



**UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA**

AS REPERCUSSÕES DA SAÚDE ORAL NO DESEMPENHO DOS ATLETAS DE ALTO NÍVEL: REVISÃO DE ESCOPO

[The impact of oral health on the performance of high-level athletes: Scoping review]

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Elinoa Emile Cattan

Orientadores:

Doutora Maria Raquel Silva

Mestre José Frias Bulhosa

Julho 2025

AS REPERCUSSÕES DA SAÚDE ORAL NO DESEMPENHO DOS ATLETAS DE ALTO NÍVEL: REVISÃO DE ESCOPO

[The impact of oral health on the performance of high-level athletes: Scoping review]

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Elinoa Emile Cattan

Orientador:

Doutora Maria Raquel Silva

Mestre José Frias Bulhosa

Julho 2025

AGRADECIMENTOS

É difícil perceber que este momento chegou finalmente. O fim desta jornada académica marca o início de um novo capítulo na minha vida, e gostaria de expressar a minha profunda gratidão a todas as pessoas que me apoiaram ao longo desta aventura. Foi um longo caminho e, graças à ajuda inestimável de muitas pessoas, consegui atingir este objetivo.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à Universidade Fernando Pessoa por me ter dado a oportunidade de continuar os meus estudos e concluir esta tese. Estou grata a todos os membros do corpo docente pela sua experiência, conselhos sábios e apoio constante ao longo dos anos. A sua dedicação à excelência académica tem sido uma fonte contínua de inspiração, e o seu empenho enriqueceu significativamente a minha carreira.

Gostaria de agradecer particularmente à minha orientadora de tese, Professora Maria Raquel Silva, pelo seu apoio infalível e conselhos inestimáveis. A sua sabedoria e orientação foram essenciais para a realização deste trabalho. Estou profundamente grata pela confiança que depositou em mim, pela sua disponibilidade e paciência ao longo deste processo.

Gostaria também de expressar a minha gratidão à minha mãe Laurence, que sempre me apoiou ao longo deste processo. A sua fé em mim permitiu-me seguir em frente com confiança. A sua dedicação e os seus sacrifícios deram-me uma força e uma motivação inesgotáveis. Gostaria também de lhe agradecer pelos valores que me incutiu e por ter feito de mim a pessoa que sou hoje. Espero deixá-la orgulhosa com este trabalho de investigação, que marca o fim da minha carreira académica e o início de uma nova vida profissional e adulta.

Gostaria também de agradecer ao meu pai, que sempre me incentivou nos meus projetos, me apoiou e me fez sorrir nos momentos difíceis. Obrigado por teres sempre acreditado em mim e por me teres dado a confiança de que precisava. O vosso apoio moral e o vosso encorajamento foram uma fonte constante de motivação.

Estou também profundamente grato à minha família pela sua bondade, solidariedade e amor incondicional. O seu apoio moral e emocional tem sido um pilar de força para mim ao longo deste percurso académico. Gostaria também de expressar a minha gratidão às minhas amigas, Eden, Léa, Anne Sarah, Iris, Naomie, Eden e Carla, que me acompanharam ao longo deste percurso. O vosso apoio moral, encorajamento e

momentos de descontração tornaram esta experiência muito mais agradável. Obrigada por partilharem comigo os altos e baixos desta aventura académica. Sem vós, esta experiência não teria sido a mesma. Crescemos juntos ao longo destes cinco anos maravilhosos e hoje considero-vos como família. Estarão sempre no meu coração.

Gostaria também de expressar a minha gratidão aos meus colegas e companheiros de turma, que enriqueceram esta experiência com a sua camaradagem, colaboração e espírito de equipa. A partilha de conhecimentos e a troca de ideias convosco foi inestimável.

Para concluir, gostaria de parar um momento para refletir sobre toda esta experiência. Este percurso académico foi muito mais do que uma simples busca de conhecimentos; foi uma verdadeira aventura que me permitiu crescer como estudante e como pessoa. Os desafios ao longo do caminho ensinaram-me a importância da perseverança, da resiliência e da colaboração. Estou grata por todos os obstáculos que ultrapassei, porque me ajudaram a tornar-me na pessoa que sou hoje.

Gostaria de agradecer sinceramente a todos os que contribuíram de alguma forma para a realização desta tese. O vosso apoio foi inestimável e ficarei eternamente grato. Que possamos continuar a partilhar muitos sucessos no futuro.

RESUMO

A saúde oral é uma componente essencial da saúde geral e pode impactar o desempenho físico, a recuperação e a qualidade de vida dos atletas de alto nível. Apesar disso, evidencia-se uma tendência à negligência dos cuidados de saúde oral nesse grupo, o que pode comprometer o seu rendimento desportivo. Desta forma, pretendeu-se analisar, através de uma revisão de escopo, as evidências disponíveis na literatura científica sobre as repercussões da saúde oral no desempenho de atletas de elite, identificando a prevalência das principais condições da cavidade oral e a sua possível relação com o desempenho desportivo. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, nas bases de dados *online PubMed*, *ScienceDirect* e *b-on* e foram considerados artigos publicados desde 2014 até 2024, seguindo as diretrizes PRISMA e aplicando critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídos 30 estudos, com amostras variando de 30 a mais de 200 atletas, predominantemente adultos jovens, praticantes de diversas modalidades desportivas, tanto individuais quanto coletivas. A maioria dos estudos revelou uma elevada prevalência de cáries, erosão dentária, doenças periodontais e traumas orofaciais. Alguns estudos relataram associação entre más condições orais e impactos negativos percebidos no desempenho, incluindo dor, desconforto, uso de medicamentos e limitação funcional. Estudos comparativos indicaram que atletas de modalidades individuais apresentavam piores índices de saúde oral em relação aos de desportos coletivos. Concluiu-se que a saúde oral dos atletas de alto rendimento está frequentemente comprometida, com potencial repercussão negativa sobre o seu desempenho desportivo. A inclusão da Medicina Dentária no cuidado multidisciplinar dos atletas, através de ações preventivas, educativas e assistenciais, mostra-se fundamental para a manutenção da saúde geral e o suporte ao desempenho físico. Embora a relação causal direta entre saúde oral e desempenho ainda careça de estudos mais robustos, as evidências apontam para a importância de uma abordagem preventiva e integrada no contexto desportivo.

Palavras-chave: saúde oral, desempenho desportivo, patologia oral, postura, oclusão dentária.

ABSTRACT

Oral health is an essential component of overall health and can impact the physical performance, recovery, and quality of life of high-level athletes. Despite this, there is a tendency for oral health care to be neglected in this group, which can compromise their athletic performance. Therefore, we aimed to analyze, through a scoping review, the evidence available in the scientific literature on the impact of oral health on the performance of elite athletes, identifying the prevalence of key oral cavity conditions and their possible relationship with athletic performance. A literature search was conducted in the online databases PubMed, ScienceDirect, and b-on, considering articles published from 2014 to 2024, following the PRISMA guidelines and applying inclusion and exclusion criteria. Thirty studies were included, with sample sizes ranging from 30 to over 200 athletes, predominantly young adults, participating in various sports, both individual and collective. Most studies revealed a high prevalence of caries, dental erosion, periodontal disease, and orofacial trauma. Some studies have reported an association between poor oral health and perceived negative impacts on performance, including pain, discomfort, medication use, and functional limitations. Comparative studies have indicated that athletes in individual sports had worse oral health indices than those in team sports. The conclusion is that the oral health of high-performance athletes is often compromised, with potential negative repercussions on their athletic performance. The inclusion of dentistry in the multidisciplinary care of athletes, through preventive, educational, and supportive actions, proves essential for maintaining overall health and supporting physical performance. Although the direct causal relationship between oral health and performance still requires more robust studies, the evidence points to the importance of a preventive and integrated approach in the sports context.

Keywords: oral health, sports performance, oral pathology, posture, dental occlusion.

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. DESENVOLVIMENTO.....	5
2.1. Metodologia.....	5
2.2. Influência da saúde oral no desempenho dos atletas	7
2.3. Doenças que afetam a cavidade oral dos atletas	9
2.4. Discussão	14
3. CONCLUSÃO.....	21
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ANEXOS	27
Anexo 1.....	27
Anexo 2.....	29
Anexo 3.....	31
Anexo 4.....	33
Anexo 5.....	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Número de publicações selecionadas para o estudo (n=30).	27
---	----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Publicações selecionadas (n= 15) para o estudo.....	29
Tabela 2. Prevalência de cáries dentárias nos estudos incluídos.	31
Tabela 3. Prevalência de doenças periodontais nos estudos incluídos.	33
Tabela 4. Prevalência de outras doenças orais nos estudos incluídos.....	135

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS, SÍMBOLOS OU ACRÓNIMOS

BEWE	Exame básico de desgaste erosivo (do inglês <i>Basic erosive wear examination</i>)
BPE	Exame básico periodontal (do inglês <i>Basic periodontal examination</i>)
CPOD	nº de dentes cariados, perdidos e obturados
IP	Índice de placa
PMI	Índice de placa marginal
PUFA	Polpa aberta, ulceração, fistula, abscesso
SNS	Sistema Nervoso Simpático

1. INTRODUÇÃO

A saúde oral é considerada um elemento fundamental para a saúde e o bem-estar geral e para a qualidade de vida. A relação entre o desporto e a saúde oral tem vindo a ser investigada, através de estudos cujo foco é sobretudo a relação entre o trauma dentário e a saúde oral dos atletas (Bramantoro et al., 2020). Contudo, para além do trauma dentário, existem outros problemas de saúde oral que afetam os atletas, como a cárie e a erosão dentária (Bramantoro et al., 2020; Schulze & Busse, 2024).

Os atletas constituem uma população particularmente vulnerável a problemas da cavidade oral, exacerbados por fatores de risco relacionados com as exigências do treino ou competição e do próprio organismo (Schulze & Busse, 2024). Estes fatores incluem a diminuição do fluxo salivar e xerostomia durante a prática de exercício físico, perturbações imunológicas devido ao treino de alta intensidade, traumatismos dentários, hábitos alimentares prejudiciais (ingestão frequente de hidratos de carbono e ingestão de alimentos açucarados durante o treino/competição), falta de conhecimento e de priorização dos cuidados de saúde oral, crenças do atleta e da sua rede de suporte e até acesso insuficiente aos serviços de saúde oral (Ashley et al., 2015).

Durante a prática de exercício físico, o Sistema Nervoso Simpático (SNS) é responsável pelas alterações que ocorrem na secreção salivar e na composição da saliva. Adicionalmente, a desidratação corporal provocada pelo aumento da sudorese e da frequência respiratória, e também pela vasoconstrição dos leitos capilares menos solicitados durante o exercício físico (como é o caso das arteríolas das glândulas salivares) provocam a diminuição do fluxo salivar e o aumento da quantidade de proteína salivar total (Tripodi et al., 2021). A respiração bucal, apesar de não afetar o fluxo salivar, faz com que a saliva evapore mais facilmente da cavidade oral (Ashley et al., 2015). Assim, o exercício físico poderá ser responsável pela diminuição do fluxo salivar não estimulado e estimulado e pela alteração, diminuição ou aumento, do pH salivar, visto que este parametro depende de vários fatores como a alimentação praticada pelos atletas (Schulze & Busse, 2024).

Os desportos que envolvem uma probabilidade elevada de queda ou de contato físico entre os atletas e/ou outros objetos (e.g., bola, stick) ou equipamentos (e.g., baliza, rede), estão associados a um maior risco de traumatismos orofaciais (Al-Arfaj et al., 2016).

Cada atleta, de acordo com as suas características individuais, tipo de desporto praticado, frequência, duração, local e clima, terá diferentes necessidades energéticas e nutricionais (Siobhan et al., 2017). As características individuais do atleta estão relacionadas, não só com características genéticas e fisiológicas, mas também com possíveis patologias sistémicas, nacionalidade e cultura, religião, hábitos e preferências. As necessidades nutricionais dos atletas de alto rendimento são significativamente mais elevadas do que as de um indivíduo sedentário ou mesmo de um atleta amador, sendo os hidratos de carbono um dos nutrientes mais utilizados pelo seu papel energético. Adicionalmente, também consomem suplementos desportivos, como géis e barras energéticas, antes, durante e depois do treino, pela sua conveniência e pela necessidade acrescida de energia e nutrientes (Needleman et al., 2018; Khan et al., 2022).

Devido à perda de água e sais minerais no suor, a hidratação é outro aspeto importante para manter o desempenho desportivo e evitar alterações prejudiciais para o rendimento dos atletas. De forma a colmatar estas necessidades, os atletas ingerem frequentemente bebidas energéticas e desportivas, vulgarmente denominadas como “isotónicas” por terem uma osmolaridade semelhante ao sangue (Needleman et al., 2015). A maioria das bebidas desportivas contém ácido cítrico na sua composição e apresenta valores baixos de pH, o que faz com que exista um elevado potencial erosivo da estrutura dentária, sobretudo quando consumidas em excesso e/ou com elevada frequência (Khan et al., 2022). As bebidas energéticas, nem sempre consumidas com fins desportivos, podem apresentar um elevado conteúdo de hidratos de carbono, nomeadamente açúcares, à semelhança dos refrigerantes (Needleman et al., 2015). Para além destes constituintes, apresentam na sua composição vitaminas e substâncias altamente energéticas, como a cafeína e a taurina, que aumentam a perceção, a concentração, o metabolismo energético e o rendimento dos atletas (Khan et al., 2022).

Estes hábitos nutricionais, combinados com a diminuição de fluxo salivar decorrente da prática de exercício físico, produzem um efeito negativo agravado, uma vez que há uma diminuição da diluição, neutralização e remoção dos ácidos e dos hidratos de carbono levando a que o pH intraoral se mantenha baixo por um período prolongado de tempo, aumentando o risco de desenvolvimento de lesões de cárie dentária e de erosão dentária (Schulze & Busse, 2024).

O fenómeno fisiológico de desmineralização/remineralização dos dentes encontra-se em equilíbrio uma vez que, quando existe uma diminuição do pH, a saliva consegue

neutralizar os ácidos e repor os valores de pH através da sua capacidade tampão. Contudo, as alterações provocadas pelo exercício físico no fluxo e composição salivar, provocam um desequilíbrio no ambiente oral, contribuindo para o aparecimento de lesões de cárie e erosão dentária (Broad et al., 2015).

A acumulação de treinos semanais e a intensidade dos mesmos também têm impacto na saúde oral. Alguns estudos demonstraram que os atletas que treinam mais frequentemente têm uma maior prevalência de determinadas lesões da cavidade oral, uma vez que a exposição aos fatores de risco é maior (Frese et al., 2015).

O resultado de uma má saúde oral no futuro destes atletas é desconhecido, mas é provável que tenha implicações consideráveis, incluindo uma maior necessidade de tratamento, perda de dentes, função oral reduzida e efeitos psicológicos. Embora o impacto negativo de uma má saúde oral no desempenho de atletas de elite seja já conhecido, é necessária a realização de mais estudos que permitam estabelecer uma relação concreta entre ambos (Tripodi et al., 2021).

Neste contexto, considerou-se pertinente realizar esta revisão de escopo que pretende analisar as evidências disponíveis na literatura científica sobre as repercussões da saúde oral no desempenho de atletas de elite, identificando a prevalência das principais condições orais e a sua possível relação com o desempenho desportivo.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Metodologia

Esta revisão da literatura foi conduzida utilizando a literatura disponível para responder à questão principal: “Quais são as doenças orais mais prevalentes em atletas de alto rendimento e como afetam o seu desempenho desportivo?”

Para a elaboração desta revisão de escopo foi realizada uma pesquisa bibliográfica, nas bases de dados *online* de artigos científicos *PubMed*, *ScienceDirect* e *b-On* e foram considerados artigos publicados desde 2014 até 2024, de acordo com as regras *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA).

A estratégia de pesquisa nas várias plataformas passou pela utilização das seguintes palavras-chave: “oral health”, “athletic performance”, “oral pathology”, “posture” e “dental occlusion”, combinadas entre si com os operadores booleanos AND e/ou OR.

Para serem incluídos na revisão, os estudos tiveram de cumprir todos os seguintes critérios:

- Publicados entre 2014 e final de 2024, para se concentrarem nos dados mais recentes, ganharem mais fiabilidade e fornecerem conclusões que correspondam à situação mais atual;
- Artigos científicos em língua inglesa, francesa ou portuguesa;
- Estudos exclusivamente em humanos;
- Com os seguintes desenhos de estudo: Ensaios clínicos randomizados, Estudos de coorte, Estudos de caso-controlo, Estudos descritivos;
- Apenas atletas e com idade superior a 16 anos.

Foram excluídos os estudos cuja amostra não era de atletas de alto rendimento. Também foram excluídas revisões de literatura, sistemática ou meta-análise.

As pesquisas nas bases de dados foram realizadas em janeiro de 2025. A pesquisa eletrónica recuperou um total de 585 artigos potencialmente relevantes: 263 na *PubMed*, 179 na *b-On* e 143 na *ScienceDirect*. Após a remoção de 266 duplicados e de 121 estudos que se encontravam fora do limite temporal, os restantes 198 artigos foram recuperados para avaliação.

Setenta e nove artigos foram excluídos da triagem dos títulos e do resumo por não cumprirem os critérios de inclusão e serem revisões. Dos 119 estudos recuperados para

rastreio de texto integral, excluímos mais cento e quatro após revisão cuidadosa e quinze artigos foram incluídos na análise final. Foi ainda realizada uma pesquisa complementar na base de dados do *Google Scholar* com o objetivo de encontrar registos adicionais para o aprofundamento do tema, tendo-se obtido mais 15 artigos. No total foram utilizados 30 artigos para esta revisão. O processo de seleção de artigos está ilustrado no Diagrama de Fluxo PRISMA (Figura 1).

Para resumir os dados analisados, os estudos foram divididos, de acordo com: a idade dos participantes, o tipo de desporto praticado, a fonte de dados, a doença oral encontrada e o seu impacto no desempenho (Tabelas 1 a 4).

2.2. Influência da saúde oral no desempenho dos atletas

Da mesma forma que a prática desportiva influencia a saúde oral, também a própria saúde oral pode influenciar o desempenho desportivo. Um mau estado de saúde oral pode reduzir a qualidade de vida e afetar o rendimento físico dos atletas, podendo diminuí-lo até cerca de 22%, durante os treinos e competições (Ashley et al., 2015). Os dados encontrados na literatura sugerem que, em geral, os atletas de alto nível têm uma saúde oral deficiente. Esses dados são especialmente marcantes, uma vez que as patologias orais mais frequentemente identificadas nesta população podem ser prevenidas e também porque estes indivíduos apresentam uma saúde geral excelente (Schulze & Busse, 2024).

Os mecanismos responsáveis pela diminuição do rendimento desportivo, embora não totalmente clarificados, podem incluir dor, alterações na alimentação, impacto psicológico e aumento da carga inflamatória sistémica (Ashley et al., 2015). A cárie, a doença periodontal, os traumatismos dentários, a pericoronarite e a necessidade de extração de terceiros molares inclusos são problemas orais que podem afetar o rendimento dos atletas.

Adicionalmente, os hábitos parafuncionais, como o bruxismo, para além da abrasão dentária, provocam um aumento da sobrecarga muscular do sistema estomatognático gerando contraturas e espasmos musculares, e um conseqüente desequilíbrio das estruturas anatómicas, podendo desencadear dores de cabeça e stress (Ashley et al., 2015). A cárie dentária, sendo uma doença que afeta a cavidade oral, apresenta repercussões a nível da saúde geral, uma vez que influencia a função mastigatória, o desenvolvimento psicossocial, a estética facial, a fonética, para além de provocar dor que pode interferir na atenção e capacidade de concentração do atleta, resulta frequentemente em complicações infecciosas que têm conseqüências a nível local e geral (Militi et al., 2020).

Os fatores como as disfunções articulares, má oclusão, ausências dentárias e outras alterações que possam causar dor, podem restringir a alimentação, interferindo no processo de digestão dos alimentos e absorção de nutrientes essenciais ao organismo, prejudicar o repouso e conseqüentemente a motivação e desempenho dos atletas, levando assim, a uma diminuição do rendimento desportivo (Militi et al., 2020). A existência de infeção na cavidade oral pode ter conseqüências em outras partes do organismo, visto que os microrganismos podem entrar na circulação sanguínea, e pode dificultar a recuperação

após lesão muscular, uma vez que o sistema imunitário tem de combater dois problemas em simultâneo (Militi et al., 2020; Stamos et al., 2020).

Dos quinze artigos incluídos, seis relacionaram o desempenho desportivo com a saúde oral, sendo que quatro deles detalharam a percentagem de comprometimento no desempenho dos atletas (Tabela 1).

O estudo de Solleveld et al. (2015) investigou a associação entre problemas de saúde oral autorrelatados e a ocorrência de novas lesões em jogadores de futebol de elite. Os autores utilizaram o índice composto *SumDental*, que agrupava a presença de três categorias de problemas orais: dor dentária, sangramento gengival e impacto da saúde oral na alimentação ou sono. Quando analisado como variável contínua, o *SumDental* mostrou associações estatisticamente significativas com todos os desfechos de nova lesão, com razões de probabilidades ajustadas (*odds ratios*) superiores a 1,5. Especificamente, jogadores com duas ou mais categorias de problemas de saúde oral apresentaram maior risco de desenvolver câibras musculares induzidas por esforço repetido, novas lesões musculares ou tendinosas e diversos tipos de lesões musculoesqueléticas, com *odds ratios* ajustadas variando entre 2,48 e 3,40, em comparação com atletas sem qualquer problema oral (Solleveld et al., 2015).

No estudo transversal de Needleman et al. (2016), conduzido com 187 atletas de elite do futebol britânico (idade entre 18 e 39 anos), observou-se uma prevalência significativa de preocupações com a saúde oral e o seu impacto no desempenho desportivo. Cerca de 45,3% dos atletas relataram estar preocupados com a sua saúde oral, enquanto 19,6% indicaram um impacto negativo na sua qualidade de vida, com base no questionário OHIP-14. Além disso, 6,9% dos jogadores relataram que a sua saúde oral teve impacto direto no treino ou desempenho em competições. Os dados reforçam a perceção subjetiva de que condições orais não tratadas podem comprometer o rendimento atlético e o bem-estar geral dos atletas.

Chantaramanee et al. (2016) avaliaram 25 atletas tailandeses e revelaram que 40% estavam preocupados com a sua saúde oral. Aproximadamente 28% dos participantes relataram impacto da saúde oral na sua qualidade de vida, medido através do questionário OHIP-14, embora essa associação não tenha alcançado uma significância estatística. Cerca de 18% dos atletas indicaram que apresentaram problemas orais (como dor, infeção ou inflamação gengival) durante sessões de treino e apresentações competitivas. Os

autores destacaram que, embora a percepção de impacto seja comum, a relação direta entre saúde oral comprometida e qualidade de vida dos atletas ainda requer mais evidência robusta.

Gallagher et al. (2018), por sua vez, realizaram um estudo com 344 atletas de diferentes modalidades e níveis competitivos e observaram que 32% (IC 95%: 27,3–37,1) relataram pelo menos um tipo de impacto negativo da saúde oral sobre o desempenho desportivo no último ano. Entre as repercussões mais frequentes, destacaram-se a dificuldade em participar de treinos e competições (9%; IC 95%: 6,4–12,5), a redução do volume de treino (3,8%; IC 95%: 2,2–6,4), o prejuízo direto no desempenho (5,8%; IC 95%: 3,8–7,9) e a presença de dor oral (29,9%; IC 95%: 25,3–34,0). Esses dados reforçam a importância da saúde oral como componente estratégico no cuidado multidisciplinar de atletas de alto rendimento.

2.3. Doenças que afetam a cavidade oral dos atletas

Cárie dentária

A cárie dentária é caracterizada por um processo crônico de desmineralização da estrutura dentária devido à ação de ácidos resultantes do metabolismo bacteriano, mediante a presença de hidratos de carbono na cavidade oral (Azeredo et al., 2020; De Souza et al., 2020; Stamos et al., 2020). Resulta da interação entre fatores primários, como a suscetibilidade do dente do hospedeiro (grau de mineralização, composição, estrutura e morfologia do esmalte dentário), os microrganismos e a alimentação, em combinação com o fator tempo, e fatores secundários, como a presença de flúor na cavidade oral, o estado de higiene oral e os comportamentos e atitudes em relação à saúde oral, o nível socioeconómico, o estilo de vida, o estado de saúde geral e a predisposição genética do hospedeiro (saliva, hereditariedade e imunologia) (Azeredo et al., 2020; De Souza et al., 2020). Este complexo processo pode ser influenciado por outros fatores como a frequência e o momento da ingestão, a consistência dos alimentos, a presença ou ausência de fatores protetores e o tipo de hidratos de carbono ingeridos (Stamos et al., 2020). A presença de placa bacteriana, juntamente com a ingestão regular de hidratos de carbono por um hospedeiro suscetível, durante um período em que não haja controlo mecânico de placa bacteriana, e em que a saliva não consiga neutralizar a acidez do meio, levará à ocorrência de lesões de cárie (Azeredo et al., 2020; De Souza et al., 2020; Stamos et al.,

2020). A relação entre a cárie dentária e o lactato também já está bastante estudada. Com a prática de exercício físico há um aumento da formação de ácido láctico e, conseqüentemente, um aumento do lactato ao nível das células musculares, que entra posteriormente na corrente sanguínea e é excretado na cavidade oral através das glândulas salivares (Schulze & Busse, 2024). No meio oral, o lactato produzido pelo organismo, é adicionado ao lactato produzido por bactérias, como o *Streptococcus mutans*, o que pode contribuir para o processo de desmineralização do esmalte dentário e desenvolvimento de lesões de cárie. A interação entre os diversos fatores protetores e patológicos vai influenciar tanto o início como a progressão/inibição das lesões de cárie dentária (Frese et al., 2015; Schulze & Busse, 2024).

Dos doze artigos que relatam a prevalência de cárie, seis deles detalham a percentagem de incidência em atletas. Os resultados foram obtidos através de um exame clínico dentário, onde se registou uma prevalência entre 20% a 85,5% (média de 48,2%) (Tabela 2). As cáries foram registadas como dentes cariados, ausentes e obturados (CPOD) ou dentes cariados e obturados (COD) e utilizando o índice de intensidade de cárie (IPC) e o sistema internacional de deteção e avaliação de cárie (ICDAS - *International Caries Detection and Assessment System*).

Kazankova et al. (2020) descreveram os níveis de cárie em atletas de desportos sem contacto, utilizando o índice IPC em três grupos diferentes. Para o grupo composto por atletas não profissionais, o IPC foi de 8,5, dominado por dentes obturados. Para o grupo de atletas profissionais o IPC foi de 9,0, e os indicadores de cárie e dentes obturados foram quase iguais. Para o grupo controlo, o índice foi de 8, dominado por dentes obturados.

Needelman et al. (2016) referiram ainda que 36,9% tinham pelo menos um dente afetado por cárie dentária e que 84% de todos os jogadores de futebol tinham pelo menos um dente cariado ou obturado. Foi demonstrada correlação entre a cárie dentária e a idade do jogador de futebol; na faixa etária dos 16 aos 24 anos, 77,9% apresentavam pelo menos um dente cariado ou obturado, enquanto na faixa etária dos 25 aos 34 anos a percentagem era de 92%.

Opazo-García et al. (2021) verificaram no seu estudo que a cárie dentária foi frequentemente diagnosticada com uma média de 29% e o atletismo é o desporto com maior prevalência.

Foi afirmado por Gallagher et al. (2018) que entre 344 atletas, 173 apresentavam lesão cáriosa estabelecida em pelo menos um dente, e a mediana de dentes afetados dos que apresentavam cárie foi estimada em dois. Não foi demonstrada associação entre a cárie e a idade, no entanto a prevalência foi maior nos jogadores de rugby e de futebol.

De la Parte et al. (2021), Chantaramanee et al.(2016) e Kragt et al. (2019) reportaram um ótimo índice CPOD nas respetivas populações de atletas. De facto, em De la Parte et al. (2021) compararam jogadores de desportos individuais e de desportos coletivos. Os jogadores das modalidades individuais apresentaram um maior número de dentes cariados, dentes em falta e um maior índice CPOD em comparação com os jogadores de equipa.

Kragt et al. (2019) descreveram que 60 em 111 atletas apresentaram um CPOD elevado (5,28) e descreveram a relação entre as pontuações do CPOD e a frequência adicionada à motivação para a prática desportiva. De facto, os atletas que praticam mais de 20 horas de desporto por semana tendem a ter uma pontuação CPOD mais elevada do que os atletas que praticam menos de 20 horas por semana.

Doenças periodontais em atletas

Dez dos artigos incluídos especificaram as percentagens de envolvimento periodontal sofridas pelos atletas profissionais. A gengivite foi descrita entre 21,6% e 80% (média 58,3%) e periodontite entre 0,9% e 40% (média 21,6%) (Tabela 3).

Kazankova et al. (2020) identificaram alterações periodontais significativas em atletas profissionais. Entre os 20 indivíduos avaliados, 11 atletas (55%) apresentavam gengivite crónica, oito (40%) apresentavam periodontite precoce disseminada e um (5%) apresentava doença periodontal avançada. O índice de placa marginal (PMI) teve valor mediano de 34,5%, indicando presença de gengivite moderada a severa na maioria da amostra. O índice periodontal (IP) foi de 1,95, correspondente ao estágio moderado da doença periodontal.

Needleman et al. (2016) observaram que a gengivite, definida por pontuações do *Basic Periodontal examination* (BPE) 1–2, estava presente em mais de 80% dos jogadores de futebol avaliados. A periodontite irreversível (BPE 3–4) foi identificada em 5% dos atletas. Quanto à extensão das alterações, 76,7% dos participantes apresentavam gengivite em pelo menos metade dos sextantes orais.

Gallagher et al. (2018) relataram que apenas 1,1% dos atletas apresentavam uma condição periodontal considerada excelente (BPE 0 em todos os sextantes). Em contraste, 77,3% mostraram sinais de sangramento gengival à sondagem, presença de cálculo ou outras variáveis associadas à retenção de placa. Além disso, 21,6% apresentavam bolsas periodontais com profundidade ≥ 4 mm (BPE 3 ou 4), e 87,5% dos atletas tiveram uma pontuação BPE ≥ 1 em pelo menos três sextantes, indicando ampla disseminação da doença gengival.

De la Parte et al. (2021) compararam a saúde periodontal entre atletas de desportos individuais (n=72) e coletivos (n=112). Verificou-se uma associação estatisticamente significativa entre a modalidade desportiva e a presença de placa periodontal ($p < 0,05$). Atletas de modalidades individuais apresentaram pior higiene oral e maior prevalência de placa bacteriana. Bolsas periodontais foram encontradas em 39,2% dos atletas de desportos individuais e em 36,6% dos atletas de desportos coletivos.

Por fim, Chantaramanee et al. (2016) também apontaram uma prevalência relevante de alterações periodontais, com aproximadamente 30% dos atletas apresentando bolsas periodontais clinicamente detetáveis.

Prevalência de outras doenças orais

Oito dos artigos descreveram o grau e a percentagem de erosões dentárias. A percentagem de erosões dentárias variou entre 1% a 53,1% (média 30,3%) dos atletas profissionais (Tabela 4).

A erosão dentária define-se como a perda química, progressiva e irreversível de estrutura dentária causada por ácidos de origem não bacteriana. Estes ácidos podem ter origem intrínseca ou extrínseca ao organismo (Kragt et al., 2019).

Os ácidos de origem intrínseca devem-se a alterações gastrointestinais que provocam refluxo gastroesofágico persistente ou regurgitação recorrente, como é o caso do que acontece no alcoolismo crónico, gravidez e distúrbios alimentares, alterações metabólicas e endócrinas e efeitos secundários de alguns fármacos (Broad et al., 2015). Os ácidos de origem extrínseca devem-se a causas ambientais ou ocupacionais, à alimentação, nomeadamente, ao consumo de géneros alimentares com carácter ácido, a medicação, como por exemplo as preparações efervescentes de vitamina C, e ao estilo de vida (Frese et al., 2015). O potencial erosivo do ácido depende das suas propriedades químicas e da

frequência e duração com que é ingerido. A gravidade da erosão dentária depende de fatores químicos (acidez, pH, composição em cálcio, fósforo e flúor dos alimentos e bebidas e o tipo de agente erosivo), fatores ambientais (estilo de vida, alimentação e tempo de exposição ao agente erosivo) e fatores biológicos (dureza do esmalte, película adquirida, fluxo salivar, capacidade tampão e composição da saliva) (Kragt et al., 2019). Assim, a erosão dentária tem uma etiologia multifatorial e as suas manifestações são diferentes entre indivíduos, pois dependem da interação entre os fatores químicos, ambientais e biológicos (Broad et al., 2015; Frese et al., 2015).

O padrão de desgaste da erosão dentária depende da origem do agente causal. A ingestão de bebidas com potencial erosivo afeta sobretudo as faces incisais e vestibulares dos incisivos superiores e as faces vestibulares e oclusais dos dentes posteriores inferiores (Bramantoro et al., 2020).

A existência de refluxo gástrico afeta principalmente as faces palatinas e oclusais dos dentes posteriores superiores e as faces oclusais e linguais dos dentes posteriores inferiores. A aparência clínica é o parâmetro mais importante no diagnóstico da erosão dentária (De la Parte et al., 2021). Na sua fase inicial o diagnóstico é difícil, uma vez que é acompanhada por poucos sinais, destacando-se apenas a aparência lisa, sem brilho, algumas vezes opaca, do esmalte dentário. Numa fase mais avançada do processo de erosão há alterações da morfologia e podem observar-se superfícies côncavas e arredondadas no esmalte dentário. Nesta fase há exposição de dentina e, como consequência, há um aumento da hipersensibilidade dentária (Bramantoro et al., 2020).

No estudo de Needleman et al. (2016), observou-se que a gravidade das lesões dentárias, medida com base nos dentes mais afetados, foi classificada como moderada a severa (grau 2–3) em 20,9% dos dentes anteriores e 20,6% dos dentes posteriores, revelando um impacto clínico relevante na saúde oral dos atletas avaliados.

De la Parte et al. (2021) destacaram uma prevalência elevada de erosão dentária, particularmente em atletas de desportos individuais (n = 74), onde 68,9% apresentavam sinais de erosão, em comparação com 55,4% dos atletas de desportos coletivos (n = 112).

O índice BEWE (*Basic Erosive Wear Examination*), que avalia a severidade do desgaste erosivo em uma escala de 0 a 18 com base nos sextantes mais comprometidos da dentição, foi utilizado nos estudos de Frese et al. (2015), Kragt et al. (2019) e Merle et al. (2022). No estudo de Kragt et al. (2019), a pontuação mediana do BEWE foi de 2,0 (variação:

0,0–10,0), e erosão dentária foi observada em 8 atletas (7,2%). Em Frese et al. (2015), observou-se uma pontuação mediana significativamente mais elevada, de 9,6, indicando maior gravidade. Já Merle et al. (2022) reportou uma pontuação mediana de 3,5.

No estudo de Gallagher et al. (2019), 41,4% dos atletas apresentavam desgaste erosivo dentário, com diferença significativa entre os sexos: 48,7% nos homens e 28,4% nas mulheres, sendo a pontuação média do BEWE de 7 ($p = 0,001$). Além disso, 11,7% dos atletas ($n = 41$) apresentaram pontuações de gravidade moderada a alta, entre 9 e 13 pontos BEWE. Em termos de modalidades, a prevalência mais elevada de desgaste erosivo foi observada no futebol (73,1%), enquanto valores mais baixos foram reportados em vela e remo (ambos com 26,7%). O desgaste também foi mais comum em desportos mistos (51,6%) do que em desportos de resistência (35%).

Quanto a traumatismos orofaciais, Needleman et al. (2016) relataram que 21,7% dos atletas tinham histórico de trauma orofacial associado à prática desportiva, sendo os lábios e o rosto os locais mais frequentemente afetados. Em comparação, De la Parte et al. (2021) encontraram uma prevalência de traumatismo de 10,8% em atletas de desportos individuais ($n = 72$) e 17% em atletas de desportos coletivos ($n = 112$).

A presença de pericoronarite (infecção ao redor de dentes do siso) também foi documentada. Durante a avaliação clínica, a condição foi observada em 3,2% dos atletas no estudo de Needleman et al. (2016) e em 1,1% dos participantes em Gallagher et al. (2019). Adicionalmente, ao longo dos 12 meses anteriores, 23,3% dos atletas avaliados por Gallagher et al. relataram episódios de inchaço ou infecção nessa região.

Por fim, a presença de lesões ativas segundo o índice PUFA (polpa aberta, ulceração, fístula, abscesso) foi identificada em 7,8% dos atletas no estudo de Needleman et al. (2016) e em 3,4% na amostra analisada por Gallagher et al. (2019), o que demonstra a ocorrência de infecções dentárias avançadas mesmo em atletas.

2.4. Discussão

Nesta revisão da literatura pretendeu-se analisar a saúde oral dos atletas e de que forma esta influencia o seu desempenho desportivo. Vários estudos demonstraram um impacto negativo de uma má saúde oral nas rotinas de treino e no desempenho. A correlação descoberta entre a má saúde oral, o bem-estar e o desempenho pode ser explicada pelo

desconforto e dificuldades em comer, beber e dormir causados maioritariamente pela cárie dentária.

A fonte de dados para o impacto da má saúde oral no desempenho, na maioria dos estudos, foram os questionários, pelo que os resultados foram obtidos através de respostas autoreferidas pelos atletas, o que pode levar a que os resultados obtidos não correspondam à realidade. Outra fonte de dados mais fiável foi obtida pela avaliação de parâmetros clínicos orais associados a parâmetros físicos de desempenho.

Botelho et al. (2021) compararam lesões musculares e articulares auto-referidas com base na saúde periodontal e verificaram que os jogadores com periodontite apresentavam uma percentagem mais elevada de lesões musculares não traumáticas (55,6%) do que os jogadores sem periodontite (38,4%), embora esta diferença na proporção não tenha sido determinada como significativa ($p = 0,429$). Da mesma forma, os jogadores com periodontite apresentaram uma maior percentagem de lesões articulares (22,2%) do que os jogadores sem periodontite (7,2%), embora esta diferença não tenha sido estatisticamente significativa ($p = 0,329$).

Os resultados do estudo preliminar de Solleveld et al. (2015) revelaram associações entre a má saúde oral e as formas de nova lesão investigadas neste estudo, incluindo câibras musculares relacionadas com exercício repetido, nova lesão muscular ou tendinosa e vários tipos de nova lesão. Estas associações mantiveram-se após o tratamento para a ansiedade por lesões, stress psicofísico, hábitos alimentares pouco saudáveis, insatisfação com o treinador/equipa, idade e posição do jogador. Estas descobertas realçam a necessidade de uma investigação mais aprofundada sobre o impacto da má saúde oral no risco de novas lesões durante a prática de futebol de elite.

Foram utilizados questionários de autorrelato para avaliar a saúde oral, os quais relataram que o índice de placa e a profundidade da bolsa de sondagem estavam relacionados com danos musculares em jogadores profissionais de futebol do sexo masculino (Solleveld et al., 2015).

Solleveld et al. (2015) concluíram que a má saúde oral está relacionada com níveis persistentemente e mais elevados de IL-6 e outras citocinas, e que estes, por sua vez, estão relacionados com a fadiga, a qual é um fator de risco substancial para a ocorrência de lesões e recidivas. Como resultado, as câibras musculares associadas a exercícios repetidos estiveram relacionadas com a posição do jogador e com a *Sum Dental*,

indicando que tanto física prática de exercício físico, como a má saúde oral estão relacionadas com o desenvolvimento de cansaço muscular (Solleveld et al., 2015).

A ocorrência de lesões musculares e/ou articulares foi auto-referida por cada atleta até 6 meses antes da observação oral no estudo de Botelho et al. (2021). Compararam lesões musculares e articulares auto-referidas de acordo com o estado periodontal e foi demonstrado que os atletas com periodontite apresentaram uma maior taxa de lesões musculares e articulares não traumáticas do que aqueles sem periodontite, no entanto esta diferença não foi comprovada como estatisticamente significativa ($p = 0,429$ e $p = 0,329$, respetivamente). Estas descobertas são intrigantes e podem estar relacionadas com a associação previamente demonstrada de medidas periodontais e indicadores de dano muscular. No entanto, deve-se ter em mente que o pequeno tamanho da amostra e a falta de medições fiáveis de danos musculares e articulares restringem a validade de tais descobertas. Assim, são necessárias pesquisas futuras para determinar se um estado contínuo de inflamação e destruição periodontal é um fator de risco para lesões musculares ou vice-versa, se uma lesão pode causar comprometimento psicológico que afeta a motivação e o autocuidado e se o tratamento pode mitigar este risco hipotético (Botelho et al., 2021).

O estudo de Nascimento et al. (2015) avaliou que apenas 98 em 254 atletas relacionam a importância dos cuidados de saúde oral com o desempenho. A maioria deles não escovava os dentes após o exercício, deixando o meio oral mais suscetível ao aparecimento de doenças periodontais e cáries, o que pode diminuir o seu desempenho.

Chantaramanee et al. (2016) e Needleman et al. (2016) revelaram que 40-45% dos atletas se preocupam com a saúde oral, cerca de 20-28% deles referiram que a saúde oral tem impacto na qualidade de vida e 7-18% sofrem de problemas de saúde oral no treino e na performance. Cáries dentárias, dor aguda na boca, história de inchaço/infecções nos dentes do siso e sensibilidade dentária foram estatisticamente associados aos impactos auto-referidos. Needleman et al. (2016) identificaram uma influência substancialmente maior no treino e no desempenho (18%), o que pode dever-se a diferentes técnicas ou variações na perceção do impacto da saúde oral.

Gallagher et al. (2018) identificaram uma relação entre os problemas de saúde oral e o baixo desempenho. No geral, 32,0% dos atletas referiram influência da saúde oral no rendimento desportivo, principalmente relacionada com o estado de saúde oral e

consequências psicológicas, como a dor de dentes, que provoca dificuldade em participar em treinos e competições regulares, menor rendimento e reduzido volume de treino. Outros efeitos incluíram dificuldades em comer, relaxar, dormir e sorrir. Este estudo oferece várias vantagens. Este é um dos maiores estudos sobre a saúde oral no desporto, com 352 atletas recrutados, e é o estudo metodologicamente mais rigoroso a examinar a saúde oral e os impactos auto-referidos relacionados com o desempenho em atletas de elite em diversos desportos. Todos os exames foram realizados por um único médico dentista experiente que utilizou métodos clínicos e medidas de resultados auto-referidos, especificadas e fiáveis.

Todas estas descobertas foram consistentes com duas revisões sistemáticas anteriores, Ashley et al. (2015) e Sousa et al. (2020), que encontraram uma associação entre a saúde oral e o desempenho físico em atletas, o que implica que a má saúde oral teve um impacto prejudicial no treino e desempenho reportados pelos atletas. No entanto, não há informação suficiente para medir este impacto.

A presente revisão avaliou a prevalência de doenças orais e a sua influência no desempenho dos atletas. Verificaram-se níveis elevados de doenças orais em atletas de elite, incluindo cáries dentárias, erosão dentária e doença periodontal. A saúde oral dos atletas parece ser fraca numa ampla variedade de desportos.

Além disso, na sua revisão sistemática publicada em 2020, Azeredo et al. também estimaram uma elevada prevalência de cárie dentária em atletas, particularmente em atletas de países em desenvolvimento (Azeredo et al., 2020).

Needelman et al. (2016) e Gallagher et al. (2018) ambos reportaram uma elevada prevalência de lesão cariosa entre atletas, no entanto apresentaram discrepância na correlação entre a cárie dentária e a idade do atleta. Needelman et al. (2016) mostraram que houve uma correlação entre a cárie dentária e a idade do jogador de futebol, enquanto não foi demonstrada qualquer associação no estudo de Gallagher et al. (2018).

Kragt et al. (2019) chegaram à hipótese de que a prática de desporto aumenta o risco de problemas de saúde oral, pois encontraram uma maior pontuação no CPOD entre os atletas que praticam mais desporto. No entanto, como esta comparação não existe na literatura encontrada, os resultados são difíceis de comparar.

De acordo com Ashley et al. (2015), a prevalência de doença periodontal ligeira irreversível foi de cerca de 15% e a gengivite de cerca de 76% em atletas de elite. Kragt

et al. (2019) verificaram que os atletas olímpicos tinham uma pontuação do índice de rastreio periodontal holandês de 1,71 +/- 0,73, que era semelhante à presença de placa dentária.

Geralmente, quando existe informação disponível sobre a periodontite, a prevalência parece ser bastante baixa em comparação com a gengivite, que, por outro lado, é bastante frequente entre os atletas profissionais (Needleman et al., 2016; Kragt et al., 2019). Entretanto, Kazankova et al. (2020) estudo mostrou uma pequena diferença na prevalência de gengivite e periodontite e Botelho et al. (2021) encontraram uma prevalência alarmante de periodontite, mas com a maioria no estágio I.

Kazankova et al. (2020) compararam atletas não profissionais, atletas profissionais e um grupo de controlo não praticante de desporto. Para a gengivite os resultados foram relativamente semelhantes, embora a periodontite tenha apresentado maiores desvios nos atletas profissionais.

Na literatura revista por De la Parte et al. (2021), verificou-se uma forte associação entre a modalidade desportiva e a presença de placa periodontal. Os atletas praticantes de modalidades desportivas individuais apresentaram pior higiene oral com maior proporção de placa periodontal.

O Comité Olímpico Internacional declarou que a saúde do atleta precisa de ser priorizada e as organizações desportivas internacionais incentivam uma abordagem abrangente para garantir o bem-estar e o desempenho do atleta (Gallagher et al., 2020). Dada a importância da saúde oral para a saúde e bem-estar geral, o desempenho dos atletas deve ser melhorado através da promoção da saúde. O exame oral e o acompanhamento periódico são partes essenciais do programa preventivo, pois ajudam a identificar lesões de cárie e a reduzir o aparecimento de cáries, doenças periodontais e outras doenças orais que afetam o desempenho desportivo.

Os médicos dentistas desempenham um papel essencial na prevenção de doenças orais e podem melhorar o comportamento em diferentes ambientes desportivos de elite. Pode estar relacionado com o aumento do conhecimento dos atletas sobre saúde oral, com a melhoria do comportamento em relação à saúde oral e com a diminuição dos efeitos auto-referidos no desempenho (Gallagher et al., 2020). Existe uma necessidade urgente de integração eficaz da medicina dentária desportiva na medicina desportiva, de investigação sobre o impacto do sistema estomatognático no exercício corporal e de sensibilização

para a importância da saúde oral no desporto entre atletas, profissionais de saúde, federações desportivas e centros médicos (Stamos et al., 2020).

O ponto forte desta revisão é que estudou a prevalência das doenças orais, juntamente com o seu impacto direto no desempenho dos atletas de elite.

Contudo, esta revisão também apresenta limitações que devem ser explicadas para que os resultados possam ser compreendidos com precisão. A principal limitação deveu-se à heterogeneidade nos estudos incluídos, pelo que a sua interpretação deve ser criteriosa. Principalmente nas variáveis de recolha de dados (questionário autorreferido e dados clínicos) e na medição do impacto destas patologias orais no desempenho desportivo.

Para investigações futuras, a normalização de protocolos é recomendável para aumentar a qualidade dos artigos sobre este tema. É necessário conduzir estudos epidemiológicos em atletas representativos com examinadores experientes e medidas de resultados validadas para analisar a escala do problema da má saúde oral e examinar a influência potencial no desempenho utilizando métricas objetivas de desempenho.

3. CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão de escopo demonstram que a saúde oral dos atletas de alto rendimento é frequentemente negligenciada, apesar da sua potencial relevância para o desempenho desportivo. A literatura revela uma elevada prevalência de problemas orais, como cáries, erosão dentária, doença periodontal e traumatismos dentários, entre diferentes modalidades e níveis competitivos. Estas doenças orais não afetam apenas a qualidade de vida dos atletas, como também podem interferir no seu desempenho físico, sobretudo devido à dor, inflamação crónica, uso de medicamentos e comprometimento nutricional.

No entanto, é importante reconhecer que muitos dos estudos incluídos nesta revisão apresentam limitações metodológicas, especialmente quanto à heterogeneidade das amostras, ausência de controlo de variáveis e inconsistência na medição do impacto da saúde oral sobre o desempenho desportivo.

Diante desse cenário, conclui-se que a integração da saúde oral no acompanhamento multidisciplinar dos atletas é não apenas desejável, mas necessária. A implementação de protocolos dentários regulares e personalizados, aliados à educação em saúde, pode contribuir significativamente para a prevenção de doenças orais, promovendo o bem-estar geral do atleta e, possivelmente, otimizando o seu desempenho. Apesar da escassez de evidências diretas e robustas que quantifiquem a influência da saúde oral no rendimento atlético, os dados disponíveis justificam a atenção contínua e sistemática a esse aspeto da saúde no contexto desportivo.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Arfaj, I., Al-Shammari, A., Al-Subai, T., Al-Absi, G., AlJaffari, M., Al-Kadi, A., El Tantawi, M., & Al-Ansari, A. (2016). The knowledge, attitude and practices of male sports participants to sports-related dental trauma in Khobar and Dammam, Saudi Arabia - A pilot survey. *The Saudi Dental Journal*, 28(3), 136–141. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2016.02.001>
- Ashley, P., Di Iorio, A., Cole, E., Tanday, A., & Needleman, I. (2015). Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 49(1), 14–19. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093617>
- Azeredo, F. N., Guimarães, L. S., Luís, W., Fialho, S., Alves Antunes, L. A., & Antunes, L. S. (2020). Estimated prevalence of dental caries in athletes: An epidemiological systematic review and meta-analysis. *Indian Journal of Dental Research: official publication of Indian Society for Dental Research*, 31(2), 297–304. https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_764_18
- Botelho, J., Vicente, F., Dias, L., Júdice, A., Pereira, P., Proença, L., Machado, V., Chambrone, L., & Mendes, J. J. (2021). Periodontal Health, Nutrition and Anthropometry in Professional Footballers: A Preliminary Study. *Nutrients*, 13(6), 1792. <https://doi.org/10.3390/nu13061792>
- Bramantoro, T., Hariyani, N., Setyowati, D., Purwanto, B., Zulfiana, A. A., & Irmalia, W. R. (2020). The impact of oral health on physical fitness: A systematic review. *Heliyon*, 6(4), e03774. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03774>
- Broad, E. M., & Rye, L. A. (2015). Do current sports nutrition guidelines conflict with good oral health?. *General Dentistry*, 63(6), 18–23.
- Chantaramanee, A., Samnieng, P., Siangruangsaeng, K., Chittaputta, P., Daroonpan, P., & Jommoon, P. (2016). Oral Health Status and Impact on Performance of Professional Soccer Players. *Journal Dental Indonesia*, 23(1) 1-4.
- de la Parte, A., Monticelli, F., Toro-Román, V., & Pradas, F. (2021). Differences in oral health status in elite athletes according to sport modalities. *Sustainability (Switzerland)*, 13(13):7282. <https://doi.org/10.3390/su13137282>
- D'Ercole, S., Tieri, M., Martinelli, D., & Tripodi, D. (2016). The effect of swimming on oral health status: competitive versus non-competitive athletes. *Journal of Applied Oral Science: revista FOB*, 24(2): 107–113. <https://doi.org/10.1590/1678-775720150324>
- De Souza, J. J., Leite, J. S., Bahls, R., Grande, R. S., de Souza, B. C., & Lopes, A. L. (2020). Association between oral health and changes in athlete's routine and physical condition: Syst Rev. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, 19(3), 232.
- Frese, C., Frese, F., Kuhlmann, S., Saure, D., Reljic, D., Staehle, H. J., & Wolff, D. (2015). Effect of endurance training on dental erosion, caries, and saliva. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25(3), e319–e326. <https://doi.org/10.1111/sms.12266>
- Gallagher, J., Ashley, P., Petrie, A., & Needleman, I. (2018). Oral health and performance impacts in elite and professional athletes. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 46(6), 563–568. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12392>

- Gallagher, J., Ashley, P., & Needleman, I. (2020). Implementation of a behavioural change intervention to enhance oral health behaviours in elite athletes: a feasibility study. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 6(1), e000759. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000759>
- Kazankova, E. M., Tirskaia, O. I., Bolshedvorskaya, N. E., Gazinsky, V., & Alyoshkin, I. G. (2020). Dental status of non-contact sports. *Acta medica Croatica*, 74 (3), 223-227.
- Khan, K., Qadir, A., Trakman, G., Aziz, T., Khattak, M. I., Nabi, G., Alharbi, M., Alshammari, A., & Shahzad, M. (2022). Sports and Energy Drink Consumption, Oral Health Problems and Performance Impact among Elite Athletes. *Nutrients*, 14(23), 5089. <https://doi.org/10.3390/nu14235089>
- Knight, A., Alsaey, M., Farooq, A., & Wilson, M. G. (2019). Alarmingly poor oral health in international athletes competing in the Middle East. *British Journal of Sports Medicine*, 53(16), 1038–1039. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098770>
- Kragt, L., Moen, M. H., Van Den Hoogenband, C. R., & Wolvius, E. B. (2019). Oral health among Dutch elite athletes prior to Rio 2016. *The Physician and Sports Medicine*, 47(2), 182–188. <https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1546105>
- Merle, C. L., Richter, L., Challakh, N., Haak, R., Schmalz, G., Needleman, I., Wolfarth, B., Ziebolz, D., & Wüstenfeld, J. (2022). Orofacial conditions and oral health behavior of young athletes: A comparison of amateur and competitive sports. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32(5), 903–912. <https://doi.org/10.1111/sms.14143>
- Militi, A., Ciccì, M., Sambataro, S., Bocchieri, S., Cervino, G., De Stefano, R., & Fiorillo, L. (2020). Dental occlusion and sport performance. *Minerva Stomatologica*, 69(2), 112–118. <https://doi.org/10.23736/S0026-4970.20.04350-2>
- Minty, M., Canceill, T., Lê, S., Dubois, P., Amestoy, O., Loubieres, P., Christensen, J. E., Champion, C., Azalbert, V., Grasset, E., Hardy, S., Loubes, J. M., Mallet, J. P., Tercé, F., Vergnes, J. N., Burcelin, R., Serino, M., Diemer, F., & Blasco-Baque, V. (2018). Oral health and microbiota status in professional rugby players: A case-control study. *Journal of Dentistry*, 79, 53–60. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.10.001>
- Nascimento, B. L., Zen, I. R., Demenech, L. S., Mazzetto, N. C. O., Spada, P. C. P. (2015). Knowledge of triathlon athlete about the relationship between oral health and performance. *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, 12, 352-355.
- Needleman, I., Ashley, P., Fine, P., Haddad, F., Loosemore, M., de Medici, A., Donos, N., Newton, T., van Someren, K., Moazzez, R., Jaques, R., Hunter, G., Khan, K., Shimmin, M., Brewer, J., Meehan, L., Mills, S., & Porter, S. (2015). Oral health and elite sport performance. *British Journal of Sports Medicine*, 49(1), 3–6. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093804>
- Needleman, I., Ashley, P., Meehan, L., Petrie, A., Weiler, R., McNally, S., Ayer, C., Hanna, R., Hunt, I., Kell, S., Ridgewell, P., & Taylor, R. (2016). Poor oral health including active caries in 187 UK professional male football players: clinical dental examination performed by dentists. *British Journal of Sports Medicine*, 50(1), 41–44. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094953>

- Opazo-García, C., Moya-Salazar, J., Chicoma-Flores, K., & Contreras-Pulache, H. (2021). Oral health problems in high-performance athletes at 2019 Pan American Games in Lima: a descriptive study. *British Dental Journal Open*, 7, 21. <https://doi.org/10.1038/s41405-021-00078-1>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 89. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>
- Schulze, A., & Busse, M. (2024). Sports Diet and Oral Health in Athletes: A Comprehensive Review. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 60(2), 319. <https://doi.org/10.3390/medicina60020319>
- Siobhan C. B. & Egea, J. C. (2017). *Sport and Oral Health*. Springer International Publishing AG
- Solleveld, H., Goedhart, A., & Vanden Bossche, L. (2015). Associations between poor oral health and reinjuries in male elite soccer players: a cross-sectional self-report study. *BMC Sports Science, Medicine & Rehabilitation*, 7, 11. <https://doi.org/10.1186/s13102-015-0004-y>
- Stamos, A., Mills, S., Malliaropoulos, N., Cantamessa, S., Dartevelle, J. L., Gündüz, E., Laubmeier, J., Hoy, J., Kakavas, G., Le Garrec, S., Kaux, J. F., Ghrairi, M., Lohrer, H., & Engels-Deutsch, M. (2020). The European Association for Sports Dentistry, Academy for Sports Dentistry, European College of Sports and Exercise Physicians consensus statement on sports dentistry integration in sports medicine. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 36(6), 680–684. <https://doi.org/10.1111/edt.12593>
- Tripodi, D., Cosi, A., Fulco, D., & D'Ercole, S. (2021). The Impact of Sport Training on Oral Health in Athletes. *Dentistry Journal*, 9(5), 51. <https://doi.org/10.3390/dj9050051>

ANEXOS

Anexo 1

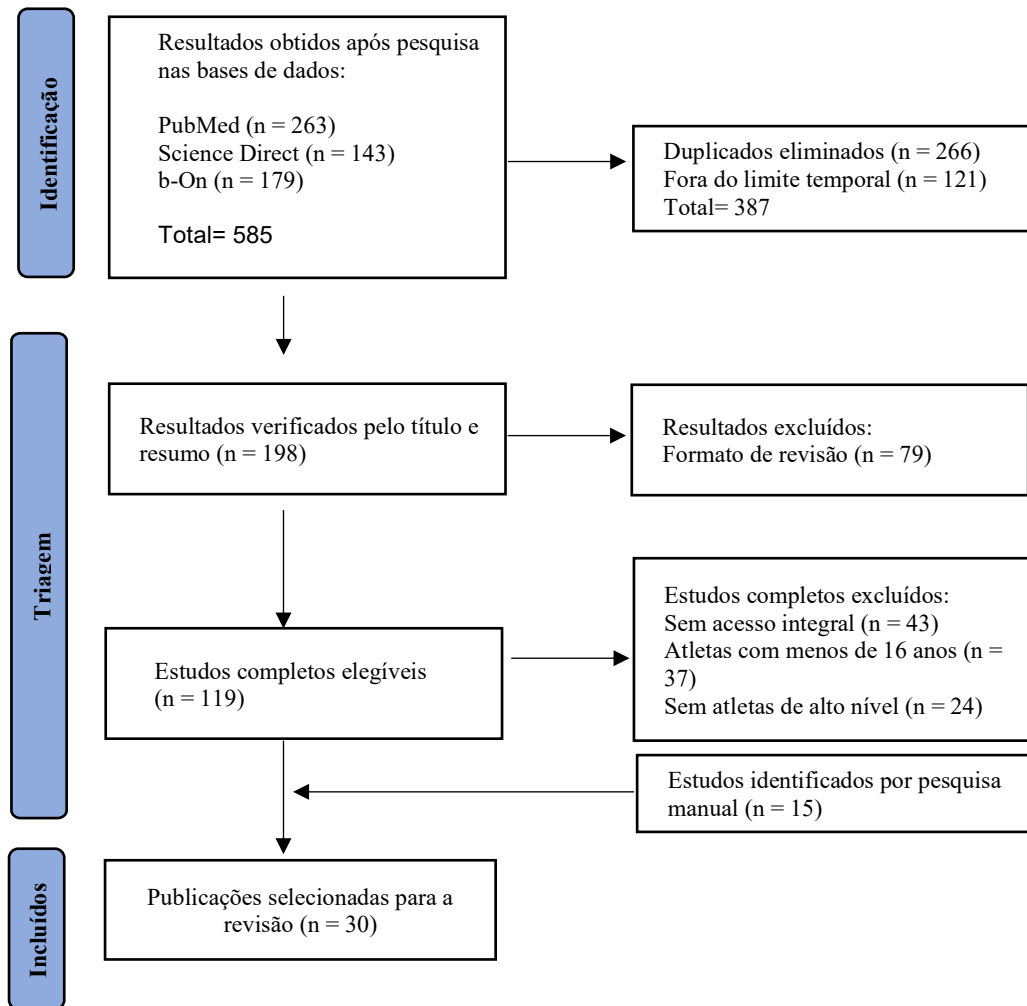


Figura 1. Número de publicações selecionadas para o estudo (n=30).

Anexo 2**Tabela 1.** *Publicações selecionadas (n= 15) para o estudo.*

Autores, Ano	Amostra	Idade (anos)	Desporto	Metodologia geral	Doença oral identificada	Efeito no desempenho
Frese et al., 2015	N = 35	21- 48	Triatlo	Avaliação clínica	Cárie Erosão	–
Nascimento et al., 2015	N = 254	18-65	Triatlo	Questionário	–	Impacto no desempenho Indicar resultados numéricos; o mesmo para todos os estudos
Solleveld et al., 2015	N = 215	≥ 16	Futebol	Questionário e avaliação clínica	–	Relação com lesões
Chantaramanee et al., 2016	N = 25	Média: 27,50	Futebol	Questionário e avaliação clínica	Cárie Doença Periodontal Atrição	Impacto no desempenho
D’Ercole et al., 2016	N = 54	NR	Natação	Avaliação clínica	Cárie Doença Periodontal Erosão	–
Needleman et al., 2016	N = 187	18-39	Futebol	Avaliação clínica	Cárie Doença Periodontal Erosão Trauma	Impacto no desempenho
Gallagher et al., 2018	N = 344	18-39	11 desportos	Questionário e avaliação clínica	Cárie Doença Periodontal Erosão	Impacto no desempenho
Minty et al., 2018	N = 24	Média: 27,3	Rugby	Avaliação clínica	Cárie Doença periodontal	–

Tabela 1. *Publicações selecionadas (n= 15) para o estudo (continuação).*

Autores, Ano	Amostra	Idade	Desporto	Fonte de dados	Doença oral	Desempenho atlético
Knight et al., 2019	N = 1079	Média: 21,7	Vários	Interpretação de raio-X	Cárie	–
Kragt et al., 2019	N = 116	Média: 25,84	Atletas olímpicos	Questionário e avaliação clínica	Cárie Doença periodontal Erosão	Impacto no desempenho
Kazankova et al., 2020	N = 60	18-30	Futebol	Questionário e avaliação clínica	Cárie Doença periodontal	–
Botelho et al., 2021	N = 22	Média: 27,7	Futebol	Avaliação clínica	Doença periodontal	–
De la Parte et al., 2021	N = 186	Média: 24,74	Desportos individuais e de equipa	Avaliação dentária	Cárie Doença periodontal Erosão	–
Opazo-Garcia et al., 2021	N = 6680	≥ 18	Vários	Avaliação dentária	Cárie Doença periodontal Abscesso	–
Merle et al., 2022	N = 88	Média: 20,6		Avaliação clínica	Cárie Doença periodontal Erosão	–

Anexo 3**Tabela 2.** *Prevalência de cáries dentárias nas publicações selecionadas (n=12).*

Autores, Ano	Prevalência de cárie (nº de casos)	IPC	CPOD	COD	ICDAS
Frese et al., 2015	–	–	9,4	–	–
D’Ercole et al., 2016	–	–	0,08	–	–
Chantaramanee et al., 2016	84%	–	10,08	–	–
Needleman et al., 2016	36,9%	–	–	4,6	–
Gallagher et al., 2018	–	–	–	–	49,1% ≥3
Minty et al., 2018	–	–	5,5	–	–
Knight et al., 2019	85,5%	–	–	–	–
Kragt et al., 2019	20%	–	15% apresentam CPOD≥10	–	–
Kazankova et al., 2020	–	9,0 (7,75-10,25)	–	–	–
De la Parte et al., 2021	–	–	Individual: 8,12 Equipa: 6,10	–	–
Opazo-Garcia et al., 2021	29%	–	–	–	–
Merle et al., 2022	34%	–	2,7	–	–

COD (dentes cariados e obturados); CPOD (dentes cariados, perdidos e obturados); ICDAS (sistema internacional de detecção e avaliação de cárie); IPC (índice de intensidade de cárie).

Anexo 4**Tabela 3.** *Prevalência de doenças periodontais nas publicações selecionadas (n= 10).*

Autores, Ano	Doença Periodontal	Gengivite	Periodontite	PMI	Bolsas periodontais
Chantaramanee et al., 2016	–	–	–	–	30%
Needleman et al., 2016	–	80%	5%	–	–
Gallagher et al., 2018	–	77%	22%	–	–
Minty et al., 2018	–	58%	–	–	–
Kragt et al., 2019	–	21,6%	0,9%	–	–
Kazankova et al., 2020	5%	55%	40%	34,5%	–
Botelho et al., 2021	41%	–	–	–	–
De la Parte et al., 2021	–	–	–	–	Individual: 39,6% Equipa: 36,6%
Opazo-Garcia et al., 2021	34%	–	–	–	–
Merle et al., 2022	–	–	40%	–	–

PMI (papila, gengiva marginal e gengiva inserida).

Anexo 5**Tabela 4.** *Prevalência de outras doenças orais nos estudos incluídos.*

Autores, Ano	Erosão	Trauma	Outras
Frese et al., 2015	9,6 (pontuação BEWE)	–	–
Chantaramanee et al., 2016	–	–	10% com má-oclusão severa 60% com atrição dentária
D’Ercole et al., 2016	1%	–	–
Needleman et al., 2016	53,1%	21,7% com trauma orofacial	3,2% com pericoronite 7,8% com pelo menos um PUFA
Gallagher et al., 2018	41,4%	–	23,3% com pericoronite 3,4% com pelo menos um PUFA
Kragt et al., 2019	7,2%	–	21,6% necessitaram extração do 3º molar
De la Parte et al., 2021	Individual: 31% Equipa: 44,6%	Individual: 10,8% Equipa: 17%	–
Opazo-Garcia et al., 2021	34%	–	3% com abscessos periapicais crónicos
Merle et al., 2022	3,5 (pontuação BEWE)	–	40%

BEWE (*basic erosive wear evaluation* – exame básico de desgaste erosivo); PUFA (polpa aberta, ulceração, fístula, abscesso).