

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Mateus Vilela Cupertino Pagungue

**Lesões na cabeça no futebol profissional: Epidemiologia, percepções e
estratégias de prevenção**

Juiz de Fora
2025

Mateus Vilela Cupertino Pagungue

Lesões na cabeça no futebol profissional: Epidemiologia, percepções e estratégias de prevenção

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Física. Área de concentração: Exercício e Esporte.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Diniz da Silva

Juiz de Fora

2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Pagungue, Mateus Vilela Cupertino.

Lesões na cabeça no futebol profissional: Epidemiologia, percepções e estratégias de prevenção / Mateus Vilela Cupertino Pagungue. -- 2025.

61 p.

Orientador: Cristiano Diniz da Silva

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Viçosa, Faculdade de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2025.

1. Futebol. 2. Concussão. 3. Lesões da cabeça. 4. Epidemiologia. I. da Silva, Cristiano Diniz, orient. II. Título.

Mateus Vilela Cupertino Pagungue

Lesões na cabeça no futebol profissional: epidemiologia, percepções e estratégias de prevenção

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Física. Área de concentração: Exercício e Esporte

Aprovada em 19 de agosto de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Cristiano Diniz da Silva - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Danilo Reis Coimbra

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. João Gustavo Oliveira Claudino

Universidade Estadual de Campinas

Juiz de Fora, 25/07/2025.



Documento assinado eletronicamente por **Danilo Reis Coimbra, Professor(a)**, em 20/08/2025, às 12:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Cristiano Diniz da Silva, Professor(a)**, em 21/08/2025, às 06:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **João Gustavo Claudino, Usuário Externo**, em 26/08/2025, às 08:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2517304** e o código CRC **EFD02A58**.

Dedico este trabalho a minha avó Francisca, que sempre torce por mim incondicionalmente, e a minha esposa Ariane, companheira incansável, que acreditou em mim quando eu mesmo duvidei.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a minha esposa, pela compreensão nesses dois anos, por me apoiar e acreditar em mim. Sem o incentivo dela eu não teria conseguido chegar até o final. Agradeço a minhas maiores incentivadoras logo após minha esposa: Minha mãe Cida, minha tia Rosane e minha avó Francisca. Obrigado por acreditarem e incentivarem a minha caminhada acadêmica.

Deixo aqui meus agradecimentos também ao meu orientador e amigo, Prof. Dr. Cristiano Diniz da Silva. Espero poder conseguir ser 1% do que ele é profissionalmente, agradeço por todos os anos trabalhando junto comigo e também pelos ensinamentos que com certeza levarei junto comigo.

Aos membros da banca, Prof. Dr. João Gustavo de Oliveira Claudino, Prof. Dr. Danilo Reis Coimbra, Prof. Dr. Rodrigo Pereira da Silva e Prof. Dr. Christian Emmanuel Torres Cabido que aceitaram o convite e se dispuseram a avaliar o trabalho. Sem dúvidas a escolha destes se faz oportuna pelo tema exposto, a colaboração destes competentes professores certamente enriquecerá o debate e auxiliará no aprimoramento do presente trabalho.

Gostaria também de expressar minha sincera gratidão ao Dr. Kerry Peek (The University of Sydney; FIFA Medical) pela revisão criteriosa do questionário utilizado em um dos artigos desta dissertação. Sua experiência e atenção aos detalhes foram de grande importância para aprimorar a qualidade e a clareza do instrumento, contribuindo de forma significativa para a robustez metodológica deste trabalho.

Ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Ciências Aplicadas ao Futebol (GEPCAF) por proporcionar debates com um olhar científico para o futebol, com certeza começar a ver o esporte desta forma mudou, e muito, minha perspectiva como fã, percebo hoje a necessidade e importância de se ter um olhar crítico para que possamos sempre ajudar o nosso esporte a evoluir.

RESUMO

O futebol é um dos esportes mais praticados no mundo e, apesar da intensidade física e do elevado risco de contato, as lesões na cabeça ainda parecem receber menor atenção em comparação a outros tipos de lesão. Esta dissertação investigou o panorama das concussões no futebol profissional a partir de duas abordagens complementares. O primeiro estudo, de caráter observacional retrospectivo e exploratório, analisou dados públicos (literatura cinzenta) de 12.260 jogadores de 179 equipes que disputaram as seis principais ligas masculinas mundiais de futebol (*Premier League*, *La Liga*, *Bundesliga*, *Ligue 1*, *Serie A* e *Campeonato Brasileiro Serie A*) entre as temporadas 2017/18 e 2024/25. Foram registradas 15.120 lesões segundo os critérios de Fuller *et al.* (2006), sendo 762 concussões (6,5% do total do total de lesões que acometem os atletas), com incidência média de 1,04 (IC95%: 0,96–1,11) por 1.000 horas de atleta-exposição e *burden* médio de 14,9 dias perdidos. Defensores foram os mais afetados (40%), e a liga da Inglaterra concentrou 43,2% dos casos. Observou-se discreta queda na incidência e aumento no tempo médio de afastamento ao longo das temporadas, sugerindo mudanças recentes nos protocolos de manejo. O segundo estudo, descritivo-analítico, avaliou 101 jogadores(as) profissionais brasileiros(as) (25 ± 6 anos; 7 ± 5 anos de carreira; ~27% nas Séries A e B) por meio de questionário online. A maioria (91%) nunca havia recebido diagnóstico formal de lesão na cabeça, embora sintomas como dor de cabeça, dor no pescoço e tontura após cabeceios fossem comuns. Além disso, 89% (n= 90) relataram não haver política formal de prevenção/monitoramento de lesões na cabeça em seus clubes/equipes. Posições como zagueiro(a), atacante e volante, bem como contextos de jogo com arbitragem permissiva, partidas eliminatórias e contra rivais históricos, foram apontados como de maior exposição de risco. Apesar de 74% acreditarem na eficácia de capacetes e 51% em protetores bucais, apenas 12% e 39% declararam predisposição ao uso, respectivamente, sendo “desconforto” e “ausência de campanhas de conscientização” como as principais barreiras. Conclui-se que as concussões no futebol profissional permanecem subnotificadas e subestimadas, com lacunas relevantes tanto na vigilância epidemiológica quanto na percepção e nas práticas preventivas dos atletas. É urgente ampliar o conhecimento e a conscientização sobre os riscos e impactos das lesões na cabeça, adotando estratégias educativas e protocolos de prevenção desde as categorias de base até o alto rendimento, assegurando a saúde e a qualidade de vida dos(as) jogadores(as) no curto e no longo prazo.

Palavras-chave: Futebol. Concussão. Lesões da cabeça. Epidemiologia.

ABSTRACT

Football is one of the most widely played sports in the world and, despite its physical intensity and high contact risk, head injuries still seem to receive less attention compared with other types of injuries. This dissertation investigated the landscape of concussions in professional football through two complementary approaches. The first study, a retrospective observational and exploratory analysis, examined public data (grey literature) from 12,260 players in 179 teams competing in the six top-tier international men's leagues (Premier League, La Liga, Bundesliga, Ligue 1, Serie A, and the Campeonato Brasileiro Serie A) between the 2017/18 and 2024/25 seasons. A total of 15,120 injuries were recorded according to the criteria of Fuller et al. (2006), of which 762 were concussions (6.5% of all injuries affecting the athletes), with an average incidence of 1.04 (95% CI: 0.96–1.11) per 1,000 athlete-exposure hours and an average burden of 14.9 days lost. Defenders were the most affected (40%), and England accounted for 43.2% of the cases. A slight decrease in incidence and an increase in average time lost were observed over the seasons, suggesting recent changes in management protocols. The second study, descriptive-analytical in design, assessed 101 Brazilian professional players (25 ± 6 years old; 7 ± 5 years of career; $\sim 27\%$ from Serie A and Serie B) through a validated online questionnaire. Most respondents (91%) had never received a formal diagnosis of head injury, although symptoms such as headache, neck pain, and dizziness after heading the ball were common. In addition, 89% ($n = 90$) reported the absence of a formal policy for the prevention/monitoring of head injuries in their clubs/teams. Playing positions such as defender, forward, and defensive midfielder, as well as match contexts involving lenient refereeing, knockout stages, and matches against historic rivals, were identified as carrying the highest exposure risk. Although 74% believed in the effectiveness of helmets and 51% in mouthguards, only 12% and 39%, respectively, expressed willingness to use them, with “discomfort” and “lack of awareness campaigns” being the main barriers. In conclusion, concussions in professional football remain underreported and underestimated, with significant gaps in both epidemiological surveillance and athletes' perception and preventive practices. There is an urgent need to increase knowledge and awareness of the risks and impacts of head injuries, implementing educational strategies and prevention protocols from youth categories to elite levels, in order to safeguard players' health and quality of life in both the short and long term.

Keywords: Football. Concussion. Head injuries. Epidemiology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Tendências de incidência e impacto de concussões em futebolistas profissionais masculinos nas principais ligas globais de 2017/2018 a 2024/2025	26
Figura 2 - Percepções de jogadores(as) profissionais de futebol sobre sintomas experimentados após cabeceio de bola	43
Figura 3 - Percepções de jogadores(as) profissionais de futebol sobre premissas relacionadas à exposição, proteção e desfechos das lesões na cabeça	45
Figura 4 - Percepções dos(as) jogadores profissionais de futebol em relação às perspectivas futuras do uso de equipamentos de proteção e adoção de medidas preventivas relacionadas as lesões na cabeça.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição das 762 concussões registradas na base de dados <i>Transfermarkt.com</i> em jogadores das principais ligas globais de 2017/2018 a 2024/2025.....	25
Tabela 2 - Características demográficas dos participantes.....	38
Tabela 3 - Percepções dos(as) jogadores(as) profissionais de futebol em relação as posições de jogo e risco de lesões na cabeça.....	39
Tabela 4 - Percepções dos(as) jogadores(as) profissionais de futebol em relação aos tipos de impactos na cabeça durante a prática e risco de lesões	40
Tabela 5 - Percepções dos(as) jogadores(as) profissionais de futebol em relação a contexto de jogo e risco de lesões na cabeça.....	41
Tabela 6 - Percepções dos(as) jogadores(as) profissionais de futebol em relação as barreiras de implementação e uso de equipamentos de proteção para lesões na cabeça	49

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
Artigo 1: Epidemiologia das concussões no futebol profissional masculino: Uma análise exploratória integrando literatura cinzenta das principais ligas globais.....	17
RESUMO	17
ABSTRACT	18
1. INTRODUÇÃO	19
2. METODOLOGIA.....	21
3. RESULTADOS.....	24
4. DISCUSSÃO	26
5. CONCLUSÃO	30
Artigo 2: Conhecimento, percepções de riscos, atitudes e estratégias de proteção de lesões na cabeça em futebolistas profissionais.....	31
RESUMO	31
ABSTRACT	32
1. INTRODUÇÃO	33
2. METODOLOGIA.....	35
3. RESULTADOS.....	38
4. DISCUSSÃO	51
5. CONCLUSÃO	56
2. CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS.....	59

1. INTRODUÇÃO

O futebol é amplamente reconhecido como o esporte mais popular do mundo, com estimativas que apontam para aproximadamente 250 milhões de praticantes em escala global (Ramsay *et al.*, 2023). Trata-se de uma modalidade coletiva com alta carga de trabalho laborativo, com exigências físicas complexas, envolvendo elevado volume de deslocamentos totais, corridas em alta intensidade, além de acelerações e desacelerações repetidas ao longo da partida (Ponce-Bordón *et al.*, 2025).

Com o avanço da profissionalização e da comercialização do esporte, os calendários das principais ligas nacionais e internacionais tornaram-se cada vez mais densos. Em muitos países, os clubes enfrentam temporadas longas e com alto número de compromissos em um curto espaço de tempo (Jiang *et al.*, 2022). É comum que equipes disputem entre 50 e 80 partidas ao longo de uma temporada competitiva de aproximadamente 40 semanas, com dois jogos semanais sendo considerados normais, e, em alguns casos, até três jogos dentro do mesmo microciclo (Julian; Page; Harper, 2021), período este que na literatura é conhecido como “calendário congestionado” (Dellal *et al.*, 2015; Djaoui *et al.*, 2013).

Além da densidade de jogos, a intensidade do futebol moderno aumentou significativamente nas últimas décadas. A modalidade é hoje marcada por elevado tempo de jogo, transições rápidas entre ataque e defesa e confrontos físicos intensos (Jiang *et al.*, 2022). Dados recentes apontam que a distância percorrida em alta velocidade aumentou cerca de 29% e os sprints mais intensos cresceram aproximadamente 50%, chegando a representar entre 7% a 11% e 1% a 3%, respectivamente, do total percorrido durante as partidas (Gualtieri *et al.*, 2023).

Esse cenário de alta exigência física e calendário congestionado tem gerado impactos preocupantes sobre controle de carga e saúde dos atletas. Entre 35% e 40% dos jogadores profissionais de elite relatam disputar partidas em excesso e afirmam não dispor de tempo suficiente para recuperação entre os jogos (Gouttebarger; Brink; Kerkhoffs, 2019). Além disso, 60% desses atletas consideram que viagens aéreas prolongadas, superiores a duas horas, afetam negativamente seu desempenho, sua saúde e sua capacidade de recuperação (Gouttebarger; Brink; Kerkhoffs, 2019). De forma geral, todos esses fatores parecem contribuir diretamente para a elevada incidência de lesões observada nas competições de alto rendimento.

Embora as lesões façam parte do contexto esportivo, algumas ainda são tratadas com menos seriedade pelos atletas, como é o caso das concussões (Doucette *et al.*, 2021). Esta condição é definida como um tipo de lesão cerebral traumática que desencadeia processos fisiopatológicos complexos, resultando em sintomas neurológicos temporários (Vedung *et al.*, 2020). Em grande parte dos casos, os sintomas se resolvem em menos de duas semanas (Kroshus *et al.*, 2015), o que pode contribuir para a banalização da gravidade da condição por parte de atletas, treinadores e até mesmo profissionais da saúde.

O reconhecimento precoce da concussão é considerado o componente mais crucial para o manejo adequado da condição, no entanto, sua identificação clínica continua sendo um desafio, especialmente devido ao fato de que cerca de 90% dos casos ocorrem sem perda de consciência (Wolf; Fast, 2017). A concussão relacionada ao esporte é caracterizada por um impacto direto na cabeça, pescoço ou corpo, com transmissão de força ao cérebro, o que pode gerar uma cascata de alterações neurofisiológicas mesmo na ausência de sinais evidentes (Patricios *et al.*, 2023). Por essa razão, é recomendado que atletas com suspeita de concussão sejam imediatamente retirados de jogo, independentemente da intensidade aparente do impacto, a fim de evitar agravamentos clínicos (Wolf; Fast, 2017).

O quadro clínico pode variar amplamente em duração e gravidade. Em geral, estima-se que 80% a 90% das concussões se resolvem espontaneamente em um período de 7 a 14 dias, desde que seguidos os protocolos adequados de repouso físico e cognitivo (Fernandes *et al.*, 2025). Durante o período de recuperação, recomenda-se a limitação de atividades escolares e uso de telas, bem como a adoção de um protocolo gradual de retorno à atividade física após a resolução completa dos sintomas (Wolf; Fast, 2017).

Entretanto, sintomas persistentes ou agravantes, como cefaleias intensas, amnésia superior a 24 horas, ou até escores de coma de Glasgow abaixo de 13, indicam quadros mais graves e exigem avaliação médica imediata, onde na maioria dos casos os atletas são encaminhados para tratamento farmacológico (Wolf; Fast, 2017). O descumprimento dessas etapas pode resultar em recaídas, prolongar a recuperação e aumentar o risco de complicações neurológicas mais severas a longo prazo (Fernandes *et al.*, 2025; Wolf; Fast, 2017).

Um dos principais desafios relacionados às concussões é a subnotificação. Muitos atletas não relatam os sintomas após impactos na cabeça, o que acarreta atrasos no tratamento, prolonga o tempo de recuperação, aumenta o risco de recorrência e pode resultar em desfechos

clínicos mais graves (Daneshvar *et al.*, 2021). Essa tendência é observada em diferentes faixas etárias e níveis competitivos, sendo comum que os jogadores continuem atuando mesmo com sintomas evidentes (Kroshus *et al.*, 2015).

O comportamento de não relatar sintomas pode ser influenciado por múltiplos fatores, incluindo aspectos do ambiente esportivo. Elementos como a cultura da masculinidade presente em muitos esportes, especialmente no futebol, contribuem para a normalização da dor e da resistência física, levando os atletas a agir conforme percebem ser o esperado em sua cultura esportiva (Kroshus *et al.*, 2015). Além disso, o desejo de se adequar às normas do grupo e evitar possíveis sanções sociais pode suprimir a iniciativa de buscar ajuda, mesmo quando os sintomas estão presentes (Kroshus *et al.*, 2015).

Ademais, o futebol se destaca por ser a única modalidade esportiva em que o uso intencional da cabeça para controlar ou direcionar a bola é parte fundamental do jogo. Em razão disso, ações como disputas aéreas, cabeceios e colisões envolvendo a região cefálica (impactos da cabeça com: pé, cotovelo, cabeça, braço, joelho, bola, solo, etc.) apresentam risco potencial para a ocorrência de lesões cerebrais traumáticas agudas, como a concussão, além de poderem estar associadas a alterações neurológicas de padrão crônico ao longo do tempo (Cassoude-salle *et al.*, 2021; Niedfeldt, 2011). Embora a maioria das lesões na cabeça decorra de colisões entre jogadores durante disputas diretas, há uma crescente suspeita de que o próprio contato com a bola também possa trazer consequências negativas à saúde cerebral dos atletas (Ashton *et al.*, 2021).

Estes impactos subconcussivos podem produzir alterações neurofisiológicas cumulativas ao longo do tempo, o simples ato de cabecear a bola de futebol é suficiente para alterar a autorregulação dinâmica cerebral de uma forma compatível com um aumento do tônus arterial, além disso, dados recentes mostram um aumento nos escores e na gravidade de sintomas semelhantes aos da concussão após uma sessão de cabeceios (Smirl *et al.*, 2022).

Em resposta a essas preocupações, restrições vêm sendo implementadas em categorias de base, com o objetivo de limitar a frequência dos cabeceios em treinamentos e jogos (Ashton *et al.*, 2021). Paralelamente, observa-se um aumento expressivo no número de investigações científicas dedicadas a compreender os efeitos de curto e longo prazo da repetição do cabeceio no futebol, com foco nas alterações estruturais e funcionais do cérebro (Peek *et al.*, 2025).

A *International Football Association Board* (IFAB), órgão responsável por regulamentar as regras do futebol, aprovou em dezembro de 2020 um protocolo específico para casos de concussão, permitindo que as equipes realizem uma substituição extra permanente em situações com suspeita clínica (IFAB, 2024). Segundo a FIFA (*Fédération Internationale de Football Association*), essa medida visa reduzir a pressão sobre as comissões técnicas no momento da decisão e priorizar o bem-estar dos atletas (FIFA, 2024). Esse protocolo foi oficialmente incorporado às regras do jogo em março de 2024, entrando em vigor em julho do mesmo ano (IFAB, 2024).

Apesar de a nova regra representar um avanço importante, ainda há pontos de divergência entre especialistas, atletas e entidades representativas. O Sindicato dos Jogadores Profissionais da Inglaterra (PFA) e a Federação Internacional de Futebolistas Profissionais (FIFPro) defendem que a forma mais eficaz de implementação envolveria substituições temporárias, permitindo uma avaliação clínica de até 15 minutos antes de decidir se o atleta deveria retornar ao jogo (Taylor, 2024; Reese, 2024). No entanto, essa proposta foi rejeitada pela IFAB, que optou exclusivamente pelo modelo de substituições permanentes (Taylor, 2024).

A literatura tem também associado a prática futebolística a manifestações neurológicas durante a vida e a evidências neuropatológicas após a morte, incluindo Encefalopatia Traumática Crônica, doença de Parkinson, Esclerose Lateral Amiotrófica, doença de Alzheimer e outras formas de demência (Howarth *et al.*, 2025). Embora os mecanismos exatos ainda não estejam plenamente esclarecidos, sabe-se que impactos repetitivos na cabeça (como os provocados por cabeceios) e outros tipos de traumatismo craniano podem contribuir significativamente para o desenvolvimento dessas condições (Howarth *et al.*, 2025).

Além disso, evidências recentes indicam que jogadores de futebol possuem risco aumentado para doenças neurodegenerativas em comparação com a população geral. Estudos apontam um aumento de 69% na probabilidade de desenvolver qualquer tipo de neurodegeneração, 37% para Esclerose Lateral Amiotrófica e 116% para demência (Howarth *et al.*, 2025).

Diante deste cenário preocupante, a utilização de um capacete protetor surge como uma possibilidade para atenuar estes impactos e oferecer a proteção necessária, visto que são efetivos na redução do pico da força de impacto (Broglia *et al.*, 2003). A implementação de uso deste

equipamento está prevista no livro de regras e, portanto, não seria uma barreira de implementação pelo regramento do jogo a ser solucionado pela entidade máxima do futebol (FIFA, 2021). Porém, em outros esportes já foi reportado que os atletas não utilizam o capacete por ser “desconfortável” e até por “simplesmente não gostarem de usar” (Finch *et al.*, 2003). Neste contexto, a falta de conhecimento dos atletas e atitudes dos mesmos quanto a aderência do equipamento são as principais barreiras para a implementação desta possível estratégia de prevenção de lesões na cabeça no futebol.

Apesar da crescente atenção dedicada às concussões no futebol, ainda persistem lacunas significativas na literatura científica. Muitas investigações abordam o tema de forma limitada, por vezes com amostras pequenas, contextos escolares ou categorias de base. Já os estudos focados na realidade do futebol profissional, sobretudo sob a perspectiva dos próprios atletas, ainda são escassos. Soma-se a isso a carência de dados oficiais e centralizados sobre concussões na modalidade, o que dificulta tanto o monitoramento epidemiológico quanto o planejamento de estratégias de prevenção eficazes.

Nesse cenário, fontes alternativas ganham relevância por fornecerem volume expressivo de informações sobre lesões, especialmente no futebol de alto rendimento. Ao mesmo tempo, compreender como os próprios atletas percebem os riscos do cabeceio e das concussões, bem como os comportamentos que adotam frente a essas situações, é essencial para qualquer avanço em protocolos educativos e preventivos.

Diante disso, esta dissertação foi organizada em dois artigos científicos (a serem submetidos a revista *Fisioterapia e Pesquisa*) com enfoques complementares. O primeiro artigo tem caráter epidemiológico, com base em dados extraídos da literatura cinzenta, e busca descrever a incidência, a severidade e a distribuição das concussões entre jogadores profissionais das principais ligas do futebol mundial. Já o segundo artigo busca entender o quanto os atletas conhecem, e percebem, sobre fatores de risco associados, atitudes e estratégias de proteção de lesões na cabeça em jogadores profissionais de futebol.

Artigo 1: Evidências da literatura cinzenta sobre concussões no futebol profissional masculino: Um estudo exploratório de âmbito internacional

RESUMO

Introdução: As concussões no futebol têm se tornado um problema cada vez mais relevante para a saúde dos atletas. **Objetivo:** Analisar a epidemiologia das concussões nas seis principais ligas mundiais, com base em dados públicos da literatura cinzenta. **Método:** Estudo observacional retrospectivo com abordagem exploratória, utilizando dados do *Transfermarkt* (2017/18–2024/25) das ligas *Premier League*, *La Liga*, *Bundesliga*, *Ligue 1*, *Serie A* e *Campeonato Brasileiro*, incluindo 12.260 jogadores de 179 equipes. **Resultados:** Foram coletadas 18.475 notificações médicas, com 762 concussões. A incidência foi de 1,04 (IC95%: 0,96–1,11) por 1.000 horas de atleta-exposição, com média de 14,9 (IIQ: 5–17) dias de afastamento (*burden*). Defensores foram os mais afetados (40%). A maioria dos casos ocorreu na Inglaterra (43,2%), seguida de Alemanha (21,8%) e Espanha (13,6%). Linhas de tendência indicaram leve queda na incidência acumulada e aumento nas taxas de *burden* ao longo das temporadas. **Conclusões:** Diferenças de casos entre países podem indicar subnotificações, estilo de jogo distinto e ausência de medidas uniformes de atenção à saúde. Dada a gravidade das lesões, recomenda-se implementar protocolos rigorosos e promover conscientização entre jogadores e treinadores sobre sinais e sintomas.

Palavras-chave: Futebol; Concussão; Epidemiologia; Lesões esportivas.

ABSTRACT

Introduction: Concussions in football have become an increasingly relevant issue for athlete health. **Objective:** To analyze the epidemiology of concussions in the six main global leagues, based on publicly available data from grey literature. **Method:** A retrospective observational study with an exploratory approach, using data from Transfermarkt (2017/18–2024/25) covering the Premier League, La Liga, Bundesliga, Ligue 1, Serie A, and the Brazilian Championship, including 12,260 players from 179 teams. **Results:** A total of 18,475 medical reports were collected, with 762 cases of concussion. The incidence rate was 1.04 (95% CI: 0.96–1.11) per 1,000 athlete-exposure hours, with an average burden of 14.9 days (IQR: 5–17). Defenders were the most affected (40%). Most cases occurred in England (43.2%), followed by Germany (21.8%) and Spain (13.6%). Trend lines indicated a slight decrease in cumulative incidence and an increase in burden rates over the seasons. **Conclusions:** Differences in case numbers between countries may indicate underreporting, differing styles of play, and a lack of standardized health care measures. Given the severity of such injuries, the implementation of strict protocols and increased awareness among players and coaches about the signs and symptoms is recommended.

Keywords: Football; Concussion; Epidemiology; Sports injuries.

1. INTRODUÇÃO

O futebol, reconhecido como o esporte mais popular do mundo, atrai milhões de jogadores e fãs globalmente (Ramsay *et al.*, 2023). No entanto, a natureza competitiva e intensa do jogo acarreta riscos significativos à saúde dos atletas, sendo as concussões uma das lesões mais preocupantes.

A concussão, classificada como um traumatismo cranioencefálico (TCE) (Leddy, 2025), pode ser definida como “*um impacto direto na cabeça, pescoço ou corpo, resultando na transmissão de uma força impulsiva ao cérebro*” (Patricios *et al.*, 2023). O Congresso Americano de Medicina de Reabilitação classifica a concussão como um TCE leve, mas que pode ter consequências neurológicas substanciais a curto e longo prazo (Leddy, 2025). No esporte, principalmente naqueles com exposição maior da cabeça (i.e., boxe, futebol, futebol americano, rúgbi), a concussão esportiva tem se tornado uma preocupação para os praticantes amadores e profissionais, e um problema de saúde pública (Prien *et al.*, 2018). Evidências crescentes de estudos com atletas tem relacionado os traumas cranianos recorrentes à deterioração cognitiva a longo prazo e ao aumento do risco de doenças neurodegenerativas, por exemplo (Pensato; Cortelli, 2024).

Devido à natureza do futebol, os jogadores são expostos a várias lesões na cabeça e no pescoço, como lacerações, escoriações, contusões, fraturas e concussões (Maher *et al.*, 2014) em decorrências de vários mecanismos de lesão envolvendo principalmente os eventos de choques de cabeça-cabeça, cabeça-bola, cabeça-cotovelo, cabeça-trave e cabeça-solo. Portanto, em comparação a outros atletas, jogadores de futebol apresentam um risco mais elevado de sofrerem uma concussão por causa da dinâmica competitiva e característica de regras do jogo. Recentemente foi reportado que aproximadamente 35% dos jogadores de futebol profissionais já sofreram pelo menos uma concussão, e 23% sofreram de 2 a 5 concussões (Li *et al.*, 2023).

A gravidade da concussão esportiva a longo prazo no futebol foi evidenciada em um estudo sobre doenças neurodegenerativas entre ex-atletas profissionais de futebol, que revelou que essa causa de morte era mais frequente do que falecimentos por doenças comuns, além de também revelar que os ex-atletas receberam uma prescrição significativamente maior de medicamentos relacionados à demência em comparação ao grupo controle. (Mackay *et al.*, 2019). Esse aumento de risco nos jogadores de futebol pode ser observado principalmente em doenças como o Alzheimer e outras demências, como observado por Ueda *et al.* (Ueda *et al.*, 2023).

Ademais, dados sobre concussões e outras lesões, fornecidos pelos profissionais do departamento de saúde dos clubes de futebol, são pouco acessíveis, o que dificulta a condução de estudos na área. No entanto, sites como o Transfermarkt.com (*Transfermarkt*; Hamburgo, Alemanha) reúnem informações provenientes dos clubes, uma vez que seus bancos de dados são construídos com a colaboração de alguns de seus membros (Annino *et al.*, 2022). Entre esses dados, encontram-se registros de lesões (*injury data*) (Annino *et al.*, 2022). Esses dados não encontrados na literatura publicada comercialmente podem ser referido como obtidos através de *literatura cinzenta*, podendo reduzir o viés de publicação e facilitando uma visão mais equilibrada das evidências (Paez, 2017).

É seguindo a lacuna dos perigos e gravidade da concussão, expondo o número de atletas que já lidaram com este tipo de lesão nas seis grandes ligas que o presente estudo se justifica. A fim de tornar a prática do futebol mais segura para todos, e observar possíveis tendências para onde o esporte caminha com relação aos cuidados com a concussão, servindo de espelho para que investigações futuras possam identificar se estamos evoluindo ou não com relação a práticas mais seguras.

2. METODOLOGIA

Desenho do estudo:

Trata-se de um estudo de coorte observacional retrospectivo com abordagem exploratória. Foram incluídos todos os jogadores de futebol das seis principais ligas de primeira divisão do mundo (Alemanha, Brasil, Espanha, França, Inglaterra e Itália) acompanhados ao longo de oito temporadas, compreendendo o período de 2017/2018 a 2024/2025.

População:

A população do estudo correspondeu a todos os atletas profissionais pertencentes aos elencos dos clubes participantes dessas seis ligas durante o período estipulado. Foram considerados para análise os jogadores que possuíam registros completos de participação, dados pessoais e histórico médico disponível.

Local:

O estudo foi conduzido com base em dados provenientes do portal *Transfermarkt.com* (Hamburgo, Alemanha), uma plataforma digital pública e amplamente utilizada que reúne informações detalhadas sobre jogadores, clubes, estatísticas e histórico de lesões no futebol profissional.

Critério de seleção:

Foram incluídos na análise os jogadores com dados completos, abrangendo informações demográficas, desempenho, clube, liga, posição de jogo, tempo de atuação em campo, histórico médico e notificações de lesões. Foram excluídas notificações não compatíveis com a definição de lesão esportiva segundo critérios de Fuller et al. (2006), como doenças (ex.: gripe, câncer) ou problemas físicos não traumáticos, além de registros incompletos ou inconsistentes com o escopo da pesquisa.

Definição da amostra:

Foi adotado um critério censitário, isto é, todos os atletas das ligas mencionadas com dados disponíveis nas temporadas analisadas foram incluídos. Assim, não houve necessidade de amostragem probabilística, pois a totalidade da população-alvo foi considerada.

Coleta de dados:

Os dados foram coletados por meio de *webscraping* utilizando a linguagem R (versão 4.4.2; R Core Team, 2023) e o pacote *worldfootballR*. A base de dados *Transfermarkt.com* disponibiliza relatórios técnicos com informações detalhadas sobre os jogadores, incluindo desempenho esportivo, idade, posição, clube, liga, valor de mercado, histórico de lesões, vínculo contratual e potencial comercial. A coleta foi finalizada em 14 de fevereiro de 2025. Foram recuperadas variáveis como nome, clube, idade, estatura, peso, posição de jogo, minutos jogados, relatórios médicos e “histórico de lesões” com suas respectivas datas.

Análise/tratamento dos dados:

Inicialmente, os dados brutos foram organizados em um *dataset* final contendo apenas variáveis relevantes. Para a definição de lesão, adotou-se o critério clássico: “queixa física sofrida por um jogador que resultasse na não participação no próximo treinamento ou partida de futebol” (Fuller *et al.*, 2006). Concussão foi considerada como uma perturbação transitória da função cerebral induzida traumaticamente, definida como uma subcategoria de lesão cerebral traumática leve, autolimitada e de natureza complexa (Harmon *et al.*, 2013). Foram incluídos todos os casos categorizados como concussão pelo portal *Transfermarkt.com*.

As lesões foram categorizadas segundo região corporal e tipologia (Fuller *et al.*, 2006). A severidade foi definida com base no tempo de afastamento: mínima/leve (1–7 dias), moderada (8–28 dias) e grave (>28 dias) (Fuller *et al.*, 2006). Essa mesma categorização foi aplicada às concussões, diante da ausência de uma escala formal validada baseada em tempo de afastamento.

Para a análise epidemiológica, utilizou-se o pacote *injurytools*, que organiza os dados em estrutura própria para estudos de lesões esportivas. Foram calculadas a incidência (número de concussões por 1.000 horas de atleta-exposição) e o *burden* (dias perdidos por 1.000 horas de atleta-exposição).

A temporada 2024/2025 foi excluída das análises de tendência por estar em andamento. Os dados contínuos foram expressos como médias $\pm$ desvios-padrão (DP) e intervalos interquartílicos (IIQ, Q1–Q3); já os dados categóricos, como frequências absolutas e relativas. Todas as análises foram conduzidas na linguagem R (versão 4.4.2; R Core Team, Vienna, Áustria).

Aspectos éticos:

Por se tratar de um estudo baseado exclusivamente em dados secundários, públicos e sem identificação individual, não foi necessária a aprovação por comitê de ética, conforme previsto na Resolução CNS nº 510/2016.

3. RESULTADOS

No total, foram recolhidos 18.475 casos com notificação médica. Após exclusão dos casos de doenças (n= 2426); condicionamento físico (n= 673); câncer (n= 3) e daqueles casos de não comprometimento da participação no próximo treinamento ou partida (n= 253), observou-se 15.120 lesões durante a temporadas de 2017/2018 a 2024/2025 envolvendo 12.260 jogadores masculinos de 179 equipes distintas. A proporção de jogadores com lesões nas temporadas analisadas foi de 28.9% (n= 10.712).

A grande maioria das lesões notificadas ocorreram nos membros inferiores (n= 10.233, 67.8%); seguidas das lesões na região da cabeça e pescoço (n= 983, 6.5%); tronco (n= 679, 4.5%); membros superiores (n= 363, 2.4%); desconhecida (n= 2.843, 18.8%) e outras (n= 2, 0%). Houveram 762 casos de concussão, sendo este tipo de lesão àquele mais representativo da região da cabeça (77.4%); seguidas de contusões (n= 119, 12.1%); fraturas e estresse ósseo (n= 65, 6.6%); juntas (não-ósseas) e ligamentar (n= 10, 1%); e desconhecidas (n= 28, 2.8%).

A maioria dos casos de concussão computadas ocorreram na Inglaterra (43.2%, n= 329), seguidas pela Alemanha (21.8%, n= 166); Espanha (13.6%, n= 104); França (12.1%, n= 92); Itália (7.3%, n= 56); e Brasil (2%, n= 15). A Inglaterra também se destacou pela alta prevalência de concussões, representando 10.8% do total de todos os casos de lesões; a Itália, com a menor taxa. No Brasil, a representação descritiva e relativa ao total de lesões das concussões foi de 2.54%, na Alemanha 5.4%; Espanha, 3.7%; e na França, 6%. Removendo os casos censurados (n= 230), a incidência de concussões por equipes foi de 1.04 (IC95%: 0.96, 1.11) por 1.000 horas de atleta-exposição, com uma taxa “burden” de 14.9 (IIQ: 5, 17) dias perdidos por 1.000 horas de atleta-exposição.

Na Tabela 1, são apresentadas as estatísticas descritivas da amostra e das concussões. Observa-se que quase metade das concussões resultou em afastamentos de “moderada severidade” (i.e., de 8 a 28 dias), sendo que os jogadores defensores foram os mais afetados (40%).

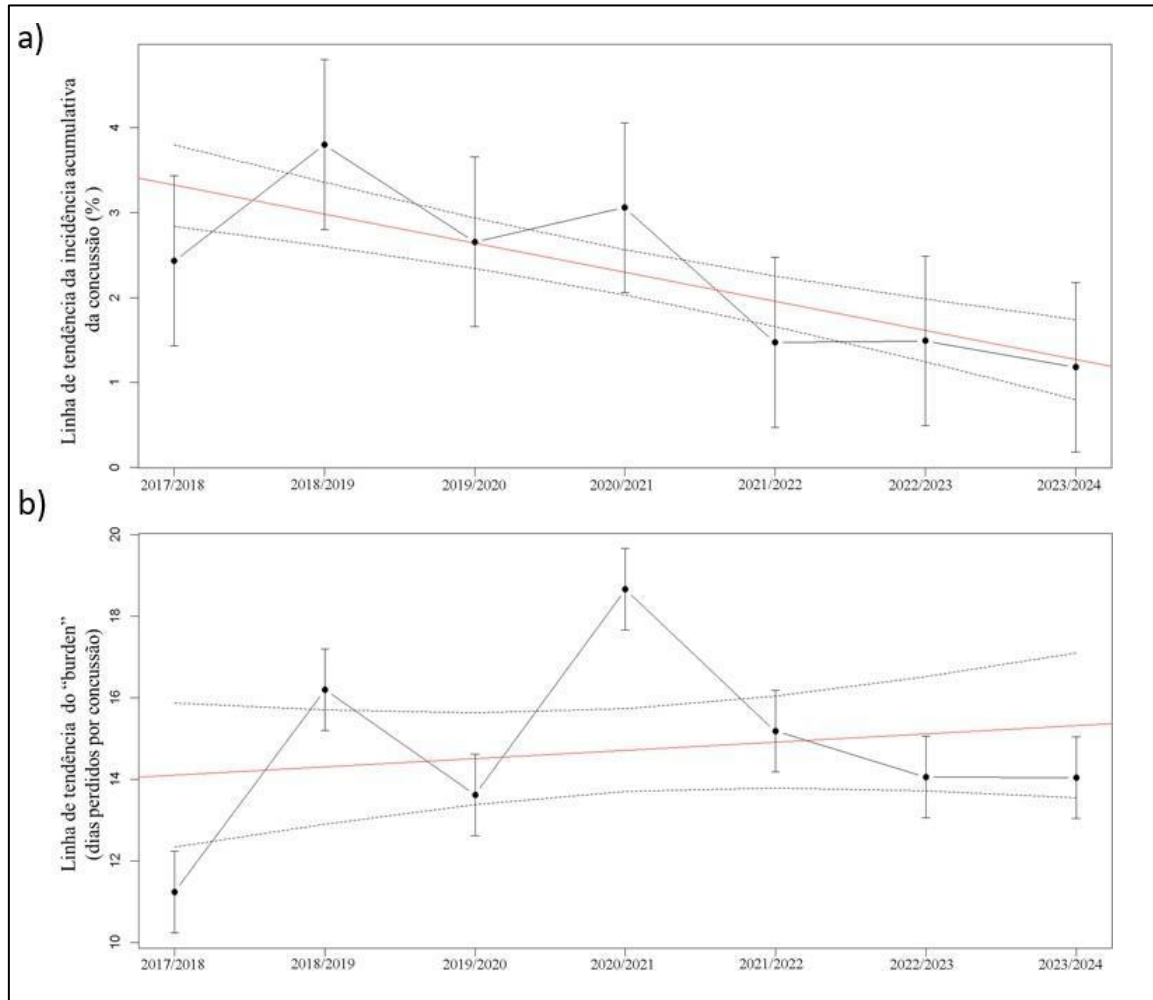
Tabela 1 - Descrição das 762 concussões registradas na base de dados *Transfermarkt.com* em jogadores das principais ligas globais de 2017/2018 a 2024/2025

Características	N = 762
Idade (anos)	26 ± 4 (23, 29)
Peso (kg)	81.5 (74, 88)
Estatura (m)	1.82 ± 0.1 (1.78, 1.87)
Severidade	
Moderada	362 (48%)
Leve	322 (42%)
Grave	78 (10%)
Posição de jogo	
Defensores	306 (40%)
Meio-campistas	211 (28%)
Atacantes	197 (26%)
Goleiros	48 (6%)

Fonte: elaborado pelo autor (2025). Média ± DP (Q1, Q3); n (%)

Quando se analisaram as linhas de tendências, observou-se um pequeno decréscimo nas taxas de incidência acumulada e um aumento nas taxas de "burden" ao longo das temporadas analisadas (Figura 1, painéis a e b, respectivamente).

Figura 1 - Tendências de incidência e impacto de concussões em futebolistas profissionais masculinos nas principais ligas globais de 2017/2018 a 2024/2025



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

4. DISCUSSÃO

O presente estudo analisou a incidência de concussões em jogadores de futebol ao longo de oito temporadas, destacando diferenças entre países e a severidade das lesões. Os achados indicam que a taxa de concussões foi de 1.04 por 1000 horas de atleta-exposição por equipes. Esse valor é superior à taxa geral de concussões em esportes, que é estimada em 0.5 por 1000 horas de jogo, embora essa estimativa possa variar devido a diferenças nos critérios diagnósticos e na documentação de lesões na cabeça (Indharty *et al.*, 2023). Além disso, um estudo que analisou potenciais eventos concussivos em três grandes torneios (Copas do Mundo de 2014 e 2018; Eurocopa de 2016), avaliou um total de 1.22 por 1000 horas de atleta-exposição (Armstrong *et al.*, 2020), considerando que são apenas potenciais concussões e não o diagnóstico próprio, os achados do presente estudo mostram uma incidência de concussões próxima aos eventos observados nesses torneios de elite, reforçando a relevância do monitoramento e da padronização dos critérios diagnósticos para uma melhor compreensão do real impacto dessas lesões no futebol profissional.

Também foi evidenciada uma taxa “burden” de 14.9 dias perdidos por 1000h de exposição, um valor superior ao encontrado por Vedung *et al.* (2020), que relataram uma média de 10 dias de recuperação para jogadores de elite do futebol sueco masculino. No entanto, os mesmos autores apontam que a média geral para todos os jogadores é de 14 dias, aproximando-se dos achados do presente estudo. Além disso, uma revisão sistemática sobre o tempo de retorno ao jogo após diagnóstico de concussão concluiu que, em 80% dos estudos analisados, a média de retorno ao esporte foi de 21 dias (Wait *et al.*, 2022). Essa discrepância pode sugerir diferenças nos protocolos de manejo da concussão entre os esportes, bem como possíveis riscos associados ao retorno precoce de atletas de futebol. Ademais, os achados de Wait *et al.* (2022) e Vedung *et al.* (2020) também corroboram os dados do presente estudo em relação à severidade das concussões, visto que 48% dos casos analisados foram classificados como moderados, com afastamento entre 8 e 28 dias.

A análise dos dados também revelou que os defensores são os jogadores mais afetados por concussões, sendo a posição de maior risco. Esse achado é corroborado por um estudo realizado com 26 times europeus entre 2001/2002 e 2009/2010, que investigou a taxa e os fatores de risco para lesões na cabeça e no pescoço no futebol masculino, confirmando que os defensores estão mais expostos a esse tipo de lesão (Nilsson *et al.*, 2013). Entretanto, um estudo com mulheres da primeira divisão da NCAA relatou que as atacantes sofreram mais concussões, seguidas pelas defensoras (Weber *et al.*, 2020), no entanto, é importante destacar que esse

estudo registrou apenas 25 concussões, das quais 8 ocorreram em atacantes e 6 em defensoras. Devido à pequena amostra e à pouca diferença entre as posições, há uma margem de erro considerável nesses achados.

Apesar disso, ainda há divergência na literatura sobre qual posição apresenta maior risco de concussão. Alguns autores, como Worrall *et al.* (2023), apontam as goleiras como mais vulneráveis, enquanto Beaudouin *et al.* (2021)., identificou os meias centrais como os mais suscetíveis a lesões na cabeça. Essas contradições podem surgir de diversos fatores. Por exemplo, como o goleiro é a única posição em que há apenas um jogador por equipe, os dados do presente estudo podem estar subestimando seu risco real de concussão. Se houvesse uma distribuição mais homogênea das posições analisadas, os resultados poderiam ser diferentes. Além disso, a falta de estudos específicos sobre concussões por posição de jogo no futebol contribui para essa inconsistência. Muitos trabalhos abordam a questão de forma generalizada, tratando concussões como *impactos na cabeça* e agrupando-as com outras lesões, o que pode mascarar diferenças importantes entre as posições.

Outro achado relevante do presente estudo foi a leve redução na incidência de concussões, acompanhada por um aumento nas taxas de *burden*, sugerindo que, embora os atletas sofram menos concussões, o tempo de afastamento após cada episódio tem sido maior. Um possível fator para essa mudança é a atualização das diretrizes de concussão. A 6ª Conferência Internacional sobre Concussão no Esporte, realizada em Amsterdã no final de outubro de 2022, resultou na Declaração de Amsterdã, que trouxe atualizações significativas, incluindo uma nova definição de concussão esportiva, a versão mais recente da Sports Concussion Assessment Tool (SCAT6) e da Office Assessment Tool (SCOAT), além de um protocolo revisado de retorno ao jogo (Nakayama; Hiramoto; Iwabuchi, 2024).

Ainda é incerto o real impacto da 6ª Conferência Internacional sobre Concussão no Esporte no contexto do futebol, uma vez que há uma carência de estudos específicos sobre essa questão. Além disso, a literatura sobre concussões no futebol ainda apresenta inconsistências, pois muitos estudos agrupam concussões com outras lesões decorrentes de impactos na cabeça ou analisam apenas eventos que potencialmente poderiam resultar em lesões. Para o avanço da ciência na área e a preservação da saúde dos atletas, é fundamental que futuras pesquisas adotem abordagens mais precisas e padronizadas, focando exclusivamente na concussão e suas implicações a curto, médio e longo prazo.

Além disso, o uso de literatura cinzenta como fonte de dados pode influenciar a confiabilidade das informações disponíveis, uma vez que esses registros não passam pelo mesmo rigor de revisão por pares que a literatura acadêmica tradicional. É importante ressaltar

que existem algumas limitações a serem consideradas com a utilização, especificamente, do *transfermarkt.com*: inabilidade de confirmar diagnóstico, acurácia desconhecida da participação em jogos e falta de dados de tratamento, além de apresentar uma proporção maior de lesões severas, sugerindo subnotificação de casos leves (Diniz *et al.*, 2022; Hoenig *et al.*, 2022). Esses fatores, somado às variações nos critérios de diagnóstico e ao relato das equipes médicas, pode contribuir para a subnotificação de concussões, impactando a compreensão real da incidência dessas lesões no futebol. No entanto, diante da dificuldade de acesso a registros detalhados de concussões fornecidos por departamentos médicos dos clubes, fontes alternativas, como bases de dados colaborativas, tornam-se uma opção viável. Assim, embora a literatura cinzenta amplie o volume de informações analisadas, é fundamental interpretá-la com cautela, levando em conta suas limitações metodológicas.

É importante ressaltar também as limitações relacionadas à falta de dados completos sobre concussões, já que os registros podem variar conforme os critérios de diagnóstico, relato das equipes médicas e até pelo número de jogadores de determinada posição presentes no elenco das equipes. Além disso, o fato de os dados analisados serem provenientes de competições pode não refletir completamente a realidade por não incluir os treinamentos, onde a dinâmica de jogo é diferente e os riscos podem se manifestar de outras formas. Assim, estudos futuros devem considerar tanto as partidas quanto as sessões de treino, bem como avaliar o impacto de diferentes políticas de manejo da concussão entre ligas e federações, a fim de ampliar a compreensão sobre a incidência e o tratamento dessas lesões no futebol profissional.

5. CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou uma taxa de concussões de 1.04 por 1000 horas de atleta-exposição, com a Inglaterra apresentando a maior incidência e a Itália a menor. A taxa de "burden" foi de 14.9 dias perdidos por 1000 horas de exposição. A maioria das concussões foi de severidade moderada, com os defensores sendo os mais afetados. Embora tenha sido observada uma leve diminuição na incidência de concussões, o aumento nas taxas de afastamento pode refletir mudanças nas diretrizes de manejo. Limitações como a subnotificação de concussões e a exclusão de dados de treinamento indicam a necessidade de abordagens mais precisas em estudos futuros. Para avançar na compreensão e prevenção, é fundamental que pesquisas futuras foquem exclusivamente nas concussões, evitando agrupá-las com outras lesões de cabeça e lesões sub-concussivas, além de investigar os protocolos de manejo entre ligas e federações, para, assim, facilitar a comparação entre elas e entender os motivos pelos quais algumas ligas apresentam uma incidência maior de concussões do que outras.

Artigo 2: Conhecimento, percepções de riscos, atitudes e estratégias de proteção de lesões na cabeça em futebolistas profissionais

RESUMO

O futebol permite a sua prática com total exposição da cabeça. Esta caracterização do futebol expõe riscos de lesões na cabeça, sequelas neuro-cognitivas ou físicas pelo resto da vida em seus praticantes. Assim, o presente estudo objetivou avaliar o conhecimento, as percepções de risco, atitudes e estratégias de proteção de lesões na cabeça em futebolistas profissionais brasileiros. 101 jogadores(as) (25 ± 6 anos; 7 ± 5 anos de carreira; $\sim 27\%$ deles representantes da Série A e Série B) responderam um questionário online. A grande maioria deles(as) não reportaram ter sido diagnosticados(as) com algum tipo de lesão na cabeça decorrente do jogo ou treino ($n= 92$, 91%); um atleta reportou dois diagnósticos (30 dias de afastamento). As posições de jogo (zagueiros(as), atacantes e volantes); e os contextos (“arbitragem conivente com jogo brusco/violento”, “eliminatório” e “contra arquirrival”) foram os itens com maiores riscos atribuíveis para lesões na cabeça. Sintomas como dor na cabeça, no pescoço e tonturas já foram experimentados por grande parte deles(as) após cabeceio de bola. Segundo eles(as) “os(as) jogadores(as) optam por continuar no jogo mesmo sofrendo uma pancada na cabeça” devido a cultura do futebol; e que as lesões na cabeça parecem não ter relação “com a medida de circunferência, peso e material da bola”. Notou-se maior predisposição para o uso do protetor bucal ($n= 39$, 39% ; capacete, $n= 12$, 12%); mas acreditando mais na proteção advinda dos capacetes ($n= 75$, 74% ; protetores bucais $n= 52$, 51%); sendo o “desconforto”, “ausência de campanhas de conscientização”, “não atendimento a gosto pessoal” e “restrição na capacidade perceptiva” as principais barreiras de implementação e uso de tais equipamentos. Apenas uma atleta (Série A, $n= 1$, $>1\%$) reportou uso de protetor bucal. Os(as) jogadores(as) são descrentes de que no futuro haverá “proibição de cabeceamentos de bola em idades jovens” ou que haverá “uso obrigatório de protetores bucais ou capacetes”. Tais apontamentos poderão direcionar políticas de saúde esportiva e pública.

Palavras-chave: Futebol. Lesões da cabeça. Concussão. Fatores de risco. Atitude. Prevenção de lesões.

ABSTRACT

Football allows its practice with full exposure of the head. This characteristic of football exposes players to the risk of head injuries and potential lifelong neurocognitive or physical sequelae. Thus, the present study aimed to evaluate the knowledge, risk perceptions, attitudes, and protection strategies regarding head injuries among Brazilian professional football players. A total of 101 players (25 ± 6 years old; 7 ± 5 years of career; $\sim 27\%$ representing Serie A and Serie B) answered an online questionnaire. The vast majority ($n = 92$, 91%) reported never having been diagnosed with any type of head injury resulting from matches or training; one athlete reported two diagnoses (30 days of absence total). Playing positions (defenders, forwards, and defensive midfielders) and contexts (“refereeing lenient with rough/violent play,” “knockout matches,” and “matches against archrivals”) were identified as having the highest attributable risks for head injuries. Symptoms such as headache, neck pain, and dizziness were reported by a large proportion of players after heading the ball. According to them, “players choose to continue playing even after receiving a blow to the head” due to football culture, and they believe that head injuries are unrelated “to the circumference, weight, and material of the ball.” A greater predisposition was noted for the use of mouthguards ($n = 39$, 39%) compared with helmets ($n = 12$, 12%), although belief in the protective effect was higher for helmets ($n = 75$, 74%) than for mouthguards ($n = 52$, 51%). The main reported barriers to the implementation and use of such equipment were “discomfort,” “lack of awareness campaigns,” “not matching personal preference,” and “restriction of perceptual ability.” Only one player (Serie A, $n = 1$, $>1\%$) reported using a mouthguard. Players are skeptical that in the future there will be a “ban on ball heading at young ages” or “mandatory use of mouthguards or helmets.” These findings may guide sports and public health policies.

Keywords: Soccer. Head injuries. Concussion. Risk factors. Attitude. Injury prevention.

1. INTRODUÇÃO

O futebol possui milhões de praticantes espalhados pelo planeta, sendo um dos esportes mais populares e jogados do mundo. Essa modalidade esportiva de contato é a única onde se pode usar a cabeça propositalmente para gesto técnico do jogo controlando e fazendo ações de jogo com a bola, portanto, cabecear a bola é uma habilidade fundamental para estratégias ofensivas quanto defensivas (Kirkendall; Jordan; Garrett, 2001). Por ser fundamental, duelos aéreos, contato da bola com a cabeça e qualquer outra disputa pela bola utilizando a cabeça tem o potencial de causar lesões cerebrais traumáticas agudas, incluindo concussão ou, possivelmente, algum padrão de lesão cerebral crônica (Niedfeldt, 2011).

O simples ato de cabecear a bola é o suficiente para afetar de forma negativa os indicadores de suspeição de concussão e também a memória, realizar 20 desses de forma consecutiva tem efeitos imediatos na função cognitiva (Ashton *et al.*, 2021). Algumas investigações feitas nos últimos anos mostraram mudanças na estrutura do cérebro de jogadores de futebol, sendo sugerido uma suposta associação entre essa variação e uso do cabeceio de bola no jogo (Rodrigues; Lasmar; Caramelli, 2016). Além disso, foi avaliado no Campeonato Brasileiro de 2016 que as lesões na região da cabeça são a 3ª mais comumente observada entre 18 regiões corporais diferentes em que também houveram algum registro de ocorrência (Netto *et al.*, 2019). Entretanto, a quantidade dessas lesões que não são reportadas é desconhecida (Beaudoin *et al.*, 2021) trazendo enormes preocupações em termos de saúde esportiva e pública.

Diante dessas informações, é também preocupante pensar que ex-atletas de futebol morrem mais em decorrência de doenças neurodegenerativas do que por doenças comuns (Mackay *et al.*, 2019). Adicionalmente, é reportado que a prescrição de medicamentos com relação a demência é maior para ex-jogadores do que para a população geral (Mackay *et al.*, 2019). Assim, alguma solução deve ser apresentada para que se diminua a quantidade de incidentes, desmaios e perdas de consciência resultantes dos impactos na cabeça afim da prevenção de sequelas futuras.

A utilização de um capacete protetor surge como uma possibilidade para atenuar estes impactos e oferecer a proteção necessária, visto que são efetivos na redução do pico da força de impacto (Broglia *et al.*, 2003). A implementação de uso deste equipamento está prevista no livro de regras e, portanto, não seria uma barreira de implementação pelo regramento do jogo a ser solucionado pela entidade máxima do futebol (FIFA, 2021). Porém, em outros esportes já foi reportado que os atletas não utilizam o capacete por ser “desconfortável” e até por “simplesmente não gostarem de usar” (Finch *et al.*, 2003). Neste contexto, a falta de

conhecimento dos atletas e atitudes dos mesmos quanto a aderência do equipamento são as principais barreiras para a implementação desta possível estratégia de prevenção de lesões na cabeça no futebol.

Devido a importância dos valores dos atletas e encaminhamentos decisórios e ações mais ajustadas pelos clubes, treinadores e entidades do futebol, há necessidade de estudos específicos em relação ao conhecimento, percepção de fatores de riscos e atitudes de jogadores profissionais de futebol frente a este fenômeno. Além disto, é preciso uma investigação mais profunda na área a fim de descobrir quais são as principais barreiras para a introdução de um equipamento que poderia ser essencial para a redução de lesões na cabeça e proteção dos jogadores. Outras questões potenciais poderão apontar para os gargalos que esbarram uma efetiva implementação e manutenção de diretrizes ou ferramentas para avaliação e monitoramento de concussão esportiva.

2. METODOLOGIA

Delineamento:

O estudo usou a abordagem descritivo-analítica, do tipo observacional retrospectivo (Thomas; Nelson; Silverman, 2012). Um questionário anônimo e autoadministrado foi utilizado sendo solicitado respostas via formulários da plataforma online (*Google Forms [Alphabet, Mountain View, CA, USA]*) por um pesquisador não envolvido nas rotinas de treinamento ou na prática médica dos clubes, este questionário foi. Portanto, o estudo não envolveu intervenção, exposição, ou existência de alguma forma de seguimento dos indivíduos.

Aspectos Éticos:

O projeto foi submetido à aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (CEP/UFJF) estando o mesmo aprovado sob o parecer 6.668.558.

Amostra:

Foram convidados a participar como voluntários dessa pesquisa os/as futebolistas profissionais, maiores de 18 anos de idade, de ambos os gêneros, e que faça parte do quadro de atletas que estejam disputando torneios da 1ª, 2ª, 3ª ou 4ª divisão da modalidade em competições de nível nacional, também foram incluídos aqueles atletas cuja a equipe não participa de nenhuma divisão nacional, tendo participações apenas a nível estadual. Foram excluídos aqueles voluntários(as) que retornarem o questionário incompleto e com dados ausentes.

Considerando a taxa de aceitação de participação dos clubes e da taxa de respostas em estudos semelhantes com o pessoal do departamento de saúde de clubes de futebol (McCall *et al.*, 2015; Towlson; Midgley; Lovell, 2013), esperou-se entre 30-50% de taxa de respostas aos questionários distribuídos, o que demandou recrutamento de ~101 voluntários. Para análise final foram considerados os participantes que atenderam aos critérios de inclusão e que tivessem

respondido ao questionário completamente.

Coleta de dados:

Um questionário online (Google Forms™ [Alphabet, Mountain View, CA, USA]) foi utilizado instruindo todo o processo de participação, contendo também o TCLE (link: <https://forms.gle/Ft1emBDzRw8cuaJ79>). Os participantes foram informados quanto ao objetivo central do trabalho, anonimato das respostas, segurança dos dados, da participação voluntária e sem retorno financeiro, e do direito do abandono a qualquer momento.

Entre as dimensões estudadas estiveram o histórico dos futebolistas participantes com este tipo de lesão, seus conhecimentos e atitudes frente aos eventos de traumas de cabeça, estratégias e campanhas educativas adotadas, e barreiras de implementação e manutenção do uso de capacete. Visando uma abordagem investigativa mais funcional, as recomendações do RE-AIM, uma estrutura de promoção a saúde, foram seguidas. Assim, segundo as premissas desta abordagem citadas por Finch e Donaldson (2015), mesmo que algumas intervenções se mostrem eficazes em estudos, se elas não forem adotadas e sustentadas, então será muito improvável que elas tenham algum impacto na saúde da comunidade esportiva. Portanto, o RE-AIM ajudaria a entender o contexto global de conhecimentos dos futebolistas sobre lesões na cabeça, barreiras de adoção de campanhas educativas e uso capacete no futebol.

O questionário conteve perguntas fechadas incluindo uma escala de Likert de 5 pontos (que tinha dentre as opções “concordo totalmente” até “discordo totalmente”) e também respostas binárias (“sim” e “não”). As perguntas foram agrupadas em três dimensões: I) Conhecimentos e atitudes; II) Implementação, manutenção e adoção de medidas protetivas, educativas ou diretrizes de avaliação de concussão desportiva; III) Uso do capacete e protetores bucais (barreiras de uso [acessibilidade, ergonomia, etc.]). Informações relacionadas à caracterização amostral também foram recolhidas como as sociodemográficas, tempo de carreira e escalão competitivo. O questionário utilizado foi avaliado em sua validade de conteúdo por dois profissionais especialistas de lesões em desportivas e pesquisadores do tema.

Análise estatística:

Os dados são apresentados como distribuição de frequência de respostas. Para os casos de variáveis contínuas, os dados são apresentados como média $\pm$ desvio-padrão, valor máximo

e mínimo. A mediana $\pm$ desvio mediano absoluto (MAD), valor máximo e mínimo foram utilizados para apresentar a sumarização do número predito de vezes para cabeceios em uma sessão de treino e em um jogo. Para calcular a risco/importância em cada conjunto de itens das escalas do questionário, foram atribuídos pontos com base numa escala de Likert unidirecional. Cada vez que um item foi classificado como “muito alto/importante”, foi-lhe atribuído um valor de 4 pontos; “alto/importante”, 3 pontos; “neutro/ou medianamente importante”, 2 pontos; “baixo/pouco importante”, 1 ponto; e “muito pouco/nada importante”, zero pontos. Os pontos foram somados e os itens foram classificados por ordem da pontuação mais alta à mais baixa. A distribuição das respostas nas escalas de Likert bidirecionais foram avaliadas assumindo-se uma posição positiva (“concordo”, “concordo muito”); negativa (“discordo”, “discordo muito”); ou de neutralidade (“não concordo”, “nem discordo”). A distribuição de respostas foi avaliada para cada condição binária (“sim” e “não”), assim como para os casos de múltiplas respostas a partir do somatório de cada item. Todas as análises foram realizadas por linguagem de programação estatística R (versão 4.2.1; R Core Team, *R Foundation for Statistical Computing*, Vienna, Áustria).

3. RESULTADOS

Todos os questionários enviados e retornados foram computados via plataforma web Google Forms™. Dos jogadores(as) profissionais de futebol elegíveis e contactados para participação, 101 deles(as) (27% representando as duas principais divisões do Brasil, Série A e Série B) retornaram o questionário preenchido completamente. A descrição demográfica dos participantes é mostrada na Tabela 1.

Tabela 1. Características demográficas dos participantes

Característica	n= 101
Idade (anos)	25 ± 6 (18, 45)
Carreira (anos)	7 ± 5 (0, 22)
Atuação por gênero (distribuição)	
<i>Futebol masculino</i>	69 (68.3%)
<i>Futebol feminino</i>	32 (31.7%)
Escalão competitivo (distribuição)	
<i>Quarta divisão, Série D</i>	32 (31.7%)
<i>Não participa de nenhuma divisão nacional</i>	25 (24.8%)
<i>Primeira divisão, Série A</i>	19 (18.8%)
<i>Terceira divisão, Série C</i>	16 (15.8%)
<i>Segunda divisão, Série B</i>	9 (8.9%)
Posição de jogo (distribuição)	
<i>Atacante</i>	24 (23.8%)
<i>Lateral</i>	22 (21.8%)
<i>Zagueiro</i>	22 (21.8%)
<i>Meio-campo</i>	19 (18.8%)
<i>Volante</i>	11 (10.9%)

Fonte: elaborado pelo autor (2025). Estatísticas apresentadas como média ± DP (mínimo, máximo); n (%).

Segundos os(as) jogadores(as), as três primeiras posições de jogo classificadas como àquelas com maiores graus atribuíveis de riscos para lesões na cabeça foram “zagueiros(as)”, os(as) “atacantes” e os(as) “volantes” (Tabela 2).

Tabela 2. Percepções dos(as) jogadores(as) profissionais de futebol em relação as posições de jogo e risco de lesões na cabeça

Posições de jogo	Distribuição dos atributos, n (%)					Pontuação acumulada (máx = 404 pontos)	Classificação
	muito baixo	baixo	médio	alto	muito alto		
Zagueiro	2 (2,0%)	4 (4,0%)	10 (9,9%)	35 (34,7%)	50 (49,5%)	329	1º
Atacante	5 (5,0%)	12 (11,9%)	26 (25,7%)	40 (39,6%)	18 (17,8%)	256	2º
Volante	4 (4,0%)	11 (10,9%)	29 (28,7%)	42 (41,6%)	15 (14,9%)	255	3º
Lateral	12 (11,9%)	23 (22,8%)	43 (42,6%)	16 (15,8%)	7 (6,9%)	185	4º
Meio-campo	9 (8,9%)	31 (30,7%)	50 (49,5%)	9 (8,9%)	2 (2,0%)	166	5º
Goleiro	44 (43,6%)	17 (16,8%)	12 (11,9%)	19 (18,8%)	9 (8,9%)	134	6º

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Considerando os tipos de “impactos/batidas de cabeça” e grau de risco de lesão, os(as) atletas atribuíram maiores escores de risco para “batida cabeça-cabeça”, seguido de “batida cabeça-trave”, “batida cabeça-solo”, e por último, o impacto do tipo “batida cabeça-bola” (Tabela 3).

Tabela 3. Percepções dos(as) jogadores(as) profissionais de futebol em relação aos tipos de impactos na cabeça durante a prática e risco de lesões

Tipo de impacto	Distribuição dos atributos, n (%)					Pontuação acumulada (máx = 404 pontos)	Classificação
	muito baixo	baixo	médio	alto	muito alto		
Batida cabeça-cabeça	4 (4,0%)	2 (2,0%)	5 (5,0%)	22 (21,8%)	68 (67,3%)	350	1º
Batida cabeça-trave	10 (9,9%)	5 (5,0%)	8 (7,9%)	15 (14,9%)	63 (62,4%)	318	2º
Batida cabeça-solo	8 (7,9%)	9 (8,9%)	12 (11,9%)	25 (24,8%)	47 (46,5%)	296	3º
Batida cabeça-bola	39 (38,6%)	30 (29,7%)	19 (18,8%)	9 (8,9%)	4 (4,0%)	111	4º

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Na percepção dos(as) atletas, a região da cabeça que está mais propensa a ser lesionada na prática do futebol é a “frontal” (n= 59, 58%), seguida da região “lateral” (n= 31, 31%); “occipital” (n= 9, 9%); e “parietal” (n= 2, 2%).

Os contextos de “jogo com arbitragem conivente com jogo brusco/violento”, “eliminatório” e “contra arquirival” foram os três mais importantes contextos reportados como de maiores riscos para lesões na cabeça no futebol (Tabela 4).

Tabela 4. Percepções dos(as) jogadores(as) profissionais de futebol em relação a contexto de jogo e risco de lesões na cabeça

Contexto de jogo	Distribuição dos atributos, n (%)					Pontuação acumulada (máx = 404 pontos)	Classificação
	muito baixo	baixo	médio	alto	muito alto		
Com arbitragem conivente com jogo brusco/violento	13 (12,9%)	13 (12,9%)	17 (16,8%)	26 (25,7%)	32 (31,7%)	253	1º
Eliminatório	17 (16,8%)	17 (16,8%)	22 (21,8%)	30 (29,7%)	15 (14,9%)	211	2º
Contra arquirrival	19 (18,8%)	16 (15,8%)	21 (20,8%)	28 (27,7%)	17 (16,8%)	210	3º
Com intensidade alta	16 (15,8%)	16 (15,8%)	31 (30,7%)	21 (20,8%)	17 (16,8%)	209	4º
Com placar adverso	22 (21,8%)	15 (14,9%)	32 (31,7%)	18 (17,8%)	14 (13,9%)	189	5º
Com estilo de jogo direto	17 (16,8%)	29 (28,7%)	25 (24,8%)	20 (19,8%)	10 (9,9%)	179	6º
Com condições ruins do gramado	30 (29,7%)	15 (14,9%)	23 (22,8%)	16 (15,8%)	17 (16,8%)	177	7º
Com calor intenso	20 (19,8%)	23 (22,8%)	37 (36,6%)	10 (9,9%)	11 (10,9%)	171	8º
Com prorrogação	30 (29,7%)	20 (19,8%)	19 (18,8%)	19 (18,8%)	13 (12,9%)	167	9º
Fora de casa	23 (22,8%)	15 (14,9%)	43 (42,6%)	14 (13,9%)	6 (5,9%)	167	9º
Em casa	26 (25,7%)	21 (20,8%)	40 (39,6%)	10 (9,9%)	4 (4,0%)	147	11º
Jogos noturnos	35 (34,7%)	21 (20,8%)	29 (28,7%)	10 (9,9%)	6 (5,9%)	133	12º
Com grama artificial	29 (28,7%)	38 (37,6%)	20 (19,8%)	12 (11,9%)	2 (2,0%)	122	13º
Jogos diurnos	39 (38,6%)	21 (20,8%)	32 (31,7%)	6 (5,9%)	3 (3,0%)	115	14º
Com frio intenso	38 (37,6%)	27 (26,7%)	25 (24,8%)	10 (9,9%)	1 (1,0%)	111	15º

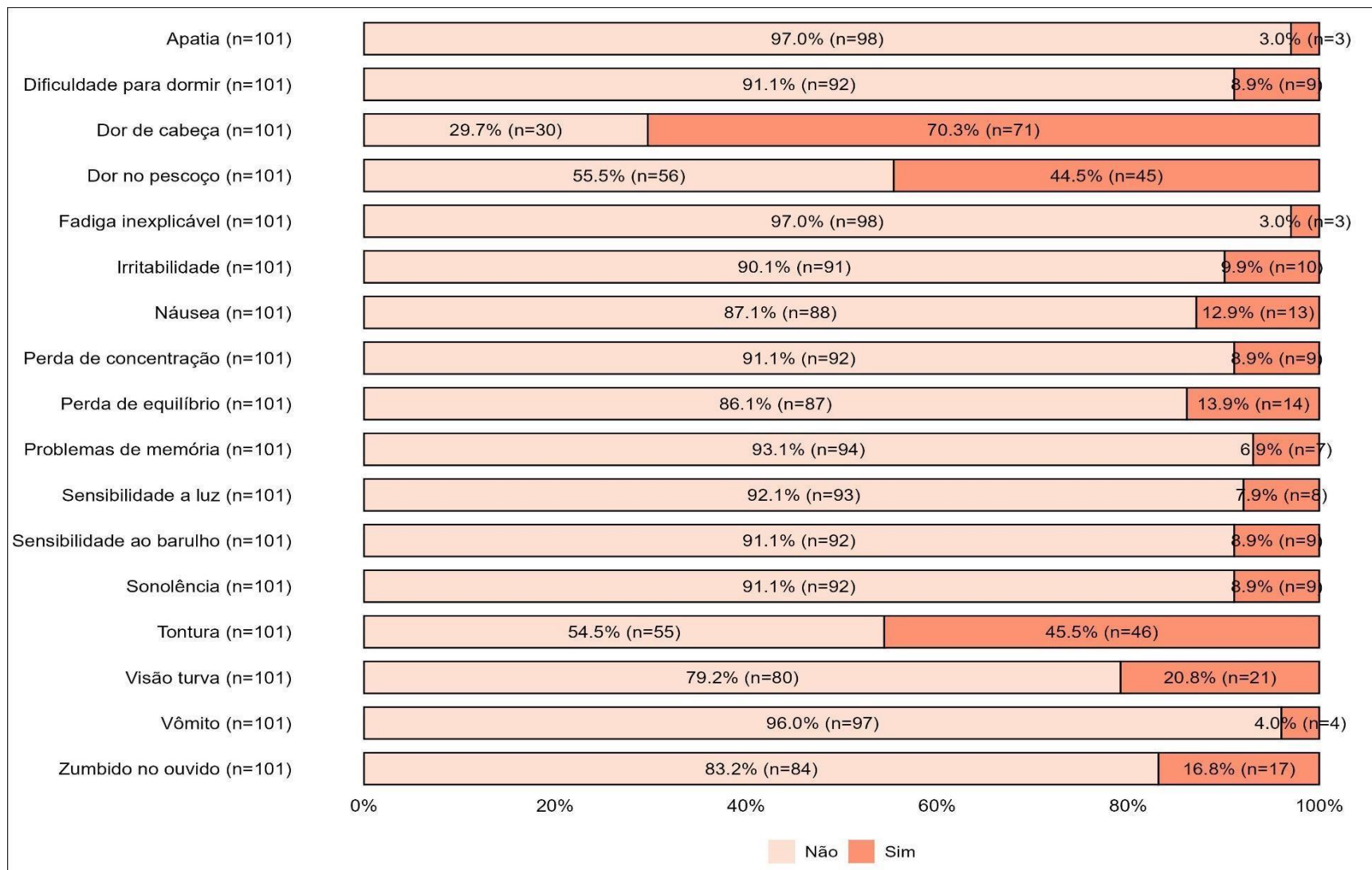
Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A grande maioria dos(as) atletas reportou não ter sido diagnosticada com algum tipo de lesão na cabeça decorrente do jogo ou treino (“não”, n= 92, 91%; “sim”, n= 9, 9%). Uma(a) atleta reportou ter sido diagnosticado(a) duas vezes com algum tipo de lesão na cabeça ficando 30 dias afastado(a) para tratamento. Outros dois atletas também reportaram afastamentos equivalentes ou superiores a 30 dias após diagnóstico de lesões na cabeça.

Quando os(as) atletas foram perguntados sobre já terem sentido alguma vez algum sintoma de uma lista, e que acreditariam estar relacionado à trauma na cabeça decorrente do jogo ou treino, a grande maioria deles(as) responderam não existir tal relação (“não”, n= 69, 68%; “sim”, n= 32, 32%).

Na Figura 1 é apresentado a frequência de distribuição de respostas binárias (“sim” e “não”) reportadas para cada item a partir de uma lista de sintomas que poderiam ser experimentados após cabecear a bola na prática do futebol. Percebe-se que sintomas como “dor de cabeça,” “dor no pescoço” e “tonturas” já foram experimentados pela maioria dos jogadores(as) após eventos de cabeceios de bola.

Figura 1 - Percepções de jogadores(as) profissionais de futebol sobre sintomas experimentados após cabeceio de bola



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

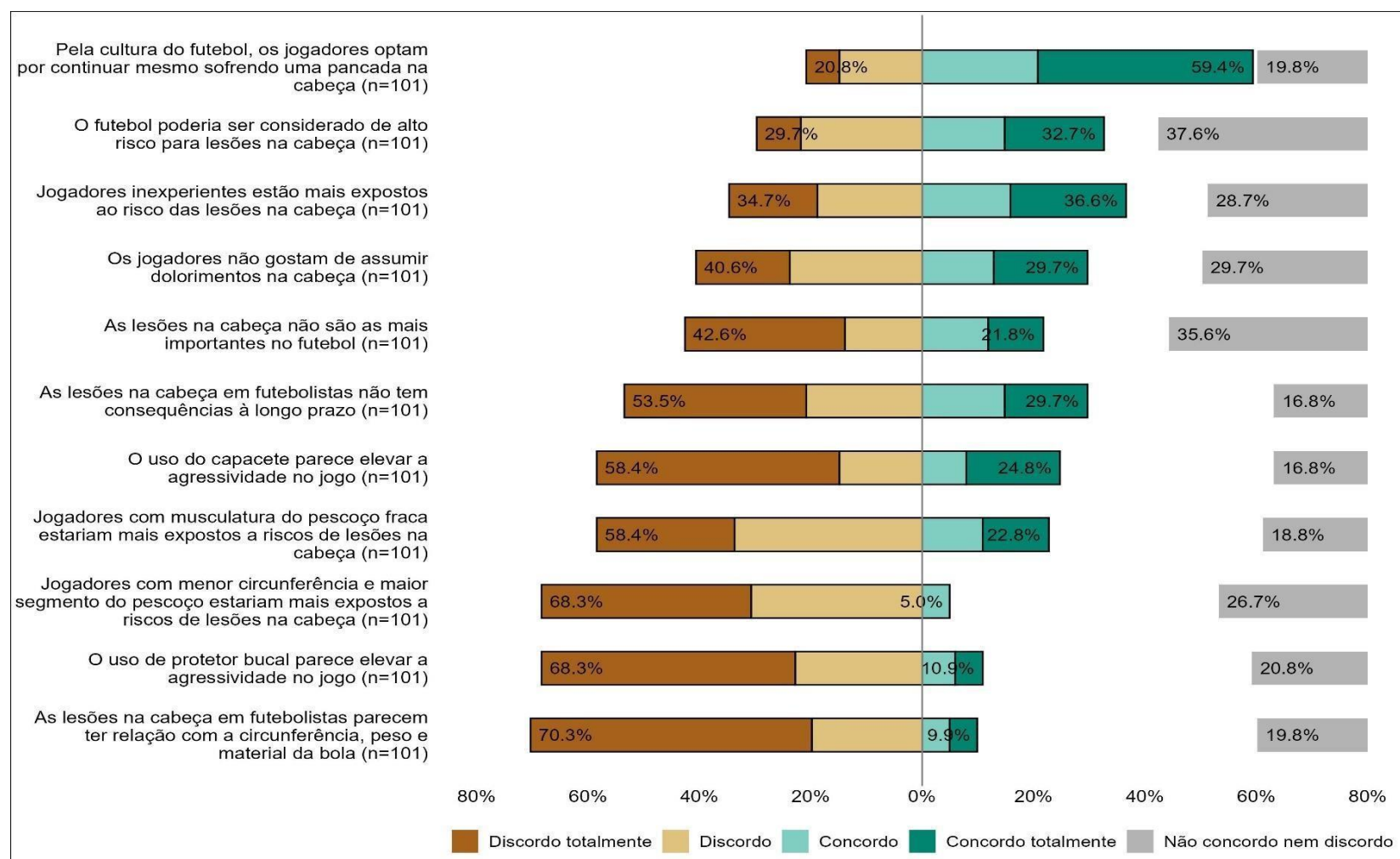
Na Figura 2 é apresentado os escores percentuais de posições positivas (“concordo”, “concordo muito”) e negativas (“discordo”, “discordo muito”) assumidas pelos(as) atletas sobre premissas relativas à exposição, proteção e desfecho das lesões na cabeça em futebolistas.

Os(as) atletas avaliados assumiram maiores escores de posições positivas na questão que dizia que “pela cultura do futebol, os jogadores optam por continuar mesmo sofrendo uma pancada na cabeça”.

Por outro lado, os três maiores escores de discordância computados foram nas questões em que se perguntava se as lesões na cabeça em futebolistas parecem ter relação “com a medida de circunferência, peso e material da bola”; se “usar protetor bucal elevaria a agressividade no jogo”; ou se jogadores(as) “com menor circunferência e maior segmento de pescoço estariam mais expostos(as)”, respectivamente.

Não houve posicionamento positivo ou negativo assumido nas questões relacionadas a se os “jogadores(as) inexperientes estão mais expostos ao risco das lesões na cabeça”, e se “o futebol poderia ser considerado de alto risco para lesões na cabeça”.

Figura 2 - Percepções de jogadores(as) profissionais de futebol sobre premissas relacionadas à exposição, proteção e desfechos das lesões na cabeça



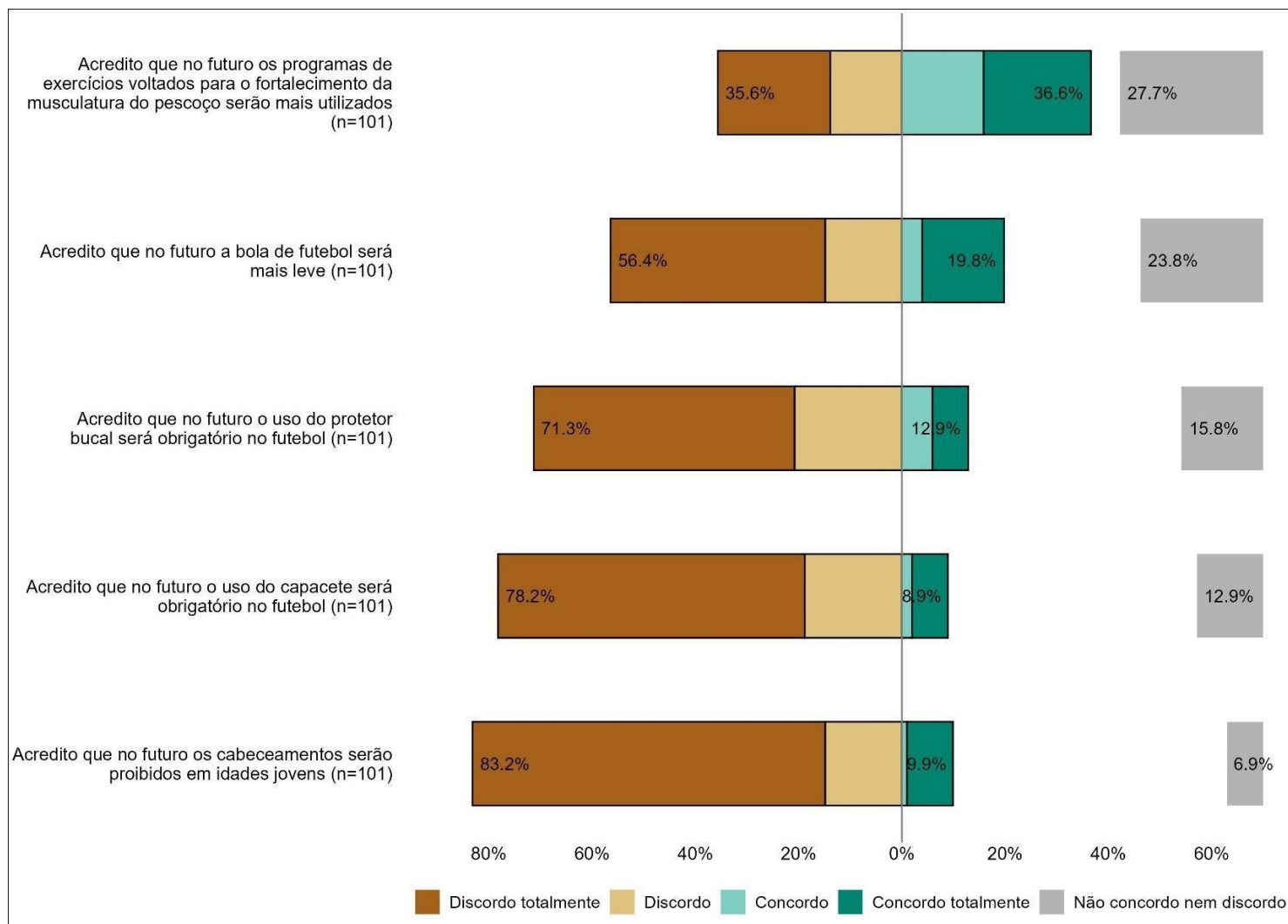
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Mais da metade dos(as) respondentes procuram se manter informados(as) sobre assuntos envolvendo as lesões na cabeça no futebol (“não”, n= 47, 46%; “sim”, n= 54, 54%).

Quando perguntados sobre propensão de uso do capacete ou protetores bucais por conta própria visando a prevenção de lesões na cabeça, notou-se maior predisposição para o uso voluntário do protetor bucal (“sim”, n= 39, 39%; “não”, n= 62, 61%) em comparação ao capacete (“sim”, n= 12, 12%; “não”, n= 89, 88%). Por outro lado, observou-se que a grande maioria deles/as creem que os modelos atuais destes supracitados equipamentos podem proteger lesões na cabeça, principalmente os capacetes (“sim”, n= 75, 74%; “não”, n= 26, 26%) em comparação aos protetores bucais (“sim”, n= 52, 51%; “não”, n= 49, 49%). Apenas uma atleta (n=1, >1%) da primeira divisão nacional do futebol feminino reportou usar o protetor bucal (“não”, n= 100, <99%). Nenhum atleta reportou que estivesse usando o capacete.

Os(as) jogadores são descrentes de que no futuro “os cabeceamentos de bola serão proibidos em idades jovens”; que “haverá uso obrigatório de protetores bucais ou capacetes no futebol”; ou que “a bola será mais leve” (Figura 3). Não houve consenso quanto a afirmação de que “no futuro os programas de exercícios voltados para o fortalecimento da musculatura do pescoço serão mais utilizados”.

Figura 3 - Percepções dos(as) jogadores profissionais de futebol em relação às perspectivas futuras do uso de equipamentos de proteção e adoção de medidas preventivas relacionadas as lesões na cabeça



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Na Tabela 5 é apresentado as barreiras para implementação e uso de equipamentos de proteção para lesões na cabeça. Observou-se que “desconforto” e “restrição na capacidade perceptiva” aparecem como duas das três principais barreiras de implementação e uso para os dois equipamentos de proteção. Contudo, “ausência de campanhas de conscientização” foi apontado como a barreira principal do protetor bucal, enquanto “não atender o gosto pessoal” é a segunda maior barreira para uso do capacete.

Tabela 5. Percepções dos(as) jogadores(as) profissionais de futebol em relação as barreiras de implementação e uso de equipamentos de proteção para lesões na cabeça

Barreiras	Distribuição dos atributos, n (%)					Pontuação acumulada (máx = 404 pontos)	Classificação
	nada importante	pouco importante	medianamente importante	importante	muito importante		
Capacete							
Desconforto	15 (14,9%)	14 (13,9%)	26 (25,7%)	12 (11,9%)	34 (33,7%)	238	1º
Não atender o gosto pessoal	21 (20,8%)	12 (11,9%)	21 (20,8%)	12 (11,9%)	35 (34,7%)	230	2º
Restrição na capacidade perceptiva	22 (21,8%)	18 (17,8%)	23 (22,8%)	5 (5,0%)	33 (32,7%)	211	3º
Restrição na performance	20 (19,8%)	15 (14,9%)	34 (33,7%)	7 (6,9%)	25 (24,8%)	204	4º
Ausência de campanhas de conscientização	23 (22,8%)	23 (22,8%)	20 (19,8%)	9 (8,9%)	26 (25,7%)	194	5º
Difícil de se encontrar	28 (27,7%)	23 (22,8%)	22 (21,8%)	9 (8,9%)	19 (18,8%)	170	6º
Parecer feio	39 (38,6%)	16 (15,8%)	17 (16,8%)	6 (5,9%)	23 (22,8%)	160	7º
Preço elevado	37 (36,6%)	19 (18,8%)	25 (24,8%)	5 (5,0%)	15 (14,9%)	144	8º
Parecer estúpido	41 (40,6%)	18 (17,8%)	21 (20,8%)	5 (5,0%)	16 (15,8%)	139	9º
Parecer inútil	40 (39,6%)	22 (21,8%)	22 (21,8%)	6 (5,9%)	11 (10,9%)	128	10º
Protetor bucal							
Ausência de campanhas de conscientização	19 (18,8%)	19 (18,8%)	21 (20,8%)	9 (8,9%)	33 (32,7%)	220	1º
Desconforto	20 (19,8%)	19 (18,8%)	32 (31,7%)	12 (11,9%)	18 (17,8%)	191	2º
Restrição na capacidade perceptiva	30 (29,7%)	15 (14,9%)	38 (37,6%)	3 (3,0%)	15 (14,9%)	160	3º
Não atender o gosto pessoal	38 (37,6%)	13 (12,9%)	24 (23,8%)	7 (6,9%)	19 (18,8%)	158	4º
Preço elevado	45 (44,6%)	17 (16,8%)	26 (25,7%)	8 (7,9%)	5 (5,0%)	113	5º
Restrição na performance	46 (45,5%)	24 (23,8%)	23 (22,8%)	2 (2,0%)	6 (5,9%)	100	6º
Difícil de se encontrar	47 (46,5%)	26 (25,7%)	18 (17,8%)	3 (3,0%)	7 (6,9%)	99	7º
Parecer feio	57 (56,4%)	17 (16,8%)	12 (11,9%)	5 (5,0%)	10 (9,9%)	96	8º
Parecer inútil	53 (52,5%)	20 (19,8%)	16 (15,8%)	6 (5,9%)	6 (5,9%)	94	9º
Parecer estúpido	59 (58,4%)	15 (14,9%)	16 (15,8%)	4 (4,0%)	7 (6,9%)	87	10º

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A grande maioria dos(as) respondentes disseram não existir uma política formal no seu clube e/ou equipe relativa à prevenção e monitoramento de lesões na cabeça (“não”, n= 90, 89%; “sim”, n= 11, 11%).

4. DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi avaliar o conhecimento, as percepções sobre fatores de risco associados, atitudes e estratégias de proteção de lesões na cabeça em jogadores(as) profissionais de futebol.

Dentre os principais resultados, verificou-se que a maioria dos(as) atletas acredita que existe um alto risco de lesão em todos os tipos de batida de cabeça, menos no contato cabeça-bola onde mais de 65% dos respondentes avaliaram o risco como muito baixo ou baixo. Isso pode mostrar um desconhecimento dos atletas com relação aos riscos e tipos de impactos na cabeça. O impacto do tipo cabeça-bola é considerado um impacto subconcussivo. Uma revisão da literatura sobre os efeitos do cabeceio no futebol no funcionamento e estrutura cerebral foi mostrado que há evidências de associação entre o contato cabeça-bola e estrutura cerebral anormal (Rodrigues; Lasmar; Caramelli, 2016), apesar de os dados ainda serem preliminares. Além disso, os supracitados autores também acharam alguns estudos que sugeriam que impactos subconcussivos na cabeça, como o ato do cabeceio, podem causar comprometimento cognitivo (Rodrigues; Lasmar; Caramelli, 2016)

Em estudo realizado por Beaudouin *et al.*, (2021), foi avaliado que incidentes envolvendo impactos na cabeça no futebol ocorrem, em média, 135 vezes a cada 1000 horas de partidas jogadas, através de análise de vídeos de partidas da *Bundesliga* (temporada 2017/18). Os principais mecanismos foram impactos da cabeça com braço/cotovelo, cabeça com cabeça e cabeça com mão, sendo 58% destes impactos ocorridos durante disputas de bolas aéreas. Em nossa Tabela 3 é mostrado que impactos de cabeça com cabeça são os mais preocupantes na visão dos atletas da presente investigação, corroborando o estudo supracitado. De forma semelhante, dados de outro estudo indicam que, entre atletas acometidos por lesões na cabeça, 38,2% foram resultantes de contato com objetos (ex: bola ou trave), 37,9% de contato com outra pessoa e 15,6% de contato com a superfície de jogo, havendo diferenças significativas na distribuição entre gêneros ($p<0,001$), com maior proporção de contatos com pessoas entre homens e com objetos entre mulheres (Bretzin *et al.*, 2021).

Ainda neste tema, o presente estudo apurou que a maioria dos atletas não concorda e nem discorda com a afirmação de que o futebol é de alto risco para lesões na cabeça, 33% assinalaram esta opção enquanto outros 30% assumiram uma posição negativa para a mesma, porém a maioria (37%) assumiu uma posição neutra. Essa crença dos atletas entra em contradição com achados na literatura e mostra como eles subestimam este tipo de lesão, visto que, segundo Ramos *et al.*, 2021, o futebol é sim percebido pelos atletas como um esporte de

alto risco para lesão. Por exemplo, em estudo conduzido comparando a mortalidade de doenças neurodegenerativas entre 7676 ex-jogadores profissionais escoceses com 23.028 pessoas do grupo controle referente a população geral (Mackay *et al.*, 2019). Neste estudo feito por Mackay *et al.* (2019), foi avaliado que mortalidade por doenças neurodegenerativas como causa primária foi listado como 1.7% entre ex-atletas de futebol, contra 0.5% do grupo controle. Mackay *et al.* (2019) também descobriram que medicações relacionadas a demência foram prescritas de forma mais frequente aos ex-atletas do que para o grupo controle (*odds ratio*, 4.90; 95% CI, 3.81-6.31; $p < 0.001$).

Em estudo feito por Aus Der Fünten *et al.*, 2023, foi avaliado que 4,3% de 6653 lesões analisadas durante 7 temporadas da *Bundesliga* são lesões na região da cabeça, pescoço e rosto, sendo mais comuns que lesões em ombros, clavícula, região pélvica, parte inferior das costas, etc. Embora não representem a maioria das ocorrências, tais lesões apresentam potencial de gravidade e risco letal suficientes para justificar atenção especial e preocupação no contexto da saúde dos(as) atletas.

Entre alguns outros achados relevantes, o presente estudo avaliou que a maioria dos atletas que responderam ao questionário acreditam que a arbitragem ser conivente com jogo brusco ou violento tem o maior índice de predisposição para lesão na cabeça em relação aos contextos de jogo (1º na classificação da Tabela 4, 253 de 404 pontos possíveis), e essa informação pode ser validada por estudo feito por McGuine *et al.* (2019), onde foi conduzido uma pesquisa para avaliar se protetores de cabeça específicos para o futebol reduziam a incidência de concussão relacionada a prática do esporte. Neste estudo supracitado, 103 dos atletas (79.2%) tiveram uma concussão relacionada ao esporte durante uma partida competitiva, e destes apenas 11(10.7%) tiveram a falta chamada a seu favor no lance da lesão, outros 77.7% não tiveram falta marcada no momento do ocorrido. Isso pode mostrar como os árbitros também negligenciam este tipo de lesão como algo normal do futebol.

Apesar de todos os fatos apresentados na mídia, a maioria dos jogadores(as) participantes desta pesquisa afirmaram que se mantém informados sobre assuntos que envolvem lesões na cabeça (54%), mas afirmam que não utilizariam um capacete para a prevenção de lesões na cabeça por conta própria (88%) apesar de acreditarem na eficácia do modelo dos capacetes atuais na prevenção de lesões (75%). Quanto a eficácia dos mesmos, a literatura ainda é muito divergente, enquanto temos estudos que apontam a eficácia dos capacetes, como em um estudo feito por Niedfeldt (2011), onde é dito que este equipamento ajuda a reduzir impactos não relacionados com a bola, um achado parecido é confirmado por Caccese & Kaminski (2016), onde foi feita uma revisão da literatura sobre formas de minimizar

a aceleração da cabeça no futebol, onde eles avaliaram que um dos pontos para minimizar isto seria o uso de capacetes. Ambos artigos acima supracitados também reportam que, a utilização do capacete pode ser um fator para que os atletas se sintam mais seguros e joguem de forma mais agressiva, levando então a resultados não satisfatórios quanto a eficácia dos mesmos em alguns estudos feitos com atletas. Contudo, para pelos menos 58% dos respondentes do presente estudo, utilizar um capacete não eleva a agressividade do jogo, como visto na Figura 2, podendo mostrar desconhecimento dos atletas quanto ao fenômeno de compensação de risco, no qual o uso de um equipamento de proteção gera sensação de segurança ampliada e, consequentemente, comportamentos mais arriscados.

Sabendo que os resultados de estudos feitos com atletas possam ser enviesados pela sensação de segurança que a proteção causa aos atletas, um estudo que buscou avaliar a eficiência de equipamentos de proteção a cabeça para o futebol usando de máquinas, onde uma plataforma de força foi montada de forma vertical com cada faixa protetora de cabeça de diferentes marcas fixadas em tal plataforma, feito isso uma máquina de lançar bolas de futebol começou a projetar as mesmas na direção da plataforma à 56.45 km/h. O resultado foi que as 3 marcas foram efetivas em reduzir a força de impacto da bola (Broglia *et al.*, 2003).

Niedfeldt (2011), ainda avaliou que defensores foram os mais propensos a sofrer lesões na cabeça (40%), seguido de atacantes (23%), meio-campistas (22%) e goleiros (15%), quando se tratando de futebol masculino. Para o futebol feminino, basicamente temos os mesmos resultados, defensoras (34%), seguidas de atacantes e meio-campistas (ambos 29%), enquanto as goleiras são as mais seguras (9%). Na Tabela 2, podemos ver que na visão dos atletas que compuseram a amostra da presente investigação, zagueiros e atacantes são os mais propensos a sofrerem este tipo de lesão, fica a dúvida com relação aos meio-campistas, visto que no presente estudo se fez a separação dos volantes, que aparecem como um dos mais expostos a risco de lesão na cabeça.

É perceptível a falta de conhecimento dos atletas sobre tudo envolvendo lesões na cabeça e medidas de proteção para a mesma até o momento, porém o que deixa isto ainda mais evidente é o fato de 68% dos respondentes terem afirmado nunca terem sentido algum sintoma que os mesmos acreditariam estar relacionados a trauma na cabeça decorrente de jogo ou treino, porém ao observar a Figura 1, é visto que a grande maioria já sentiu dores de cabeça (70%), e quase metade deles reportou já ter sentido tontura (45%) ou até dores no pescoço (44%). Estes dados são alarmantes, pois dores de cabeça e tontura são os sintomas mais frequentemente reportados depois de se sofrer uma concussão (Mansell *et al.*, 2010).

Ao que tudo indica, os atletas desta pesquisa acreditam na eficiência do capacete.

Contudo, ainda assim, não o utilizariam como método de prevenção muito por causa da falta de informação, porém este não é o único fator preditor desta pouca aderência. Como visto na Tabela 5, o desconforto e a falta de atendimento ao gosto pessoal são os fatores que mais contribuem, na visão dos jogadores(as), para a não utilização destes equipamentos protetores, demonstrando que barreiras de ordem prática e subjetiva, como a estética e a sensação física durante o uso, podem ser tão determinantes quanto o conhecimento técnico na decisão de aderir ou não ao capacete. Esses achados reforçam a necessidade de estratégias educativas associadas ao desenvolvimento de equipamentos mais confortáveis, funcionais e esteticamente aceitáveis, se houver intenção de aumentar sua aceitação entre os praticantes da modalidade.

Na Figura 3, podemos ver que os atletas não acreditam que os capacetes se tornaram obrigatórios no futuro (78%), e nem conseguiram entrar em consenso se programas de exercícios voltados para o fortalecimento do pescoço serão mais utilizados, revelando uma incerteza quanto ao direcionamento das estratégias preventivas na modalidade. Isso pode indicar tanto uma percepção limitada sobre as tendências em segurança no esporte quanto uma possível resistência a mudanças que interfiram na dinâmica tradicional do jogo.

A implementação destes tipos de treino pelos preparadores físicos precisa ser inserida na rotina dos atletas, visto que em estudo feito por Jeffries *et al.* (2020) na primeira e segunda divisão do futebol feminino da NCAA (*National Collegiate Athletic Association*), os treinadores das atletas acreditam que programas de estabilidade ou fortalecimento da área cervical (69.86%), porém poucos deles utilizam desta metodologia (17.12%).

É importante ressaltar uma das maiores limitações do presente estudo: a dificuldade na coleta de respostas. A melhora no processo de comunicação entre pesquisadores e a comunidade esportiva, mas especificamente no futebol, são extremamente necessárias, existem diversas barreiras para a aplicação da ciência neste meio, algumas das mais típicas sendo a divergência entre o teorismo dos pesquisadores com o praticismo dos que estão no campo, dificuldade e/ou falta de tempo para acessar publicações, descrença na ciência ou até distanciamento da realidade contextual e de infraestrutura apresentadas na investigação em relação a deles como treinadores e profissionais do campo (Silva; Claudino; Garcia, 2021).

Durante a fase de coleta, mesmo com a dedicação de tempo significativo, diversas tentativas de contato com os(as) atletas, ou com intermediários que poderiam encaminhar o questionário a eles(as), não obtivemos retorno. Em muitos casos, as solicitações foram completamente ignoradas ou, apesar do empenho de colegas que atuam diretamente no cotidiano do futebol, não houve interesse dos(as) atletas em participar. Tal cenário mostra-se extremamente frustrante para a produção científica, especialmente em um tema de tamanha

relevância, cujo propósito é proteger não apenas o bem-estar dos(as) atletas, mas também o da população que nutre profundo apreço pelo futebol.

Apesar de suas limitações, este estudo é valioso para entender a visão dos atletas sobre o conhecimento dos perigos dos impactos com de cabeça, eficácia dos capacetes e protetores bucais, e motivações para a pouca aderência destes equipamentos. Através das informações obtidas na presente pesquisa é possível que sirva de base tanto para futuras investigações, quanto para a fabricação de protetores de cabeça que atendam mais aos desejos dos atletas, afim de aumentar a popularidade entre os mesmos. Os resultados obtidos também mostram a necessidade de maior dispersão de informações quanto aos impactos na cabeça, seus perigos e formas de se prevenir, este tipo de atitude deveria partir dos clubes que cada atleta defende e seus treinadores e preparadores. Sugere-se em futuros estudos que se tenha uma amostra maior, que se faça uma separação dessas crenças e conhecimentos dos atletas por nível praticado da modalidade. Dessa forma, poderemos identificar com mais precisão se essa falta de conhecimento no assunto independe do nível da modalidade, ou se ocorre em níveis mais altos ou baixos do escalão competitivo. Outras abordagens também poderão investigar os motivos da falta de divulgação de clubes e treinadores com relação a essas informações, se os mesmos acham importantes, e se eles não se sentem afetados por ter atletas sendo expostos a este tipo de perigo que tem a cada dia mais se tornando mais frequente e com maior magnitude de gravidade.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo contribui para o entendimento do conhecimento, das atitudes e das percepções de jogadores(as) profissionais de futebol acerca das lesões na cabeça, em especial da concussão, e das estratégias de prevenção atualmente disponíveis. Os resultados demonstram uma significativa lacuna informacional entre os(as) atletas no que tange aos riscos associados a impactos na cabeça, sobretudo os do tipo subconcussivo, como o contato repetido com a bola. Ainda que os(as) jogadores(as) reconheçam a confiabilidade dos capacetes protetores, a adesão a esses equipamentos é extremamente baixa, sendo barrada por fatores como desconforto, estética e percepções subjetivas de perda de desempenho.

Notou-se também uma contradição entre a percepção de risco dos atletas e as evidências científicas já estabelecidas sobre a prevalência de lesões na cabeça e suas possíveis consequências neurológicas a longo prazo. A crença de que o futebol não representa um esporte de alto risco para lesões cerebrais, somada à baixa expectativa quanto à obrigatoriedade futura do uso de equipamentos de proteção, sinaliza a urgência de estratégias educativas mais eficazes.

Nesse sentido, reforça-se a importância de campanhas de conscientização promovidas por clubes, comissões técnicas e entidades reguladoras, que precisam assumir responsabilidade ativa na proteção à saúde cerebral dos atletas. Além disso, o incentivo à inovação tecnológica no desenvolvimento de equipamentos mais confortáveis e aceitáveis do ponto de vista estético pode representar uma via promissora para aumentar sua aceitação.

Por fim, sugere-se que estudos futuros estratifiquem as análises por categorias competitivas, faixas etárias e gênero, bem como explorem a perspectiva de treinadores, árbitros e dirigentes esportivos sobre a prevenção de lesões na cabeça. Tais abordagens permitirão compreender com maior profundidade o ecossistema do futebol e formular políticas mais abrangentes e eficazes para mitigar os riscos das lesões cerebrais no esporte.

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como objetivo central investigar o conhecimento, as percepções, as atitudes e as estratégias de proteção relacionadas a lesões na cabeça entre jogadores(as) profissionais de futebol, além de conhecer a incidência, a severidade e a distribuição das concussões entre jogadores profissionais das principais ligas do futebol mundial. A partir da realização de dois estudos complementares, foi possível delinear um panorama abrangente sobre a temática, com implicações relevantes para a prática esportiva, a saúde pública e a formulação de políticas preventivas.

O primeiro artigo evidenciou, com base em dados retrospectivos coletados de fontes públicas, que as concussões são lesões recorrentes nas seis principais ligas de futebol do mundo, com uma incidência preocupante e uma média de afastamento que não corresponde, necessariamente, à gravidade potencial dessas lesões. A frequência relativamente baixa de tempo de afastamento indica que muitos casos são subestimados ou subtratados, o que pode comprometer a saúde cerebral dos atletas no longo prazo. Além disso, o artigo sugere que a forma como os clubes e entidades esportivas lidam com esse tipo de lesão ainda carece de protocolos padronizados e rigorosos, o que acentua o risco de reincidência e agravamento clínico.

Já o segundo artigo concentrou-se na análise das percepções e atitudes de atletas profissionais em relação aos mecanismos de lesão, uso de equipamentos de proteção e fatores contextuais que envolvem a ocorrência de impactos na cabeça. Os resultados revelaram um paradoxo: embora os(as) atletas reconheçam os riscos e a eficácia de equipamentos como capacetes, há baixa adesão ao seu uso, motivada principalmente por fatores como desconforto, estética e falta de informação. Observou-se também que os sintomas típicos de concussões, como dores de cabeça e tonturas, são frequentemente ignorados ou não reconhecidos como sinais de alerta, o que demonstra uma lacuna importante no processo educativo esportivo.

Ambos os estudos apontam para uma urgente necessidade de mudança de paradigma. É imprescindível que clubes, comissões técnicas e entidades regulamentadoras do futebol adotem medidas mais efetivas de conscientização, prevenção e monitoramento das lesões na cabeça. A promoção de programas educativos, o incentivo ao uso de equipamentos protetivos bem adaptados à realidade da modalidade, e a implementação de treinamentos específicos, como o fortalecimento cervical, podem compor estratégias multifatoriais de proteção à saúde neurológica dos(as) atletas.

Por fim, esta dissertação reforça a importância de se ampliar as investigações sobre o

tema, especialmente com recortes longitudinais, intervenções educativas e análises por faixa etária, posição em campo ou histórico de lesão. O futebol, enquanto esporte de massa e paixão mundial, precisa evoluir também em termos de responsabilidade com a integridade física e mental de seus praticantes. Entretanto, não se pode ignorar uma das maiores barreiras encontradas ao longo desta pesquisa: a dificuldade na obtenção de respostas por parte dos(as) atletas. Apesar do tempo e esforço dedicados, diversas tentativas de contato, sendo elas diretas ou por meio de intermediários, foram ignoradas ou não despertaram interesse em participar. Essa baixa adesão, especialmente diante de um tema tão relevante para a proteção do bem-estar dos(as) jogadores(as) e para a segurança de todos que amam o futebol, revela um distanciamento preocupante entre ciência e prática esportiva. Tal cenário, além de frustrante para o pesquisador, reforça a urgência de aproximar a comunidade futebolística da produção científica, de forma a tornar o conhecimento gerado efetivamente aplicável e valorizado.

REFERÊNCIAS

- ANNINO, G. *et al.* COVID-19 as a Potential Cause of Muscle Injuries in Professional Italian Serie A Soccer Players: A Retrospective Observational Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 17, p. 11117, 2022.
- ARMSTRONG, N. *et al.* Characteristics of potential concussive events in three elite football tournaments. **Injury Prevention**, [s. l.], v. 26, n. 4, p. 334–338, 2020.
- ASHTON, J. *et al.* Immediate effects of an acute bout of repeated soccer heading on cognitive performance. **Science & Medicine in Football**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 181–187, 2021.
- AUS DER FÜNTEN, K. *et al.* Epidemiology of Football Injuries of the German Bundesliga: A Media-Based, Prospective Analysis over 7 Consecutive Seasons. **Sports Medicine - Open**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 20, 2023.
- BEAUDOUIN, F. *et al.* Head Impact Situations in Professional Football (Soccer). **Sports Medicine International Open**, [s. l.], v. 5, n. 02, p. E37–E44, 2021.
- BRETZIN, A. C. *et al.* Association of Sex With Adolescent Soccer Concussion Incidence and Characteristics. **JAMA Network Open**, [s. l.], v. 4, n. 4, p. e218191, 2021.
- BROGLIO, S. P. *et al.* The Efficacy of Soccer Headgear. [s. l.], 2003.
- CASSOUDESALLE, H. *et al.* Video analysis of concussion mechanisms and immediate management in French men's professional football (soccer) from 2015 to 2019. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, [s. l.], v. 31, n. 2, p. 465–472, 2021.
- DANESHVAR, D. H. *et al.* Evaluating the Effect of Concussion-Education Programs on Intent to Report Concussion in High School Football. **Journal of Athletic Training**, [s. l.], v. 56, n. 11, p. 1197–1208, 2021.
- DELLAL, Alexandre *et al.* The effects of a congested fixture period on physical performance, technical activity and injury rate during matches in a professional soccer team. *Br J Sports Med*, [s. l.], v. 49, n. 6, p. 390–4, 2015.
- DINIZ, P. *et al.* Pre-injury performance is most important for predicting the level of match participation after Achilles tendon ruptures in elite soccer players: a study using a machine learning classifier. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc**, v. 30, n. 12, p. 4225–4237, Dez. 2022.
- DJAOUI, Léo *et al.* Physical activity during a prolonged congested period in a top-class european football team. *Asian Journal of Sports Medicine*, [s. l.], v. 5, n. 1, 2013. Disponível em: <https://brieflands.com/articles/asjsm-73546.html>. Acesso em: 3 jul. 2023.
- DOUCETTE, M. M. *et al.* In it to win it: Competitiveness, concussion knowledge and nondisclosure in athletes. **The Physician and Sportsmedicine**, [s. l.], v. 49, n. 2, p. 194–202, 2021.

FERNANDES, G. C. D. A. M. *et al.* Sport-related concussion in Brazilian professional soccer: A four-year prospective epidemiological analysis. **Sports Medicine and Health Science**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 224–229, 2025.

FIFA. *FIFA hails IFAB decision on permanent concussion substitutes*. 2024. Disponível em: <https://www.fifa.com/technical/news/fifa-hails-ifab-decision-on-permanent-concussion-substitutes>. Acesso em: 08 ago. 2025.

FINCH, C. F. *et al.* A pilot study of the attitudes of Australian Rules footballers towards protective headgear. **Journal of Science and Medicine in Sport**, [s. l.], v. 6, n. 4, p. 505–511, 2003.

FULLER, C. W. *et al.* Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. **British Journal of Sports Medicine**, [s. l.], v. 40, n. 3, p. 193–201, 2006.

GOUTTEBARGE, V.; BRINK, M. S.; KERKHOFFS, G. M. M. J. The perceptions of elite professional footballers on the International Match Calendar: a cross-sectional study. **Science and Medicine in Football**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 339–342, 2019.

GUALTIERI, A. *et al.* High-speed running and sprinting in professional adult soccer: Current thresholds definition, match demands and training strategies. A systematic review. **Frontiers in Sports and Active Living**, [s. l.], v. 5, 2023. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fspor.2023.1116293/full>. Acesso em: 24 jul. 2025.

HARMON, K. G. *et al.* American Medical Society for Sports Medicine position statement: concussion in sport. **British Journal of Sports Medicine**, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 15–26, 2013.

HOENIG, T. *et al.* Analysis of more than 20,000 injuries in European professional football by using a citizen science-based approach: an opportunity for epidemiological research? **J Sci Med Sport**, v. 25, n. 4, p. 300–305, Apr. 2022.

HOWARTH, N. E. *et al.* Neurodegenerative Disease and Association Football (NDAF): Systematic Review and Meta-Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 22, n. 5, p. 806, 2025.

IFAB. *Concussion substitutions*. The International Football Association Board, 2024. Disponível em: <https://www.theifab.com/laws/latest/additional-permanent-concussion-substitutions-protocol>. Acesso em: 08 ago. 2025.

INDHARTY, R. S. *et al.* Prevention of sports-related concussion in soccer: a comprehensive review of the literature. **Annals of Medicine & Surgery**, [s. l.], v. 85, n. 3, p. 365–373, 2023.

JIANG, Z. *et al.* A Systematic Review of the Relationship between Workload and Injury Risk of Professional Male Soccer Players. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 20, p. 13237, 2022.

JULIAN, R.; PAGE, R. M.; HARPER, L. D. The Effect of Fixture Congestion on Performance During Professional Male Soccer Match-Play: A Systematic Critical Review with Meta-Analysis. **Sports Medicine**, [s. l.], v. 51, n. 2, p. 255–273, 2021.

KIRKENDALL, D. T.; JORDAN, S. E.; GARRETT, W. E. Heading and head injuries in soccer. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, [s. l.], v. 31, n. 5, p. 369–386, 2001.

KROSHUS, E. *et al.* Concussion under-reporting and pressure from coaches, teammates, fans, and parents. **Social Science & Medicine**, [s. l.], v. 134, p. 66–75, 2015.

LEDDY, J. J. Sport-Related Concussion. **New England Journal of Medicine**, [s. l.], v. 392, n. 5, p. 483–493, 2025.

LI, Y. *et al.* Investigation of concussion knowledge and attitudes of Chinese amateur adolescent soccer athletes. **Medicine**, [s. l.], v. 102, n. 23, p. e33972, 2023.

MACKAY, D. F. *et al.* Neurodegenerative Disease Mortality among Former Professional Soccer Players. **The New England Journal of Medicine**, [s. l.], v. 381, n. 19, p. 1801–1808, 2019.

MAHER, M. E. *et al.* Concussions and heading in soccer: A review of the evidence of incidence, mechanisms, biomarkers and neurocognitive outcomes. **Brain Injury**, [s. l.], v. 28, n. 3, p. 271–285, 2014.

NAKAYAMA, H.; HIRAMOTO, Y.; IWABUCHI, S. A Perspective on the 6th International Conference on Sports Concussion. **Brain Sciences**, [s. l.], v. 14, n. 5, p. 515, 2024.

NETTO, D. C. *et al.* Avaliação prospectiva das lesões esportivas ocorridas durante as partidas do Campeonato Brasileiro de Futebol em 2016. **Revista Brasileira de Ortopedia**, [s. l.], v. 54, n. 03, p. 329–334, 2019.

NIEDFELDT, M. W. Head injuries, heading, and the use of headgear in soccer. **Current Sports Medicine Reports**, [s. l.], v. 10, n. 6, p. 324–329, 2011.

NILSSON, M. *et al.* Head and Neck Injuries in Professional Soccer. **Clinical Journal of Sport Medicine**, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 255–260, 2013.

PAEZ, A. Gray literature: An important resource in systematic reviews. **Journal of Evidence-Based Medicine**, [s. l.], v. 10, n. 3, p. 233–240, 2017.

PATRICIOS, J. S. *et al.* Consensus statement on concussion in sport: the 6th International Conference on Concussion in Sport–Amsterdam, October 2022. **British Journal of Sports Medicine**, [s. l.], v. 57, n. 11, p. 695–711, 2023.

PEEK, K. *et al.* Heading in football: a systematic review of descriptors, definitions, and reporting methods used in heading incidence studies. **Science and Medicine in Football**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 233–250, 2025.

PENSATO, U.; CORTELLI, P. Soccer (football) and brain health. **Journal of Neurology**, [s. l.], v. 271, n. 6, p. 3019–3029, 2024.

PONCE-BORDÓN, J. C. *et al.* The Influence of Weekly Training Load on Match Physical Demands in Spanish Professional Soccer Players: A Full In-Season Study. **Sensors**, [s. l.], v. 25, n. 8, p. 2413, 2025.

PRIEN, A. *et al.* Epidemiology of Head Injuries Focusing on Concussions in Team Contact Sports: A Systematic Review. **Sports Medicine**, [s. l.], v. 48, n. 4, p. 953–969, 2018.

RAMOS, H. B.; SANTOS, S. F.; COIMBRA, D. R.; SOUZA, R. S.; CAMILO, F. J.; & SILVA, C. D. Percepções de futebolistas profissionais sobre fatores táticos, técnicos, físicos e psicológicos no desempenho esportivo. In: **EUSTAQUIO, J. M. J.** (org.). *Medicina do esporte no futebol: pesquisa e práticas contemporâneas*. Guarujá: Editora Científica Digital, 2021. p. 143–162. ISBN 978-65-89826-74-3.

RAMSAY, D. *et al.* Football (Soccer) as a Probable Cause of Long-Term Neurological Impairment and Neurodegeneration: A Narrative Review of the Debate. **Cureus**, [s. l.], v. 15, n. 1, p. e34279, 2023.

REESE, Kristian. *Head injury charity says Ederson case shows need for temporary concussion subs*. Reuters, 15 maio 2024. Disponível em: <https://www.reuters.com/sports/soccer/head-charity-says-ederson-injury-highlights-need-temporary-concussion-2024-05-15/>. Acesso em: 08 ago. 2025.

RODRIGUES, A. C.; LASMAR, R. P.; CARAMELLI, P. Effects of Soccer Heading on Brain Structure and Function. **Frontiers in Neurology**, [s. l.], v. 7, p. 38, 2016.

SILVA, C. D.; CLAUDINO, J. G.; GARCIA, E. S. Futebol baseado em evidências: desafios e perspectivas da ciência do esporte no Brasil. In: **EUSTAQUIO, J. M. J.** (org.). *Medicina do esporte no futebol: pesquisa e práticas contemporâneas*. Guarujá: Editora Científica Digital, 2021. p. 95–114. ISBN 978-65-89826-74-3.

SMIRL, J. D. *et al.* An acute bout of controlled subconcussive impacts can alter dynamic cerebral autoregulation indices: a preliminary investigation. **European Journal of Applied Physiology**, [s. l.], v. 122, n. 4, p. 1059–1070, 2022.

TAYLOR, Daniel. *Permanent concussion substitutes 'do not work', say players' union*. The Guardian, Londres, 3 mar. 2024. Disponível em: <https://www.theguardian.com/football/2024/mar/03/permanent-concussion-substitutes>. Acesso em: 08 ago. 2025.

UEDA, P. *et al.* Neurodegenerative disease among male elite football (soccer) players in Sweden: a cohort study. **The Lancet Public Health**, [s. l.], v. 8, n. 4, p. e256–e265, 2023.

VEDUNG, F. *et al.* Concussion incidence and recovery in Swedish elite soccer — Prolonged recovery in female players. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, [s. l.], v. 30, n. 5, p. 947–957, 2020.

WAIT, T. J. *et al.* Median time to return to sports after concussion is within 21 days in 80% of published studies. **Arthroscopy: the journal of arthroscopic & related surgery: official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association**, v. 39, n. 3, p. 887–901, 2022.

WEBER, A. E. *et al.* Epidemiologic Assessment of Concussions in an NCAA Division I Women's Soccer Team. **Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, [s. l.], v. 8, n. 5, p. 2325967120921746, 2020.

WOLF, C.; FAST, K. “Put Me Back In, Coach!” Concussion and Return to Play. [s. l.],

WORRALL, H. et al. Position comparison of sport-related concussions in female youth soccer players. *The Physician and Sportsmedicine*, v. 52, n. 4, p. 325–332, 2023.