ângulos de elevação entre 20° e 27° ↑ Ângulo do braço 98.1° ↑
Huang (2014) ^L	A bola alvo foi colocada a 6 m da linha da frente do atleta. Foi pedido ao atleta que lançasse um total de 72 bolas para atingir o alvo. Os sinais mioelétricos dos músculos dos membros superiores foram analisados e foi gravado um vídeo sincronizado durante o jogo nos 1°, 12°, 24°, 36°, 48°, 60° e 72° lançamentos.	Comparação dos padrões de lançamento com crianças sem deficiência	Diminuição da frequência média de potência ↓ Fadiga no músculo trapézio superior ↓
Oliveira (2021) ^L	Foram utilizados dois alvos em [RES:0,5] e [RES:1,0] graduados de 1 a 7 pontos. O protocolo consistia na colocação dos alvos em 6 pontos na quadra, e cada atleta executava dois lançamentos para cada ponto. Foram considerados os melhores resultados, onde obtiveram a precisão total (Ptotal), a precisão curta (PC), precisão média (PM) e a precisão longa (PL).	Avaliação da precisão de lançamento em distância curta, média, longa e total. Verificação da aplicabilidade de um instrumento de avaliação da precisão	Apenas na PL houve diferença entre os alvos [RES:0,5] e [RES:1,0]. O alvo [RES: 0,5] obteve ↑ resultado de concordância
Reina (2018) ^F	Dez lançamentos a três distâncias: curta, média e longa com lançamentos de velocidade máxima. Doze marcadores foram colocados em diferentes pontos anatômicos dos jogadores e uma análise cinemática 3D foi concebida para obter os ângulos de flexão-extensão do cotovelo, a inclinação do tronco, a velocidade e o tempo de lançamento.	Investigar se as diferentes distâncias de lançamento têm impacto na cinemática e na precisão e nos lançamentos repetitivos.	Velocidade e precisão de lançamento vs. distâncias médias ↑ Velocidade e precisão de lançamento vs. longas distâncias ↓ O grau de espasticidade e o controle de tronco podem afetar o desempenho desportivo.
Tsai (2014) ^F	Foram fixados sete sensores em diferentes posições anatômicas dos participantes. Antes do teste, cada participante foi instruído a praticar três vezes para se familiarizar com o método de teste. Cada participante lançou a bola o mais próximo possível do alvo, que se encontrava a 5 m de distância, diretamente à frente dos participantes. Foram registradas seis tentativas para cada posição em que estiveram sentados na cadeira.	Investigar de que forma a inclinação da superfície do assento afeta a estabilidade postural e o desempenho de lançamento em crianças com PC no jogo de bocha.	Inclinação anterior x amplitude de movimento do cotovelo e força de reação vertical máxima ao solo ↑ Inclinação para trás x amplitude de movimento do centro de pressão ↑

Notas: ND - Não declarados; PC - Paralisia federal; → não houve alteração; ↑ efeito positivo; ↓ efeito negativo

^F(método de avaliação classificado como “campo”); ^L(método de avaliação classificado como “laboratório”)

5 DISCUSSÃO

Esta revisão teve como objetivo apresentar a literatura científica sobre as investigações que predizem a precisão de lançamento na bocha paralímpica, apontando possibilidades concretas para instrumentalização da prática esportiva baseada em evidências. Nossos achados apontam para uma sumarização dos principais métodos e instrumentos de avaliação da precisão na bocha paralímpica, deixando evidente que fatores como a cinemática e velocidade do lançamento além da bola apropriada para a precisão são condições essenciais para a busca da precisão na modalidade.

Devido a diversidade metodológica encontrada nos estudos desta revisão, além da utilização de diferentes instrumentos de análise, optamos por sumarizar os resultados das intervenções de acordo com o tipo de avaliação realizada. Sendo assim, o estudo divide-se em três seções a seguir: (1) protocolos de avaliação laboratorial; (2) protocolos de avaliação de campo; e (3) fatores intervenientes na precisão.

Protocolos laboratoriais de avaliação da precisão

Destacam-se enquanto protocolos laboratoriais os estudos que, em seus procedimentos de coleta, com instrumentos tecnológicos mais robustos de origem laboratorial, buscaram avaliar a precisão de atletas da bocha paralímpica. Com base nos achados, pode-se observar que a bocha paralímpica consegue abranger investigações com os mais variados instrumentos a fim de determinar padrões esportivos que desenvolvam a precisão desses atletas.

Na literatura revisada, percebe-se a existência de estudos que corroboram com a importância do uso de recursos tecnológicos no desenvolvimento de habilidades e desempenho esportivo e, como tal, sua utilidade para atletas e técnicos em avaliação e treinamento (Camomilla et al., 2018; Liebermann et al., 2002). Da mesma forma, no esporte paralímpico, a ocorrência deste fenômeno é tratado como essencial para o desenvolvimento de possibilidades (Rum et al., 2021). Para este tópico, seis investigações que buscaram a precisão na bocha paralímpica possuem características similares.

Dickson et al., (2010) verificaram, por meio do coeficiente de atrito do rolamento, a possibilidade dos diferentes tipos de bola de bocha estarem diretamente ligados com a precisão desses atletas. Como principal resultado, perceberam que as bolas mais macias são caracterizadas por um melhor desempenho (em termos de colocação mais precisa), devido ao maior coeficiente de atrito e maior perda de energia pela deformação plástica. No entanto, o

melhor desempenho de lançamento da bola é comprometido por uma distância de rolamento mais curta.

Em um outro estudo, também utilizando a tecnologia em sua intervenção, Arroxellas et al., (2017) buscaram perceber como características biomecânicas do membro superior durante o arremesso da bocha paralímpica se correlacionam com o jogo de boliche do Kinect Sports do videogame Xbox (KX)TM. Em seus achados, foram encontradas semelhanças nas angulações de punho e cotovelo na velocidade linear média dos lançamentos em ambas as situações, demonstrando que a prática do jogo boliche KXTM é adequada para que os atletas de bocha paralímpica aperfeiçoem essa variável.

Em dois estudos foram utilizados de forma similar uma plataforma de força. Inicialmente no estudo de Tsai et al., (2014) crianças com paralisia cerebral foram submetidas a testes de alcance e análises de desempenho de lançamento de bola enquanto sentados em 158 superfícies inclinadas anterior ou posterior e horizontais. Foi utilizado um sistema de análise de movimento eletromagnético sincronizado com uma plataforma de força para avaliar o movimento e a estabilidade postural. Nos resultados a inclinação posterior resultou em menor distância do teste de alcance e do pico de força de reação vertical do solo, além de uma maior amplitude de movimento do centro de pressão em comparação com as outras inclinações. O assento com inclinação anterior proporcionou estabilidade postural superior para o lançamento de bolas de bocha, enquanto o assento com inclinação posterior causou dificuldade para esta variável.

No estudo de Huang et al., (2014) com um sistema 3D de rastreamento de movimento eletromagnético e uma plataforma de força notou-se que a precisão de lançamentos em direção a bola jack (localizada 5 metros da frente dos participantes) não diferenciou entre crianças com paralisia cerebral e crianças sem deficiência. Contudo, a amplitude do movimento é mais presente para as crianças sem deficiência, fazendo com que consigam uma maior estabilidade no lançamento. É lógico pensar que a criança com paralisia cerebral apresenta uma diminuição de controle sobre os movimentos podendo sofrer adaptações do comprimento muscular (Imms & Gibson, 2018).

Já no estudo de Fong et al., (2012) foram analisados nove atletas de bocha paralímpica em um jogo simulado. Os sinais eletromiográficos dos músculos trapézio superior, deltóide anterior, deltóide posterior, bíceps braquial, tríceps braquial e extensores do punho foram coletados por eletrodo de superfície e avaliados com frequência de potência média. Apenas o músculo trapézio superior apresentou fadiga demonstrada pela redução da frequência de

potência média de 8% ($p=0,027$) na comparação do primeiro e último arremesso em um jogo simulado.

É possível observar na literatura estudos que buscam verificar a fadiga muscular com eletromiografia (Blangsted et al., 2005; Kamaruddin et al., 2015), da mesma forma, percebeu-se que variações nas representações de tempo e frequência podem aumentar a fadiga muscular. Logo, em Reina et al., (2018) participaram cinco jogadores de bocha, os quais foram solicitados a arremessar dez vezes em três distâncias: curta (1,5 m), média (5 m), longa (9 m) e arremesso em velocidade máxima. Doze marcadores foram colocados em diferentes pontos anatômicos dos jogadores e uma análise abrangente da cinemática 3D foi desenhada para obter os ângulos de flexo-extensão do cotovelo, inclinação do tronco, a velocidade e o tempo de lançamento. Os autores encontraram correlações positivas entre velocidade e precisão de lançamentos para distâncias médias ($r=0.313$, $p<0.05$) e correlações negativas para distâncias longas ($r=-0.372$, $p<0.05$).

Em resumo, os estudos relatam técnicas e instrumentos que surgem como possibilidades para o controle e monitoramento de atletas da bocha paralímpica. A princípio, a bola macia se caracteriza por ser a melhor para alcançar a precisão do lançamento. Além disso, a tecnologia aparenta ser uma alternativa para um trabalho de lançamento. Por fim, a adaptação para uma inclinação e padrão postural favorável às ações do jogo e medidas preventivas contra a fadiga muscular manifestam-se como possibilidades de intervenções. Parte desses achados destacam a importância do treinamento para a manutenção de níveis positivos de força e estabilidade muscular para esses atletas.

Protocolos de campo para avaliação da precisão

Caracteriza-se como protocolo de avaliação de campo os estudos que utilizaram de instrumentos com fácil aplicabilidade. A dificuldade encontrada no dia a dia por técnicos e profissionais da área são várias: (a) baixo investimento no esporte paralímpico (Paulo et al., 2016); (b) integração social dos atletas no ambiente esportivo (Mejía, 2013); e (c) limitação da deficiência das classes funcionais (Cardoso & Gaya, 2014) são alguns exemplos que podemos citar. Sendo assim, na bocha paralímpica estudos com instrumentos mais acessíveis demonstram um maior apelo, trazendo uma reprodutibilidade prática.

Semelhante aos achados anteriormente citados, o estudo de Oliveira et al., (2021) também procurou investigar a precisão de jogadores de bocha através da mensuração das distâncias de lançamento, considerando a distância curta (3 metros), média (6 metros) e longa

(9 metros). No entanto, o critério de análise utilizado apresentou características de fácil reprodutibilidade, foram desenvolvidos dois alvos em lona plástica com duas resoluções distintas (0,5 [RES-0,5] e 1,0 [RES-1,0] pontos) com graduação de 1 a 7, onde os jogadores deveriam realizar o lançamento nas três distâncias para contabilizar uma determinada pontuação. Os resultados apontaram que apenas na precisão longa houve diferença entre os alvos [RES:0,5] e [RES:1,0], o alvo de resolução 0,5 obteve maiores resultados de concordância entre as três distâncias em comparação ao alvo de resolução em 1,0.

Os estudos identificados destacaram a necessidade da elaboração de propostas de avaliação prática, para aprimorar o acompanhamento da precisão dos atletas da modalidade. Embora as descobertas apresentem algumas limitações metodológicas, a aplicabilidade dos resultados é relevante, abrindo novas perspectivas sobre os instrumentos que podem ser utilizados no desempenho esportivo.

Fatores intervenientes na precisão

Quando existe um confronto com a literatura científica, igualmente a outras modalidades paralímpicas, a bocha possui lacunas em seus conhecimentos, que são ponderadas com uma atenção especial. Sabe-se que a bocha paralímpica é um esporte de precisão (Sirera, 2011), logo, há necessidade de investigações priorizando o desempenho do gesto motor em busca de uma melhor precisão de lançamento. Contudo, além de destacar os eventos que desenvolvem a precisão e os principais meios de avaliação descritos na literatura, é importante ressaltar os fatores que intervêm na performance esportiva do atleta de bocha paralímpica. É importante lembrar a heterogeneidade dos delineamentos de cada estudo, sendo assim, a descrição deste tópico seguirá a indicação sugerida pelos autores desta revisão.

Nos estudos de avaliações laboratoriais percebe-se que com relação a estrutura dos materiais que são utilizados na bocha paralímpica a escolha da bola pode influenciar a precisão do lançamento do atleta (Dickson et al., 2010), de outra forma, uma melhor adaptação do componente motor e do gesto técnico parece ser imprescindível, isto é, uma melhor adaptação da inclinação do assento proporcionando estabilidade postural (Tsai et al., 2014), dificuldades de estabilização de movimento como cabeça e ombro e limitação do torso (Huang et al., 2014), a fadiga muscular em um jogo prolongado (Fong et al., 2012), diferença entre os alvos de [RES:0,5 e RES:1,0] impactam na concordância de precisão longa de lançamento (Oliveira et al., 2021) e a diminuição da precisão em bolas longas (fundo de quadra), (Reina et al., 2018) são fatores que atuam diretamente na limitação da precisão do lançamento.

Diante disso, apesar de investigações com resultados interessantes, a presente revisão sistemática possui outras definições importantes que devem ser ponderadas. A primeira delas é a quantidade e heterogeneidade dos estudos incluídos nesta revisão, impossibilitando a sumarização em forma de meta-análise dos resultados das intervenções. Em seguida, a baixa quantidade da classe funcional BC3 nos estudos selecionados nesta revisão também é determinante para a extrapolação das informações com esses atletas. Por fim, a não padronização de protocolos é visto, deixando claro a necessidade de mais estudos com protocolos validados, com boa reprodutibilidade na prática da bocha paralímpica.

6 CONCLUSÃO

Com base nos achados revisados, os protocolos de avaliação da precisão na bocha paralímpica sugerem que: (1) utilização de bolas mais macias parecem influenciar na precisão; (2) desenvolvimento da amplitude de articulação do punho e cotovelo; (3) treinamento da adequação individual do ângulo de soltura e velocidade de saída de bola; (4) adaptação da inclinação do atleta na cadeira para o melhor aproveitamento do lançamento e (5) variação das distâncias de lançamento e treinamento com alvos de diferentes resoluções podem influenciar na precisão longa. No entanto, por características próprias da modalidade, da individualidade de atletas e suas deficiências, algumas técnicas apresentadas nesta revisão podem se tornar um obstáculo para a aplicação em prática.

Além disso, os resultados deixam claro a intenção de que atletas e treinadores devem se preocupar com a sistematização de atividades que priorizem a melhor precisão nos lançamentos. Ademais, a estruturação de um monitoramento com instrumentos e práticas viáveis para o desenvolvimento da precisão é essencial para o sucesso na modalidade. Contudo, compreendendo as descobertas e limitações nos estudos desta revisão. Compete aos treinadores e pesquisadores da área paralímpica, a adaptação e aplicação do estudo para o direcionamento e aperfeiçoamento do desempenho na modalidade.

REFERÊNCIAS

- ARROXELAS, R. D. de, Romano, R. G., Cymrot, R., & Blascovi-Assis, S. M. (2017). Bocha adaptada: análise cinemática do arremesso e sua relação com a realidade virtual. **Revista Brasileira de Ciências Do Esporte**, 39(2), 160–167. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2017.02.001>
- AURIEMMA, M., & Luigi, A. J. De. (2018). Adaptive Sports Medicine. In A. J. De Luigi (Ed.), Adaptive Sports Medicine. **Springer International Publishing**. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56568-2>
- BLANGSTED, A. K., Sjøgaard, G., Madeleine, P., Olsen, H. B., & Sjøgaard, K. (2005). Voluntary low-force contraction elicits prolonged low-frequency fatigue and changes in surface electromyography and mechanomyography. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, 15(2), 138–148. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2004.10.004>
- CALDWELL, M., & Luigi, A. J. De. (2018). Adaptive Sports Medicine. In A. J. De Luigi (Ed.), Adaptive Sports Medicine. **Springer International Publishing**. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56568-2>
- CAMOMILLA, V., Bergamini, E., Fantozzi, S., & Vannozzi, G. (2018). Trends Supporting the In-Field Use of Wearable Inertial Sensors for Sport Performance Evaluation: A Systematic Review. **Sensors**, 18(3), 873. <https://doi.org/10.3390/s18030873>
- CARDOSO, V. D., & Gaya, A. C. (2014). A classificação funcional no esporte paralímpico. **Conexões**, 12(2), 132–146. <https://doi.org/10.20396/conex.v12i2.2173>
- CHAABENE, H., Negra, Y., Bouguezzi, R., Capranica, L., Franchini, E., Prieske, O., Hbacha, H., & Granacher, U. (2018). Tests for the Assessment of Sport-Specific Performance in Olympic Combat Sports: A Systematic Review With Practical Recommendations. **Frontiers in Physiology**, 9(APR), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00386>
- CHEN, W., Hendricks, K., & Zhu, W. (2013). Development and Validation of the Basketball Offensive Game Performance Instrument. **Journal of Teaching in Physical Education**, 32(1), 100–109. <https://doi.org/10.1123/jtpe.32.1.100>
- DICKSON, M. J., Fuss, F. K., & Wong, K. G. (2010). Benchmarking of boccia balls: Roll distance, accuracy, stiffness, rolling friction, and coefficient of restitution. **Sports Technology**, 3(2), 131–140. <https://doi.org/10.1080/19346182.2010.540474>
- ELLING, A., & Knoppers, A. (2005). Sport, Gender and Ethnicity: Practices of Symbolic Inclusion/Exclusion. **Journal of Youth and Adolescence**, 34(3), 257–268. <https://doi.org/10.1007/s10964-005-4311-6>
- FONG, D. T. P., Yam, K. Y., Chu, V. W. S., Cheung, R. T. H., & Chan, K. M. (2012). Upper limb muscle fatigue during prolonged Boccia games with underarm throwing technique. **Sports Biomechanics**, 11(4), 441–451. <https://doi.org/10.1080/14763141.2012.699977>

HAH, C.-K., & Yi, J.-H. (2008). Evaluation on kinematic factors affecting scores of Olympic round game during the follow through in archery. **Korean Journal of Sport Biomechanics**, 18(1), 227–234.

HUANG, P. C., Pan, P. J., Ou, Y. C., Yu, Y. C., & Tsai, Y. S. (2014). Motion analysis of throwing Boccia balls in children with cerebral palsy. **Research in Developmental Disabilities**, 35(2), 393–399. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.11.017>

ICHIBA, T., Okuda, K., Miyagawa, T., Kataoka, M., & Yahagi, K. (2020). Relationship between pulmonary function, throw distance, and psychological competitive ability of elite highly trained Japanese boccia players via correlation analysis. **Heliyon**, 6(3), e03581. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03581>

IMMS, C., & Gibson, N. (2018). An Overview of Evidence-Based Occupational and Physiotherapy for Children with Cerebral Palsy. In Cerebral Palsy (pp. 165–192). **Springer International Publishing**. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67858-0_17

International Paralympic Committee. (2016). **Rio 2016 Paralympic Games - Qualification Guide**. http://www.rio2016.com/sites/default/files/users/rio2016_files/swimmingparalympics.pdf

JOAN AZEVEDO, J., Hoyos Cuartas, L. A., & Mendivelso Leal, R. H. (2018). Diseño de un sistema para la evaluación de la efectividad del lanzamiento en Boccia. **Revista Politécnica**, 14(27), 57–67. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v14n27a6>

KAMARUDDIN, N. A., Khalid, P. I., & Shaameri, A. Z. (2015). The Use of Surface Electromyography in Muscle Fatigue Assessments—A Review. **Journal Teknologi**, 74(6), 119–124. <https://doi.org/10.11113/jt.v74.4676>

KATAOKA, M., Okuda, K., & Iwata, A. (2020). Throwing distance and competitive performance of Boccia players. **Journal of Physical Therapy Science**, 32(9), 574–577.

KIRAKOSYAN, L. (2019). Sport for All and Social Inclusion of Individuals with Impairments: A Case Study from Brazil. **Societies**, 9(2), 44. <https://doi.org/10.3390/soc9020044>

LEITE, I., Costa, M., Banja, T., Tashiro, T., & Oliveira, S. (2014). Avaliação cinemática do arremesso tipo down arm de um jogador de bocha paradesportiva (Classe BC4) – um estudo de caso. *ConScientia e Saúde*, 13 (*Supleme*, 80-84).

LIBERATI, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. **BMJ (Clinical research ed.)**, 339, b2700. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2700>

LIEBERMANN, D. G., Katz, L., Hughes, M. D., Bartlett, R. M., McClements, J., & Franks, I. M. (2002). Advances in the application of information technology to sport performance. **Journal of Sports Sciences**, 20(10), 755–769. <https://doi.org/10.1080/026404102320675611>

MEJÍA, K. A. M. (2013). Boccia Factor de integración social y su significado en mujeres y hombres adscritos a la liga de parálisis cerebral de Bogotá. **Revista de La Facultad de Medicina**, 61(2), 70–80.

METHLEY, A. M., Campbell, S., Chew-Graham, C., McNally, R., & Cheraghi-Sohi, S. (2014). PICO, PICOS and SPIDER: a comparison study of specificity and sensitivity in three search tools for qualitative systematic reviews. **BMC Health Services Research**, 14(1), 579. <https://doi.org/10.1186/s12913-014-0579-0>

MOHER, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **Journal of Clinical Epidemiology**, 62(10), 1006–1012. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.005>

MORRIS, L., & Wittmannova, J. (2010). The effect of blocked versus random training schedules on boccia skills performance in experienced athletes with cerebral palsy. **European Journal of Adapted Physical Activity**, 3(2), 17–28. <https://doi.org/10.5507/euj.2010.006>

OUZZANI, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z. and Elmagarmid, A. Rayyan — a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews* (2016). **BioMedCentral**. 5:210, DOI: 10.1186/s13643-016-0384-4.

OLIVEIRA, J. I. V. de, Oliveira, L. I. G. L. de, Arruda, S., & Oliveira, S. F. M. de. (2021). Reprodutibilidade teste-reteste de uma bateria de avaliação motora para jogadores de bocha paralímpica. **Revista Andaluza de Medicina Del Deporte**, 14(2), 70–76. <https://doi.org/10.33155/j.ramd.2021.02.002>

ORTEGA-TORO, E., García-Angulo, A., Giménez-Egido, J. M., García-Angulo, F. J., & Palao, J. M. (2019). Design, Validation, and Reliability of an Observation Instrument for Technical and Tactical Actions of the Offense Phase in Soccer. **Frontiers in Psychology**, 10(JAN), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00022>

PAULO, S., Romano, R. G., Arroxellas, R. D. De, Regina, B., Saeta, P., & Hirota, V. B. (2016). The professionalization of disable athletes of Boccia. **International Journal of Physical Education, Sports and Healt**, 3(3), 482–484.

REINA, R., Domínguez-Díez, M., Urbán, T., & Roldán, A. (2018). Throwing distance constraints regarding kinematics and accuracy in high-level boccia players. **Science and Sports**, 33(5), 299–306. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2018.03.078>

ROBERTSON, S. J., Burnett, A. F., & Cochrane, J. (2014). Tests Examining Skill Outcomes in Sport: A Systematic Review of Measurement Properties and Feasibility. **Sports Medicine**, 44(4), 501–518. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0131-0>

RUM, L., Sten, O., Vendrame, E., Belluscio, V., Camomilla, V., Vannozzi, G., Truppa, L., Notarantonio, M., Sciarra, T., Lazich, A., Mannini, A., & Bergamini, E. (2021). Wearable Sensors in Sports for Persons with Disability: A Systematic Review. **Sensors**, 21(5), 1858. <https://doi.org/10.3390/s21051858>

SIRERA, J. L. (2011). **Aspectos técnicos y tácticos en el desarrollo de la Boccia**. Valência: Encontro Formativo Aspectos Motrices Básicos Incidentes En El Rendimiento Desportivo En Boccia, 31. <http://www.amicsdelaboccia.com/formacion.html>

TSAI, Y. S., Yu, Y. C., Huang, P. C., & Cheng, H. Y. K. (2014). Seat surface inclination may affect postural stability during Boccia ball throwing in children with cerebral palsy. **Research in Developmental Disabilities**, 35(12), 3568–3573. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.08.033>

TUAKLI-WOSORNU, Y. A., Doolan, F., & Lexell, J. (2019). Paralympic Sport. In *The Sports Medicine Physician* (pp. 631–639). **Springer International Publishing**. https://doi.org/10.1007/978-3-030-10433-7_46

YILLA, A. B., & Sherrill, C. (1998). Validating the Beck Battery of Quad Rugby Skill Tests. **Adapted Physical Activity Quarterly**, 15(2), 155–167. <https://doi.org/10.1123/apaq.15.2.155>

ANEXOS

ANEXO A - Termo de compromisso de orientação

ANEXO A



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA
OU BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Termo de Compromisso de Orientação

Eu, Samara Melo do Nascimento, matrícula n. 706.389.034-40, aluno(a) do Curso de Educação Física, Departamento de Educação Física, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, inscrito no CPF 706.389.034-40 e RG 9819096, informo que o(a) Prof.(a) Saulo Fernandes Melo de Oliveira, SIAPE 2064226, Lotado no Departamento Curso de Educação Física, do Centro Acadêmico de Vitória (CAV), da UFPE será o(a) meu(minha) orientador(a) de Trabalho de Conclusão de Curso. Assumo estar ciente do meu compromisso e de todas as normas de construção, acompanhamento, apresentação e entrega do artigo (original ou revisão) e/ou monografia.

Recife, 12 de setembro de 2023.

Samara Melo do Nascimento

Saulo Fernandes Melo de Oliveira

Assinatura do(a) Orientador(a)

Assinatura do(a) Orientando (a)

ANEXO B - Ficha de Orientação**ANEXO B**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA
OU BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Formulário de Orientação**DADOS DO(A) ORIENTADOR(A)****NOME:** Saulo Fernandes Melo de Oliveira**SIAPÉ** 2064226**IES:** Centro Acadêmico de Vitória CAV-UFPE Departamento Educação Física**SEMESTRE:** 2023.3**PERÍODO:** 07/08/2023 a 11/09/2023**DADOS DO(A) ORIENTANDO(A)****NOME:** Samara Melo do Nascimento**TÍTULO:** Avaliação da Precisão de Lançamento em Atletas de Bocha Paralímpica: Uma revisão Sistemática.

DATA	ORIENTAÇÃO	ASSINATURA
07/08/2023	Definição das bases de dados para pesquisa	
14/08/2023	Análise dos resultados de busca em bases de dados	
18/08/2023	Organização dos dados estatísticos	
25/08/2023	Construção de tabelas	
28/08/2023	Orientação dos resultados	
04/09/2023	Orientação da discussão	
11/09/2023	Orientação geral	