



FACULDADE DE EXCELÊNCIA

Caroline Oliveira Batista

Cícera Pedrosa Oliveira Alencar

Diliana Leal Oliveira

Mateus Santos de Jesus

Otávio dos Santos Melo

Rodrigo Vieira Lopes

**ATUAÇÃO INTERPROFISSIONAL NA PREVENÇÃO DE LESÕES EM ATLETAS
DE CROSSFIT**

JEQUIÉ

2024

Caroline Oliveira Batista

Cícera Pedrosa Oliveira Alencar

Diliana Leal Oliveira

Mateus Santos de Jesus

Otávio dos Santos Melo

Rodrigo Vieira Lopes

ATUAÇÃO INTERPROFISSIONAL NA PREVENÇÃO DE LESÕES EM ATLETAS DE CROSSFIT

Trabalho de Conclusão de curso apresentado à Faculdade de Excelência (UNEX), como requisito para obtenção de nota da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientadora: Prof^a Samylle Martins Sampaio Bertani

JEQUIÉ

2024

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SciELO: Scientific Electronic Library Online

BVS: Biblioteca Virtual em Saúde

RESUMO

O CrossFit baseia-se na melhoria da aptidão física e goza de crescente popularidade entre a população em geral, tanto nos desportos competitivos como recreativos. O treinamento é orientado por três referenciais de condicionamento físico: o desenvolvimento de habilidades como resistência e força, o bom desempenho em todas as atividades e o desenvolvimento de caminhos que definem a competência e o condicionamento metabólico. CrossFit é um novo método de treinamento que se tornou cada vez mais popular desde a sua introdução. O objetivo deste estudo foi identificar o perfil de intervenção interprofissional para a prevenção de lesões em atletas de CrossFit por meio de uma revisão de literatura. Na condução do estudo foram levadas em consideração as recomendações da declaração PRISMA. Foram pesquisadas as bases de dados SciELO, LILACS, PubMed, SPORTDiscus e Web of Science. As medidas para prevenir lesões no ombro são relativamente difundidas nos esportes. Porém, poucos estudos foram encontrados que abordam estratégias para redução de lesões no CrossFit. As atividades atléticas para levantadores, ginastas e outros são semelhantes ao CrossFit. Correção de fatores estruturais, discinesia da articulação do ombro e alterações na cadeia cinética foram as principais medidas propostas para prevenir lesões nesta região. Com base nesses resultados, foi proposto um programa de intervenção interprofissional na prevenção dessas lesões identificando fatores de risco e sugerindo exercícios e técnicas para diminuição da incidência dos casos.

Palavras-chave: CrossFit; treinamento físico; lesões; exercícios.

ABSTRACT:

CrossFit is based on improving physical fitness and enjoys growing popularity among the general population, both in competitive and recreational sports. The training is guided by three fitness conditioning benchmarks: the development of skills such as endurance and strength, good performance in all activities, and the development of pathways that define competence and metabolic conditioning. CrossFit is a new training method that has become increasingly popular since its introduction. The aim of this study was to identify the profile of interprofessional intervention for the prevention of injuries in CrossFit athletes through a literature review. The study took into consideration the recommendations of the PRISMA statement. The SciELO, LILACS, PubMed, SPORTDiscus, and Web of Science databases were searched. Measures to prevent shoulder injuries are relatively widespread in sports. However, few studies have been found that address strategies for reducing injuries in CrossFit. Athletic activities for lifters, gymnasts, and others are similar to CrossFit. Correction of structural factors, shoulder joint dyskinesia, and changes in the kinetic chain were the main measures proposed to prevent injuries in this region. Based on these results, an interprofessional intervention program was proposed for the prevention of these injuries, identifying risk factors and suggesting exercises and techniques to reduce the incidence of cases.

Keywords: CrossFit; physical training; injuries; exercises.

1. INTRODUÇÃO

O CrossFit é um programa de treinamento de condicionamento físico e popular que visa melhorar a capacidade física e respiratória, o condicionamento físico e a resistência muscular por meio de uma combinação de diferentes exercícios de treinamento de alta intensidade. O esporte, lançado oficialmente em 2000, foi inventado por Greg Glassman, que foi diagnosticado com poliomielite e encontrou uma forma de treinar o corpo e aliviar os efeitos da doença por meio de exercícios (Fayad, 2019).

Nesse sentido, o Crossfit combina o condicionamento metabólico com a ginástica e o levantamento de peso. O condicionamento metabólico é treinado por meio de atividades como ciclismo, corrida e remo, enquanto o desenvolvimento cardiovascular – manutenção da força, velocidade e potência – é treinado por meio de treinamento intervalado, em que períodos de trabalho e descanso se alternam em intervalos regulares (Trevizam, 2019).

CrossFit é um programa de exercícios que visa melhorar a aptidão física e é difundido entre o público nas formas competitiva e não competitiva. O programa se diferencia das demais modalidades de musculação por utilizar exercícios que permitem o controle do corpo e da amplitude de movimento, além de contribuir para o controle de objetos externos e geração de energia por meio do levantamento de pesos (Fayad, 2019).

O objetivo do esporte é promover a aptidão física desenvolvendo componentes como capacidade aeróbica, força e resistência muscular, velocidade, coordenação, destreza e equilíbrio, exercícios atléticos e funcionais incluindo levantamento olímpico, movimentos ginásticos e condicionamento aeróbico, que podem ser realizados com treinamento de alta intensidade (Brandão, 2018).

O CrossFit tem a reputação de ser um esporte propenso a lesões, mas é isso que acontece quando não respeitamos os limites do nosso corpo ou não seguimos as orientações de treinamento. Além disso, deve-se escolher um local adequado, onde haja instrutores bem treinados e que conduzam as aulas com eficiência (Medeiros, 2024).

Como resultado, há uma preocupação crescente nas academias e práticas esportivas sobre o risco potencial de lesões relacionadas à natureza intensa e

repetitiva do CrossFit e aos requisitos técnicos para realizar os exercícios com segurança (Fayad, 2019).

O atleta de CrossFit é, ou pelo menos deveria ser, acompanhado por uma equipe interprofissional, o que garante melhor desempenho e previne ou reduz significativamente o risco de lesões dentro da modalidade. Os principais profissionais que compõem esta equipe são pedagogos esportivos, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos e médicos que trabalham juntos para tirar o melhor proveito do atleta durante a competição (Reis et al., 2020).

Estudos de lesões em atletas de CrossFit disponíveis na literatura fornecem dados sobre frequência, taxas de lesões por hora de treino, regiões corporais mais frequentemente lesionadas e fatores relacionados às lesões para auxiliar no desenvolvimento e aplicação de medidas preventivas para a prática do esporte, dado o crescente número de atletas e, conseqüentemente, o ambiente de prática do CrossFit (Fayad, 2019).

Além disso, o valor de uma revisão da literatura analisando estes aspectos é reconhecido em termos de tomada de decisão clínica. Existem poucos estudos de revisão publicados sobre lesões no CrossFit. Pensando nisso, o objetivo deste estudo foi analisar intervenções interprofissionais para prevenção de lesões em atletas de CrossFit por meio de uma revisão de literatura.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o perfil de intervenções interprofissionais para a prevenção de lesões em atletas de CrossFit por meio de uma revisão de literatura.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as lesões mais comuns em atletas de CrossFit:
- Examinar as abordagens interprofissionais utilizadas para a prevenção de lesões em CrossFit
- Avaliar as estratégias de treinamento recomendadas para a prevenção de

lesões.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O crossfit como uma prática esportiva

O CrossFit é uma das novas tendências esportivas que se classifica como um programa de condicionamento extremo e conta com muitos adeptos profissionais e amadores. O CrossFit é caracterizado por treinos “Workout of the Day” (WOD), nos quais os exercícios são realizados de forma rápida, com pouco ou nenhum tempo de recuperação entre as séries, alto volume de carga e foco na variação contínua dos movimentos funcionais (Fayad, 2019).

Esta variação pretende imitar os desafios da prática de esportes como as artes marciais. Um treino CrossFit geralmente dura cerca de uma hora e inclui uma fase de aquecimento, uma sessão de treinamento de força e/ou tarefa específica e uma fase de relaxamento (Brandão & Antonius, 2018).

De acordo com Trevizam (2019) essas características podem sobrecarregar o corpo do praticante, levando à fadiga prematura, estresse oxidativo adicional e níveis percebidos de esforço mais elevados. Níveis tão elevados de estresse no sistema musculoesquelético por parte dos atletas de CrossFit podem favorecer um perfil de lesões diferente de outros esportes. Reconhecer as lesões esportivas típicas é o primeiro passo no planejamento de sua prevenção na área da fisioterapia esportiva.

A literatura mostra uma ampla gama de indicadores epidemiológicos de lesões em atletas de CrossFit. Por exemplo, Claudino et al. revisão sistemática encontrou diferentes taxas de incidência de lesões variando de 19% a 74%. Outra revisão encontrou incidência de 35%, sendo os locais mais comuns de lesão nos ombros, tronco/costas e joelhos. Os diferentes resultados na literatura deixam claro que são necessários mais estudos sobre este tema (Leroux & Amaral, 2021).

Além da frequência das lesões que ocorrem no CrossFit e das áreas mais frequentemente afetadas, o perfil da lesão também pode estar relacionado às características do esporte. Fatores como tempo de participação esportiva, frequência semanal e diária de treinamento, duração do treinamento, participação em outros esportes e musculação caracterizam o esporte e podem estar associados ao perfil de lesão (Silvino et al., 2022).

Portanto, estudos sobre o perfil de lesões de diferentes modalidades esportivas

já levaram em consideração fatores relacionados ao nível de participação, volume e carga de treinamento, bem como características demográficas (Araújo, 2021). Por exemplo, uma revisão da literatura descobriu que maiores horas de treino e grandes aumentos na carga estavam associados a lesões no ombro em desportos acima da cabeça.

3.2 A atuação interprofissional na prevenção de lesões

A atuação interprofissional na prevenção de lesões em atletas de crossfit é de extrema importância, especialmente quando se trata da fisioterapia. A fisioterapia desempenha um papel fundamental na identificação e prevenção de lesões nesse contexto esportivo (Fayad, 2019).

Um dos principais objetivos da fisioterapia na prevenção de lesões em atletas de crossfit é realizar uma avaliação completa e individualizada dos praticantes, identificando fatores de risco, como desequilíbrios musculares, limitações de amplitude de movimento, instabilidades articulares e padrões inadequados de movimento (Dominski et al., 2018).

Além disso, a fisioterapia também desempenha um papel importante na orientação dos atletas sobre técnicas corretas de execução dos exercícios, visando minimizar o risco de lesões. Isso inclui instruções sobre postura adequada, distribuição correta da carga durante os movimentos e a importância do aquecimento e resfriamento adequados (Silvino et al., 2022).

Outro aspecto relevante da atuação interprofissional é a comunicação efetiva entre o fisioterapeuta e outros profissionais envolvidos, como educadores físicos e nutricionistas. Essa comunicação permite uma abordagem integrada na prevenção de lesões, com troca de informações sobre o programa de treinamento, restrições físicas dos atletas e necessidades nutricionais específicas (Macedo et al., 2019).

Em resumo, a atuação interprofissional na prevenção de lesões em atletas de crossfit envolve a fisioterapia como peça-chave. Através da avaliação individualizada, prescrição de exercícios terapêuticos, orientações corretas e comunicação efetiva com outros profissionais, é possível reduzir o risco de lesões e promover a saúde e o desempenho dos atletas nessa modalidade esportiva (Dominski et al., 2018).

O CrossFit é uma modalidade esportiva de alta intensidade que une a ginástica

olímpica, atletismo e levantamento de peso, foi criado em 1995 e desde então tem ganhado seu espaço no mundo esportivo. Trata-se de um modelo de treinamento adaptável ao condicionamento físico, visto que o aluno começa com as técnicas mais básicas e vai aprimorando conforme vai praticando. O objetivo desta modalidade é preparar os participantes para qualquer desafio físico, através de resistência, potência, velocidade, coordenação motora, força, dentre outras (Machado & Santos, 2017).

É sabido a importância e os benefícios que a prática regular de atividade física proporciona ao indivíduo, e, estes exercícios de alta intensidade com o CrossFit, onde há atividades em grupo, estímulo às competições, acabam por se tornarem muito atrativo para quem não é muito apito há outros tipos de atividade (Conceição et al., 2021).

No entanto, mesmo com muitos benefícios é preciso pensar um pouco sobre as diversas lesões que esta prática pode causar, não como forma de desmotivação, mas com intuito de se conhecer o suficiente para assim preveni-las (Leroux & Amaral, 2021).

Segundo Dominski (2018) o surgimento de lesões nos praticantes desse esporte é frequente, porém o perfil das lesões varia de acordo com o tempo de prática, com a frequência, duração do treino, além de sofrerem influência pela idade, sexo e condicionamento físico. Assim, muitos estudos têm buscado identificar estes fatores de risco, com intuito de criar estratégias que possam evitar ou minimizar o surgimento de lesões.

Para Carvalho (2023) a prática desse esporte exige de forma elevada as reservas fisiológicas e metabólicas do indivíduo, nesse sentido, um acompanhamento nutricional tem um papel fundamental para que se consiga ter uma boa performance, assim como uma recuperação mais rápida, e dessa forma evitar o surgimento das lesões.

Conforme Figueiredo (2024) durante o treino, nosso corpo responde fisiologicamente elevando a frequência cardíaca, aumentando a concentração de lactato, foi evidenciado também, que nas 24 horas após o treino há elevação de marcadores inflamatórios como as interleucinas e creatinafosfoquinase, além do aumento da fadiga muscular.

Em seu estudo, Carvalho (2023), aborda sobre as dificuldades tanto para definir as melhores referências para avaliação antropométricas para a composição corporal de praticantes de Crossfit, como na escolha da melhor dieta que auxilie na

performance e recuperação muscular.

Segundo Trevizam (2019) existem uma série de fatores que vão influenciar diretamente na escolha, como o nível de treino, se esse atleta está se preparando para competir ou está em fase de emagrecimento ou hipertrofia, ainda a experiência de treino e do volume de treino semanal, todos estes são fatores que dificultam na escolha do método para avaliação e para melhor dieta a ser seguida.

O mesmo estudo, ainda evidenciou que a maioria dos praticantes de Crossfit acabam por ingerir uma menor quantidade energética do que precisam, entrando dessa forma em déficit calórico, isso ocorre com mais frequência no sexo feminino. Ressaltando dessa forma a importância de um acompanhamento nutricional individual e específico para as necessidades em que o corpo está sendo submetido (Carvalho, 2023).

Sabendo de todos os benefícios que a prática de exercício físico proporciona, pensar em medidas de prevenção para ocorrência de possíveis lesões deve ser algo prioritário a todos os profissionais. Neste viés, a literatura traz o importante papel da nutrição dentro das práticas esportivas, sejam elas leves, moderadas ou intensas, foi evidenciado que uma nutrição adequada às exigências corporais melhora a prática do exercício, a recuperação e consequentemente o surgimento de lesões (Bastos, 2009).

A prevalência de lesões nos praticantes é alta, sendo a região dos ombros a mais acometida, seguida das costas e joelhos, em relação ao sexo, os homens apresentam uma maior porcentagem de lesões e estas por sua vez, variam de acordo com o tipo de exercício que está sendo realizado, a carga e as repetições (Conceição et al., 2021).

Nesse sentido, uma deficiência na ingestão de nutrientes como carboidratos, proteínas, água e eletrólitos, que auxiliam na manutenção da composição corporal, pode favorecer o surgimento de lesões, visto que pode gerar perda excessiva de massa muscular, perda óssea e várias outras disfunções, já que esse praticante vai estar usando sua reserva para realizar os treinos de alta intensidade (Santos et al., 2023).

Para Figueiredo (2024) um acompanhamento interdisciplinar é essencial para os praticantes de Crossfit, possibilita a identificação de fatores de risco associados ao surgimento de lesões, através da supervisão dos treinos, avaliações físicas, antropométricas, de condicionamento e suporte nutricional, de modo a atuar na prevenção e minimização do risco de lesões. Ainda, favorecendo a permanência, visto

que muitos praticantes acabam por se afastar diversas vezes, devido às lesões ou dificuldade em manter um condicionamento adequado.

Segundo Dominski (2018), uma média de 40,13% dos indivíduos sofre algum tipo de lesão ao praticar o Crossfit, sendo necessário, dessa forma estratégias para tornar esta prática mais segura. A primeira coisa que os profissionais que auxiliam neste esporte devem estar cientes é quanto aos fatores de risco para o surgimento de lesões, depois, garantir uma maior e melhor supervisão durante os exercícios.

E, o mais importante, que haja uma individualização dos treinos, onde seja respeitado os limites, o tempo de treinamento, o condicionamento físico de cada aluno. É sabido que dentro da prática de exercícios, principalmente, os de alta intensidade, o descanso é fundamental para permitir que os músculos, tendões e articulações se recuperem totalmente (Dominski et al., 2018).

Por outro lado, é preciso pensar também na alimentação, antes e depois dos treinos, alguns estudos recomendam que sejam consumidas grandes quantidades de proteína e baixa ingestão de carboidrato. Porém, o ideal é que sejam feitas avaliações sobre o gasto diário de energia, avaliação nutricional para se obter uma dieta que atenda às necessidades individuais (Santos et al., 2023).

Destarte, sabendo que a prática do Crossfit é uma modalidade que vem crescendo em nossa sociedade, é essencial que os profissionais envolvidos conheçam e planejem as melhores estratégias de exercícios, de alimentação para produzir melhores resultados, não obstante evitar o surgimento de lesões que possam prejudicar a qualidade de vida dos praticantes (Dominski et al., 2018).

Quanto às estratégias nutricionais, os estudos sempre reforçam a necessidade de uma avaliação e direcionamento individualizado, mas reafirmam que as dietas não restritivas podem ser a melhor escolha (Gogojewicz et al., 2020).

Um estudo realizado por Macedo et al (2019), reitera algumas informações importante mesmo com os inúmeros benefícios que a prática regular de exercício propicia, é importante sempre respeitar os limites fisiológicos, visto que quando este limite é ultrapassado, como resposta nosso corpo aumenta a produção de radicais livres de oxigênio, como consequência levar as células a um stress oxidativo, que por sua vez é um fator de risco ao surgimento de patologias como “alguns tipos de câncer, diabetes e doenças cardíacas.

Nesse pressuposto, ultrapassar os limites fisiológicos é aumentar também as chances ao desenvolvimento de lesões, primeiro, pelo aumento das cargas para além

do que o corpo suporta, não sendo possível a execução correta dos exercícios (Gogojewicz et al., 2020).

Neste viés, é recomendado que os praticantes destes esportes, de alta intensidade, consumam diariamente aminoácidos, vitaminas e sais minerais, que pode ser encontrado através de suplementação ou nos próprios alimentos da dieta, pois estes auxiliam na recuperação de lesões musculares que estes exercícios possam causar (Macedo et al., 2019).

Um profissional de grande relevância para os praticantes deste esporte são os psicólogos, no entanto é pouco mencionado a importância do acompanhamento. Sabe-se que o crossfit é uma prática que gera competitividade, que exige dos atletas altas performances a qualquer custo, o que aumenta as chances de desenvolverem lesões (Gogojewicz et al., 2020).

Além disso, diante de lesões a recuperação, assim como a percepção da dor e dos sintomas é individual para cada atleta, e, esse entendimento nem sempre é possível por outros profissionais, ou até pelo próprio praticante o que aumenta as chances de autocobrança, ou um retorno precoce ao esporte, trazendo dessa forma consequências físicas e psicológicas a estes indivíduos (Medeiros, 2016).

Em seu estudo Medeiros (2016), veio demonstrar que a principal atuação do psicólogo para com estes atletas que sofreram alguma lesão é fazer uma escuta ativa e permitir que estes exponham suas dores e seus sofrimentos, diferente do que todos estão fazendo que é usar do discurso de superação para que estes se recuperem de forma rápida. Assim, profissionais psicólogos são de suma importância dentro da equipe multiprofissional de cuidados aos atletas que sofreram algum tipo de lesão.

4. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica descritiva de revisão literária, cujo levantamento de dados se limitou a artigos científicos publicados em revistas indexadas nas bases de dados eletrônicas, BVS e Scielo, utilizando o descritor específico: “Lesão”, que foi cruzado com os descritores gerais: “Prevenção”, “Atleta” e “Crossfit” disponíveis no portal eletrônico citado, gerando um total de 801 publicações. Ao aplicar os critérios de inclusão e exclusão, permaneceram apenas 15 artigos.

Critérios de inclusão

- Artigos Publicados entre 2017 e 2023
- Texto completo disponível
- Artigos que abordassem atuação interprofissional

Critérios de exclusão

- Artigos duplicados
- Artigos que não respondessem ao objetivo da pesquisa
- Artigos que não se tratavam da modalidade esportiva crossfit

Primeiramente foi realizada a leitura dos resumos dos trabalhos selecionados através da busca pelos descritores. Para seleção caso o artigo fosse pertinente, era adicionado em uma tabela, que auxiliou na busca das informações, contendo itens relacionados à: número de identificação do artigo, título do artigo, ano de publicação, tipo de estudo, objetivo do estudo, resultados e conclusão do mesmo. Após a leitura dos resumos, apenas 15 artigos responderam os objetivos do trabalho, sendo selecionados para construção do mesmo.

5. RESULTADOS

Para criar o perfil de lesões, dados como frequência de lesões, tipo de lesão, parte do corpo afetada, taxa de lesões por sessão de treinamento, bem como fatores relacionados e independentes de lesões, como sexo, idade e tipo de treinamento, são analisados e discutidos nas seções seguintes.

A literatura sugere que é importante compreender as razões do aumento das lesões desportivas e tomar medidas preventivas. Para reduzir o número de lesões, é necessário identificar os fatores que levam às lesões durante a prática esportiva (Gogojewicz et al., 2020).

É importante que os profissionais de nutrição, psicologia, fisioterapia e demais áreas envolvidas na vida do atleta conheçam os fatores causais para que possam tomar as medidas preventivas necessárias e eficazes (Sousa et al., 2020).

Por outro lado, o próprio atleta, se tiver consciência da sua lesão, pode ajudar em futuros processos de prevenção e assim contribuir para a prevenção e/ou recuperação de lesões. O papel das intervenções interprofissionais é promover comportamentos de prevenção de lesões, melhorar o desempenho do atleta e apoiar a recuperação de lesões para permitir um retorno mais precoce à atividade (Gogojewicz et al., 2020).

Desta forma, o retorno será mais curto e eficiente, com ênfase na recuperação musculoesquelética, prevenção de recorrência de lesões e readaptação do controle técnico esportivo. Diante de todos esses dados, é inegável e indiscutível o quanto importante é a atuação do profissional no trabalho preventivo no campo esportivo (Ruivo et al., 2019).

A prevalência de lesões foi distribuída de forma desigual entre os estudos, o que pode ser explicado pela grande variedade de tamanhos amostrais e pelas diferenças nas populações e características de treinamento estudadas (Ruivo et al., 2019).

Foi encontrado maior índice de lesões em homens, o que pode estar relacionado ao fato de os homens procurarem treinadores para atendimento em comparação às mulheres. Há evidências de que as mulheres são mais propensas a recorrer aos seus formadores com perguntas e apoio do que os homens (Gogojewicz et al., 2020).

O CrossFit é procurado por uma população muito diversificada, muitos dos

quais já praticam outros desportos e, em alguns casos, sofreram lesões. Isto destaca a necessidade das instalações que oferecem CrossFit prestarem atenção ao histórico médico dos novos participantes para descobrir quais lesões anteriores eles tiveram e para evitar que se machuquem novamente (Brandão & Antonius, 2018).

A ligação entre lesões e tempo de treino não foi claramente comprovada, uma vez que alguns estudos demonstraram que os praticantes que se exercitam durante mais tempo sofrem mais lesões do que os que se exercitam menos (Fayad, 2019). Embora mais tempo de treino e mais treino por semana resultem de mais experiência de treino, a carga de movimentos repetitivos aumenta, aumentando o risco de lesões (Ruivo et al., 2019).

A maior parte das questões não preenchidas dizia respeito à descrição dos métodos, principalmente no que diz respeito ao viés, ao tamanho da amostra e ao tratamento das variáveis quantitativas. Além disso, nenhum estudo forneceu qualquer outra informação, como a forma como o estudo foi financiado. Esses resultados sugerem que futuras descrições mais detalhadas na parte metodológica dos estudos serão necessárias para melhorar a qualidade metodológica (Araújo, 2021).

Os estudos selecionados apresentam algumas limitações: as lesões médicas foram avaliadas por meio de auto relatos, portanto a precisão de algumas respostas pode ter se deteriorado, sugerindo a necessidade de utilizar ou desenvolver e validar ferramentas específicas para esta população.

Dessa forma, o material desta pesquisa foi constituído por 15 artigos científicos, apresentados em tabelas, de forma a facilitar responder o objetivo proposto.

Quadro 1. Identificação dos artigos segundo o objetivo, título do artigo e resultados. Brasil, 2017-2023.

Identificação do artigo	Título do artigo	Objetivo do estudo	Resultados
1	A importância da fisioterapia nas lesões de ombro decorrentes da prática do crossfit	Entender os benefícios da fisioterapia no tratamento das principais lesões em ombro decorrente da prática.	A pesquisa indica que o CrossFit está em crescimento como modalidade esportiva, porém apresenta riscos de lesões devido à alta intensidade e impacto dos exercícios. As lesões mais comuns estão associadas ao ombro, como contusões, tendinopatias e estiramentos. A fisioterapia desempenha um papel crucial tanto na reabilitação quanto na prevenção dessas lesões. No entanto, são necessários mais estudos devido à escassez de pesquisa específica nesta área do esporte.
2	Prevalência de lesões e fatores associados no crossfit.	Analisar a prevalência de lesões e fatores associados durante a prática de crossfit.	A pesquisa indicou que aproximadamente 25% dos praticantes de CrossFit sofreram lesões, com as principais áreas afetadas sendo o ombro, punho e cotovelo. Os movimentos ginásticos e o levantamento de peso olímpico foram as principais causas dessas lesões. Fatores de risco incluem ser do sexo masculino, não realizar alongamentos estáticos, treinar para competição e praticar mais de quatro horas semanais. Esses resultados podem auxiliar na criação de estratégias de prevenção e segurança no CrossFit.

3	Importância da mobilidade articular na prevenção de lesões em atletas de crossfit.	Demonstrar de que modo a mobilidade articular é crucial para atletas de crossfit.	O ombro é a região mais afetada no CrossFit, seguida pela lombar, joelhos e tornozelos. Embora faltem estudos sobre amplitude de movimento e prevenção de lesões, é essencial praticar CrossFit com segurança. Atletas devem ser acompanhados por um coach e um fisioterapeuta esportivo para um treinamento personalizado e prevenção de lesões.
4	A efetividade da fisioterapia na prevenção de lesões em atletas de crossfit.	Relatar a importância da efetividade da fisioterapia preventiva em atletas de crossfit.	O estudo mostrou que a fisioterapia preventiva é eficaz na redução de lesões em atletas, especialmente no CrossFit. A falta de orientação adequada aumenta significativamente as lesões, enquanto protocolos personalizados de fisioterapia previnem lesões e reduzem custos de reabilitação. Avaliar cada atleta individualmente e desenvolver protocolos específicos é crucial para melhorar o desempenho e garantir a longevidade da carreira atlética.

5	Estudos epidemiológicos das lesões desportivas em atletas de crossfit.	Analisar perfil dos lesivos praticantes	O estudo identificou que o ombro é a região anatômica mais suscetível a lesões entre praticantes de CrossFit, seguida pela região lombar e punho. As lesões musculares foram as mais frequentes, seguidas por inflamações. Não houve consenso quanto aos anos de prática como fator de risco para lesões, porém observou-se uma relação entre o número de horas de treino e a probabilidade de lesões. Além disso, foi notado um efeito protetor da idade em relação às lesões.
---	--	---	---

6	Principais lesões relacionadas ao sistema musculoesquelético relatado pelos praticantes de crossfit de uma academia na cidade de Paracatu– MG.	Analisar as principais lesões que acometem os praticantes da modalidade crossfit; verificar se as lesões se diferem entre os sexos e relacionar a fisioterapia na prevenção e tratamento dessas lesões.	A pesquisa mostrou que o CrossFit pode causar lesões, mas sua incidência é baixa em comparação com outros esportes. Isso sugere que, com cuidados adequados, é possível praticá-lo de forma segura e eficaz. As lesões mais comuns ocorrem no ombro, especialmente em mulheres, geralmente devido a exercícios incorretos, variações frequentes nos treinos, ambiente de prática, competições e superação de limites. Programas preventivos são essenciais para reduzir esses riscos, especialmente para iniciantes. A fisioterapia desempenha um papel importante na prevenção e tratamento das lesões musculoesqueléticas no CrossFit, embora mais estudos sejam necessários para entender melhor sua relevância específica nesta modalidade esportiva.
---	--	---	---

7	Abordagem nutricional no atleta de crossfit.	Sistematizar a evidência científica existente sobre a abordagem nutricional em atletas de crossfit.	A literatura científica sobre lesões no CrossFit é limitada devido à diversidade na população estudada, que varia entre praticantes recreativos e atletas, com critérios de inclusão ambíguos mesmo dentro dessas categorias. Além disso, a heterogeneidade das metodologias utilizadas em diferentes estudos impede comparações diretas e a obtenção de resultados robustos.
8	A importância da fisioterapia na prevenção de lesões em atletas de alto rendimento.	Destacar a importância da fisioterapia como medida preventiva de lesões em atletas de alta rendimento.	No Brasil, assim como em outros países, os atletas de alto rendimento estão suscetíveis a uma variedade de lesões decorrentes da prática esportiva intensa. Algumas existem muitas outras lesões específicas de cada modalidade esportiva. É importante destacar que atletas de alto rendimento costumam enfrentar uma carga de treinamento intensa, que pode aumentar o risco de lesões. Para minimizar esses riscos, é fundamental contar com uma equipe de profissionais da área da saúde, como médicos, fisioterapeutas e preparadores físicos, que auxiliem na prevenção, diagnóstico e tratamento adequado.

--	--	--	--

9	Perfil de lesões em praticantes de crossfit: revisão sistemática.	Analisar o perfil de lesões em praticante de crossfit.	Os ombros foram a região mais frequentemente lesionada, conforme evidenciado por 7 estudos. As costas e joelhos foram afetados em 4 estudos cada, seguidos pela região lombar em 3 estudos, e braços/cotovelos em 2 estudos. Regiões como cabeça/pescoço, punhos, coxas, pernas e pés foram mencionadas em 1 estudo cada. Vários fatores associados às lesões em praticantes de CrossFit foram identificados nos estudos analisados. Os principais incluem o tipo de exercício realizado, relatado em 5 estudos, e o tempo de prática de CrossFit, mencionado em 3 estudos. Houve também associação entre sexo e prevalência de lesões, com homens tendo mais lesões do que mulheres, e a presença de lesões prévias foi correlacionada com novas lesões. Por outro lado, a idade não mostrou associação consistente com as lesões, conforme relatado em 5 estudos.
10	Índices de lesões e seus fatores de riscos em praticantes de crossfit.	Avaliar os índices de lesões e fatores de risco associados a elas em praticantes de crossfit.	A média entre os artigos do percentual de indivíduos lesionados foi de 40,13%, a média do índice de lesões foi de 2,48 lesões/ 1000 horas de treino. As partes mais lesionadas foram ombro, coluna e joelho.

11	Avaliação da ingestão alimentar e do estado nutricional em indivíduos treinados em crossfit um estudo descritivo.	Avaliar o consumo alimentar e o estado nutricional em um grupo selecionado de participantes treinados em crossfit.	Na Tabela 1, a análise da composição corporal dos participantes treinados em CrossFit apresentou valores normativos para todos os CrossFitters estudados. A Tabela 2 apresenta o valor energético médio da dieta e a ingestão de nutrientes selecionados. Constatou que a disponibilidade de energia ficou abaixo das recomendações do ISSN. A Tabela 3 apresenta o valor nutricional médio das vitaminas e minerais selecionados. A dieta das mulheres foi caracterizada por menor ingestão de ferro, zinco e ácido fólico, bem como maior ingestão de fósforo e magnésio em comparação aos valores de referência. No entanto, nos homens, a ingestão desses componentes foi ligeiramente superior aos padrões.
----	---	--	--

12	Lesão e dor no atleta de alto rendimento o desafio de trabalho da psicologia do esporte.	Trazer uma reflexão sobre a possibilidade de atuação do psicólogo esportivo quanto o atleta se lesionar e sentir dor.	Devido à quantidade e à qualidade do esforço físico realizado por atletas, é possível afirmar que essa população tende a ter uma tolerância e limiar à dor mais alta do que a população em geral. Apesar disso, os atletas parecem não conseguir distinguir qual tipo de dor ignorar e qual atender e responder, assim como desconhecem a quantidade de dor que são capazes de tolerar.
----	--	---	---

13	Prevenção de lesões no crossfit base científica.	Avaliar as lesões que estão associadas, assim como definir estratégias para sua prevenção.	Adequada periodização de treino, respeitando princípio da progressividade e da individualidade. Assim como noutras modalidades desportivas, é imprescindível atender ao nível de condição física e clínica de cada participante. Respeitar as leis básicas do treino da força. Privilegiar sempre a correta execução técnica dos exercícios. A taxa de lesão na amostra de crossfitters foi de 2,76/1000 horas de treino de atletas, correspondendo a 24,7% de atletas lesionados num período de 6 meses.
14	A importância do trabalho fisioterapêutico preventivo nas lesões de ombro	Apresentar algumas reflexões sobre as lesões ocorridas no ombro em praticantes de crossfit bem como a importância do trabalho preventivo pelo profissional fisioterapêutica.	As lesões no ombro são uma preocupação significativa entre os praticantes de CrossFit, conforme destacado pela falta de estudos específicos sobre os mecanismos de lesão e prevenção direcionados a essa população. A avaliação da postura dos praticantes de CrossFit é recomendada como uma estratégia preventiva crucial para identificar e corrigir alterações posturais que podem predispor a lesões no ombro e em outras áreas. Essa abordagem pode ajudar a melhorar a segurança e a longevidade dos praticantes no esporte, prevenindo potenciais danos físicos associados à prática intensa de CrossFit.

15	Influência da estratégia nutricional.	Analisar o padrão alimentar e a estratégia no rendimento de atleta competitivo de crossfit.	A demanda de treinamento e competições pode ter uma enorme influência nos hábitos alimentares dos atletas. Por esse motivo, optou-se por observar vários aspectos da rotina de cada atleta submetido ao estudo, como o padrão de treinamento e os objetivos, conforme supracitado, para identificar os fatores que podem afetar seu consumo dietético, uma vez que a questão nutricional relaciona-se ao bom desempenho esportivo. (JAGER et al., 2017).
----	---------------------------------------	---	--

6. DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi analisar o perfil de lesões de treinadores de CrossFit por meio de uma revisão da literatura. Para criar o perfil de lesão, dados como frequência de lesões, tipo de lesão, parte do corpo afetada e fatores relacionados e não relacionados a lesões, como sexo, idade e tipo de treinamento, foram analisados e discutidos nas seções seguintes.

A prevalência de lesões foi distribuída de forma desigual entre os estudos, o que pode ser explicado pela grande variedade de tamanhos amostrais e pelas diferenças nas populações e características de treinamento estudadas (Dominski et al., 2018).

O Crossfit foi criado com o objetivo de preparar o indivíduo para diversas demandas físicas, seja de força muscular e/ou resistência cardiorrespiratória. Este programa de condicionamento, que utiliza exercícios funcionais de vários outros esportes, está ganhando seguidores (Reis et al., 2020).

Estudos mostram que os participantes desse programa apresentam alta incidência de lesões, principalmente nos ombros (Dominski et al., 2018). O objetivo deste estudo é propor um programa de prevenção de lesões para atletas de Crossfit baseado nos principais fatores de risco encontrados na literatura.

A população de arremessadores e atletas de Crossfit apresenta semelhanças nos movimentos dos ombros ao realizar altas repetições com a articulação do ombro acima da cabeça durante exercícios esportivos. Portanto, espera-se que os mecanismos de lesões e as estratégias de prevenção sejam semelhantes para o Crossfit e outros esportes (Machado & Santos, 2017).

Reduzir o número e a gravidade das lesões e, mais importante ainda, preveni-las, é um objetivo importante a alcançar não só para garantir a participação contínua no Crossfit, mas também para manter um estilo de vida saudável. Compreender as causas e os fatores de risco é um pré-requisito necessário para o desenvolvimento de um programa de prevenção de lesões (Dominski et al., 2018).

Conforme Dominski et al (2018) Um profissional responsável, que reconheça quais variáveis podem predispor um atleta de Crossfit a lesões, empregará estratégias que permitam a mitigação desses fatores. Durante o programa de prevenção, devem ser realizadas avaliações e reavaliações contínuas para verificar a eficácia do programa. Foi demonstrado que várias mudanças cinemáticas, cinéticas e estruturais interagem e tornam os atletas de Crossfit mais propensos a lesões.

A nutrição é uma ferramenta importante na prática esportiva e, se bem orientada, auxilia na manutenção da saúde do atleta e no funcionamento das vias metabólicas

relacionadas à atividade física, como o armazenamento de energia por meio da formação de glicogênio muscular (Macedo et al., 2019).

O ambiente da academia favorece a disseminação de padrões estéticos estereotipados, como o corpo magro com baixa gordura corporal ou alta massa muscular e hipertrofia, por isso a maioria dos frequentadores de academia busca uma dieta ideal para o seu tipo de treino (Machado & Santos, 2017).

Embora o interesse pela saúde e estética tenha aumentado muito, há falta de informações e orientações sobre alimentação ideal, o que leva os atletas a desenvolverem e/ou manterem hábitos alimentares inadequados ou a tomarem suplementos de forma incorreta, comprometendo assim o alcance dos seus objetivos de treino (Dominski et al., 2018).

Segundo Machado & Santos (2017) os nutricionistas apoiam o aconselhamento nutricional individual visando uma alimentação adequada e equilibrada, além da prática de exercícios físicos controlados e regulares, pois essas medidas podem levar a resultados satisfatórios em muitos aspectos, ressaltando que a necessidade de ingestão de suplementos nutricionais também deve ser avaliada por um especialista.

O principal objetivo da ingestão de suplementos nutricionais é o aumento da massa muscular, o que pode ser devido a conselhos incorretos de especialistas não especializados em nutrição esportiva, ou porque os fisiculturistas acreditam que a ingestão de grandes quantidades de proteínas leva ao aumento da massa muscular, o que é não é verdade, porque para que o crescimento realmente ocorra é necessário consumir quantidades suficientes de proteínas e suprir as necessidades energéticas do corpo (Macedo et al., 2019).

O psicólogo do esporte deve trabalhar com cuidado e rigor científico na prática esportiva para que esta não se transforme em uma psicologia que simplifique todos os fenômenos do esporte (Dominski et al., 2018).

No Brasil, a psicologia do esporte como campo de pesquisa profissional, educacional ou científica ainda está em processo de consolidação. As raízes desse processo podem ser encontradas nos cursos de educação física e psicologia, bem como nos cursos de pós-graduação, especialmente na área de educação física (REIS et al., 2020).

O psicólogo do esporte assume o papel de consultor, ele aciona diversos mecanismos psicológicos no grupo de trabalho, como empatia, resistência e outros. A avaliação individual do psicoterapeuta vai desde a expectativa de uma grande ajuda até uma ansiedade intensa – neste caso entre os indivíduos mais inseguros (Dominski et al., 2018).

Os psicólogos do desporto devem estar empenhados em melhorar o desempenho dos atletas, aconselhá-los, reabilitá-los após lesões e promover a atividade física para melhorar a sua saúde. Outro aspecto a destacar na atuação do psicólogo esportivo é a comunicação entre grupos esportivos e psicólogos. Existem muitas técnicas conhecidas e amplamente utilizadas na psicologia do esporte, como definição de metas, visualização, relaxamento, conversa interna e muitas outras (Machado & Santos, 2017).

Conforme Machado & Santos (2017) a linguagem cotidiana de treinadores e atletas é baseada em termos técnicos específicos do esporte, por isso o psicólogo deve adquirir esse conhecimento para não encontrar muita resistência por parte dos profissionais do esporte e do exercício.

O fisioterapeuta esportivo é um profissional altamente qualificado no desenvolvimento e aplicação de estratégias de prevenção para reduzir a frequência ou mesmo gravidade das lesões musculoesqueléticas. Além disso, o principal objetivo desse profissional é manter a saúde funcional do indivíduo para que ele possa praticar esportes (Dominski et al., 2018).

Conforme Dominski et al (2018) este profissional está presente em todo o processo de reabilitação e pode ser extremamente valioso no apoio ao atleta e na promoção de uma atitude positiva. Manter uma comunicação eficaz e estabelecer metas é uma ajuda extremamente importante nesta fase.

Segundo Reis et al (2020) a prevenção de lesões desportivas é geralmente possível, barata e requer menos ajuda do que as pessoas que já estão lesionadas. A redução da frequência e gravidade das lesões é possível através da compreensão dos fatores de risco e da avaliação contínua da eficácia das estratégias de prevenção propostas.

Atualmente, vários estudos relatam um aumento na incidência de lesões em atletas de CrossFit, mas poucas abordagens foram desenvolvidas para prevenir eficazmente estas lesões. Dada a importância da prevenção de lesões desportivas, os praticantes e/ou atletas de CrossFit podem beneficiar de uma rotina saudável de exercícios como um todo.

7. CONCLUSÃO

O CrossFit é um programa de condicionamento físico popular, mas frequentemente associado a lesões. Portanto, uma revisão da literatura foi realizada para identificar as lesões mais comuns em atletas de CrossFit e quais as abordagens utilizadas para prevenir essas lesões. Com base nesses achados, a elaboração de um programa de prevenção de lesões com a colaboração entre fisioterapeutas, nutricionistas e treinadores foi recomendado para atletas/praticantes de CrossFit.

Muitos atletas de CrossFit usam suplementos nutricionais, principalmente homens, mas suas dietas geralmente são inadequadas pois seguem uma dieta hipoglicêmica, superprotetora e hipolipemiante, destacando a necessidade de aconselhamento nutricional com o objetivo de melhorar o desempenho esportivo através dos benefícios de uma alimentação adequada.

O fisioterapeuta desempenha um papel crucial na prática esportiva do CrossFit, contribuindo para a prevenção de lesões, mas sua abordagem exata ainda não está clara na literatura, porém, a presença do profissional durante a implementação do programa de prevenção é essencial.

Além disso, várias técnicas da psicologia do esporte, como definição de metas e visualização, são amplamente utilizadas para melhorar o desempenho esportivo. O Gestalt-terapeuta pode usar várias técnicas como ferramentas, mas sua aplicação vai além da mera técnica quando usadas em termos de experimentação, alinhando-se com a avaliação diagnóstica processual e a relação dialógica.

Em resumo, os praticantes do CrossFit, necessitam da colaboração entre fisioterapeutas, nutricionistas e treinadores para prevenir lesões. O papel do fisioterapeuta é fundamental, mas ainda precisa de maior definição na literatura, melhorias na nutrição e o uso de técnicas psicológicas são importantes para o desempenho dos atletas.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, L. DE C.; ANTONIUS NETO, G. W. **Índices de lesões e seus fatores de riscos em praticantes de CrossFit**. bdm.unb.br, 2018. Disponível em: [Biblioteca Digital da Produção Intelectual Discente: Índices de lesões e seus fatores de riscos em praticantes de CrossFit \(unb.br\)](#). Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.

CONCEIÇÃO, Marcos V. F.; MORAIS, Reges Peres; CRUZ, Sheila Pimentel; **Principais lesões relacionadas ao sistema musculoesquelético relatado pelos praticantes de crossfit de uma academia na cidade de Paracatu-MG**; HUMANIDADES & TECNOLOGIA (FINOM) - ISSN: 1809-1628.vol. 30- jul. /set. 2021. Disponível em: [Principais lesões relacionadas ao sistema musculoesquelético relatado pelos praticantes de crossfit de uma academia na cidade de Paracatu-MG | Conceição | HUMANIDADES E TECNOLOGIA\(FINOM\) \(icesp.br\)](#). Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.

CARVALHO, L. N. **Abordagem nutricional no atleta de CrossFit®**. repositorio-aberto.up.pt, 12 jul. 2023. Disponível em: [Repositório Aberto da Universidade do Porto: Abordagem nutricional no atleta de CrossFit® \(up.pt\)](#). Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.

Fábio Hech Dominski; Thais Cristina Siqueira; Thiago Teixeira Serafim; Alexandro Andrade; **Perfil de lesões em praticantes de CrossFit: revisão Sistemática**; Fisioter Pesqui. 2018;25(2):229-239; DOI: 10.1590/1809-2950/17014825022018. Disponível em: [scielo.br/j/fp/a/zvwyyp8rMr89m5HmqnWdG3N/?format=pdf](#). Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.

FAYAD, Débora; **A influência da estratégia nutricional no rendimento de atletas comoetitivos de crossfit**; UNICEUB - Centro Universitário de Brasília; Brasília, 2019. Disponível em: [Centro Universitário de Brasília - UniCEUB: A influência da estratégia nutricional no rendimento de atletas competitivos de Crossfit](#). Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.

FIGUEIREDO, lane Valle et al; **A efetividade da fisioterapia na prevenção de lesões em atletas de crossfit**; Disponível em: [scielo.br/j/rbagg/a/cNPtYhggtJP9SrwGxq3rCPf/?format=pdf](#). Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.

GOGOJEWICZ, A.; ŚLIWICKA, E.; DURKALEC-MICHALSKI, K. Assessment of Dietary Intake and Nutritional Status in CrossFit-Trained Individuals: A Descriptive Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 13, p. 4772, 2 jul. 2020. Disponível em: [Assessment of Dietary Intake and Nutritional Status in CrossFit-Trained Individuals: A Descriptive Study - PubMed \(nih.gov\)](#). Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.

LEROUX, Franck; AMARAL, Luisa; **Estudo epidemiológico das lesões desportivas em atletas de crossfit**; Porto, junho de 2021; Disponível em: [Repositório Institucional da Universidade Fernando Pessoa: Estudo epidemiológico](#)

[das lesões desportivas em atletas de CrossFit \(ufp.pt\)](#). Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.

MEDEIROS, C. Lesão e dor no atleta de alto rendimento: o desafio do trabalho da psicologia do esporte. **Psicologia Revista**, v. 25, n. 2, p. 355–370, 9 dez. 2016. Disponível em: [Lesão e dor no atleta de alto rendimento: o desafio do trabalho da psicologia do esporte | Psicologia Revista \(pucsp.br\)](#). Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.

RUIVO, Rodrigo; SOARES, Miguel Anes; RUIVO, Jorge Ruivo; Prevenção de Lesões no Crossfit: Bases Científicas e Aplicabilidade; **Rev. Medicina Desportiva informa**, 2019; 10(2); março 2019. Disponível em: www.revdesportiva.pt. Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.

SANTOS, Camila de Barros; GONÇALVES, Lucas dos Santos; CARVALHO, Nívea Ramos; **A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE LESÕES EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO; PARIPIRANGA-BA, 2023**. Disponível em: [A fisioterapia preventiva é útil para evitar lesões em atletas? \(blogfisioterapia.com.br\)](#). Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.

SILVINO, Yasmin Alves; AUGUSTO, Leonardo Silva; NOGUEIRA, Sandro Henrique; **Importancia da mobilidade articular na prevenção de lesões em atletas de crossfit**; E-Scientia, 07/12/2022; Belo Horizonte, MG; Disponível em: [IMPORTÂNCIA DA MOBILIDADE ARTICULAR NA PREVENÇÃO DE LESÕES EM ATLETAS DE CROSSFIT \(animaeducacao.com.br\)](#). Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.

SOUSA, Lucas Altino et al; A importância do trabalho fisioterapêutico preventivo nas lesões de ombro em praticantes de Crossfit; Braz. J. Hea. **Rev, Curitiba**, v. 3, n. 6, p. 16017-16028, nov./dez. 2020. ISSN 2595-6825. Disponível em: [A importância do trabalho fisioterapêutico preventivo nas lesões de ombro em praticantes de Crossfit® / The importance of preventive physical therapy work in shoulder injuries in Crossfit® practitioners | Semantic Scholar](#). Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.

TREVIZAM, Lucas Ramos. **Prevalência de Lesões e Fatores Associados no CrossFit. 2019**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Curso de Bacharelado em Educação Física. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/24262/1/CT_COEFI_2019_2_30.pdf. Acesso em: 08 de Janeiro de 2024.