



NO WOD E NO SORRISO: USO DE PROTETORES BUCAIS PARA ATLETAS DE CROSSFIT – REVISÃO DE LITERATURA

James Lucas de Oliveira¹, Thiago de Amorim Carvalho¹

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A odontologia do esporte, com foco na saúde bucal e no rendimento físico dos atletas, tem se tornado cada vez mais relevante, especialmente com o aumento da prática de atividades físicas intensas, como o CrossFit. Protetores bucais, essenciais para a prevenção de lesões orofaciais, são recomendados para minimizar a gravidade de traumatismos dentários e de tecidos moles durante o exercício físico. O uso desses dispositivos remonta ao final do século XIX, quando boxeadores começaram a utilizá-los, evoluindo desde materiais como algodão e fitas adesivas até o desenvolvimento de protetores bucais de borracha e guta percha. Atualmente, os protetores bucais são classificados em três tipos: em estoque, termofomáveis e personalizados. Os modelos em estoque são pré-fabricados e acessíveis, mas menos ajustáveis, enquanto os termofomáveis oferecem melhor adaptação após serem moldados com calor. Os protetores personalizados, embora mais caros, oferecem a melhor proteção e conforto devido ao seu ajuste preciso. A literatura demonstra que protetores bucais de espessura entre 3 a 4 mm são ideais para absorção de impactos e proteção efetiva. Apesar dos avanços, a adoção generalizada desses dispositivos ainda enfrenta desafios, como desconforto e falta de orientação adequada. A conscientização e educação sobre o uso correto e a manutenção dos protetores são cruciais para melhorar a aceitação entre os atletas. Estudos ressaltam a importância do papel do dentista esportivo na promoção da prevenção e no desenvolvimento de materiais educativos para a proteção bucal eficaz em esportes de alta intensidade.

Palavras-chave: Odontologia do esporte. Protetores bucais. Lesões faciais.

ON THE WOD AND ON THE SMILE: USE OF MOUTH GUARDS FOR CROSSFIT ATHLETES – LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Sports dentistry, focusing on oral health and athletic performance, has become increasingly relevant, particularly with the rise of high-intensity physical activities like CrossFit. Mouthguards, essential for preventing orofacial injuries, are recommended to minimize the severity of dental and soft tissue trauma during physical exercise. The use of these devices dates back to the late 19th century when boxers began using them, evolving from materials like cotton and adhesive tapes to the development of rubber and gutta-percha mouthguards. Currently, mouthguards are classified into three types: stock, boil-and-bite, and custom-made. Stock mouthguards are pre-fabricated and affordable but less adjustable, while boil-and-bite types offer better adaptation after being molded with heat. Custom-made mouthguards, although more expensive, provide the best protection and comfort due to their precise fit. Literature indicates that mouthguards with a thickness of 3 to 4 mm are ideal for impact absorption and effective protection. Despite advancements, widespread adoption of these devices still faces challenges such as discomfort and inadequate guidance. Awareness and education about proper use and maintenance of mouthguards are crucial for improving acceptance among athletes. Studies highlight the importance of the sports dentist's role in promoting prevention and developing educational materials for effective oral protection in high-intensity sports.

Keywords: Sports dentistry. Mouth protectors. Facial injuries.

Instituição afiliada – ¹ CURSO DE ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS DE MINAS

Dados da publicação: Artigo recebido em 29 de Junho e publicado em 19 de Agosto de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p-2988-3001>

Autor correspondente: *Thiago de Amorim Carvalho* thiaqocarvalho@unipam.edu.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

Um estilo de vida fisicamente ativo é importante para todas as idades, portanto a odontologia do esporte vem crescendo cada dia que se passa, assim apoiando e incentivando todos os praticantes. A odontologia do esporte trabalha com particularidades e especificidades dos atletas com a intenção de promover, além de uma saúde bucal adequada a essa população, uma melhora no seu rendimento físico (CFO, 2022).

No que diz respeito a prevenção, nos últimos anos tem se recomendado o uso de protetores bucais durante a prática de atividades físicas. O principal objetivo dos protetores bucais é minimizar a ocorrência e a gravidade das lesões que envolve a região orofacial, tendo em vista que o material tem a capacidade de absorver a energia associada ao impacto na boca (Caneppele *et al.*, 2017).

Ao buscar a história dos protetores bucais, podemos observar que estes estão há muito tempo no mercado, onde passou por algumas modificações. Já na década de 1890, o boxe era um esporte muito conhecido, e os boxeadores para evitar lesões bucais, começaram a usar materiais do tipo, algodão e fitas adesivas para minimizar os danos. No mesmo ano, um dentista de Londres, Woolf Krause, criou o protetor bucal ou “escudo de gengiva” para tentar resolver o problema dos atletas de boxe. Esses protetores foram originalmente feitos de guta percha e mantido no lugar apertando os dentes. Philip Krause, seu filho, era dentista e boxeador amador, e logo após um tempo refinou o design e fabricou com borracha velha. Após toda evolução, na década de 1930, os protetores bucais faziam parte do equipamento padrão dos boxeadores e assim permaneceram desde então (Ramagoni *et al.*, 2014).

Ao buscar por uma melhor qualidade de vida e pelo equilíbrio corpo/mente, atualmente, a população procura pela prática de atividade física, sendo assim o esporte (Cenvada *et al.*, 2012). Posto isto, diversas academias, clubes e box de CrossFit, encontram-se repletos de praticantes, sejam eles amadores ou até mesmo profissionais. Com a alta competitividade nos esportes de contato, é visto um aumento na incidência das lesões traumáticas em atletas durante a prática desportiva, especialmente as injúrias faciais (Fernandes, 2005).



O *CrossFit* pode ser definido como movimentos funcionais constantemente variados, executados em alta intensidade (CrossFit LLC, 2021). Sendo assim, durante um treino nessa modalidade, é perceptível que diversas áreas da aptidão física são trabalhadas, podendo listar: agilidade, resistência cardiorrespiratória, resistência muscular, velocidade, equilíbrio, potência, força, flexibilidade, dentre outras. Criado por Greg Glassman em 1995, com o objetivo de desenvolver um condicionamento físico amplo, geral e inclusivo, o que prepararia os praticantes para qualquer circunstância física. Nos dias atuais há uma grande procura de toda faixa etária por práticas esportivas, devido seus benefícios não apenas estéticos, mas também benéfico a saúde e ao bem-estar.

Nas práticas esportivas de impacto ou com possibilidade de contato intenso, existe o risco de lesões ou traumatismos, inclusive no complexo orofacial. A lesão ou traumatismo orofacial pode ser definido como uma agressão mecânica, térmica ou química sofrida pelo dente ou pelas outras estruturas 16 da face e do crânio, possuindo tipo, intensidade e causas variadas; e representa um problema de saúde relevante na sociedade contemporânea (Santos *et al.*, 2014). Estão presentes em uma grande parcela de vítimas de traumatismos diversos. Podendo ocorrer de modo isolado ou associado a outras lesões em regiões distintas do corpo (Pereira *et al.*, 2008).

Dentre os traumatismos orofaciais, as lesões que mais se destacam em atletas são as lacerações teciduais e o traumatismo dentário, o qual responde por uma parcela importante dos danos, variando de 13 a 49% (Barberini *et al.*, 2002). Sobre os traumatismos dentários, eles seguem uma criteriosa classificação feita pela Organização Mundial de Saúde (OMS): fratura de esmalte; fratura de coroa sem envolvimento pulpar; fratura de coroa com envolvimento pulpar; fratura radicular; fratura corono-radicular; luxação; concussão; subluxação; luxação lateral; luxação com extrusão, luxação com intrusão e avulsão. Por fim, os incisivos centrais são o grupo de dentes mais susceptíveis ao trauma esportivo.

Sendo assim, traumatismo dentário no esporte é o principal canal de ligação entre o esporte e a odontologia. Posto isto, é comum em qualquer tipo de esporte, inclusive os que demandam contato físico, praticantes se machucarem, sendo o rosto a

principal área de dano. Com isso, a odontologia esportiva vai além do tratamento de lesões nesse âmbito, engloba também, a prevenção de qualquer eventualidade que possa atingir a região bucal do atleta (Ramagoni *et al.*, 2014).

Portanto viu-se a necessidade de introduzir a Odontologia no contexto da prática do esporte de alto rendimento, não só como recurso de saúde individual, mas também ser usada como uma ferramenta de prevenção em relação a lesões em tecido mole, lesões articulares, lesões de ligamentos e lesões de elementos dentários, em prol do benefício da cavidade bucal do atleta (Pastore *et al.*, 2016).

O objetivo deste trabalho foi caracterizar os protetores bucais, bem como suas implicações no rendimento e na saúde bucal de atletas de crossFit.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura. Na qual foram pesquisados estudos nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico e Pubmed/MEDLINE. As palavras chaves utilizadas foram “protetores bucais”, “crossFit”, “saúde bucal”, “atletas” e seus correspondentes em inglês. Vale ressaltar que as palavras chaves foram pesquisadas na plataforma de Descritores em ciências da saúde (DeCS), e logo após associados por meio do operador booleano “e” e seu correspondente em inglês “and”.

Foram incluídos trabalhos dos últimos 10 anos, escritos em inglês ou português e que tenham relação com a temática da revisão, e excluídos trabalhos da literatura cinzenta e artigos que não estivessem disponíveis na íntegra. A seleção dos trabalhos foi feita inicialmente pela leitura dos títulos, seguida da leitura dos resumos e finalmente do trabalho completo, sendo que a qualquer momento os trabalhos puderam ser excluídos caso se encontrem duplicados ou fora do contexto da revisão de literatura.

A pergunta norteadora deste estudo, elaborada pela estratégia PCC (Pessoa, Conceito e Contexto) foi: quais as implicações do uso de protetores bucais no rendimento e na saúde bucal de atletas de crossFit? No qual P (pessoa) se refere aos atletas de Crossfit, C (conceito) o uso dos protetores bucais e C(contexto) o rendimento e as implicações na saúde bucal dos atletas. A hipótese elaborada foi que há implicações na performance, em detrimento da proteção às estruturas orais. Os desfechos

esperados são avaliação da performance, do sistema cardiovascular, da prevalência de traumatismos dentoalveolares, em atletas adultos.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

O protetor bucal é definido como um dispositivo resiliente, o qual é introduzido dentro da boca, visando reduzir as lesões bucais, assim protegendo os tecidos moles e os dentes da arcada (Dhillon *et al.*, 2014). Ao analisar diversas literaturas, é possível identificar diferentes tipos e modelos de protetores bucais. A fabricação e o design desses dispositivos são regulamentados pela norma F 697-16 dos Padrões Americanos para Teste de Materiais (ASTM) intitulado “Prática padrão para cuidados e uso de protetores bucais atléticos”. De acordo com essa norma, existem três tipos principais de protetores bucais com respectivas classes, sendo eles: protetor bucal em estoque, protetor bucal em formato de boca, protetor bucal personalizado (Sousa *et al.*, 2020).

O protetor bucal de estoque é modelo mais simples, devido ao fato de ser pré-fabricado e ter diferentes tamanhos, com isso, é um protetor padrão onde o atleta pode adquirir o que melhor adaptar na arcada dentária. Sobre as vantagens deste modelo de protetor, é listado o seu baixo custo devido ser pré-fabricado e também a facilidade de se encontrar em lojas de desporto (Sousa *et al.*, 2020). No entanto, apresenta várias desvantagens como, incapacidade de se ajustar totalmente a boca, incapacidade de se comunicar durante o uso do dispositivo, ademais, atletas relatam dificuldade na respiração devido ao seu tamanho e por ser um protetor robusto, assim dificultando a passagem do ar (Sousa *et al.*, 2020).

O protetor bucal adaptável, está disponível comercialmente, e é um dispositivo que o atleta precisa ferver e morder para fazer o uso, o que deriva seu nome por causa do processo (Caneppele *et al.*, 2017). Esses dispositivos são pré-fabricados a partir de polímeros termoplásticos que permitem a moldagem e a impressão da arcada dentária devido ao aquecimento. Para a moldagem é necessário imergir o protetor em água quente até que o polímero se tornar maleável, e logo após, o usuário alinha o dispositivo com a linha central dos dentes superiores (Sousa *et al.*, 2020). É importante enfatizar o cuidado para não introduzir o dispositivo muito quente na boca, devido alta

temperatura da água, sendo assim, é importante sempre moldar em temperatura que o tecido bucal suporte.

As vantagens deste dispositivo incluem a facilidade da moldagem, sendo feita em casa pelo usuário, e também o grau maior de retenção quando comparado ao modelo de estoque. Sobre as desvantagens, alguns autores demonstram que os atletas ainda relatam dificuldade em se comunicar e dificuldade em respirar devido seu tamanho. Outra desvantagem, por ser de ferver e morder, estudos comprovam que se o dispositivo for mordido com força maior que a suficiente, o dispositivo diminui a espessura oclusal o que compromete sua eficácia (Sousa *et al.*, 2020).

Quanto ao protetor bucal personalizado, vários autores afirmam ser mais eficazes que os protetores descritos anteriormente, por ter maior retenção, proteção, conforto (Sousa *et al.*, 2020). Atletas relatam ser mais fácil de se comunicar e não atrapalha no rendimento, pois o dispositivo permite respirar normalmente. Apesar de toda melhora, esse protetor apresenta desvantagem, na qual seu custo de produção é maior, por envolver o trabalho do profissional da área odontológica (Caneppele *et al.*, 2017).

Com o passar dos anos e estudos feitos sobre os protetores bucais, é notória a sua eficácia, e infere-se que todos os atletas devem ser aconselhados ao uso do protetor bucal bem ajustado, seja do amador até mesmo o profissional. Então, é necessário ser produzido materiais educativos junto com os esforços profissionais sejam eles, treinadores, clínicos esportivos, órgãos governamentais para ajudar e incluir esforços no incentivo dos atletas diante ao uso e aceitação do protetor (Ahmed; Fine, 2021).

Apesar da opinião de especialistas que defendem o uso generalizado de protetores bucais em esportes, ainda falta uma conscientização entre os atletas, devido a muitos destes não fazerem o uso com consciência. Ao ser questionados sobre o porquê de não usar o protetor, eles comumente citam o desconforto, desconforto na hora de se comunicar, dificuldade na respiração, falta de orientação por parte do esporte, treinador, além de se queixarem sobre o alto custo de um protetor personalizado, o que muitas vezes os impedem de adquirir o dispositivo de proteção (Ahmed; Fine, 2021).

É importante ressaltar que uma lesão traumática pode abalar tanto fisicamente quanto mentalmente um atleta que almeja o alto rendimento, pois



dependendo do grau da lesão, muitos atletas têm o receio de se machucar de novo, criando, desta forma, um bloqueio mental sobre determinado exercício e um impasse para a ascendente evolução (Ferreira *et al.*, 2019).

O incentivo da odontologia do esporte precisa partir primeiro do profissional da área, ou seja, o dentista tem a responsabilidade de educar a si mesmo e educar o público, em relação especificamente sobre a prevenção de traumas orofaciais relacionado ao esporte. Incube, portanto, assumir a liderança em atividades educacionais e pesquisas de serviço público (Ramagoni *et al.*, 2014).

Além do incentivo por parte do profissional da odontologia sobre o uso do protetor, compete a ele também, ensinar como se cuida do dispositivo, pois é um objeto que fica temporariamente alojado dentro da cavidade bucal, e vale ressaltar que a boca é uma porta de entrada para diversas doenças. Com o passar do tempo, com o uso diário, bactérias, saliva e resto de comida tendem a se acumular no protetor bucal, causando um mal cheiro e um sabor desagradável, exigindo assim um cuidado e uma limpeza constante do aparelho (Tripodi *et al.*, 2021).

Usualmente, o atleta deve ser orientado a realizar o cuidado e a higiene diária do aparelho com soluções antimicrobianas adequadas, não deixar o protetor de molho na solução que contém detergente por muito tempo, para evitar que adquira sabor amargo e uma película viscosa, não imergir em enxaguatórios bucais ou soluções que contenha álcool para evitar degradação do material, e sempre enxaguar o protetor bucal embebido na solução de limpeza antes de inseri-lo na boca (Tripodi *et al.*, 2021).

A clorexidina pode ser usada para prevenir e reduzir a colonização de bactérias e patogenicidade da placa dentária. De acordo com estudos in vivo de D'Ercole *et al.*, (2016), o uso da clorexidina no protetor bucal durante o tempo de treinamento inibe a proliferação microbiana no próprio suporte e reduz a concentração salivar de *Streptococcus mutans*, *Candida ssp.*

Além da higiene diária do dispositivo, vale ressaltar outros cuidados que o profissional tem que passar para o atleta, sendo o armazenamento, pois muitos atletas no decorrer dos treinos não se preocupam com a contaminação do protetor e acabam depositando-o em qualquer lugar após a retirada da boca. O método mais adequado de armazenamento do protetor é um recipiente perfurado que permite ventilação, que normalmente vem com o protetor bucal. Com isso, após o uso o atleta tem que ser



instruído a secagem do protetor bucal com guardanapo para retirar os resíduos líquidos e o armazenar dentro desse recipiente próprio para o dispositivo (Tripodi *et al.*, 2021).

Os protetores bucais são feitos com um material plástico altamente deformável, então é necessário a orientação para que os atletas não deixem o dispositivo em altas temperaturas, pois pode perder totalmente a sua adaptação devido a deformação. Por esse motivo, não se recomenda a limpeza em água quente, não secar o dispositivo com secador e evitar a exposição a luz solar direta por longos períodos de tempo (Tripodi *et al.*, 2021).

Gonçalves *et al* (2022) realizaram uma revisão sistemática da literatura sobre a eficácia dos protetores bucais na redução das lesões orofaciais durante atividades esportivas. Selecionaram 13 artigos com estudos de métodos de elementos finitos. Concluíram que através da avaliação destes artigos, o comportamento biomecânico de tensões, distribuição de estresse e as deformações indicam que o uso do protetor bucal reduz os riscos de lesões orofaciais durante as atividades esportivas e que a espessura de 3mm ou 4mm parecem ser mais adequadas.

Araujo *et al* (2021) avaliaram, através de questionário estruturado, os atletas da seleção brasileira de judô, masculina e feminina, referentes ao uso de protetores bucais. Com os resultados perceberam que a maioria dos atletas já sofreu algum tipo de traumatismo orofacial durante a prática do judô e a maior parte dos atletas não utiliza o protetor bucal. Os traumas orofaciais que mostraram alta prevalência foram as lacerações de lábio, língua e mucosa jugal, devido ao contato que o atleta é exposto durante a prática do judô. Ademais, percebeu que o nível de conhecimento dos mesmos sobre o uso de protetores bucais se mostrou baixo, apontando a necessidade de ações informativas aos atletas.

Ribeiro *et al* (2021) realizaram uma extensão universitária com o propósito de verificar o conhecimento de atletas sobre traumas dentários, a prevalência e os tipos de traumas ocorridos no esporte, uso do protetor bucal e avaliar o impacto das ações educativas/preventivas implementadas nesta população. Assim observaram que os atletas demonstraram pouco conhecimento sobre trauma dentário e uso do protetor. Após as palestras, viu-se que os atletas apresentaram melhora no conhecimento sobre o assunto abordado.

O protetor bucal é feito de um material flexível que tem a capacidade de

absorver e distribuir a força dos impactos, sendo assim, esse material age como uma almofada protetora para os dentes e tecidos mole da boca, na qual reduz o risco de lesões nos tecidos como fratura de dente, cortes hematomas e abrasões, oferecendo uma proteção abrangente (Justino *et al.*, 2023).

Para o dispositivo oferecer adequada proteção, é necessário uma certa espessura do material para a absorção dos impactos sofridos. Os estudos apontam um consenso entre si: a recomendação da espessura protetor bucal de 3 a 4 mm (Gonçalves *et al.*, 2022). (Verissimo *et al.*, 2015) justificaram a escolha pela espessura pela relação espessura/conforto. (Giailain *et al.*, 2016) demonstram que o aumento acima de 3 mm não apresentou melhora significativa, desta forma, não tem necessidade um protetor maior em espessura. Por outro lado, (Tribst *et al.*, 2018) viram que espessuras menores de 1 mm e 2 mm demonstram resultados inferiores aos apresentados pelos de 4mm. Portanto os demais autores avaliados nesta revisão sistemática definiram espessuras padrões em 3mm e 4mm, exceto Verissimo *et al.* (2016) que utilizaram um com espessura de 6mm.

Atualmente, o copolímero de etileno e acetado de vinila (EVA) é um material termoplástico, sendo o mais empregado para confecção de um protetor, pois apresenta uma boa capacidade de absorção do impacto e distribuição de tensões que são atenuadas de uma área menor para outra maior (Coto *et al.*, 2009). Vale ressaltar que esse material apresenta algumas limitações de propriedades mecânicas e térmicas (Roberts, 2022). Outra consideração importante é que as marcas comerciais de protetor esportivo podem conter diferentes porcentagens de copolímero de EVA patenteado que podem afetar o desempenho. As variações do material de EVA incluíram nanopartículas de prata para adicionar propriedades antibacterianas, e adições para aumentar a absorção de choque incluíram borracha porosa, intercamadas de silicone, malha de náilon de silicone, e modificações de uretano. Adaptações adicionais para melhorar o desempenho incluíram células de ar internas sozinhas ou combinadas com inserções de material duro, espuma de célula fechada, intercamadas de silicone e malha interna de EVA em "favo de mel" (Roberts, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Após a observação nas práticas esportivas, foi possível identificar que são raras as pessoas que tem uma preocupação e conhecimento em relação à prevenção a qualquer trauma na região orofacial, ademais muitos são leigos sobre a odontologia do esporte. Muitos movimentos requerem uma certa proximidade do corpo com a barra, seja ela olímpica ou fixa, sendo assim, é muito fácil acontecer acidentes com o atleta, pois este, retira a barra do solo e eleva a cima da cabeça dependendo do movimento exigido. Essa trajetória da barra pode acidentalmente contundir com a região orofacial e gerar diversos traumas na vida do atleta, sendo eles físicos e até mesmo psicológicos. Ademais, outros movimentos da modalidade como corrida, saltos em caixa, caso o atleta se acidente pode gerar grandes traumas.

A partir da percepção da falta de conhecimento e preocupação por partes dos atletas sobre a odontologia do esporte, este trabalho pode contribuir para a disseminação do uso dos protetores bucais como equipamento de proteção individual para atletas, além de identificar os diversos tipos de protetores disponíveis no mercado, bem como sua compatibilidade com a prática esportiva de alto rendimento.

REFERÊNCIAS

Ahmed, I; Fine, P. 'Injury prevention versus performance': has the time come to mandate the use of mouthguards in all contact sports?. **BMJ Open Sport Exerc Med.**, v. 7, n.1, 2021.

Altino, J.A. *et al.* Dor Orocraniofacial em Praticantes de Lutas de Contato. **Revista Pleiade**, [S.L.], v. 13, n. 29, p. 38-47, 29 jul. 2020.

AMERICAN STANDARDS FOR TESTING MATERIALS - ASTM F697-80. **Standard practice for care and use of athletic mouth protectors.** In Annual Book of ASTM Standards. Philadelphia: ASTM; 1981.

Araújo, F.M. *et al.* Prevalência de lesões orofaciais e o nível de conhecimento sobre proteção bucal em uma equipe brasileira de judô. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 6, p. 57810616133, 10 jun. 2021.

Barberini, A.F. *et al.* Incidência de injúrias orofaciais e utilização de protetores bucais em diversos esportes de contato. **Revista de Odontologia da UNICID**, v. 14, n. ja/abr. 2002, p. 7-14, 2002.

Caneppele, T. *et al.* Mouthguard Use and Cardiopulmonary Capacity – A Systematic Review and Meta-Analysis. **Sports Medicine International Open**, [S.L.], v. 1, n. 05, p. 172-182, ago. 2017.



Cevada, T. *et al.* Relação entre esporte, resiliência, qualidade de vida e ansiedade. **Archives Of Clinical Psychiatry (São Paulo)**, [S.L.], v. 39, n. 3, p. 85-89, 2012.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA (CFO). **Odontologia do Esporte** – como essa especialidade odontológica colabora para a performance do atleta, 2022. Disponível em: < <https://website.cfo.org.br/odontologia-do-esporte-como-essa-especialidade-odontologica-colabora-para-a-performance-do-atleta/>>. Acesso em: 15 Abr. 2024.

CROSSFIT LLC. **Guia de treinamento de nível 1**, 2021. Disponível em: < https://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_L1_TG_Portuguese.pdf>. Acesso em: 15 Abr, 2024.

D’ercole, S. *et al.* The effect of swimming on oral health status: competitive versus non-competitive athletes. **Journal Of Applied Oral Science**, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 107-113, abr. 2016.

Dhillon, B. *et al.* Guarding the precious smile: incidence and prevention of injury in sports: a review. **J Int Oral Health**. v. 6, n. 4, p. 104-7, 2014.

Fernandes, J.I; A influência e a importância dos protetores bucais no desempenho físico dos atletas. Dissertação (Mestrado em Odontologia). **Universidade São Leopoldo Mandic. Campinas**, 2005.

Ferreira, G. B. *et al.* Is there enough evidence that mouthguards do not affect athletic performance? A systematic literature review. **International Dental Journal**, [S.L.], v. 69, n. 1, p. 25-34, fev. 2019.

Gialain, I.O. *et al.* A three-dimensional finite element analysis of the sports mouthguard. **Dental Traumatology**, [S.L.], v. 32, n. 5, p. 409-415, 6 mar. 2016.

Goncalves, V.P.D. *et al.* Eficácia da absorção de impacto do Protetor Bucal na proteção de estruturas: uma revisão sistemática dos estudos de elementos finitos. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 51611226005, 4 fev. 2022.

Martins, Y.V.M. *et al.* Lesões faciais e protetores bucais na prática desportiva. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, [S.L.], v. 33, n. 1, p. 127-134, 29 abr. 2019.

Mello Filho, F.V. *et al.* Epidemiological modifications of facial trauma and its implications. **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology**, [S.L.], v. 80, n. 3, p. 187-188, maio 2014.

Pastore, G. *et al.* ODONTOLOGIA DO ESPORTE - UMA PROPOSTA INOVADORA. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.L.], v. 23, n. 2, p. 147-151, abr. 2016.

Pereira, M.D. *et al.* Trauma craniofacial: perfil epidemiológico de 1.223 fraturas atendidas entre 1999 e 2005 no Hospital São Paulo – UNIFESP – EPM. **Rev Bras Soc Cir Craniomaxilo-fac.** v. 11, n. 2, p. 47-50, 2008.

Ramagoni, N. *et al.* Sports dentistry: a review. **Journal Of International Society Of Preventive And Community Dentistry**, [S.L.], v. 4, n. 6, p. 139, 2014.

Roberts, H.W. *et al.* Sports mouthguard overview: materials, fabrication techniques, existing standards, and future research needs. **Dental Traumatology**, [S.L.], v. 39, n. 2, p. 101-108, 27 nov. 2022.



Santos, C. M. C. *et al.* A estratégia pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista latino-am enfermagem**, 2007.

Santos, P. *et al.* Assesment of postraumatic orofacial damage based on portuguese civil, criminal and labor laws. **PROCRIM**. v. 4, n. 3, p. 2-41, 2014.

Sousa, A. *et al.* Present Status in Polymeric Mouthguards. A Future Area for Additive Manufacturing? **Polymers**, [S.L.], v. 12, n. 7, p. 1490, 3 jul. 2020.

Tribst, J.P.M. *et al.* Influence of custom-made and stock mouthguard thickness on biomechanical response to a simulated impact. **Dental Traumatology**, [S.L.], v. 34, n. 6, p. 429-437, 21 set. 2018.

Tripodi, D. *et al.* The Impact of Sport Training on Oral Health in Athletes. **Dentistry Journal**, [S.L.], v. 9, n. 5, p. 51, 3 maio 2021.

Verissimo, C. *et al.* Modifying the biomechanical response of mouthguards with hard inserts: A finite element study. **American Journal Of Dentistry**, 28(2), 116–120, 2015.