

Cristiano Santos da Conceição Ferreira Murta

**COMPARAÇÃO DA ANTECIPAÇÃO E DO COMPORTAMENTO DE BUSCA
VISUAL DE GOLEIROS EXPERTS E NOVATOS EM SITUAÇÕES DE PÊNALTI
COM E SEM INFORMAÇÃO PRÉVIA DO BATEDOR**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG Programa de Pós-
Graduação em Ciências do Esporte

2020

Cristiano Santos da Conceição Ferreira Murta

COMPARAÇÃO DA ANTECIPAÇÃO E DO COMPORTAMENTO DE BUSCA VISUAL DE GOLEIROS EXPERTS E NOVATOS EM SITUAÇÕES DE PÊNALTI COM E SEM INFORMAÇÃO PRÉVIA DO BATEDOR

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Ciências do Esporte da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Esporte.

Área de Concentração: Treinamento Esportivo

Orientador: Prof. Dr. Gibson Moreira Praça

Belo Horizonte

Murta, Cristiano Santos da Conceição Ferreira

984c Comparação da antecipação e do comportamento de busca visual de goleiros experts e novatos em
situações de pênalti com e sem informação prévia do batedor. [manuscrito] / Cristiano Santos da
020 Conceição Ferreira Murta – 2020.
61 f., enc.: il.

Orientador: Gibson Moreira Praça

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física,
Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 49-51

1. Futebol – treinamento técnico – Teses. 2. Jogadores de futebol – Teses. 3. Exercícios
físicos – Teses. 4. Desempenho – Teses. I. Braga, Gibson Moreira. II. Universidade Federal de Minas
Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 796.332

**Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Danilo Francisco de Souza Lage, CRB 6: n° 3132, da
Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.**



ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Cristiano Santos da Conceição Ferreira Murta

Às **14:00 horas** do dia **18 de fevereiro de 2020**, reuniu-se na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Programa para julgar, em exame final, o trabalho intitulado "**Comparação da antecipação e do comportamento de busca visual de goleiros experts e novatos com e sem informação prévia do batedor**". Abrindo a sessão, o Presidente da Comissão, Prof. Dr. Gibson Moreira Praça (EEFFTO/UFMG), após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra para o candidato, para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão se reuniu, sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes indicações:

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA	Aprovado	Reprovado
PROF. DR. GIBSON MOREIRA PRAÇA (ORIENTADOR) – EEFFTO/UFMG	X	
PROF. DR. MAICON RODRIGUES ALBUQUERQUE – EEFFTO/UFMG	X	
PROF. DR. DANIEL BARBOSA COELHO – UFOP	X	

Após as indicações o candidato foi considerado: *Aprovado*

O **resultado final** foi comunicado publicamente para o candidato pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar o Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 18 de fevereiro de 2020.

Prof. Dr. Gibson Moreira Praça (orientador) – EEFFTO/UFMG

Prof. Dr. Maicon Rodrigues Albuquerque – EEFFTO/UFMG

Prof. Dr. Daniel Barbosa Coelho – UFOP

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por tudo que me proporciona. À minha família, principalmente meus pais, Zaíra e José Alberto, por todo carinho, dedicação e principalmente pela educação e valores transmitidos. Vocês são meus exemplos de vida! A minha irmã, Camila, que mesmo sendo mais nova, tanto nos transmite sabedoria. À minha querida amiga e cunhada, Sabrina. Meus avós, por todas suas orações, sabedoria, amor e carinho.

À Suzana, minha companheira de todos os momentos, que tanto me apoia. Pelo seu companheirismo, amor, incentivo e pelo alto astral, sempre transmitindo ótimas vibrações. Meus sogros por todo conhecimento e humildade.

Aos amigos do Cruzeiro Esporte Clube, pelo apoio, parceria e amizade. A todos os clubes de futebol que com muita cordialidade abriram suas portas para colaborarem com o presente trabalho.

Aos professores, Pablo, Juan, Sarah, Eduardo Pimenta, Varley e André por todo ensinamento ao longo desses anos! Um agradecimento especial ao professor Gibson, não só por acreditar em meu trabalho, mas também por toda cobrança, incentivo e por acreditar na ciência em prol do futebol. Por transmitir não só todo conhecimento acadêmico, mas também valores e conceitos que levarei por toda vida.

A todos os membros do CECA que sempre estiveram dispostos a colaborar de alguma maneira com o presente trabalho. Obrigado pela parceria, pelo companheirismo, pelas colaborações, discussões, ajudas nas coletas e questionamentos nas apresentações. Todos esses momentos foram fundamentais para a realização deste trabalho. Aprendi muito convivendo com todos vocês.

Aos meus grandes e verdadeiros amigos de Cachoeira do Campo pelo apoio, alegria, momentos festivos, parceria e cumplicidade.

Dedico esse trabalho a todos profissionais de futebol, e principalmente, treinadores de goleiros, que acreditam na construção do conhecimento em prol de um trabalho estruturado, planejado e sistematizado. Sobretudo, com raízes robustas alicerçadas pela teoria e aplicada na prática.

RESUMO

Este estudo objetivou comparar a antecipação e o comportamento de busca visual de goleiros de futebol em situações de pênalti com e sem informações prévias do batedor utilizando o Protocolo de Avaliação da Antecipação de Goleiros de Futebol. Participaram do estudo 40 voluntários, 20 goleiros considerados experts (média de idade $18,9 \pm 0,8$ anos e tempo de prática médio de 8 anos) e 20 novatos (média de idade $19,2 \pm 1,1$ anos e nenhum tempo de prática). Os voluntários foram submetidos ao protocolo de avaliação da antecipação de goleiros em situação de pênalti, constituído de 36 cenas de pênalti, 12 com informações prévias convergentes com o resultado do chute, 12 com informações divergentes do resultado do chute e 12 sem nenhuma informação prévia. Para as análises dos dados recorreu-se a ANOVA two-way, design misto (grupos x situações experimentais) para a comparação da antecipação por meio do total de acertos e da busca visual por meio das fixações visuais (duração das fixações, duração das fixações em cada área de interesse, total de fixações) e da precocidade e duração do olho quieto. Estabeleceu-se o nível de significância de 5% e calculou-se o tamanho do efeito (d de Cohen). Nas comparações entre grupos, os experts obtiveram maior número de acertos nas situações com informações erradas e nas situações sem informação. Além disso, o grupo de experts obteve maior duração das fixações no tronco em situações com informações certas e com informações erradas do que novatos. Os experts também fixaram mais tempo no quadril nas situações informações certas e sem informações. Quando avaliadas a perna de apoio e a perna de chute, os experts apresentaram maior média total na duração nas fixações, além de maior duração média das fixações na situação sem informação. Na perna de chute houve maior duração média das fixações na situação com informação errada. Quando somadas todas áreas de interesse, os experts tiveram maior média total das fixações além de terem fixado por mais tempo nas três situações experimentais. As comparações intragrupos mostraram que o número de acertos foi maior nos dois grupos na situação com informação correta. Os experts fixaram por maior tempo na perna de apoio na situação sem informação em comparação à situação com informação. Por fim, as durações das fixações em todas as áreas foram maiores nos experts nas situações com informações certas e informações erradas do que sem informação. Conclui-se que é importante fornecer informações prévias corretas para os goleiros. Experts tem um melhor desempenho que os novatos quando a situação apresenta maiores níveis de dificuldade (informações divergentes e sem informações). Além disso, fixações no tronco, quadril, perna de apoio e perna de chute nessas situações podem fornecer informações de melhor qualidade para a antecipação. Um maior número de fixações visuais no corpo do batedor pode gerar melhores informações para o desempenho da antecipação.

Palavras-chave: Goleiros. Antecipação. Pênalti. Busca visual.

ABSTRACT

This study aimed to compare the anticipation and visual search behavior of soccer goalkeepers in penalty situations with and without previous information from the kicker using the Soccer Goalkeeper Anticipation Assessment Protocol. Forty volunteers, 20 experts (mean age of $18,9 \pm 0,8$ years and eight-years practice time) and 20 novices (mean age of $19,1 \pm 1,1$ years and no practice time), participated in the study. The volunteers were submitted to the protocol of evaluation of the goalkeeper anticipation in penalty situation, consisting of 36 penalty scenes, 12 with previous information converging with the result of the kick, 12 with divergent information of the result of the kick and 12 without any previous information. For data analysis, a mixed two-way ANOVA (groups x experimental situations) was used to compare anticipation through total correct answers and visual search through visual fixations (total fixation duration, total fixation duration in each area of interest, total number of fixations) and the precocity and duration of the quiet eye. The significance level was set at 5% and the effect size (Cohen's d) was calculated. In comparisons between groups, the experts obtained more correct answers in situations with wrong information and in situations without information. In addition, the expert group achieved longer fixation in the trunk in situations with the right information and the wrong information than novices. Experts also set more time on the hip in the situations with right and no information. When evaluating the support leg and the kicking leg, the experts presented the highest total mean duration of fixations, in addition to the highest average duration of fixations in the situation without information. In the kicking leg there was a longer average duration of fixations in the situation with wrong information. When all areas of interest were summed up, the experts had the highest total fixation average and had longer fixation in the three experimental situations. Intragroup comparisons showed that the number of correct answers was higher in both groups in the situation with correct information. The experts fixed in the support leg for a longer time in the situation without information compared to the situation with information. Finally, fixation durations in all areas were higher for experts in situations with right information and wrong information than without information. It was concluded that it is important to provide correct prior information to goalkeepers. Experts perform better than novices when the situation presents higher levels of difficulty (divergent and uninformed information). In addition, trunk, hip, support leg, and kicking leg fixations in these situations may provide better quality information for anticipation. More visual fixations on the kicker body can yield better information for anticipation performance.

Keywords: Goalkeeper. Anticipation. Penalty kick. Visual search.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Fluxograma de informação das etapas de seleção dos estudos para a revisão sistemática.....	24
Figura 2 Cálculo Amostral.....	30
Figura 3 Goleiro posicionado realizando o teste.....	31
Figura 4 Imagem da cena de pênalti na visão do goleiro	32
Figura 5 Imagem de uma informação prévia dada ao goleiro.....	33
Figura 6 Imagem anterior à cena de pênalti.	33
Figura 7 Alvos no gol indicativos das cobranças	35
Quadro 1: Informações referentes aos artigos selecionadas na revisão sistemática	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Média e (desvio padrão) do total de acertos e do número de fixações.....	39
Tabela 2: Média do tempo em milissegundos e (desvio padrão) das fixações nas áreas de interesse.....	40
Tabela 3: Média do tempo em milissegundos e (desvio padrão) das fixações nas áreas de interesse.....	41
Tabela 4: Média e (desvio padrão) da precocidade relativizada e duração em milissegundos do olho quieto.....	42

LISTA DE SIGLAS

CVC	Coeficiente de Validação de Conteúdo
E-A-T	Ensino-Aprendizagem-treinamento
IC	Informação Certa
IE	Informação Errada
O.Q	Olho Quiet
Q.E	<i>Quiet Eye</i>
SI	Sem Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivos	15
1.2 Hipóteses.....	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 Revisão Narrativa	17
2.1.1 O goleiro e o treinamento do goleiro	17
2.1.2 Rastreamento ocular.....	19
2.2 Revisão sistemática	22
2.2.1 Seleção de artigos.....	22
2.2.2 Resultados.....	23
2.2.3 Discussão	27
2.2.4 Conclusão.....	28
3 MATERIAL E MÉTODOS	29
3.1 Sujeitos e cálculo amostral	29
3.2 Cuidados Éticos.....	30
3.3 Procedimentos.....	30
3.4 Instrumentos.....	34
3.5 Análise de dados	37
4 RESULTADOS	38
5 DISCUSSÃO	43
5.1 Limitações do estudo.....	45
6 CONCLUSÕES	46
6.1 Implicações práticas	47
REFERÊNCIAS	49
ANEXOS	52
Anexo I- Parecer consubstanciado do CEP	52
Anexos II- Termo de consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.....	57
Anexo III- Questionário de dados demográficos.....	60

1 INTRODUÇÃO

No esporte, a antecipação, e conseqüentemente a capacidade de condução de processos *bottom-up* e *top-down* paralelamente, possibilita o alcance do sucesso em diferentes momentos, a exemplo das cobranças de pênalti (RAAB, 2014). Na situação de pênalti, o fornecimento de informações prévias ao goleiro acerca das preferências do batedor se apresenta como uma possibilidade de favorecer vias *top-down* para a ação antecipatória (FARROW; ALBERNETH, 2015), ao passo que informações relevantes coletadas durante a batida (e.g. posição do pé de apoio logo antes do chute) representam a ação de vias *bottom-up* para a ação antecipatória. Neste contexto, os goleiros, no futebol atual, recebem informações dos departamentos de análise de desempenho dos clubes de forma a conhecer previamente as preferências dos cobradores adversários (NOËL *et al.*, 2015), as quais podem ser convergentes ou divergentes do resultado da cobrança. Além disso, o uso de sinais relevantes passados pelo batedor é importante para que o goleiro antecipe corretamente (SAVELSBERGH *et al.*, 2002). Diante desta duplicidade de processos durante a ação antecipatória de goleiros de futebol, a manipulação na característica das informações fornecidas em situações de pênalti permite aos treinadores e pesquisadores uma adequada compreensão das interações entre os processos *top-down* e *bottom-up* e, conseqüentemente, o fornecimento de subsídios para o treinamento de processos cognitivos na modalidade.

De maneira geral, a antecipação significa prever o resultado das ações de outros atletas antes que essas ações sejam executadas (BROADBENT *et al.*, 2015) e se ampara no conhecimento prévio que o praticante possui da modalidade (AFONSO *et al.*, 2012; OLIVEIRA *et al.*, 2009). Considerando que a antecipação resulta do conhecimento das probabilidades situacionais (adquirido via prática), estudos avaliaram a antecipação em goleiros de futebol no intuito de compreender em que medida a antecipação representa uma característica da *expert performance* observada em goleiros de alto nível de rendimento (amparados no paradigma expert-novato) (SAVELSBERGH *et al.*, 2005; SAVELSBERGH *et al.*, 2002; DIAZ *et al.*, 2012). Savelsbergh *et al.* (2005) apontaram que experts foram significativamente mais precisos em prever altura e direção do chute e passaram períodos de tempo mais longos fixando-se na perna de apoio em comparação aos experts sem sucesso. Além disso, estudos apontam para um período de olho quieto mais longo e precoce em experts do que em indivíduos novatos (WILLIAMS; DAVIDS;

WILLIAMS, 1999). Vickers (1996) define o olho quieto como a fixação final e anterior ao início da ação. Em outro estudo, Savelsbergh *et al.* (2002) concluíram que os goleiros experientes foram mais assertivos e mais eficientes em suas estratégias de busca visual. Os mesmos pesquisadores avaliaram o comportamento de busca visual como um meio de compreender sobre a coleta de informações durante o pênalti. Observou-se que os novatos passaram mais tempo de fixação visual no tronco, braços e nos quadris, enquanto os goleiros experts fixaram mais na perna do chute, perna de apoio e na área da bola, especialmente quando o momento do contato do pé com a bola se aproximava. Os resultados apontam que experts são superiores a atletas menos experientes em antecipar as intenções das ações dos oponentes utilizando apenas os sinais relevantes dos batedores e na identificação de informações mais qualificadas, isto é, conduzem de maneira mais adequada os processos *bottom-up*. Ainda sobre isso, atletas experientes mostram durações mais longas de olho quieto do que atletas menos experientes e, da mesma forma, ações bem-sucedidas estão relacionadas a durações mais longas de olho quieto do que ações malsucedidas (KLOSTERMANN; KREDEL; HOSSNER, 2018). Desse modo, o olho quieto sustenta o desempenho bem-sucedido, diferenciando tanto a experiência (interindividual) quanto a proficiência (intraindividual), com esportistas de sucesso (VINE; MOORE; WILSON, 2014). De modo geral, sugere-se que a antecipação se apresenta intrinsecamente relacionada ao nível de rendimento no futebol mesmo quando há ênfase em processos *bottom-up* na situação de pênalti. Contudo, ainda se faz necessário investigar a relação entre antecipação e o comportamento de busca visual em goleiros experts e novatos, especialmente a relação entre processos *bottom-up* e *top-down*.

O uso de informações prévias (*i.e.*, percentual de vezes que um determinado batedor chuta a bola em um determinado local do gol) e informações cinemáticas (*i.e.*, padrões de movimento do batedor que configuram sinais relevantes) mostra-se relevante para compreender a antecipação (RUNSWICK *et al.*, 2018). Estas informações podem convergir com a resposta observada (*i.e.*, informação e chute tem a mesma resposta), ou divergir da resposta observada (*i.e.*, informação e chute indicam respostas diferentes). Do ponto de vista teórico, espera-se que quando a informação prévia (*top-down*) convergir com as informações coletadas por meio do sistema *bottom-up*, a antecipação será mais rápida e precisa. Entretanto, quando as informações divergirem, as interações podem ser competitivas, produzindo uma atividade de comportamento congelado, dificultando a antecipação. No entanto, essa interação poderá ter um comportamento corretivo, ou seja, os processos *bottom-up* corrigem as informações dos processos *top-down* levando a uma

antecipação correta (RAAB, 2014). Para tal, é preciso que o comportamento de busca visual (*bottom-up*) identifique informações relevantes ao ponto de fornecerem subsídios qualificados para uma antecipação de sucesso. Até o momento, contudo, estas hipóteses não foram testadas na literatura, o que limita o entendimento da interação entre processos *top-down* e *bottom-up* durante a ação antecipatória no esporte, principalmente quando houver divergência entre as informações.

Diante do exposto, este estudo apresenta dois objetivos: comparar o desempenho da antecipação e o comportamento de busca visual (quantidade e duração das fixações além da precocidade e duração do olho quieto) de goleiros experts e indivíduos novatos em pênaltis; e comparar o comportamento de busca visual e o desempenho de antecipação de goleiros em situações de pênalti sem informações prévias do batedor, com informações convergentes ao resultado da cobrança e com informações divergentes do resultado da cobrança. Espera-se que goleiros experts obtenham um maior número de acertos, que apresentem menos fixações visuais e duração das fixações mais longas, além do olho quieto mais precoce e duradouro quando comparados com indivíduos novatos. Espera-se ainda que as informações prévias convergentes fornecidas levem a um melhor desempenho da antecipação em goleiros, além de um menor número de fixações visuais, porém, com maior duração quando comparadas a informações prévias divergentes. Por fim, espera-se que a ausência de informação prévia leve a um menor desempenho da antecipação, número maior de fixações visuais e menor duração das fixações.

1.1 Objetivos

1- Comparar o desempenho da antecipação de goleiros de futebol experts e indivíduos novatos, a quantidade e a duração das fixações visuais, a precocidade e a duração do olho quieto em cobranças de pênaltis nas três situações experimentais.

2- Comparar o desempenho da antecipação intragrupos (experts e novatos) nas três situações de pênalti, com informação convergente, informação divergente e sem informações prévias do batedor, além da duração e o número de fixações visuais, a precocidade e a duração do olho quieto.

1.2 Hipóteses

H1- Goleiros experts apresentarão maior número de acertos, menos fixações visuais e maior duração da fixação, olho quieto mais precoce e duradouro do que indivíduos novatos.

H2- Os goleiros apresentarão maior número de acertos nas situações com informação certa, menor número de fixações visuais e maior duração das fixações em comparação às situações divergentes e sem informações, olho quieto mais duradouro e precoce nas situações sem informações

2 REVISÃO DE LITERATURA

Estruturou-se a presente revisão em dois momentos. No primeiro momento, será apresentada uma revisão narrativa com foco nos seguintes temas: goleiros, treinamento de goleiros de futebol. Na sequência sobre o rastreamento ocular (aparelhos, métodos de rastreamento ocular e definições). Estas temáticas auxiliarão no entendimento em relação aos assuntos discutidos posteriormente. No segundo momento, será apresentada uma revisão com busca sistemática de artigos visando compreender o estado da arte a respeito dos processos de antecipação de goleiros de futebol além da busca visual.

2.1 Revisão Narrativa

2.1.1 O goleiro e o treinamento do goleiro

O goleiro de futebol exerce uma função única no campo de jogo. Para que suas funções sejam exercidas com sucesso, é necessário que o goleiro tenha um alto nível de proficiência em uma vasta gama de ações complexas, como: passes precisos de longa distância, defesas com pouco tempo de reação com as mãos ou com os pés, defesas de chutes a gol variados e intercepções de cruzamentos (OTTE; MILLAR; HÜTTERMANN, 2019). Com base nessa complexidade de ações, surge então a figura do treinador de goleiros de futebol. No treino de goleiros de futebol, assim como nos esportes, as sessões de treinamento lideradas por um treinador representam um "elemento crítico no desenvolvimento de um desempenho atlético qualificado" (HODGES; FRANKS, 2002). Segundo dados da FIFA (2010) alguns fatores contribuíram para a evolução da posição do goleiro, entre eles a criação da posição treinador de goleiros, que culminou no desenvolvimento sistemático de todas as qualidades do goleiro.

No entanto, ainda é limitada a literatura sobre métodos e abordagens "modernos" de treinamento para aquisição de habilidades no treinamento de goleiros. Em um estudo transcultural com quinze técnicos especializados em goleiros, os pesquisadores examinaram uma questão abrangente de pesquisa: "como o goleiro moderno de futebol treina?". Os resultados indicam que quatro conjuntos de habilidades são considerados essenciais pelos treinadores de goleiros: tomada de decisão, físico, mentalidade e habilidades técnicas (OTTE; MILLAR; HÜTTERMANN, 2019). Entretanto, na prática, o que se encontra é um treino em sua grande parte com embasamento na técnica, com

movimentos puros e isolados, ausência de tomada de decisão e de complexidade inerente ao jogo.

Com isso, os treinadores de goleiros de futebol devem estar sempre em uma posição para manipular e ajustar as principais restrições e o nível de dificuldade da tarefa ao longo da sessão. Dividir o tempo da sessão entre treinamento técnico isolado e treinamento mais complexo (incluindo componentes de tomada de decisão) adequadamente balanceado de acordo com os níveis e habilidades dos goleiros. Ao criar situações competitivas (por exemplo, ao integrar jogadores de linha no treinamento), os treinadores têm a oportunidade de facilitar a interação do goleiro com o ambiente do jogo e com variáveis informacionais relevantes, sugestões e padrões que surgem dele. Por fim, treinadores de goleiros devem reconhecer e até incentivar a variabilidade do movimento funcional, ou seja, movimentos que estejam fora de um padrão pré definido e imaginado da técnica, nas sessões de treinamento, por mais que haja uma idéia de “movimento ideal da técnica” (OTTE; MILLAR; HÜTTERMANN, 2019).

Diante do exposto, os trabalhos sobre os goleiros de futebol pouco exploram a temática treino (PEREIRA, 2009). A literatura sobre goleiro de futebol tem examinado esporadicamente a posição dentro de parâmetros isolados e limitados que exploraram características fisiológicas do goleiro (ZIV; LIDOR, 2011) ou demandas cognitivas da posição, (SAVELSBERGH *et al.*, 2002). Em geral, os estudos sobre futebol excluíram propositalmente os goleiros da análise devido às grandes diferenças de comportamento dos jogadores de campo (SANTOS *et al.*, 2018) ou analisaram eventos como pênaltis, avaliando a antecipação, por meio de número de acertos e a busca visual dos goleiros, explorando as fixações visuais (WOOLLEY *et al.*, 2015).

Dentro dos estudos sobre as demanas cognitivas da posição, emergem pesquisas envolvendo o treinamento de habilidades perceptivas, embora haja dúvidas sobre a forma mais eficaz de fazê-lo. Ryu *et al.* (2013) verificaram que um grupo de indivíduos sem experiência como goleiros que receberam orientações em um programa de treinamento perceptivo guiado tiveram um desempenho melhor no pós-teste e nos testes de retenção quando comparados ao grupo que não recebeu nenhum tipo de orientação. O mesmo ocorreu em estudo de (SHAFIZADEH; PLATT, 2012), em que um grupo de goleiros jovens com pouca experiência recebeu instruções verbais sobre a posição da perna de apoio do batedor. Tais estudos mostram que o treinamento perceptivo complementado com

informações guiadas fornecem um nível de melhoria na habilidade antecipatória perceptiva, o que não ocorre quando não há orientação.

2.1.2 Rastreamento ocular

O aparelho de medição mais usado para analisar movimentos oculares é comumente conhecido como rastreador ocular, ou, *Eye Tracking*. Em geral, existem dois tipos de técnicas de monitoramento dos movimentos oculares que utilizam a reflexão da córnea baseada em vídeo: aquelas que medem a posição do olho em relação à cabeça, e aquelas que medem a orientação do olho no espaço, ou o "ponto da visão", (HUTTON, 2019). A última medição é tipicamente usada quando a preocupação é a identificação de elementos em uma cena visual, por exemplo, em aplicações interativas (vídeos).

Atualmente, existem dois tipos de rastreador ocular: sistemas fixos (de mesa) e móveis (montados na cabeça). Embora esses sistemas sejam diferentes em design e precisão, todos eles exigem treinamento para o uso ideal. Os sistemas fixos de rastreamento ocular são baseados em laboratório e úteis para registrar estímulos em tela. Normalmente, eles usam apoio de queixo para minimizar os movimentos da cabeça dos participantes, são posicionados perto do estímulo a ser rastreado pelos olhos e os participantes geralmente estão sentados em frente ao monitor. Por outro lado, os rastreadores oculares móveis oferecem versatilidade porque não restringem os movimentos da cabeça dos participantes.

No entanto, esses sistemas geralmente são menos precisos que os rastreadores fixos. Por fim, rastreadores montados na cabeça exigem que os participantes usem óculos especiais de rastreamento ocular enquanto visualizam objetos ou cenas (MORAN; CAMPBELL; RANIERI, 2018). Sobre os diferentes tipos de equipamentos utilizados, uma revisão recente de Kredel *et al.*, (2017) revelou que a grande maioria (cerca de 85%) dos estudos de rastreamento ocular no esporte usa sistemas móveis em vez de fixos. No entanto, rastreadores oculares tem limitações técnicas. Por exemplo, eles podem ser difíceis de calibrar, descalibram mais facilmente do que os fixos e são sensíveis a mudanças nas condições de luminosidade.

Por meio deste equipamento, os pesquisadores buscam avaliar o comportamento do olhar de experts e novatos no esporte, principalmente por meio das fixações visuais. As primeiras

pesquisas com equipamento de rastreamento ocular no esporte surgiram quando Bard e Fleury (1976) publicaram um estudo sobre o comportamento do olhar no basquete. Os participantes tiveram que se imaginar com a posse da bola e tomar decisões (ou seja, arremessar, driblar, passar para um jogador específico ou nenhuma dessas ações) em situações de jogo que foram esquematicamente apresentadas em slides. Sobre o processo de tomada de decisão, o número de fixações e suas localizações (em referência a áreas de interesse predefinidas) foram examinados na literatura (KREDEL *et al.*, 2017). Atualmente, os pesquisadores podem avaliar a dinâmica em quadros consecutivos, fixações (relacionadas a objetos) e movimentos oculares, por sua vez, permitindo a derivação de outras variáveis agregadas do olhar, como: duração da fixação (milisegundos), número de fixações (total ou média), medidas relacionadas à sacada, tempo total de visualização, dinâmica das fixações, etc (KREDEL *et al.*, 2017).

Duas ações oculares amplamente investigadas são as sacadas e as fixações. As sacadas são movimentos oculares rápidos usados no reposicionamento da fóvea para um novo local no ambiente visual (HUTTON, 2019). Ainda segundo Hutton (2019), a diminuição da sensibilidade visual durante as sacadas levou ao raciocínio de que informações visuais não podem ser adquiridas durante movimentos oculares sacádicos. Teoricamente, devido à supressão do processamento de informações durante os movimentos oculares sacádicos, supõe-se que uma estratégia de busca que envolva menos fixações e, conseqüentemente, uma necessidade reduzida de movimentos oculares sacádicos seja mais eficaz (WILLIAMS; DAVIDS; WILLIAMS, 1999). Em pesquisas com *Eye Tracking*, a localização e a duração das fixações visuais são potencialmente significativas (WILLIAMS; DAVIDS; WILLIAMS, 1999). Uma fixação é a manutenção de um olhar constante em uma direção, geralmente com duração entre 100 e 600 ms (MORAN; CAMPBELL; RANIERI, 2018). Durante as fixações, o cérebro inicia a tarefa de processar informações visuais recebidas do olho. Enquanto as fixações nos permitem focar em um objeto específico, os movimentos oculares sacádicos facilitam a mudança de nossa atenção de um local para outro. Acredita-se que o local da fixação revele as pistas específicas que os experts consideram importantes dentro de uma determinada cena. Por exemplo, um tenista experiente que recebe um saque pode se fixar no arremesso da bola do oponente e não na bola em movimento para antecipar a provável direção do saque (MORAN; CAMPBELL; RANIERI, 2018). Da mesma forma, a duração da fixação fornece pistas para as demandas do processamento da informação. Assim, quanto mais os olhos dos atletas permanecerem fixos em um determinado alvo,

mais informações eles provavelmente irão processar (MORAN; CAMPBELL; RANIERI, 2018).

Em uma revisão sistemática, Kredel *et al.*, (2017), constataram que nos últimos 40 anos, tarefas de 21 esportes diferentes foram investigadas, desde hóquei no gelo, squash, golfe, esgrima, vela a passeios a cavalo. Como esperado, a grande maioria dos estudos se concentra nos esportes em que a percepção não é apenas necessária para o controle do movimento, mas também para as tomadas de decisões. Assim, 81,7% dos estudos se aplicam a jogos esportivos, em referência à classificação “Teaching Games for Understanding” (TGfU), e principalmente para jogos de invasão (26 no futebol), além de 18 no voleibol ou jogos de alvo e de ataque (5 beisebol). Os demais estudos dizem respeito a esportes de combate (5 karatê) e outros esportes (6 ciclismo).

Estudos utilizando a tecnologia de rastreamento ocular buscaram verificar basicamente quatro variáveis do olhar: número e duração das fixações, localização da fixação, duração e precocidade do olho quieto. Em uma revisão realizada por Klostermann e Moeinirad, (2019) verificou-se que dos 101 estudos que investigaram diferenças de expertise no comportamento do olhar, 55 compararam experts com intermediários e 46 estudos compararam experts com novatos. Além das diferenças na quantidade, duração das fixações e na duração e precocidade do olho quieto, experts se diferem dos novatos nos locais de busca visual. Estudos com goleiros em situações de penalti no futebol, analisaram a quantidade de tempo que os participantes fixaram em várias áreas do corpo do batedor, por exemplo: cabeça, ombros, braços, tronco, quadris, perna de chute, perna de apoio e bola (SAVELSBERGH *et al.*, 2002).

Em outro ponto relevante, o conceito de olho quieto surgiu a partir de uma pesquisa na qual o comportamento do olhar de jogadores de basquete era medido usando um rastreador de olho móvel enquanto realizavam lances livres. O olho quieto reflete um período crítico de processamento cognitivo em que os parâmetros de movimento são programados e ajustados (TIMMIS; PIRAS; VAN PARIDON, 2018), facilitando o processo de informações visuais. Trata-se da última fixação, longa, precoce e importante para um bom desempenho de experts nos esportes. Os resultados mostraram que os jogadores experts exibiram uma fixação final significativamente mais precoce e mais longa no alvo do que as contrapartes menos habilidosas (MORAN; CAMPBELL; RANIERI, 2018).

Dessa forma, o treinamento do olho quieto envolve decisões orientadas sobre onde e quando fixar o olhar em áreas de interesse dentro do espaço de trabalho visuomotor durante a execução de uma ação antecipatória (VINE; MOORE; WILSON, 2014). Para tal, comumente é usado recurso de vídeo e feedback verbal, os indivíduos são orientados a desenvolver o mesmo foco de olho quieto e controle visual que os indivíduos considerados experts.

Observa-se que o *Eye Tracking* se apresenta como uma ferramenta importante em pesquisas relacionadas ao comportamento de busca visual nos esportes. Dos três tipos de equipamentos existentes, conclui-se que o equipamento fixo apresenta resultados mais precisos em pesquisas baseadas em vídeo além de menos problemas relacionados a calibração. Por meio principalmente das fixações visuais pode-se observar reais diferenças da busca visual de experts e novatos, permitindo ainda a avaliação de outras variáveis agregadas do olhar, como: duração da fixação (milissegundos), número de fixações (total ou média), medidas relacionadas à sacada, tempo total de visualização, dinâmica das fixações e o olho quieto.

2.2 Revisão sistemática

2.2.1 Seleção de artigos

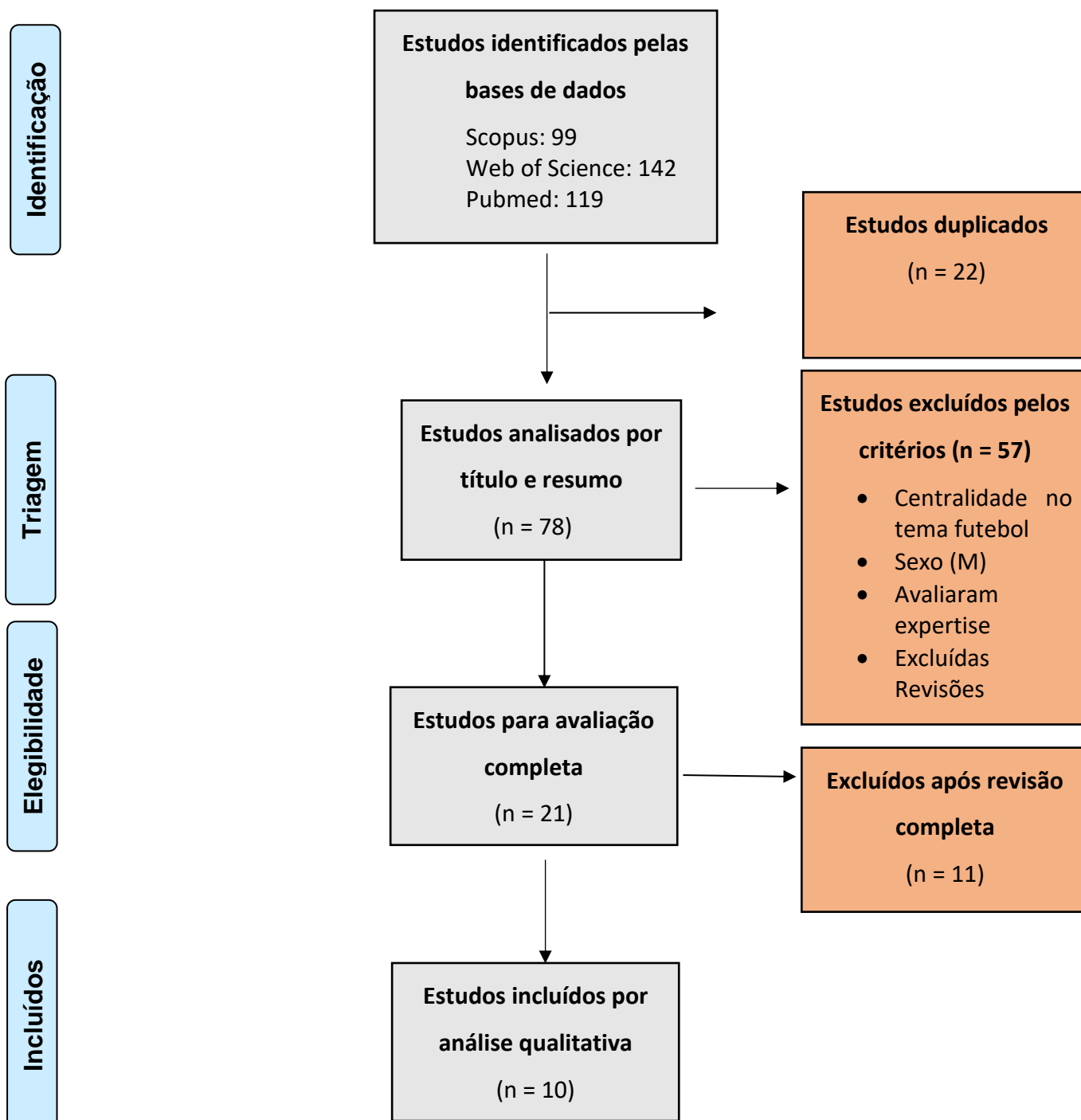
O objetivo da presente revisão é verificar o estado da arte a respeito da antecipação e do comportamento de busca visual de goleiros de futebol em situações de pênalti. Conduziu-se a busca de artigos adotando o método PRISMA (MOHER *et al.*, 2009). Selecionaram-se 3 bases de dados: Web of Science (<http://www.webofknowledge.com>), “Scopus Database” (www.scopus.com) e Pubmed (www.ncbi.nlm.nih.gov). Previamente, por meio de uma busca de informações nos sites das principais revistas que publicam na área, conforme o sistema de avaliação de periódico “Qualis”, observou-se que as três bases de dados selecionadas, nesta revisão, indexam as principais revistas científicas da área. A pesquisa foi conduzida no mês de outubro de 2019. Para as buscas, selecionou-se a opção avançada, adotando os termos: goalkeeper, anticipation e penalty, presentes no título, resumo e palavra-chave. Não houve restrição a datas. O idioma selecionado para as três buscas foi o Inglês. Além disto, foram selecionados apenas artigos publicados em periódicos com revisão por pares. Na etapa seguinte, eliminaram-se os artigos repetidos entre as bases de dados e adotaram-se os seguintes critérios para a seleção : a) estudos

que avaliaram goleiros; b) centralidade do tema no futebol; c) estudos que investigaram amostras compostas por atletas do sexo masculino, d) Estudos que avaliaram experts ou novatos, ou, experts x novatos (universitários, categoria de base, ou profissional). Foram excluídos trabalhos de revisão. Estes critérios foram verificados por meio das análises dos títulos, dos resumos e dos artigos em si (quando necessário). Na etapa final, foram selecionados trabalhos a partir da análise completa dos artigos que envolvesse a antecipação de goleiros de futebol, excluindo os que não abordavam assuntos diretamente ligados ao tema, como intervenções envolvendo treinamento.

2.2.2 Resultados

Na etapa inicial, para as três bases de dados com a inserção dos filtros, selecionaram-se 360 artigos. Desses, 22 foram excluídos por estarem duplicados. Outros 260 artigos foram excluídos após análise de título e resumo por não atenderem aos critérios de inclusão na temática proposta. Após esse momento, na etapa de critérios de inclusão e exclusão restaram 78 artigos. Ao final do processo, conforme o rastreamento dos resumos, restaram 21 artigos. Na sequência, foi realizada uma revisão completa dos artigos, restando 10 artigos incluídos na síntese qualitativa. A figura 1, abaixo, apresenta a descrição do processo para a seleção dos estudos.

Figura 1 Fluxograma de informação das etapas de seleção dos estudos para a revisão sistemática.



Como observado nos artigos selecionados, para que o goleiro obtenha êxito na defesa do pênalti, é necessário que ele antecipe corretamente a direção do chute. Estudos investigaram a antecipação de goleiros em situações de pênalti (CAUSER; SMEETON; WILLIAMS, 2017; SAVELSBERGH *et al.*, 2002, 2005; WANG; JI; ZHOU, 2019). Tais pesquisas mostram que goleiros experts são geralmente mais precisos na previsão da direção do chute. Além disso, goleiros experts usam uma estratégia de busca visual mais eficiente, envolvendo menos fixações visuais de maior duração e olho quieto mais precoce e mais duradouro em uma ampla variedade de tarefas (PIRAS; VICKERS, 2011).

De fato, pesquisas mostram consistentemente que as pistas visuais mais importantes para antecipar corretamente a direção da bola para os goleiros são de eventos imediatamente anteriores ao contato do pé com a bola (CAUSER; SMEETON; WILLIAMS, 2017; WOOLLEY *et al.*, 2015). Com isso, a análise da busca visual de goleiros experts e novatos torna-se importante para se verificar reais diferenças entre os grupos. Para entender melhor esse fenômeno, estudos foram feitos com equipamento de rastreamento ocular, com o objetivo de avaliar os locais, duração e quantidade de fixações visuais utilizadas por goleiros experts e novatos (NAVIA; VAN DER KAMP; RUIZ, 2013; PIRAS; VICKERS, 2011; SAVELSBERGH *et al.*, 2002, 2005; WOOLLEY *et al.*, 2015). Tais estudos mostram que as fixações no tronco, quadris e perna de chute do atacante resultam na antecipação bem-sucedida de um pênalti. Além disso, a antecipação dos goleiros foram mais bem-sucedidas ao fixar na perna de apoio antes do contato pé-bola.

O *Quiet Eye*, ou olho quieto, apresenta-se como uma variável importante na identificação das reais diferenças entre experts e novatos. O termo se refere à fixação final, duradoura e importante, que está associada ao desempenho bem-sucedido de experts em vários esportes (MORAN; CAMPBELL; RANIERI, 2018). Os estudos na área mostram que jogadores experts tem uma fixação final significativamente mais precoce e mais longa em determinado local do que novatos. Em outros esportes, Vickers (1996) realizou o primeiro estudo do olho quieto no arremesso de basquete, e mostrou que os experts tinham fixações finais significativamente mais longas no aro do que seus pares não experts. Além disso, experts e não experts tiveram durações de olho quieto significativamente mais curtas quando não obtiveram sucesso em um arremesso em comparação com quando foi bem sucedido. No futebol, estudo de Piras e Vickers (2011), mostrou que quando os goleiros matinhavam a última fixação na bola, o número de pênaltis salvos foi menor. O maior número de pênaltis salvos se deu quando o olho quieto estava localizado em um pivô visual. O pivô

visual foi descrito como a fixação que está localizada entre a bola e a perna de chute, com a hipótese de permitir uma melhor antecipação da ação final de chute.

Quadro 1: Informações referentes aos artigos selecionadas na revisão sistemática

Autores/Ano	Variáveis	Amostra	Equipamento (Eye Tracking)
Savelsbergh et al. 2005	Antecipação, tempo de reação, Busca visual	Goleiros experts	Sim
Savelsbergh et al. 2002	Antecipação, tempo de reação, Busca visual	Experts x Novatos	Sim
Causser, Smeeton, Willians, M., 2017	Antecipação	Experts x Novatos	Não
Wang, Ji, Zhou, 2019	Antecipação	Experts x Novatos	Não
Diaz, Fajen, Phillips, 2012	Antecipação	Novatos	Não
Navia, Van Der Kamp, Ruiz, 2013	Antecipação (presença de informações prévias)	Experts	Sim
Morris, T. Colenso, S. 1996	Antecipação	Experts	Não
Woolley, T L Crowther, R G Doma, K Connor, J D, 2015	Antecipação, busca visual	Experts x Novatos	Sim
Peiyong, Z Inomata, K, 2012	Antecipação, tempo de resposta (3 momentos de oclusões temporais)	Experts x Novatos	Não
Piras, Alessandro Vickers, Joan N., 2011	Antecipação, busca visual, Olho Quietos	Experts	Sim

2.2.3 Discussão

O objetivo da presente revisão foi verificar o estado da arte a respeito dos processos que envolvem a antecipação de goleiros de futebol em situações de pênalti, bem como se comporta a busca visual dos goleiros e seus pares novatos na mesma situação. Verificou-se possíveis diferenças na antecipação e na busca visual de goleiros experts e novatos.

Verificou-se que goleiros experts são mais precisos ao preverem a direção do chute do pênalti, conseqüentemente são melhores em antecipar às ações dos batedores quando comparados aos novatos. Estudos prévios (CAUSER; SMEETON; WILLIAMS, 2017; SAVELSBERGH *et al.*, 2002, 2005; WANG; JI; ZHOU, 2019) contribuíram para as possíveis interpretações dos resultados. Como resultado de suas estruturas de conhecimento mais específicas para tarefas e aprimoramento do processamento estratégico de informações, os experts são capazes de interpretar eventos encontrados no ambiente em circunstâncias semelhantes ligados à sua prática.

De acordo com os resultados encontrados na presente revisão, goleiros experts têm um comportamento de busca visual diferente de indivíduos novatos. Verifica-se que os goleiros experts mantêm menos fixações visuais, no entanto, essas fixações são mais prolongadas e os locais de busca visual entre os experts são menos díspares. Os goleiros experts fixam por mais tempo na perna de apoio, perna de chute e na região da bola, o que os permite o processamento de melhores informações para uma antecipação de sucesso. Em contrapartida, os novatos fixaram por mais tempo no tronco, braços e na região do quadril. Tais achados demonstram que os goleiros são cientes das pistas visuais mais importantes, quando comparados a indivíduos novatos, com isso, utilizam estratégias de busca visual mais eficientes. Estudos incluídos nesta revisão (SAVELSBERGH *et al.*, 2002, 2005; WOOLLEY *et al.*, 2015), foram verificados e contribuem para as interpretações da presente análise.

Ainda de acordo com os resultados da presente revisão, apenas um estudo verificou o local, a precocidade e a duração do olho quieto em goleiros de futebol em situação de pênalti (PIRAS; VICKERS, 2011). Os autores analisaram as fixações finais em dois locais (bola, pivô visual), pois não havia dados suficientes para incluir os quadris, pernas, cabeça ou ombros. Quando a fixação final estava localizada em um pivô visual, havia mais defesas de pênaltis do que quando o olho quieto era localizado e mais duradouro na bola. Por ser um

local abstrato, a focalização visual em um pivô não é comumente orientada por treinadores de goleiros. Faz-se necessário um maior aprofundamento dessa variável focalizada em um pivô visual para um melhor entendimento da mesma. No entanto, o olho quieto é uma variável considerada importante para o desempenho do expert.

No que se refere à antecipação, os estudos convergem na apresentação dos resultados: goleiros experts antecipam melhor, ou seja, tem desempenho melhor quando são comparados a indivíduos novatos (CAUSER; SMEETON; WILLIAMS, 2017; SAVELBERGH *et al.*, 2002, 2005; WANG; JI; ZHOU, 2019). As fixações visuais se mostraram importantes para o desempenho, com maior duração das fixações, menor quantidade e em áreas de interesse que convergem entre os experts (SAVELBERGH *et al.*, 2002, 2005; WOOLLEY *et al.*, 2015). Estudos mais detalhados sobre o olho quieto são necessários para um melhor entendimento dessa variável para os goleiros de futebol em situações de pênalti.

2.2.4 Conclusão

Os resultados atuais da presente revisão indicam que goleiros experts possuem habilidades perceptivas melhores do que indivíduos novatos. Os experts são mais precisos na antecipação do provável destino de um chute de pênalti e diferenças sistemáticas nos comportamentos de buscas visuais foram aparentes entre os grupos. Os experts usam um padrão de pesquisa mais seletivo, envolvendo menos fixações de maior duração para áreas menos díspares. Os goleiros experts tendem a fixar mais tempo na área da perna de chute, da perna de apoio e da bola. Não foram observadas diferenças nos comportamentos de busca em momentos bem-sucedidos e mal sucedidos, o que implica que a habilidade perceptiva nos pênaltis deve-se à extração eficiente de informações por fixação.

3 MATERIAL E MÉTODOS

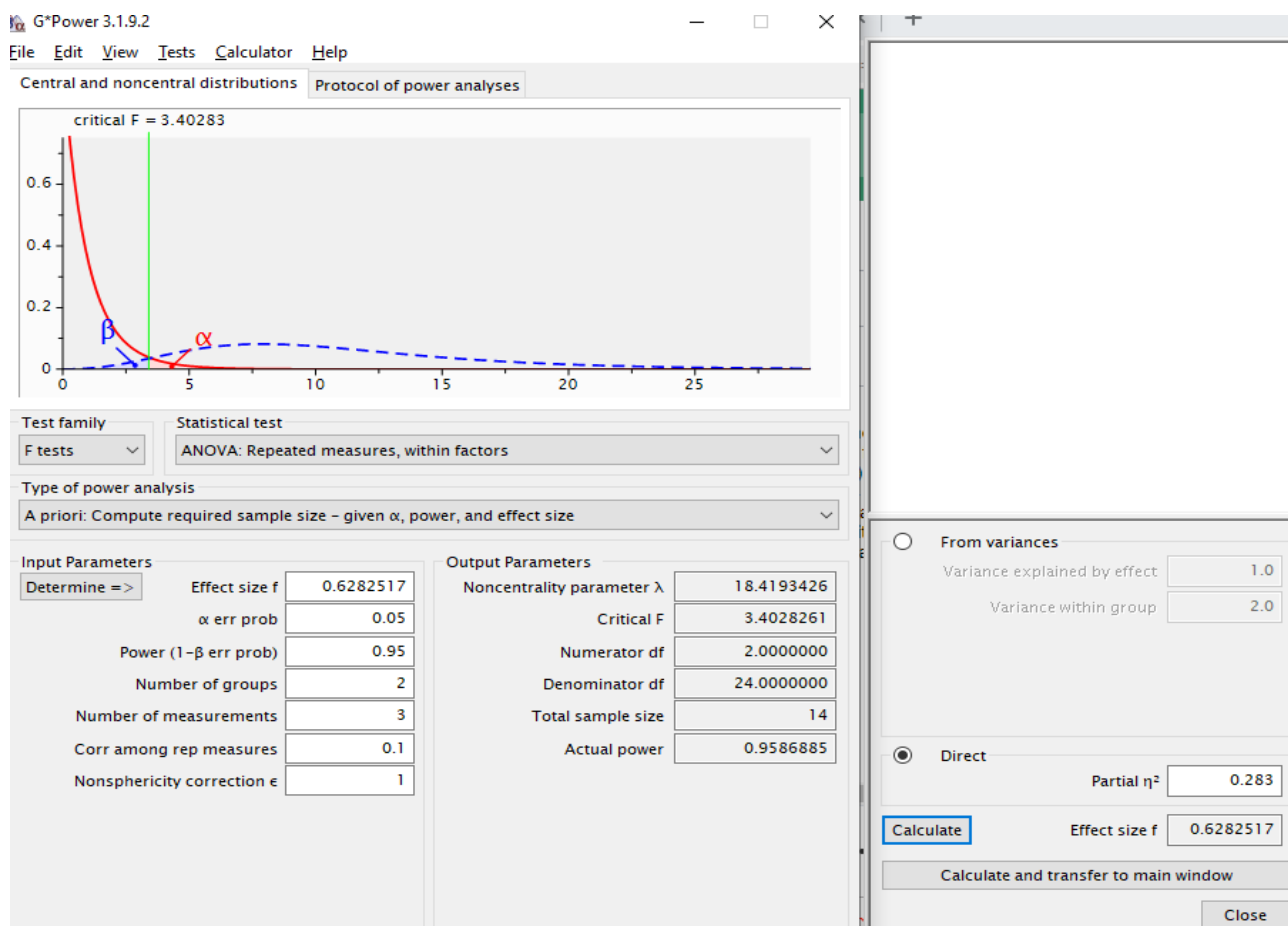
3.1 Sujeitos e cálculo amostral

A amostra deste estudo foi composta por 20 goleiros experts (idade média de 18,9 anos \pm 0,8 e tempo de prática deliberada mínimo de oito anos) com vínculo formal em grandes equipes do futebol brasileiro e 20 indivíduos novatos (idade média de 19,2 anos \pm 1,1 e nenhuma experiência prática como goleiro de futebol). Para a seleção dos experts, foram adotados como critérios de inclusão um período mínimo de 5 anos de prática deliberada na modalidade e o vínculo formal com algum clube de futebol associado à Federação Mineira de Futebol e à Confederação Brasileira de Futebol. Estes goleiros devem ter nascido entre 1999 e 2001, correspondentes ao último escalão de formação no futebol (categoria sub-20) no ano de 2019. De acordo com Ford *et al.* (2015) a prática deliberada no esporte é uma atividade exercida por atletas com a intenção de melhorar aspectos específicos do desempenho. Além disso, exige uma análise prévia, para que os principais aspectos que limitam o desempenho e exijam melhorias sejam identificados e aprimorados. Isto inclui qualquer um dos aspectos físicos, psicológicos, táticos ou de habilidade, bem como o equipamento usado pelo atleta no esporte (LOFFING *et al.*, 2015). Portanto, a prática deliberada requer acompanhamento de alto nível, excelentes tutores, sistematização e *feedback* qualificado (MORAES *et al.*, 2013). Já os novatos devem ter jogado futebol apenas como recreação e ter em média a mesma idade dos experts. Estes indivíduos não podem apresentar vínculo com nenhum clube de futebol e nem prática deliberada, em qualquer época, superior a 3 anos. Independente do grupo, os voluntários não podem apresentar nenhum tipo de cegueira, estrabismo ou qualquer outro problema de visão que possa comprometer a realização do estudo.

O cálculo amostral foi feito considerando duas variáveis dependentes: total de fixações e duração das fixações, obtidas em um estudo piloto com amostra similar à do presente estudo. Destas, a variável com maior coeficiente de variação foi o número de fixações, a qual foi, desta forma, usada para o cálculo. O cálculo foi feito pelo GPower, em um método que converte o η^2 parcial em f (tamanho do efeito), usado para estimar o tamanho amostral. Foi adotado $p=0,05$ e $\beta=0,95$. Por fim, o cálculo apontou a necessidade de um N de 14 sujeitos. O desenho final do estudo contempla dois grupos, totalizando 28 sujeitos (14 experts e 14 novatos). Com a possibilidade de perda de dados, foi considerada uma amostra de 20 por grupo, ou seja, um n total de 40, superior ao tamanho amostral mínimo estimado

estatisticamente.

Figura 2 Cálculo Amostral



3.2 Cuidados Éticos

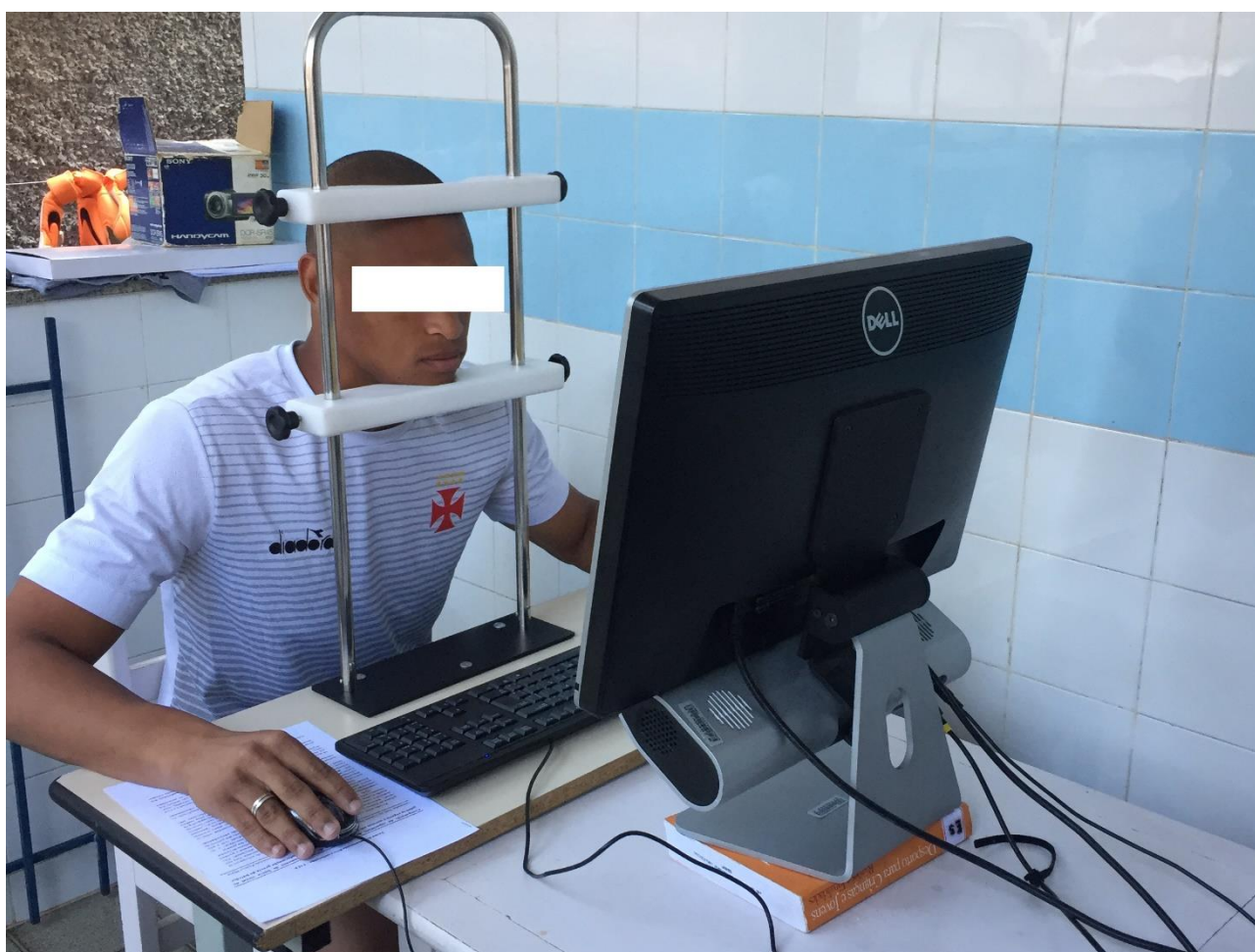
Esse estudo respeitou todas as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde (Resolução 466/12) envolvendo pesquisas com seres humanos. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais – COEP/UFMG e a Plataforma Brasil conforme número do parecer 3.282.572, de acordo com anexo 1 (ANEXO I). Todos os voluntários receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por escrito e concederam autorização para participarem do estudo.

3.3 Procedimentos

A coleta com os goleiros ocorreu no laboratório do CECA e nas de dependências dos hotéis que as equipes estavam hospedadas, caso não fosse possível o deslocamento dos goleiros ao laboratório. Os voluntários foram conduzidos até uma sala para a realização dos

procedimentos da pesquisa, e em seguida preencheram o questionário de dados demográficos. Em todas as coletas, estavam presentes na sala apenas o voluntário e o pesquisador responsável. Os voluntários se sentaram confortavelmente em uma cadeira de frente para o computador no qual as cenas de vídeo relacionadas ao teste foram apresentadas. De forma a minimizar movimentos de pescoço que podem afetar a acuidade do equipamento de rastreamento ocular, a posição dos voluntários foi padronizada e mantida durante o protocolo por meio de um fixador de cabeça posicionado à frente do computador, conforme figura 3.

Figura 3 Goleiro posicionado realizando o teste.



Nesse momento se realizou de forma padronizada o processo de instruções relativas à realização do teste, e antes do início do teste, os voluntários foram submetidos a uma familiarização dos procedimentos a serem realizados. Essa familiarização consistiu em visualizar e responder em duas cenas o local onde a bola foi chutada. As cenas (conforme

ilustra a figura 4) de familiarização estão no início do teste e são iguais às utilizadas no protocolo, no entanto, os resultados das cobranças são diferentes. Uma das cenas contém informações sobre as preferências do batedor (conforme figura 5), a segunda cena não há informações sobre preferências do batedor. Da mesma forma, a cena do pênalti se inicia após uma tela que diz, “A próxima cena se inicia em 5 segundos”, conforme figura 6.

Figura 4 Imagem da cena de pênalti na visão do goleiro



Figura 5 Imagem de uma informação prévia dada ao goleiro.

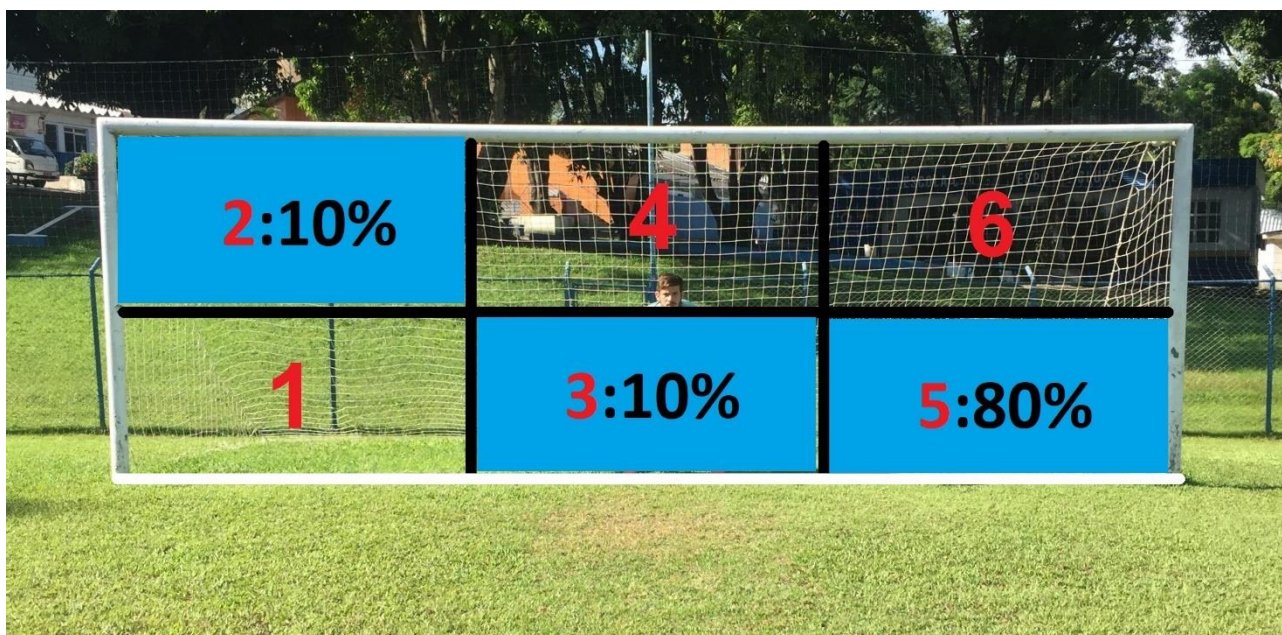
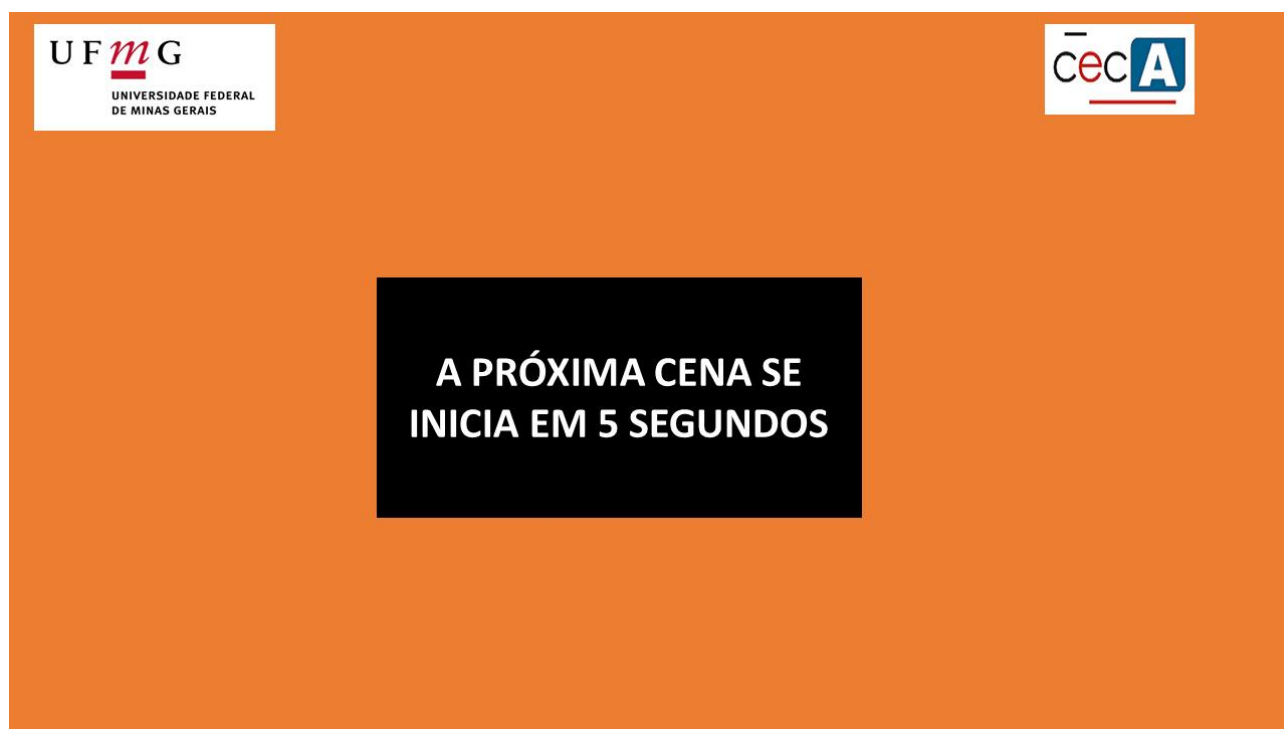


Figura 6 Imagem anterior à cena de pênalti.



Terminada a familiarização, o teste se inicia na sequência. O protocolo experimental contém 38 cenas de vídeo, nas quais, duas são de familiarização com o teste, 12 cenas com informação acerca das preferências do batedor (convergente com a resposta final da cena), 12 cenas com informação acerca das preferências do batedor (divergente com a resposta final) e em outras 12 cenas nenhuma informação é fornecida. A ordem de apresentação

das cenas foi randomizada, além disso, foram mantidas as mesmas cenas com e sem informação para todos sujeitos. Cada cena tem a duração de 3 a 4 segundos encerrando-se no momento do contato do pé do cobrador com a bola de modo que a bola não se movimenta. No momento da interrupção da cena, a tela se apaga e aparece uma folha de resposta na tela. Nesse momento, o voluntário tem até cinco segundos para responder com um clique no *mouse* em uma das seis opções de escolha à pergunta: “Onde a bola foi chutada?”. As respostas são registradas pelo equipamento *Eye Tracking* para análise posterior. A resposta deve ser dada conforme código estabelecido na figura 6, disponível na tela para os atletas. Na sequência, inicia-se a próxima cena. Durante todo o teste, o equipamento de rastreamento ocular, *Eye Tracking*, registra todo comportamento visual do avaliado.

3.4 Instrumentos

Para análise da antecipação, foi avaliado o total de acertos (variável dependente) dos goleiros na realização do Protocolo de Avaliação Antecipação de Goleiros de Futebol. O presente teste pretendeu avaliar a antecipação em goleiros de futebol em situação de pênalti. Para tal, a construção do teste seguiu-se o modelo para elaboração de testes psicométricos proposto por Pasquali (2010). As cenas das cobranças de pênaltis foram coletadas em uma grande equipe de futebol de Minas Gerais. Foram recrutados 7 atletas da categoria sub 15 pertencentes a uma equipe de futebol de Belo Horizonte indicados pela comissão técnica, considerados bons batedores de pênalti e que tinham perfis físicos parecidos. Todos batedores eram destros e utilizaram o mesmo uniforme, minimizando a capacidade de reconhecimento das cenas e identificação das características pessoais dos batedores. Os batedores foram instruídos sobre o local a cobrar o pênalti conforme figura 6, de forma que o mesmo número de cobranças fosse realizado em cada local do gol.

Para determinar o alvo das cobranças, o gol foi dividido em seis quadrantes de mesma área com as direções do chute descritas na perspectiva do goleiro: canto direito inferior (quadrante 1), canto direito superior (quadrante 2), meio do gol inferior (quadrante 3), meio do gol superior (quadrante 4), canto esquerdo inferior (quadrante 5), canto esquerdo superior (quadrante 6), (conforme figura 7). Uma câmera JVC (Everio GZ-HD520, Yokohama, Japan) foi posicionada atrás do batedor para verificar se a bola havia entrado

no alvo corretamente. Outra câmera, GoPro Hero (Digital, 4k 12Mpx 4K UHD, San Mateo, California, EUA), foi posicionada na cabeça do goleiro, por meio de vestimenta específica, que permanecia estático, para que se produzissem imagens reais da cobrança na perspectiva do goleiro. O gabarito do teste consiste no local em que a bola foi chutada.

Figura 7 Alvos no gol indicativos das cobranças



No total, foram coletadas 81 cenas de cobranças de pênaltis. No primeiro recorte do teste foram excluídas 27 cenas por motivo de qualidade baixa do vídeo. Para análise do restante das cenas recorreu-se ao coeficiente de validade de conteúdo (CVC) proposto por Hernandez-Nieto (2002) utilizando as seguintes dimensões: clareza da imagem, pertinência prática e relevância teórica. Para o estabelecimento do CVC, recrutaram-se cinco peritos da modalidade, os quais deveriam trabalhar como treinadores de goleiros em um clube profissional de futebol e ter no mínimo 5 anos de desempenho da função. Após esse processo, foram obtidas 38 cenas que compuseram o protocolo final do teste. Estas cenas apresentaram valores de 0,91 para clareza de linguagem, 0,84 para pertinência prática e 0,84 para relevância teórica. Após, calculou-se o CVC de cada item considerando o erro dos juízes ($1/j^2$). O CVC médio das 38 cenas, após a correção dos erros dos juízes, foi 0,86, considerado satisfatório na literatura.

Para análise do número e duração das fixações visuais durante a aplicação do teste, foi utilizado o *Eye Tracking SMI RED500®*. *Eye tracking* é um conjunto de tecnologias utilizadas para a identificação e registro dos movimentos oculares de um indivíduo em ambiente real ou controlado. A base do desenvolvimento da ferramenta de análise da visão segue os princípios metodológicos e práticos sobre o rastreamento da trajetória ocular (DUCHOWSKI, 2007). Este equipamento aplica-se com sucesso no estudo de ampla variedade de fenômenos relacionados ao comportamento visual, por exemplo: percepção e atenção. Sua aplicabilidade sustenta-se pelo fato de ser um método seguro e não invasivo capaz de mensurar movimentos oculares precisos, não facilmente acessíveis por outro método, além da íntima relação entre a atenção e o rastreamento ocular em tarefas visuais, como nos esportes (DUCHOWSKI, 2007).

As variáveis dependentes analisadas no presente estudo são:

- **Total de acertos:** a quantidade de tentativas que o avaliado responderá corretamente o local exato de onde a bola foi chutada.
- **Duração média das fixações visuais por cena:** Tempo médio de todas as fixações visuais que os goleiros apresentaram em cada cena de pênalti na tentativa de acertar o local da batida. Uma fixação foi definida como o período de tempo em que o olho permaneceu fixado dentro de $1,5^\circ$ de tolerância de movimento por um período igual ou maior que 120 milissegundos (WILLIAMS, 1999).
- **Número médio de fixações visuais por cena:** Essa variável incluiu o número médio de fixações visuais, o número médio de fixações visuais em cada área de interesse pré-determinada.
- **Tempo médio de fixação visual em cada área de interesse:** Duração média de cada fixação visual nas determinadas áreas de interesse investigadas.
- **Olho quieto:** O olho quieto foi definido como a última fixação visual da cena localizado em um local ou objeto específico no espaço de trabalho visual (VICKERS, 1996).

Variáveis independentes:

- **Grupos:** Um grupo de goleiros experts com um período mínimo de 5 anos de prática deliberada na modalidade e vínculo formal com um clube de futebol associado à Confederação Brasileira de Futebol. Estes goleiros devem ter nascido entre 1999 e 2001, correspondentes ao último escalão de formação no futebol (categoria sub-20). Um grupo de novatos, que devem ter jogado futebol apenas como recreação e terem a mesma faixa etária dos experts. Estes indivíduos não podem apresentar vínculo com nenhum clube de futebol e nem prática deliberada, em qualquer época, superior a 3 anos.
- **Situações experimentais:** Informação certa se caracteriza como a situação em que há informação prévia do batedor convergente com o resultado da cobrança; Informação errada, caracterizada como a situação que a informação prévia do batedor é divergente do resultado da cobrança e situação sem informação, situação em que não há informações prévias a respeito da probabilidade de cobrança do batedor.

3.5 Análise de dados

Inicialmente, realizou-se uma análise descritiva dos dados, reportando média e desvio padrão. Verificaram-se os pressupostos de normalidade (teste de Shapiro-Wilk) de homocedasticidade (teste de Levene) e esfericidade (teste de Mauchly). Verificados os pressupostos, seguiu-se para a análise dos dados via ANOVA two-away de design misto. Verificadas diferenças, recorreu-se ao post-hoc de Tukey. Adotou-se o nível de significância de 5%. Todos os cálculos foram realizados no software SPSS 19.0 (SPSS *Version* 19.0 for Windows, SPSS Inc., Chicago). Foi calculado ainda o tamanho do efeito d de Cohen, considerado pequeno ($d < 0,2$), moderado ($0,2 < d < 0,6$), grande ($0,6 < d < 1,2$), muito grande ($1,2 < d < 2,0$), ou quase perfeito ($2,0 < d < 4,0$) (COHEN, 1988). Para o cálculo do tamanho do efeito d de Cohen, utilizou-se o software GPower 3.1.7 (Franz Faul, Universitat Kiel, Germany). O tamanho do efeito, enquanto conceito estatístico, é traduzido normalmente por tamanho, dimensão ou magnitude do efeito e pode ser definido como o grau em que o fenômeno está presente na população (Cohen, 1988). Assim, quanto maior for o tamanho do efeito, maior será a manifestação do fenômeno na população.

4 RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os resultados do teste de avaliação da antecipação e do número total de fixações visuais, com as médias e (desvio padrão) e valores de p do total de acertos e da quantidade total das fixações visuais dos dois grupos, experts e novatos, nas três situações experimentais propostas (IC= Informação certa; IE= Informação Errada e SI= Sem Informação). Observa-se que houve interação entre os dados ($p = 0,001$), não havendo diferenças nas comparações entre grupos na situação IC. No entanto, as comparações entre grupos nas situações IE mostram diferenças significativas ($d= 1,24$ efeito muito grande) apontando maior número de acertos do grupo de experts. Ainda, na situação SI ($d= 1,22$ efeito muito grande) o grupo de experts obtendo maior número de acertos do que o grupo de novatos. As comparações intragrupos mostram diferenças significativas dentro do grupo de experts nas comparações entre IC e IE, com $IC > IE$ ($d= 1,28$ efeito muito grande) além da comparação entre IC e SI, com $IC > SI$ ($d= 1,35$ efeito muito grande). O mesmo ocorreu nas comparações intragrupo realizadas com os novatos. O grupo de novatos obteve significativamente mais acertos na situação IC quando comparada às situações IE ($d=2,40$, efeito quase perfeito), além de obter mais acertos também na comparação entre IC e SI, com IC sendo maior que SI ($d= 2,89$, efeito quase perfeito). Sobre a quantidade de fixações visuais, observa-se que houve interação entre os dados na variável do número total de fixações ($p=0,025$). Nas comparações entre os grupos o número médio das fixações foi maior no grupo de experts nas três situações experimentais, IC ($d= 4,90$, efeito quase perfeito), IE ($d= 3,52$, efeito quase perfeito) e SI ($d= 2,30$, efeito quase perfeito). As comparações intragrupos mostraram que no grupo de experts a situação IC teve maior média de fixações do que a situação SI ($d= 0,56$) além de $IE > SI$ ($d= 0,31$ efeito pequeno).

Tabela 1: Média e (desvio padrão) do total de acertos e do número de fixações

Situação	1 (IC)		2 (IE)		3 (SI)		p principal
	Expert (1)	Novatos (2)	Expert (1)	Novatos (2)	Expert (1)	Novatos (2)	
Acertos	8,00 (2,02) s " ®	8,70 (2,20) ®°	5,50 (1,88) s " 3	3,60 (2,02) ® 3	5,30 (1,95) a ®	3,10 (1,62) a °	0,001*
Número de fixações	10,40 (1,16) 3®	5,30 (0,87) 3	10,00 (1,52) s'	5,70 (0,82) s	9,4 (2,20) a®'	5,60 (0,77) a	0,025*

Interação *: G1S1≠G2S1 ³; G1S2≠G2S2 ^s; G1S3≠G2S3 ^a; G1S1≠G1S2 ["]; G1S1≠G1S3 [®]; G1S2≠G1S3 [']; G2S1≠G2S2 [®]; G2S1≠G2S3 [°]; (IC) Informação certa; (IE) Informação errada; (SI) Sem informação

As tabelas 2 e 3 mostram as comparações entre grupos e situações experimentais propostas do tempo médio, (desvio padrão) e valores de p das fixações visuais em cada área de interesse (cabeça, tronco, quadril, perna de apoio, perna de chute, bola, somatória das áreas e nada). Observa-se que houve interação nas comparações das áreas tronco (p= 0,049) e quadril (p=0,036). Nas comparações entre grupos, o G1 (experts) foi significativamente maior que o G2 (novatos) em tempo médio de fixações no tronco quando comparadas situações IC (d= 1,55, efeito muito grande) e na situação IE (d= 0,55, efeito moderado). No quadril, houve diferenças significativas nas comparações entre grupos nas situações IC (d = 1,45, efeito muito grande) e na situação SI (d= 1,62, efeito muito grande).

Tabela 2: Média do tempo em milissegundos e (desvio padrão) das fixações nas áreas de interesse.

	Grupo	Cabeça	Tronco	Quadril
1 (IC)	Expert (1)	758,01 (311,05)	1264,55 (235,24) ³	1055,63 (364,34) ³
	Novatos (2)	741,51 (723,21)	767,39 (386,04) ³	546,05 (337,94) ³
2 (IE)	Expert (1)	649,85 (193,15)	1277,37 (438,49) ^s	966,47 (328,68)
	Novatos (2)	545,34 (465,87)	860,54 (463,15) ^s	855,51 (622,79)
3 (SI)	Expert (1)	547,13 (346,96)	969,61 (332,32)	1236,57 (244,76) ^a
	Novatos (2)	652,4 (497,18)	910,88 (471,32)	673,2 (424,56) ^a
p principal		0,644	0,046*	0,039*
p Grupos		0,955	0,001 ¹	0,001 ¹
p situações		0,301	0,391	0,249

Interação *; Efeito entre grupo ¹; G1S1≠G2S1 ³; G1S2≠G2S2 ^s; G1S3≠G2S3 ^a; IC Informação certa; IE Informação errada; SI Sem informação; ms milissegundos

Nas áreas perna de apoio ($p=0,001$) e perna de chute ($p=0,001$), de modo geral, houve maior duração média das fixações no grupo de experts. Nas comparações entre os grupos, os experts fixaram em média mais tempo na perna de apoio na situação SI do que os novatos ($p= 0,001$, $d= 1,08$, efeito grande). As fixações na perna de chute apresentaram média das durações das fixações maior pelo grupo experts nas situações IE e SI ($p= 0,001$, $d= 0,75$ e 1.06 respectivamente, efeitos grandes) quando comparados ao grupo de novatos. A comparação intragrupo mostrou maior média do tempo de fixação no grupo de experts na perna de apoio nas situações SI do que na situação IC ($p= 0,018$, $d= 1,09$, efeito grande). Quando somadas todas as médias nas áreas de interesse, excluindo a área “nada”, foram obtidos os seguintes resultados: $G1>G2$ ($p= 0,001$), nas comparações das situações entre grupos o grupo de experts teve maior duração médias das fixações nas três situações experimentais, IC ($p= 0,001$, $d= 1.05$, efeito grande), IE ($p=0,0008$, $d= 1,04$, efeito grande) e SI ($p=0,0001$, $d= 1,33$, efeito muito grande).

Tabela 3: Média do tempo em milissegundos e (desvio padrão) das fixações nas áreas de interesse

Situação	Grupo	Perna de apoio	Perna de chute	Bola	Soma das áreas	Nada
1 (IC)	Expert (1)	778,17 (351,51) [®]	1102,13 (463,59)	633,91 (344,36)	5592,42 (1140,68) ³	1300,39 (587,93)
	Novatos (2)	720,67 (370,70)	843,42 (312,47)	733,66 (276,24)	4352,73 (1290,87) ³	1227,70 (686,19)
2 (IE)	Expert (1)	934,96 (342,21)	1216,63 (555,33) ^s	729,92 (259,10)	5775,23 (1206, 98) ^s	1247,67 (583,82)
	Novatos (2)	681,98 (448,80)	877,17 (318,27) ^s	642,87 (285,48)	4463,43 (1312,51) ^s	1373,74 (739,02)
3 (SI)	Expert (1)	1158,11 (342,71) ^{a®}	1338,81 (462,36) ^a	777,52 (519,19)	6027,78 (991,99) ^a	1472,18 (383,84)
	Novatos (2)	727,16 (446,92) ^a	819,61 (404,19) ^a	751,27 (337,93)	4534,54 (1234,44) ^a	1270,95 (692,97)
p principal		0,144	0,413	0,495	0,888	0,498
p grupos		0,017 ¹	0,001 ¹	0,945	0,001 ¹	0,665
p Situações		0,114	0,552	0,522	0,518	0,541

Efeito principal Grupo¹, G1S1≠G2S1 ³; G1S2≠G2S2 ^s; G1S3≠G2S3 ^a; G1S1≠G1S3 [®]. IC Informação certa; IE Informação errada; SI Sem informação; ms milissegundos

A tabela 4 mostra as médias e (desvio padrões) do início do olho quieto relativizado e da duração do olho quieto. Não houve diferenças significativas nas comparações da precocidade e duração do olho quieto entre os grupos experts e novatos além das comparações entre as três situações experimentais analisadas.

Tabela 4: Média e (desvio padrão) da precocidade relativizada e duração em milissegundos do olho quieto

Situação	1 (IC)		2 (IE)		3 (SI)		p Principal
	Expert (1)	Novatos (2)	Expert (1)	Novatos (2)	Expert (1)	Novatos (2)	
Precocidade	0,78 (0,14)	0,80 (0,05)	0,79 (0,13)	0,79 (0,04)	0,75 (0,13)	0,79 (0,05)	0,80
Duração (ms)	621,55 (271,50)	686,40 (176,81)	622,95 (311,24)	728,05 (187,28)	700,85 (320,42)	784,95 (201,52)	0,93

IC Informação certa; IE Informação errada; SI Sem informação; ms milissegundos

5 DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou avaliar a antecipação e o comportamento de busca visual de goleiros experts e indivíduos novatos em três situações experimentais de pênaltis, com informações certas sobre onde o batedor chutou a bola, informações erradas, em que a informação era divergente do resultado da batida e situações sem informações sobre as preferências do batedor. Esperava-se que os experts demonstrassem melhor desempenho na antecipação e teriam comportamentos de busca visual mais eficazes e seletivos, o que foi parcialmente confirmado pelo presente estudo.

No que se refere à antecipação, o grupo de experts obteve melhor desempenho do que indivíduos novatos, conforme mostra a tabela 1. Os resultados convergem com estudos prévios (CAUSER; SMEETON; WILLIAMS, 2017; SAVELSBERGH *et al.*, 2002, 2005; WANG; JI; ZHOU, 2019). Nas três situações experimentais, ambos os grupos obtiveram melhores desempenhos quando havia informações corretas do batedor. Os achados mostram um desempenho melhor em ambos os grupos na situação que havia informação certa do batedor, no entanto não foram encontradas diferenças entre os grupos. Os resultados corroboram com estudos que mostram que além da contribuição das informações do corpo na antecipação da ação, as informações prévias influenciaram significativamente as previsões do resultado da ação (WANG; JI; ZHOU, 2019). Em situações com informação errada e sem informações, houve melhor desempenho dos experts quando comparados com indivíduos novatos. Estes achados indicam que os goleiros experts foram mais eficazes ao explorarem as informações situacionais advindas do corpo do batedor (NAVIA; VAN DER KAMP; RUIZ, 2013). Aliado a isso, as diferenças entre experts-novatos apareceram à medida que a dificuldade da tarefa foi aumentada, dificuldades essas, representadas pelas cenas com informações erradas do batedor e situações sem informações.

Além disso, o grupo de experts obteve maior duração das fixações no tronco em situações com informações certas e com informações erradas do que novatos, conforme tabela 2. Os experts também fixaram mais tempo no quadril quando as informações eram certas e quando não havia informações. Quando avaliadas a perna de apoio e a perna de chute, os experts apresentaram maior média total na duração nas fixações, além de maior duração média das fixações na situação sem informação, como mostra a tabela 3. Na perna de chute houve maior duração média das fixações na situação com informação errada. Os

achados corroboram com estudos prévios (SAVELSBERGH *et al.*, 2002, 2005; WOOLLEY *et al.*, 2015) que demonstram que os goleiros novatos passaram mais tempo de fixação visual no tronco, braços e nos quadris, enquanto os goleiros experts fixaram mais na perna do chute, perna de apoio e na área da bola, especialmente quando o momento do contato do pé com a bola se aproximava. Os resultados demonstram que as diferenças entre goleiros experts e indivíduos novatos se manifestam na busca visual. Os experts identificam melhor os locais que podem fornecer informações importantes para anteciparem corretamente às ações dos oponentes.

Quando somadas todas áreas de interesse, os experts tiveram maior média total das fixações além de terem fixado por mais tempo nas três situações experimentais, conforme tabela 3. Os experts fixaram por maior tempo na perna de apoio na situação sem informação em comparação à situação com informação. Por fim, as durações das fixações em todas as áreas foram maiores nos experts nas situações com informações certas e informações erradas do que sem informação. Os resultados apontam que experts são melhores do que indivíduos novatos em antecipar as intenções das ações dos oponentes utilizando apenas os sinais relevantes dos batedores e na identificação de informações mais qualificadas, isto é, conduzem de maneira mais adequada os processos *bottom-up*. O desempenho da antecipação, e conseqüentemente a capacidade de condução de processos *bottom-up* e *top-down* paralelamente, possibilita o alcance do sucesso em diferentes momentos, a exemplo das cobranças de pênalti (RAAB, 2014). Na situação de pênalti, as informações relevantes coletadas durante a batida (*e.g.* posição do pé de apoio logo antes do chute) representam a ação de vias *bottom-up* para a ação antecipatória.

Em outro ponto, os goleiros experts apresentaram um número maior de fixações visuais com duração média superior aos indivíduos novatos nas áreas de interesse somadas. Isso demonstra que os goleiros experts criam estratégias de buscas visuais para filtrar as informações relevantes, identificar pistas e escolher respostas de ações que sejam mais consistentes, tornando a busca visual mais eficiente. Em contrapartida, estudos prévios apontaram para menos fixações por parte dos experts com durações superiores aos indivíduos novatos (RYU *et al.*, 2013; SAVELSBERGH *et al.*, 2002, 2005). Isso se deve pelo fato de que quanto mais informações tiverem que ser processadas, maior será a duração da fixação (WILLIAMS, DAVIDS, WILLIAMS, 1999). Por esse motivo, a duração da fixação varia acentuadamente, dependendo da natureza e dificuldade da tarefa e do tipo de exibição visual apresentada aos goleiros.

Apesar de ser uma variável considerada importante para um bom desempenho da antecipação do expert, não foram encontradas diferenças estatísticas entre os grupos e intragrupos na precocidade e na duração do olho quieto, como mostra a tabela 4. Piras e Vickers (2011) identificaram o olho quieto em um pivô visual, localizado entre a bola e o pé de chute logo antes do contato do pé com a bola. O presente estudo não verificou o pivô visual como área de interesse. Outra possível causa seja a ausência de treino por parte dos treinadores de goleiros para uma melhora no desempenho dessa variável, consequentemente da ação antecipatória. Haja vista que o treinamento do olho quieto pode melhorar o desempenho da antecipação, mostrando-se ser bem sucedido (WOOD; WILSON, 2011).

5.1 Limitações do estudo

No presente estudo não foi utilizado nenhum instrumento para avaliação da motivação dos voluntários, dessa forma, não se conhece o nível de motivação de cada um para a realização do teste. Outra limitação do presente estudo é com relação à logística das coletas, dada pela dificuldade de adequação aos horários dos times que não eram de Belo Horizonte. Não houve um padrão estabelecido, sendo assim, alguns voluntários poderiam estar mais cansados que outros por terem jogado ou treinado antes da aplicação do teste.

Por fim, é necessário enfatizar que a defesa de uma penalidade é uma tarefa complexa. Embora prever a direção do chute seja um fator decisivo para uma defesa bem-sucedida, é apenas um dentre vários fatores importantes para defender um pênalti.

6 CONCLUSÕES

Com relação ao objetivo de comparar a antecipação de goleiros experts e indivíduos novatos, conclui-se que as reais diferenças entre experts e novatos surgiram quando a dificuldade da tarefa foi aumentada (em situações com informações erradas e sem informações). Além disso, a prática comumente utilizada pelos clubes de futebol, de fornecer informações prévias a respeito das preferências de cobranças dos batedores deve ser tratada com cautela, uma vez que o fornecimento de informações incorretas aos goleiros a respeito das probabilidades de chute dos batedores traduz-se em um desempenho igual àquele observado quando não há nenhuma informação..

Comparados os comportamentos de busca visual entre experts e novatos, conclui-se que a busca visual de experts é mais eficaz do que a de indivíduos novatos. Fixações no tronco, quadril, perna de apoio e perna de chute fornecem informações importantes que implicam em um bom desempenho da antecipação quando não há informações sobre as preferências dos batedores. Quando há informações certas e erradas, essas áreas de interesse fornecem importantes sinais relevantes para a interação entre as vias informacionais *top-down* e *bottom-up* implicando em um desempenho melhor da antecipação dos experts, principalmente em situações com informações erradas. Com isso, conclui-se que os experts possuem conhecimento prévio a respeito das áreas que podem fornecer informações mais importantes para o melhor desempenho da antecipação.

O presente estudo contraria as hipóteses a respeito do número médio de fixações de experts e novatos. Conclui-se que os goleiros experts já sabem onde fixar o olhar, realizando maior durações das fixações em locais específicos que apresentam melhor qualidade dos sinais relevantes para uma ótima antecipação. Isso demonstra que a qualidade dos sinais relevantes é mais importante para uma melhor antecipação do que a quantidade de fixações visuais.

Outro objetivo do presente estudo consistiu em comparar o desempenho da antecipação e a busca visual nas três situações experimentais propostas dentro de cada grupo. Conclui-se que o fornecimento de informações corretas sobre as preferências do batedor é importante para um bom desempenho da antecipação tanto de goleiros experts quanto de indivíduos novatos. A ausência de informações implica em fixações mais pontuais por parte dos experts, o que não ocorre com indivíduos novatos. Logo, a perna de apoio é uma área

de interesse que pode fornecer informações importantes para o desempenho da antecipação em situações sem informações prévias do batedor. Além disso, uma maior duração das fixações visuais nas áreas de interesse é importante para que os goleiros extraiam melhores informações, obtendo assim, um melhor desempenho da antecipação.

Por fim, o presente estudo permite concluir que é importante fornecer informações prévias corretas a respeito das probabilidades de cobranças dos batedores de pênalti para os goleiros. Experts têm um melhor desempenho que os novatos quando a situação apresenta maiores níveis de dificuldade (informações divergentes do resultado da cobrança e sem informações prévias sobre os batedores). Além disso, fixações no tronco, quadril, perna de apoio e perna de chute nessas situações podem fornecer informações de melhor qualidade para o melhor desempenho da antecipação. Um maior número de fixações visuais no corpo do batedor gera melhores informações para o desempenho da antecipação.

6.1 Implicações práticas

De acordo com resultados e com a discussão acima, sugere-se, neste ponto, aplicações práticas que possam contribuir com treinadores de goleiros no desenvolvimento de estratégias e de treinamento para otimizar os processos cognitivos que envolvem a ação antecipatória de goleiros em situação de pênalti. Explicita-se aqui a importância de direcionar o treinamento à focalização da atenção para os locais específicos que demonstram ser de melhor qualidade nas informações dos sinais relevantes, como as áreas de interesse investigadas no presente estudo (quadril, perna de apoio e perna de chute) com o objetivo de se obter uma antecipação mais eficaz, nesse caso, acertando a direção de uma cobrança de pênalti no futebol.

Em um nível mais prático, o conhecimento dos elementos que sustentam o desenvolvimento cognitivo ajuda a apontar os fatores que impactam efetivamente não só o ensino e a prática dos esportes, mas também o desempenho e a aprendizagem da busca visual em contextos similares e com limitados recursos temporais disponíveis. A partir dos trabalhos de rastreamento ocular, possibilita-se a criação de modelos de E-A-T específicos para a melhora das estratégias de buscas visuais e percepção de sinais relevantes, por exemplo: focalização da atenção a posição do quadril, na posição da perna de apoio ao apoiar-se antes do chute, direção do movimento da perna de chute. Tais estratégias tem como objetivo direcionar a atenção e aumentar a duração das fixações visuais nessas

áreas, o que possibilita um melhor processamento das informações e evita a focalização da atenção em áreas que fornecem informações menos relevantes para a antecipação. Deste modo, a antecipação dos goleiros nas situações de pênalti se torna mais rápida e eficiente.

Por fim, mesmo não tendo apresentado diferenças significativas no presente estudo, o olho quieto demonstra ser uma variável importante para o bom desempenho da antecipação. Deste modo, o treinamento do olho quieto emerge como uma importante ferramenta para potencializar o desempenho da antecipação no esporte, sobretudo em goleiros de futebol em situações e pênalti. Quanto mais precoce e duradouro o olho quieto estiver focalizado na região que fornece importantes informações, maiores serão as possibilidades de uma correta antecipação. Logo, uma sistematização do treinamento envolvendo esta variável em goleiros de futebol pode potencializar o desempenho dos goleiros nas situações de pênalti.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, J.; GARGANTA, J.; MESQUITA, I. A tomada de decisão no desporto: o papel da atenção, da antecipação e da memória. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 14, n.5, p. 592–601, 2012.
- BROADBENT, D. P. *et al.* Perceptual-cognitive skill training and its transfer to expert performance in the field: Future research directions. **European Journal of Sport Science**, v. 15, n. 4, p. 322–331, 2015.
- CASTRO, H. O. *et al.* Análise das fixações visuais e tomada de decisão de atletas de voleibol das categorias infante e juvenil. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 25, n. 1, p. 51–59, 2017.
- CAUSER, J.; SMEETON, N. J.; WILLIAMS, A. M. Expertise differences in anticipatory judgements during a temporally and spatially occluded task. **PLoS ONE**, v. 12, n. 2, p. 1-12, 2017.
- COHEN, J. **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**. 2nd, Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
- DIAZ, G. J.; FAJEN, B. R.; PHILLIPS, F. Anticipation from biological motion: The goalkeeper problem. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, v. 38, n. 4, p. 848–864, 2012.
- DUCHOWSKI, A.T. **Eye Tracking Methodology: Theory and Practice**. 2nd, Springer, 2007.
- FORD, P. R. *et al.* Deliberate practice in sport. In: Baker. J.; Farrow, D. **Routledge Handbook of Sport Expertise**. London and New York: Routledge, 2015.p. 363-373.
- HERNÁNDEZ-NIETO, R.A. **Contributions to statistical analysis**. Mérida:Universidad de Los Andes. 2002
- HUTTON, S.B. Eye Tracking Methodology. *In*: KLEIN C.; ETTINGER U. **Eye Movement Research**. Studies in Neuroscience. Springer, 2019. p. 277-308.
- HODGES, N. J.; FRANKS, I. M. Modelling coaching practice: The role of instruction and demonstration. **Journal of Sports Sciences**, v. 20, n. 10, p. 793–811, 2002.
- KLOSTERMANN, A.; KREDEL, R.; HOSSNER, E. J. Quiet eye and motor performance: The longer the better? **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 40, n. 2, p. 82-91, 2018.
- KLOSTERMANN, A.; MOEINIRAD, S. Fewer fixations of longer duration? Expert gaze behavior revisited. **German Journal of Exercise and Sport Research**, v.50, n.1, p. 146-162, 2019.
- KREDEL, R. *et al.* Eye-Tracking Technology and the Dynamics of Natural Gaze Behavior in Sports: A Systematic Review of 40 Years of Research. **Frontiers in Psychology**, v. 8, n. OCT, p. 1845, 2017.

LOFFING, F. *et al.* Accuracy of outcome anticipation, but not gaze behavior, differs against left- and right-handed penalties in team-handball goalkeeping. **Frontiers in Psychology**, v. 6, n. DEC, p. 1820, 2015.

MORAES, L. C. C. A. *et al.* Bases da Excelência Esportiva. *In*: SAMULSKI, D.; MENZEL, H. J.; PRADO, L. S. **Treinamento Esportivo**. Barueri: Manole, 2013. cap 6, p. 137-165.

MORAN, A.; CAMPBELL, M.; RANIERI, D. Implications of eye tracking technology for applied sport psychology. **Journal of Sport Psychology in Action**, v. 9, n. 4, p. 249–259, 2018.

MORRIS, T. COLENZO, S. Anticipation of professional soccer goalkeepers when facing right- and left-footed penalty kicks. **Perceptual and Motor Skills**, v. 82, n. 3, p. 931-934.

NAVIA, J. A.; VAN DER KAMP, J.; RUIZ, L. M. On the use of situation and body information in goalkeeper actions during a soccer penalty kick. **International Journal of Sport Psychology**, v. 44, n. 3, p. 234–251, 2013.

NOËL, B. *et al.* The development of a method for identifying penalty kick strategies in association football. **Journal of Sports Sciences**, v. 33, n. 1, p. 1–10, 2015.

OLIVEIRA, R. F. *et al.* The bidirectional links between decision making, perception, and action. **Progress in Brain Research**, v. 174, p. 85–93, 2009.

OTTE, F. W.; MILLAR, S. K.; HÜTTERMANN, S. How does the modern football goalkeeper train? – An exploration of expert goalkeeper coaches' skill training approaches. **Journal of Sports Science**, Jul 16, p. 1-9, 2019 doi: 10.1080/02640414.2019.1643202

PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas**. Porto Alegre, Artmed, 2010.

PEREIRA, P. F. S. **O Processo de Treino do Guarda-redes de Futebol – Da Prática à Teoria**. Um estudo com Wil Coort e Ricardo Peres. 2009, 275 f. Monografia (Dissertação de Licenciatura) Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Porto, 2009.

PEIYONG, Z.; INOMATA, K. Cognitive strategies for goalkeeper responding to soccer penalty kick. **Perceptual and Motor Skills**, v. 115, n. 3, p. 969-983.

PIRAS, A.; VICKERS, J. N. The effect of fixation transitions on quiet eye duration and performance in the soccer penalty kick: Instep versus inside kicks. **Cognitive Processing**, v. 12, n. 3, p. 245–255, 2011.

RAAB, M. SMART-ER: A Situation Model of Anticipated Response consequences in Tactical decisions in skill acquisition - Extended and Revised. **Frontiers in Psychology**, v. 5, n. OCT, p. 1–5, 2014.

RUNSWICK, O. R. *et al.* The temporal integration of information during anticipation. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 37, p. 100-108, 2018.

RUNSWICK, O. R. *et al.* Why do bad balls get wickets? The role of congruent and incongruent information in anticipation. **Journal of Sports Sciences**, v. 37, n. 5, p. 537–543, 2018.

- RYU, D. *et al.* Guiding attention aids the acquisition of anticipatory skill in novice soccer goalkeepers. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 84, n. 2, p. 252–262, 2013.
- SANTOS, S. *et al.* Differential Learning as a Key Training Approach to Improve Creative and Tactical Behavior in Soccer. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 89, n. 1, p. 11–24, 2018.
- SAVELSBERGH, G. J. P. *et al.* Visual search, anticipation and expertise in soccer goalkeepers. **Journal of Sports Sciences**, v. 20, n. 3, p. 279–287, 2002.
- SAVELSBERGH, G. J. P. P. *et al.* Anticipation and visual search behaviour in expert soccer goalkeepers. **Ergonomics**, v. 48, n. 11–14, p. 1686–1697, 2005.
- SHAFIZADEH, M.; PLATT, G. K. Effect Of Verbal Cueing On Trajectory Anticipation In The Penalty Kick Among Novice Football Goalkeepers. **Perceptual and motor skills**, v. 114, n. 1, p. 174–184, 2012.
- TIMMIS, M. A.; PIRAS, A.; VAN PARIDON, K. N. Keep Your Eye on the Ball; the Impact of an Anticipatory Fixation During Successful and Unsuccessful Soccer Penalty Kicks. **Frontiers in psychology**, v. 9, n. OCT 31, p. 2058, 2018.
- VICKERS, J. N. Visual Control When Aiming at a Far Target. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, v. 22, n. 2, p. 342–354, 1996.
- VINE, S. J.; MOORE, L. J.; WILSON, M. R. Quiet eye training: The acquisition, refinement and resilient performance of targeting skills. **European Journal of Sport Science**, v. 14, n. SUPPL.1, p. 37–41, 2014.
- WANG, Y.; JI, Q.; ZHOU, C. Effect of prior cues on action anticipation in soccer goalkeepers. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 43, p. 137–143, 2019.
- WILLIAMS, A. M. Perceptual skill in soccer: Implications for talent identification and development Perceptual skill in soccer: Implications for talent identification and development. **Journal of Sport Sciences**, v. 18, n. OCT, 2014, p. 737–750, 2010.
- WILLIAMS, A.M.; DAVIDS, K.; WILLIAMS, J.G. **Visual perception & action in sport**. 1^a, London: E & FN Spon, 1999
- WOOD, G.; WILSON, M. R. Quiet-eye training for soccer penalty kicks. **Cognitive Processing**, v. 12, n. 3, p. 257–266, 2011.
- WOOLLEY, T. L. *et al.* The use of spatial manipulation to examine goalkeepers' anticipation. **Journal of Sports Sciences**, v. 33, n. 17, p. 1766–1774, 2015.
- ZIV, G.; LIDOR, R. Physical characteristics, physiological attributes, and on-field performances of soccer goalkeepers. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 6, n. 4, p. 509–524, 2011.

ANEXOS

Anexo I- Parecer consubstanciado do CEP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Comparação da Antecipação de goleiros experts e novatos em situação de pênaltis com e sem informação prévia do batedor **Pesquisador:** Gibson Moreira Praça **Área Temática:**

Versão: 2

CAAE: 10725119.0.0000.5149

Instituição Proponente: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.358.786

Apresentação do Projeto:

"A antecipação apresenta-se como um processo cognitivo que se baseia em duas vias informacionais, *top-down* e *bottom-up*. No esporte, a antecipação, e consequentemente a capacidade de condução de processos *bottom-up* e *top-down* paralelamente, possibilita o alcance do sucesso em diferentes momentos, a exemplo das cobranças de pênalti. Na situação de pênalti, o fornecimento de informações prévias ao goleiro acerca das preferências do batedor se apresenta como uma possibilidade de favorecer vias *topdown* para a ação antecipatória, ao passo que informações relevantes coletadas durante a batida (e.g. posição do pé de apoio logo antes do chute) representam a ação de vias *bottom-up* para a ação antecipatória. Neste contexto, os goleiros, no futebol atual, recebem informações dos departamentos de análise de desempenho dos clubes de forma a conhecer previamente as preferências dos cobradores adversários, as quais podem ser convergentes ou divergentes do resultado da cobrança. Além disso, o uso de sinais relevantes passados pelo batedor é importante para que o goleiro antecipe corretamente. Diante desta duplicidade de processos durante a ação antecipatória de goleiros de futebol, a manipulação na característica das informações fornecidas em situações de pênalti permite aos treinadores e pesquisadores uma adequada compreensão das interações entre

os processos *top-down* e *bottom-up* e, conseqüentemente, o fornecimento de subsídios para o treinamento de processos cognitivos na modalidade. A amostra deste estudo será composta por goleiros experts e novatos. Para a seleção dos experts, serão adotados como critérios de inclusão um período mínimo de 5 anos de prática deliberada na modalidade e o vínculo formal com algum clube de futebol associado à Federação Mineira de Futebol e à Confederação Brasileira de Futebol. Estes goleiros devem ter idade entre 18 e 20 anos, correspondentes ao último escalão de formação no futebol (categoria sub-20). Já os novatos devem ter jogado futebol apenas como recreação e ter em média a mesma idade dos experts. Estes goleiros não podem apresentar vínculo com nenhum clube de futebol e nem prática deliberada, em qualquer época, superior a 3 anos. Independente do grupo, os voluntários não podem apresentar nenhum tipo de cegueira, estrabismo ou qualquer outro problema de visão que possa comprometer a realização do estudo. O tamanho amostral será calculado considerando $\alpha=0,05$, $\beta=0,8$ e tamanho do efeito calculado conforme estudo piloto. Todos os cálculos serão realizados no software GPower 3.17, conforme recomendado na literatura (BECK, 2013).

2.2 Cuidados Éticos Esse estudo respeitará todas as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde (Resolução 466/12) envolvendo pesquisas com seres humanos. O projeto será submetido a análise do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais – COEP/UFMG e a Plataforma Brasil. Todos os voluntários receberão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por escrito para participação no estudo. A coleta com os goleiros ocorrerá no laboratório do CECA. Os voluntários serão conduzidos até uma sala para a realização dos procedimentos da pesquisa, e em seguida preencherão o questionário de dados demográficos. Em todas as coletas, estarão presentes na sala apenas o voluntário e o pesquisador responsável."

Objetivo da Pesquisa:

Comparar o desempenho da antecipação de goleiros de futebol experts e novatos, a quantidade e a duração das fixações visuais em cobranças de pênaltis. Comparar o desempenho da antecipação de goleiros de futebol em situações de pênalti com informação convergente, informação divergente e sem informações prévias do batedor, além da duração e o número de fixações visuais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os autores:

Riscos:

Os possíveis riscos e desconfortos são: dor nas costas em função da posição assentado, desconforto da visão ocasionado pela luz do monitor, desconforto do queixo, pescoço e braços em função da posição adotada com o suporte.

Benefícios:

Diante da duplicidade de processos durante a ação antecipatória de goleiros de futebol, a manipulação na característica das informações fornecidas em situações de pênalti permite aos treinadores e pesquisadores

uma adequada compreensão das interações entre os processos *top-down* e *bottom-up* e, conseqüentemente, o fornecimento de subsídios para o treinamento de processos cognitivos na modalidade."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante, bem descrita e pertinente para a área de conhecimento. As solicitações do parecer anterior foram suficientemente atendidas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos de apresentação obrigatória foram apresentados.

Recomendações:

Sou a favor, S.M.J., de aprovação do projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

1- Rever no formulário de informações básicas do projeto, a idade dos participantes (18 a 20 anos). No projeto detalhado, faz-se menção a 17 a 20 anos.

Como esta informação não configura grande óbice ético, aprova-se o projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1293853.pdf	16/05/2019 19:17:05		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEMaiores2.doc	16/05/2019 19:16:32	Gibson Moreira Praça	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLE2.doc	16/05/2019 19:15:03	Gibson Moreira Praça	Aceito

Ausência				
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE2.doc	16/05/2019 19:14:02	Gibson Moreira Praça	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	09/05/2019 20:40:30	Gibson Moreira Praça	Aceito
Outros	CartaAnuencia.docx	09/05/2019 20:38:43	Gibson Moreira Praça	Aceito
Parecer Anterior	ParecerConsubiastanciado.pdf	22/03/2019 16:24:58	Gibson Moreira Praça	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto2.pdf	22/03/2019 16:23:10	Gibson Moreira Praça	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 30 de Maio de 2019

**Assinado por:
Eliane Cristina de Freitas Rocha
(Coordenador(a))**

Anexos II- Termo de consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**

Comparação da antecipação e do comportamento de busca visual de goleiros experts e novatos em situações de pênalti com e sem informação prévia do batedor

Orientador: Prof. Dr. Gibson Moreira Praça. Aluno: Cristiano Santos da Conceição Ferreira Murta

Prezado(a), convidamos o menor pelo qual o Sr. (a) é responsável a participar da pesquisa “Avaliação da antecipação e do comportamento de busca visual de goleiros experts e novatos em situações de pênalti com e sem informação prévia do batedor”. Pedimos a sua autorização para a coleta, o depósito, o armazenamento, a utilização e descarte dos dados coletados. A utilização dos dados está vinculada somente a este projeto de pesquisa ou se Sr. (a) concordar em outros futuros. Nesta pesquisa, pretendemos comparar a capacidade de prever a direção do chute a partir da exibição de cenas de vídeo contendo pênaltis. No início do teste, o voluntário deverá preencher um questionário com dados pessoais. Na sequência, serão exibidas diversas cenas de vídeo com pênaltis no futebol. Após a exibição de cada cena, o voluntário deverá apontar qual o local no gol em que ele acredita que o pênalti foi chutado. Durante o teste, o voluntário será avaliado por um equipamento de busca visual, o qual medirá todos os movimentos do seu olho para identificar “para onde” o mesmo estava olhando durante cada cena. Como pesquisadores, pretendemos analisar se conhecer previamente as preferências do batedor (isto é, onde ele normalmente bate os pênaltis) interfere na sua capacidade de prever o local correto do chute. Durante o teste, os riscos à integridade física do voluntário são mínimos, visto que o teste é realizado sentado à frente de um computador. A duração do teste é de cerca de 12 minutos. Os possíveis riscos e desconfortos são: dor nas costas em função da posição assentado, desconforto da visão ocasionado pela luz do monitor, desconforto do queixo, pescoço e braços em função da posição adotada com o suporte. Caso seja necessário, o voluntário da pesquisa e seu(s) acompanhante(s) têm direito a ressarcimento dos gastos decorrentes da pesquisa. Tal ressarcimento se refere a compensação material, exclusivamente de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transporte e alimentação.

Em caso de qualquer desconforto, bem como da indisponibilidade ou constrangimento para responder o questionário com dados pessoais, o responsável pela aplicação deverá ser imediatamente comunicado e o voluntário poderá livremente, e sem qualquer prejuízo, desistir da participação na pesquisa. Para minimizar quaisquer riscos, o responsável pela aplicação conduzirá todo o procedimento de acomodação e permanecerá na sala de aplicação durante todo o teste. Os benefícios pela participação na presente pesquisa são: goleiro e comissão técnica receberão um relatório individual do desempenho

no teste o qual poderá ser utilizado para planejar intervenções futuras no intuito de melhorar o desempenho de antecipação no pênalti pelo voluntário/goleiro.

Durante a realização da pesquisa você e/ou o menor estão autorizados a solicitar esclarecimentos sobre os protocolos, métodos e objetivos de todas as condutas dos pesquisadores. Além disso, possíveis desconfortos devem ser comunicados e serão prontamente atendidas pelos pesquisadores. Quaisquer informações sobre a pesquisa poderão ser obtidas a partir do contato com o pesquisador, situado na Av. Antônio Carlos, 6627, Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional-EEFFTO, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP 31270-901. Telefones 34092329-(31)992229067, e-mail: gibson_moreira@yahoo.com.br. Informações de caráter ético com o CEP: Comitê de Ética em Pesquisa, situado na Avenida Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º andar sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG, Brasil, CEP:31270-901.Telefone:34094592.

Salienta-se a liberdade do voluntário em recusar, em qualquer momento e sem penalização de nenhuma ordem, a participação no estudo, bem como retirar seu consentimento caso haja interesse.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, na Universidade Federal de Minas Gerais e a outra será fornecida ao Sr. (a). Os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos na CECA da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Antes de concordar em participar desta pesquisa e assinar este termo em duas vias, os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas e, se você concordar em participar do estudo, deve ser entregue uma via deste termo para você.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa **Comparação da Antecipação e do Comportamento de Busca Visual de Goleiros Experts e Novatos com e sem Informação Prévia do Batedor**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo com a participação do voluntário na pesquisa. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Nome completo do responsável

Data

Assinatura do responsável

Gibson Moreira Praça:

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627

CEP: 31270-901 / Belo Horizonte – MG

Telefones: (31) 3409-2329

E-mail: gibson_moreira@yahoo.com.br

Cristiano Santos da Conceição Ferreira Murta:

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627

CEP: 31270-901 / Belo Horizonte – MG

Telefones: (31) 3409-2329

E-mail: cristianomurta1@gmail.com

Assinatura do pesquisador

Data

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005.

Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.

E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

Anexo III- Questionário de dados demográficos

Questionário de dados demográficos

Nome: _____

Data do teste: ____/____/____

Horário: _____ Equipe _____

Posição _____ Categoria _____

Local de treino: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____

Sexo: Masculino Feminino

(1) Você treina alguma (s) outra (s) modalidade (s) esportiva (s)? não sim

Se “sim” qual (is)? _____

(2) Há quantos anos você treina regularmente o futebol?

nunca treinei menos de 1 ano 1 ano 2 anos 3-4 anos 5 anos 5-10 anos acima de 10 anos

(3) Quantos treinos você tem na semana atualmente?

1 2 3 4 5 6 0

(4) Quanto tempo de treino você tem por sessão (em minutos)?

45' 60' 90' 120' 150' 180' 210' 240' 270' 300' mais minutos _____

Como são os treinos:

(5) Você treina defesa de pênaltis? Sim Não

(6) Presença de Treinador/Professor formado em Educação Física: Sim Não

(7) Há treinamento da técnica (ex: Punho; Entrada; Quedas; etc.) Sim Não

(8) Há treinamento da tática (sistemas de jogo: 1-4-3-3; 1-4-4-2; 1-3-5-2; etc.) Sim Não

(9) Realiza jogo propriamente dito – “coletivo” Sim Não

(10) Há utilização de jogos reduzidos e suas variações (2x1; 3x2; 2x1+coringa; etc.)

(11) Participa de competições: não sim

Caso sim, há quantos anos:

menos de 1 ano 1 ano 2 anos 3-4 anos 5 anos 5-10 anos acima de 10

Em que nível: municipal regional estadual nacional internacional

Qual a principal competição disputada? _____, em qual categoria você a disputou? Infantil juvenil Junior

Qual a frequência de sua participação em jogos oficiais como titular:

Nunca (0%) Poucas vezes (25%) Algumas vezes (50%)

Frequentemente (75%) Sempre (100%)