SAÚDE E VIDA

UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR

VOLUME 3



ORGANIZADORES

Dr. Avelar Alves da Silva

Dr. Wallace Rodrigues de Holanda Miranda

Dr. Arquimedes Cavalcante Cardoso

SCISAUDE EDITORA

SCISAUDE EDITORA

SAÚDE E VIDA

UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR

VOLUME 3



ORGANIZADORES

Dr. Avelar Alves da Silva

Dr. Wallace Rodrigues de Holanda Miranda

Dr. Arquimedes Cavalcante Cardoso

SCISAUDE
EDITORA

SCISAUDE
EDITORA

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial do SCISAUDE. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

LICENÇA CREATIVE COMMONS

A editora detém os direitos autorais pela edição e projeto gráfico. Os autores detêm os direitos autorais dos seus respectivos textos. SAÚDE E VIDA: UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR 3 de SCISAUDE está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional. (CC BY-NC-ND 4.0). Baseado no trabalho disponível em https://www.scisaude.com.br/catalogo/saude-e-vida-uma-abordagem-multidisciplinar-3/99

2026 by SCISAUDE
Copyright © SCISAUDE
Copyright do texto © 2026 Os autores
Copyright da edição © 2026 SCISAUDE
Direitos para esta edição cedidos ao SCISAUDE pelos autores.
Open access publication by SCISAUDE



SAÚDE E VIDA UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR 3

ORGANIZADORES

Dr. Avelar Alves da Silva
http://lattes.cnpq.br/8204485246366026
https://orcid.org/0000-0002-4588-0334

Dr. Wallace Rodrigues de Holanda Miranda
http://lattes.cnpq.br/9510895183615760
https://orcid.org/0000-0002-0306-251X

Dr. Arquimedes Cavalcante Cardoso
http://lattes.cnpq.br/0647092865505641
https://orcid.org/0000-0001-9546-805X

Editor chefe
Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Projeto gráfico
Lennara Pereira Mota

Diagramação:
Paulo Sérgio da Paz Silva Filho
Lennara Pereira Mota

Revisão:
Os Autores



Conselho Editorial

Ana Flavia de Oliveira Ribeiro	Elane da Silva Barbosa	Juliane Maguetas Colombo Pazzanese
Ana Florise Morais Oliveira	Francine Castro Oliveira	Júlia Maria do Nascimento Silva
André de Lima Aires	Giovanna Carvalho Sousa Silva	Kaline Malu Gerônimo Silva dos Santos
Angélica de Fatima Borges Fernandes	Heloísa Helena Figuerêdo Alves	Laíza Helena Viana
Camila Tuane de Medeiros	Jamile Xavier de Oliveira	Leandra Caline dos Santos
Camilla Thaís Duarte Brasileiro	Jean Carlos Leal Carvalho De Melo Filho	Lennara Pereira Mota
Carla Fernanda Couto Rodrigues	João Paulo Lima Moreira	Luana Bastos Araújo
Daniela de Castro Barbosa Leonello	Juliana britto martins de Oliveira	Maria Isabel Soares Barros
Dayane Dayse de Melo Costa	Juliana de Paula Nascimento	Maria Luiza de Moura Rodrigues
Maria Vitalina Alves de Sousa	Raissa Escandiusi Avramidis	Wesley Romário Dias Martins
Maryane Karolyne Buarque Vasconcelos	Renata Pereira da Silva	Wilianne da Silva Gomes
Paulo Sérgio da Paz Silva Filho	Sannya Paes Landim Brito Alves	Willame de Sousa Oliveira
Mayara Stefanie Sousa Oliveira	Suellen Aparecida Patricio Pereira	Naila Roberta Alves Rocha
Michelle Carvalho Almeida	Thamires da Silva Leal	Neusa Camilla Cavalcante Andrade Oliveira
Márcia Farsura de Oliveira		

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Saúde e vida : uma abordagem multidisciplinar : volume 3 [livro eletrônico] / organização Avelar Alves da Silva, Wallace Rodrigues de Holanda Miranda, Arquimedes Cavalcante Cardoso. -- Teresina, PI : SCISAUDE, 2026.
PDF

ISBN 978-65-85376-86-0

1. Medicina e saúde 2. Promoção da saúde 3. Saúde pública 4. Sistema Único de Saúde (Brasil) I. Silva, Avelar Alves da. II. Miranda, Wallace Rodrigues de Holanda.

26-355658.0 CDD-362.109

Índices para catálogo sistemático:
1. Saúde pública 362.109
Livia Dias Vaz - Bibliotecária - CRB-8/9638

10.56161/sci.ed.20260427

978-65-85376-86-0

SCISAUDE
EDITORA

SCISAUDE
Teresina – PI – Brasil
scienceesaude@hotmail.com
www.scisaude.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra *Saúde e Vida: Uma Abordagem Multidisciplinar 3* nasce da necessidade crescente de compreender a saúde para além de uma perspectiva isolada, reconhecendo-a como um fenômeno complexo, dinâmico e profundamente influenciado por múltiplos determinantes biológicos, sociais, culturais e tecnológicos. Em um cenário marcado por constantes transformações, torna-se imprescindível integrar saberes e práticas de diferentes áreas do conhecimento, promovendo uma visão ampliada e mais resolutiva do cuidado em saúde.

Este volume reúne contribuições relevantes de pesquisadores, profissionais e estudiosos que atuam em diversas frentes do campo da saúde, contemplando discussões atuais e necessárias sobre promoção da saúde, prevenção de doenças, diagnóstico, tratamento e reabilitação. Os capítulos aqui apresentados refletem o compromisso com a produção e disseminação do conhecimento científico de qualidade, bem como com o fortalecimento das práticas baseadas em evidências.

A proposta desta coletânea é fomentar o diálogo interdisciplinar, valorizando a interação entre diferentes saberes e incentivando a construção de estratégias integradas que possam impactar positivamente a qualidade de vida da população. Ao abordar temáticas variadas, o livro se consolida como um importante instrumento de apoio para acadêmicos, profissionais da saúde e gestores, contribuindo para a formação crítica e para a tomada de decisões mais assertivas no âmbito da saúde.

Por fim, espera-se que esta obra inspire reflexões, amplie horizontes e fortaleça o compromisso coletivo com a promoção da vida e do bem-estar, reafirmando a importância de uma atuação multiprofissional ética, humanizada e centrada nas necessidades da população.

Boa Leitura!!!

Sumário

CAPÍTULO 1 ..... **11**

USO DE *PANAX GINSENG* COMO RECURSO FITOTERÁPICO NA MELHORA DA RESISTÊNCIA FÍSICA: UMA ABORDAGEM INTEGRATIVA **11**

10.56161/sci.ed.20260427C1 11

CAPÍTULO 2 ..... **24**

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO SOBRE PARÂMETROS HEMODINÂMICOS E ESTRESSE OXIDATIVO EM INDIVÍDUOS HIPERTENSOS **24**

10.56161/sci.ed.20260427C2 24

CAPÍTULO 3 ..... **37**

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM SUCO DE UVA SOBRE O ESTRESSE OXIDATIVO E A PERFORMANCE ESPORTIVA **37**

10.56161/sci.ed.20260427C3 37

CAPÍTULO 4 ..... **51**

PERFIL DAS LESÕES ORTOPÉDICAS EM PRATICANTES DE MOUNTAIN BIKE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA **51**

10.56161/sci.ed.20260427C4 51

CAPÍTULO 5 ..... **62**

UMA OVERVIEW DAS LESÕES ORTOPÉDICAS EM CORREDORES **62**

10.56161/sci.ed.20260427C5 62

REFERÊNCIAS **69**

CAPÍTULO 6 ..... **71**

PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS NA PRÁTICA ESPORTIVA: UMA REVISÃO SOBRE A MODULAÇÃO DO EIXO INTESTINO-MÚSCULO. **71**

10.56161/sci.ed.20260427C6 71

CAPÍTULO 7 ..... **86**

UTILIZAÇÃO DE NUTRIENTES ANTIOXIDANTES: CÚRCUMA, GENGIBRE E PRÓPOLIS NA MELHORA DO DESEMPENHO ESPORTIVO **86**

10.56161/sci.ed.20260427C7 86

CAPÍTULO 8 ..... **104**

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA RADIOTERAPIA ESTEREOTÁXICA NO TRATAMENTO DOS GLIOMAS DE ALTO GRAU **104**

10.56161/sci.ed.20260427C8 104

CAPÍTULO 9 ..... **115**

APRENDIZAGEM LÚDICA DO SISTEMA DIGESTÓRIO POR MEIO DE JOGO DE TABULEIRO 115
10.56161/sci.ed.20260427C9 115
CAPÍTULO 10 122
PRESENÇA DO FARMACÊUTICO NA VIGILÂNCIA SANITÁRIA: COMPETÊNCIA TÉCNICA E PROTEÇÃO DA SAÚDE COLETIVA 122
10.56161/sci.ed.20260427C10 122
CAPÍTULO 11 133
CONTRIBUIÇÃO DAS ANÁLISES CLÍNICAS PARA A VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E FORTALECIMENTO DAS RESPOSTAS A EMERGÊNCIAS EM SAÚDE PÚBLICA 133
10.56161/sci.ed.20260427C11 133
CAPÍTULO 12 145
A INSERÇÃO DAS PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES NA FORMAÇÃO EM SAÚDE: IMPACTOS NA CONSTRUÇÃO DE COMPETÊNCIAS INTERPROFISSIONAIS E NO MODELO DE ATENÇÃO 145
10.56161/sci.ed.20260427C12 145

CAPÍTULO 4

PERFIL DAS LESÕES ORTOPÉDICAS EM PRATICANTES DE MOUNTAIN BIKE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

PROFILE OF ORTHOPEDIC INJURIES IN MOUNTAIN BIKE RIDERS: AN INTEGRATIVE REVIEW

10.56161/sci.ed.20260427C4

Davi Leal Sousa
Universidade Estadual do Piauí - UESPI
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1128-390X

Espírito Santo de Sousa Silva
Universidade Estadual do Piauí – UESPI
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-3832-9561

RESUMO
O mountain bike (MTB), também conhecido como ciclismo off-road, caracteriza-se pela prática do ciclismo em trilhas de montanha e superfícies não pavimentadas. O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura a fim de identificar as principais lesões ortopédicas associadas à prática do MTB. Trata-se de uma revisão integrativa, conduzida por meio de busca em periódicos indexados nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os resultados foram organizados em dois quadros: Quadro 1, contendo as características das produções incluídas na revisão, e Quadro 2, apresentando a síntese dos estudos conforme os principais achados. Observou-se maior prevalência de lesões em membros superiores, com destaque para fraturas e luxações de clavícula, além de lesões no punho, frequentemente decorrentes de quedas e impactos diretos. Ressalta-se a importância da adoção de medidas preventivas, como o uso adequado de equipamentos de proteção individual, incluindo capacete, luvas e protetores de punho, visando à redução do risco de lesões durante a prática do mountain bike.
PALAVRAS-CHAVE: Mountain bike; Lesões ortopédicas; Ciclismo; Traumatismos esportivos.

ABSTRACT
Mountain biking (MTB), also known as off-road cycling, is characterized by cycling on mountain trails and unpaved surfaces. This study aimed to conduct an integrative literature review to identify the main orthopedic injuries associated with MTB practice. This is an integrative review, conducted through a search of journals indexed in the PubMed and Virtual Health Library (VHL) databases. The results were organized into two tables: Table 1, containing the characteristics of the productions included in the review, and Table 2, presenting



a synthesis of the studies according to the main findings. A higher prevalence of upper limb injuries was observed, with emphasis on clavicle fractures and dislocations, as well as wrist injuries, frequently resulting from falls and direct impacts. The importance of adopting preventive measures is highlighted, such as the proper use of personal protective equipment, including helmets, gloves, and wrist guards, aiming to reduce the risk of injuries during mountain biking.
KEYWORDS: Mountain biking; Orthopedic injuries; Cycling; Sports injuries.

1. INTRODUÇÃO

O mountain bike (MTB), também denominado ciclismo off-road, caracteriza-se pela prática do ciclismo em trilhas localizadas em ambientes naturais, como montanhas e terrenos não pavimentados. Essas trilhas apresentam uma variedade de obstáculos, que podem ser artificiais, como pilhas de troncos, pedras e rampas para saltos, além de elementos naturais, incluindo raízes de árvores, solo irregular, superfícies rochosas e declives acentuados, exigindo dos praticantes maior controle motor e preparo físico. (Ansari; Nourian; Khodaee, 2017).

O MTB teve sua origem no início da década de 1970, impulsionado pelo entusiasmo de aventureiros norte-americanos, especialmente no estado da Califórnia. Essa modalidade foi concebida como uma alternativa às tradicionais corridas em superfícies asfaltadas. A primeira competição de mountain bike foi realizada entre os anos de 1976 e 1979. Nos Estados Unidos, o número de praticantes de mountain bike cresceu significativamente, passando de 6,75 milhões em 2006 para 8,32 milhões em 2015 (Kelley et al., 2023).

As lesões são uma preocupação prevalente no cenário do ciclismo de montanha, afetando uma significativa porcentagem dos praticantes, conforme apontado por Campbell e Lebec (2015), que relatam incidências entre 45% e 90%. A fadiga não é o único fator contribuinte; o uso excessivo leva à microtraumatização em áreas de contato e sem contato devido a forças repetitivas e vibrações (Kotlyar, 2016). Estatísticas revelam que tanto ciclistas recreativos (60%) quanto profissionais (80%) enfrentam lesões graves relacionadas ao esporte (Engebretsen, et al, 2013). Aspectos biomecânicos, como tipo de bicicleta, ajustes, altura e recuo do banco (selim), assim como a interface pé-sapato-pedal, são elementos críticos que podem desencadear ou agravar lesões (Ansari; Nourian; Khodaee, 2017).

Lesões agudas predominantes do MTB resultam de quedas. Tanto entre ciclistas recreativos quanto competitivos, as lesões mais frequentes envolvem a pele e os tecidos moles, com o punho e os joelhos sendo as regiões anatomicamente mais afetadas (Wanich et al., 2007; Chow; Kronisch, 2002; Gaulrapp; Weber; Rosemeyer, 2001; McGrath; Yehl, 2012). Andar no escuro ou em grupo são fatores que aumentam o risco de acidentes, erro de pilotagem, condições da trilha, obstáculos, cansaço, mau tempo, velocidades altas e competir em provas

são referidos como fatores de lesão (Kronisch, et al., 1996). (Tin; Woodward; Ameratunga, 2013; Becker et al., 2013).

As medidas atualmente implementadas para prevenir lesões no MTB não demonstram total eficácia, ressaltando a importância de investigar os fatores e tipos de lesões associados a essa modalidade esportiva. Nesse contexto, o objetivo deste estudo consistiu em realizar uma revisão integrativa para investigar os tipos de lesões ocorridos em praticantes do MTB.

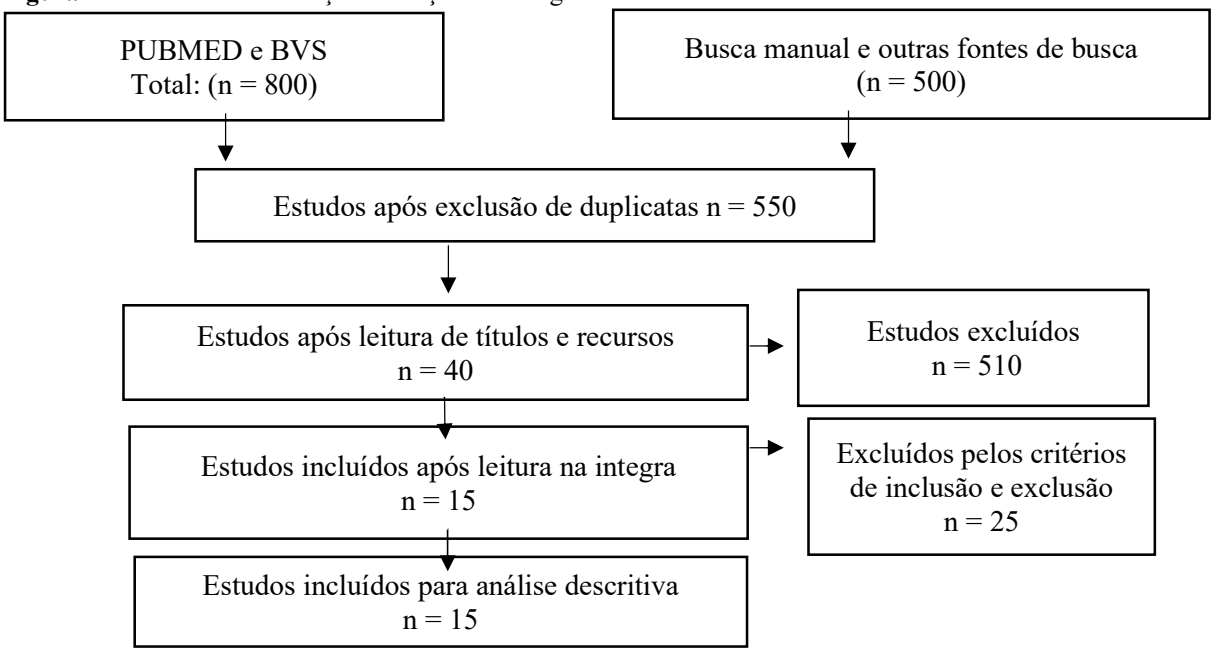
2. METODOLOGIA

O presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura com a finalidade de identificar as lesões ortopédicas mais comuns associadas à prática do mountain bike. A revisão integrativa, considerada um método de síntese do conhecimento, permite reunir, analisar e integrar de forma ampla os resultados de pesquisas disponíveis sobre determinada temática. Nesse contexto, Mendonça et al. (2020) destacam que essa abordagem favorece uma análise mais abrangente e equilibrada dos dados existentes.

Foi conduzido um estudo de revisão, utilizando como base periódicos publicados nas bases de dados PubMed e na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), seguindo critérios de inclusão que englobam estudos primários originais, em inglês ou português, focados nas lesões ortopédicas em praticantes do MTB. A seleção abrangeu publicações dos últimos cinco anos, com a combinação dos descritores: Lesões Ortopédicas, Mountain Bike e Atletas. Os critérios de exclusão foram aplicados a estudos fora do escopo proposto, trabalhos de conclusão de curso, artigos de revisão e artigos que apresentaram dificuldades de leitura completa.

A pesquisa inicial resultou em 1.300 estudos, sendo que, após a seleção criteriosa, 15 foram considerados para inclusão nos critérios estabelecidos. Os resultados foram organizados e apresentados em um quadro que analisam e interpretam os objetivos do estudo. O fluxograma de obtenção dos artigos é apresentado na Figura 01.

Figura 1 - Fluxo de identificação e seleção dos artigos.



Fonte: Elaboração própria, adaptado de Prisma.

3. RESULTADOS

Os resultados dessa pesquisa, foram apresentados no quadro 1 (Síntese das produções conforme principais resultados).

Quadro 1 - Síntese das produções conforme principais resultados (N= 15).

AUTOR/ ANO	PRINCIPAIS LESÕES ENCONTRADAS
Frühauf, et al. (2020)	Os tipos de lesões mais comuns foram: contusões, escoriações e fraturas ósseas, foi relatado um traumatismo crânioencefálico e uma lesão na medula espinhal. As localizações das lesões foram comparáveis entre as extremidades superiores e inferiores, e lesões nos órgãos internos foram reportadas por um indivíduo de cada grupo.
Palmer, Florida-James, Ball, (2021)	Nesse estudo o ombro, representando 12,8% de todas as lesões, seguido pela cabeça (9,0%), mão (9,0%) e perna (8,0%). Lacerações, abrasões e lesões cutâneas foram os tipos de lesões mais comuns, correspondendo a 26% de todas as lesões, seguidas por contusões e hematomas (19,2%), e fraturas traumáticas (17,7%).
Saragaglia et al. (2022)	As lesões mais comuns foram as dos membros, representando 87% do total. As lesões nos membros superiores totalizaram 118 (66,3%), enquanto as dos membros inferiores foram 37 (20,7%). O lado direito foi afetado em 80 casos, enquanto o lado esquerdo foi acometido em 75 casos. Lesões no tórax, abdômen e coluna corresponderam a 13%.
Silveira et al. (2022)	A ocorrência de dor e/ou dormência é mais prevalente do que as lesões musculoesqueléticas, com 72,02% dos participantes (175 indivíduos) relatando a experiência de dor e/ou dormência em pelo menos uma região do corpo. As áreas mais afetadas por lesões incluíram os joelhos (9,07%), tornozelos (6,56%) e a região lombar inferior nos homens (4,53%).

Kshirsagar et al. (2022)	Um total de 486 casos foi identificado, correspondendo a um total estimado de 18.952 visitas ao pronto-socorro por lesões na cabeça e no pescoço devido a MTB no período de 2009 a 2018. O número de visitas ao pronto-socorro permaneceu estável ao longo dos anos do estudo.
Pocecco et al. (2022)	Esse estudo identificou um total de 97 acidentes fatais envolvendo praticantes de MTB.
Zhao, Nolan, Remington, (2023)	Entre todos os entrevistados, (7,0%) relataram uma lesão e, desses, (2,2%) relataram uma lesão que exigiu atenção médica. A taxa de incidência global foi de 3,6 lesões por 1.000 horas de pedal. As lesões mais comuns foram abrasões, contusões e arranhões. 12 ciclistas relataram lesões nas articulações e ossos, e 13 relataram que as lesões foram causadas por velocidade excessiva ou tentativa de salto.
González-Lázaro. Arribas-Cubero, Rodríguez-Marroyo, (2021)	A maioria das lesões ocorreu no tornozelo (32%), seguido do joelho (14%) e pé/pododáctilo (11%). O número de lesões representou uma taxa global de lesões de 1,6 lesões por 1.000 horas de corrida e 5,9 lesões por 1.000 corredores. A letalidade foi de 0.
Domínguez, correa, (2019)	A região mais lesada foi o membro superior. A análise de risco identificou situações como escorregões, golpes na cabeça, desvios de pista e quedas em barranco. A manutenção inadequada da bicicleta aumentou o risco, especialmente entre amadores.
Ehn, et al. (2021)	Houveram 2.587 lesões em 1.677 eventos, resultando em uma proporção geral de lesões de 2,5%. Lesões graves, como concussões e fraturas, representaram metade das lesões. A pandemia em 2020 reduziu a proporção de lesões.
Willick, et al. (2021) A	Foi revelado 837 lesões em 554 eventos, com proporção geral de eventos lesivos de 3%. A concussão foi a lesão mais comum (22,2%), seguida por lesões no punho e na mão (19,0%). Entre profissionais, a proporção de eventos lesivos foi de 0,8%, sendo o ombro a parte mais lesionada (38,2%). Ciclistas do sexo feminino apresentaram mais lesões nos membros inferiores que os do sexo masculino (34,0% vs. 20,7%).
Willick et al. (2021) B	Identificou-se 1.750 lesões, sendo as mais comuns concussões (23,6%) e lesões no punho/mão (22,3%). As mulheres apresentaram taxas de lesões ligeiramente mais altas nos membros inferiores (37,8% vs. 28,3%). Cerca de 50% das lesões resultaram em visitas ao pronto-socorro.
Van Eck, (2022)	A prevalência do período de lesões musculoesqueléticas lesões foi de 90,9%, que pode ser dividida em três categorias: constatou-se que o principal risco fatores para sofrer lesões entre ciclistas de montanha
Stoop, (2019)	Os resultados mostraram uma prevalência total de lesões agudas de 71%. Nos atletas de elite, 66,5% de todas as lesões foram graves (fratura óssea 39,9%, lesão articular 26,6%). A região corporal mais acometida pelas fraturas ósseas foi a região joelho/panturrilha (53,5%), região mão/dedo (30%) e região quadril/coxa (13,3%). Nos atletas amadores, a região do ombro e pé/tornozelo foram acometidas em 6,7% cada.
Freitas et al. (2022)	Sobre as lesões, observou-se que as traumáticas foram relatadas por 36 participantes (29,3%), sendo levemente mais frequente em membros superiores (53,6%). Apenas 18,7% disseram ter sofrido lesões por overuse.

Fonte: Autores, 2024.

4. DISCUSSÃO

Analisar as lesões e áreas anatômicas frequentemente sujeitas a lesões no âmbito da prática do MTB é crucial para uma compreensão aprofundada dos desafios e riscos associados

a essa modalidade esportiva. Os resultados obtidos por Palmer, Florida-James, Ball, (2021) ressaltam que, entre as diversas regiões do corpo susceptíveis a lesões, o ombro é a mais impactada, representando 12,8% de todas as lesões, seguido pela cabeça (9,0%), mão (9,0%) e perna (8,0%). Além disso, indicam que a coluna torácica, o polegar, o ombro e o tornozelo são os locais mais severamente afetados, respectivamente.

Nesse contexto, Saragaglia et al. (2022) revelaram que o membro superior esteve envolvido em 118 ocasiões, destacando 66 lesões na cintura escapular, 11 lesões na região do cotovelo, 16 lesões no punho e 14 lesões nas mãos. O membro inferior foi afetado em 37 ocasiões, incluindo 3 contusões dolorosas no quadril sem fraturas associadas, 12 lesões no joelho, 4 fraturas de ambos os ossos da perna, 2 abrasões extensas na pele da perna, 14 lesões de tornozelo e 2 entorses no meio do pé.

Esses resultados corroboram com as descobertas de Palmer, Florida-James e Ball (2021), os quais destacaram que os tipos de lesões mais prevalentes consistiram em lacerações, abrasões e lesões de pele, totalizando 26% de todas as lesões. Em seguida, as contusões e hematomas 19,2%, enquanto as fraturas traumáticas se posicionaram como a categoria mais comum, com uma incidência de 17,7%. Dentre as lesões específicas, as concussões foram o diagnóstico mais frequentemente relatado, totalizando 7,4% de todas as lesões, seguidas por lacerações na perna (5,9%) e no antebraço (5,3%), bem como fraturas de ombro/clavícula (4,7%) e fraturas de mão (4,7%). Destaca-se que as fraturas de ombro/clavícula figuraram entre as lesões mais graves, ao lado de uma fratura na coluna torácica e duas fraturas no tornozelo.

Para além das lesões musculoesqueléticas, Silveira et al. (2022) salientaram a ocorrência de dor e/ou dormência, sendo estas preditas pela condição de sobrepeso e/ou obesidade. Os autores também observaram que itens de proteção, como sapatilhas e pedais com clip, e a prática de treinos de força complementares, não demonstraram ser eficazes na prevenção de lesões musculoesqueléticas, assim como na atenuação da presença de dor e/ou dormência.

Frühauf et al. (2020) ressaltaram que em ciclistas praticantes de mountain bike downhill em trilhas difíceis, as lesões são ainda mais prevalentes, dado que esses atletas fazem uso considerável de equipamentos de proteção. Nesse sentido, medidas preventivas mais eficazes deveriam incluir abordagens voltadas para uma aprimorada capacidade de avaliação de riscos. Na perspectiva de Saragaglia et al. (2022), embora os materiais de proteção tenham evoluído para serem mais refinados, sofisticados e desenvolvidos do que anteriormente, esses dispositivos ainda são insuficientes e não conseguem prevenir ou reduzir com sucesso a incidência de lesões.



Pela crescente popularidade do MTB nos Estados Unidos nos últimos anos, em seu estudo Kshirsagar et al. (2022), buscou identificar a prevalência e distribuição de lesões na cabeça e no pescoço associadas ao MTB, apresentadas nos departamentos de emergência dos EUA, como também identificar fatores de risco para admissão hospitalar nessa população de pacientes, em conclusão o MTB resulta em um número significativo de lesões traumáticas de cabeça e pescoço em todo o país, afetando principalmente adultos do sexo masculino brancos. Embora a maioria das lesões resulte em alta do pronto-socorro, uma pequena parcela desses pacientes apresenta morbidade significativa que requer internação hospitalar.

Em contrapartida, é observado, por González-Lázaro, Arribas-Cubero, Rodríguez-Marroyo, (2021) que a incidência de lesões musculoesqueléticas (MSK) é baixa. Sendo evidenciado em seu estudo uma incidência geral de 1,6 lesões por 1.000 horas de exposição ou 5,9 lesões por 1000 participantes. As localizações de lesões mais frequentes foram o tornozelo, joelho e pé/dedo do pé visto que o número total de participantes lesionados foi de 28. A maioria das lesões envolveu membros inferiores (78%), sendo a maioria delas ocorridas no tornozelo (32%), seguido pelo joelho (14%) e pé/dedo do pé (11%). Lesões nos membros superiores representaram 18%, enquanto as do tronco atingiram 7%.

De acordo com Zhao, Nolan, Remington, (2023) seu estudo teve como objetivo avaliar a incidência e os fatores de risco para lesões em mountain bike entre os usuários de um sistema local de trilhas de mountain bike. sendo evidenciado que, apesar de ocorrências de lesões, o risco geral das lesões é baixo. Sendo notório que, ciclistas iniciantes apresentam um maior risco de lesões leves, enquanto ciclistas avançados têm um risco elevado de lesões graves, algumas das quais podem exigir atenção médica.

Os resultados apresentados por Pocecco et al. (2022) em seu estudo sobre a mortalidade no ciclismo de montanha na região dos Alpes Austríacos, enfatizam de maneira crucial a necessidade de atenção e consciência por parte dos praticantes desta atividade recreativa. A ênfase no uso adequado de equipamentos de segurança, na manutenção regular das bicicletas e na escolha prudente de trilhas de acordo com o nível de habilidade dos ciclistas destaca a responsabilidade individual e coletiva na promoção de um ambiente mais seguro para o ciclismo de montanha. Estimular uma cultura de conscientização sobre os perigos potenciais e promover boas práticas de segurança emerge como um aspecto fundamental para a redução de incidentes e aprimoramento da segurança nessa modalidade.

O sucesso do mountain bike não vem sem seus próprios desafios. As lesões são uma realidade inerente a esse esporte, incluindo concussões, fraturas, luxações, contusões e lacerações. A complexidade das trilhas montanhosas, combinada com o uso de bicicletas



projetadas especificamente para enfrentar esses desafios naturais, contribui para a incidência dessas lesões (Caine; Young, 2018) Diante desse cenário, a NICA, em 2016, iniciou uma parceria com pesquisadores acadêmicos de epidemiologia esportiva para implementar um sistema prospectivo de vigilância de lesões longitudinais (ISS). O objetivo da ISS é caracterizar e compreender melhor as lesões no ciclismo de montanha juvenil, visando a implementação de estratégias de redução de lesões baseadas em dados (Ehn, et al. 2018).

Ao analisar os resultados dos três anos de coleta de dados da NICA ISS, é possível comparar os padrões de lesões antes e durante a pandemia. A hipótese é que o sistema coletou dados relevantes e comparáveis em 2020, proporcionando uma visão abrangente dos desafios enfrentados pelos jovens atletas durante esse período (Willick, et al. 2021).

A natureza das lesões variou, destacando a diversidade de desafios enfrentados pelos praticantes de mountain bike. Embora contusões e escoriações fossem comuns, lesões mais sérias, incluindo concussões, fraturas e luxações, compuseram metade de todas as lesões. A necessidade de cuidados médicos foi evidente, com quase metade das lesões exigindo uma visita ao pronto-socorro, enquanto quase 30% resultaram em pelo menos 4 semanas de tempo perdido nas atividades de ciclismo (Ehn, et al. 2018).

Segundo Willick et al. 2020 a implementação eficaz de um sistema nacional de vigilância de lesões em corridas de mountain bike juvenil, considerado a maior ISS de mountain bike do mundo, também inclui a rastreabilidade de lesões entre treinadores. Os dados preliminares do primeiro ano de coleta forneceram insights iniciais sobre as características das lesões neste esporte.

Já em um estudo posterior de Willick et al. 2021 é relatado como um sucesso contínuo da ISS eficaz em corridas de mountain bike juvenil, agora com dois anos de coleta de dados, reitera a importância do sistema na obtenção de insights sobre as lesões neste esporte em evolução. Com mais de 40.000 anos de dados de estudantes-atletas, esta ISS é reconhecida como a maior no âmbito do mountain bike.

5. CONCLUSÃO

Os achados desta revisão integrativa evidenciam que a prática do mountain bike está associada a uma maior ocorrência de lesões ortopédicas, principalmente em membros superiores, com destaque para fraturas e luxações de clavícula, além de lesões no punho, frequentemente decorrentes de quedas e impactos diretos. Esses resultados reforçam a necessidade de adoção de estratégias preventivas, como o uso adequado de equipamentos de proteção individual e a orientação quanto à técnica e preparo físico dos praticantes. Dessa

forma, a implementação de medidas preventivas pode contribuir para a redução da incidência de lesões e para uma prática mais segura do mountain bike.

REFERÊNCIA

ANSARI, M., NOURIAN, R., & KHODAEE, M. (2017). Mountain Biking Injuries. **Current sports medicine reports**, 16(6), 404–412.

BECKER, J., RUNER, A., NEUNHÄUSERER, D., Frick, N., Resch, H., & Moroder, P. (2013). A prospective study of downhill mountain biking injuries. **British journal of sports medicine**.

CAMPBELL ML, LEBEC MT. Etiology and intervention for common overuse syndromes associated with mountain biking. Ann. **Sports Med**. 2015; Res 2:1022.

CHOW TK.; KRONISCH RL. (2002). Mechanisms of injury in competitive off-road bicycling. **Wilderness & Environmental Medicine**, *13*(1), 27-30.

DOMÍNGUEZ, R.; CORREA, F. Risk analysis in mountain bike, using questionnaire and event tree analysis (ETA). In: **Advances in Social and Occupational Ergonomics**. Springer International Publishing, 2019. p. 303-308.

EHN, M et al. The National Interscholastic Cycling Association (NICA) Mountain Biking Injury Surveillance System (ISS): Analysis of 66,588 Student Athlete-Years of Injury Data. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 11, p. 5856, 2021.

ENGEBRETSEN, L., SOLIGARD, T., STEFFEN, K., et al. (2013). Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012. **British journal of sports medicine**, 47(7), 407-414.

FRÜHAUF, A. et al. Acidentes e Comportamentos Relacionados a Riscos no Downhill Mountain Bike em Relação à Escolha da Trilha. **Revista Músculos, Ligamentos e Tendões (MLTJ)**, v. 2, 2020.

FREITAS peixoto, Thamyris et al. Fatores associados às lesões por overuse em ciclistas amadores: um estudo transversal. **Revista Interdisciplinar Ciências Médicas**, v. 6, n. 1, p. 31-36, 2022.

GONZÁLEZ-LÁZARO, J.; ARRIBAS-CUBERO, HF.; RODRÍGUEZ-MARROYO, JA. Muskuloskeletal injuries in mountain running races: A 5 seasons study. **Injury**, v. 52, n. 4, p. 747-749, 2021.

GAULRAPP H.; WEBER A.; ROSEMEYER B. (2001). Injuries in mountain biking. **Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy**, 9, 48-53.

PALMER, Debbie; FLORIDA-JAMES, Geraint; BALL, Chris. Enduro world series (EWS) mountain biking injuries: a 2-year prospective study of 2010 riders. **International journal of sports medicine**, v. 42, n. 11, p. 1012-1018, 2021.

SARAGAGLIA, Dominique et al. Epidemiologia de lesões em mountain bike em declive: 178 lesões em 129 pacientes. **Revista de Ortopedia e Medicina Esportiva** , v. 4, p. 327-331, 2022.

SILVEIRA, Letícia Coelho et al. Fatores associados a lesões e dores musculoesqueléticas em praticantes de Mountain Bike. **Revista Contexto & Saúde**, v. 22, n. 45, p. e12631-e12631, 2022.

KSHIRSAGAR, RS. et al. Head over wheels: traumatic head and neck injuries secondary to mountain biking. **Annals of Otology, Rhinology & Laryngology**, v. 131, n. 1, p. 52-58, 2022.

KELLEY, N., TUCKER, NJ.; MAUFFREY, C.; Parry, J. A. (2023). Pelvic ring injuries after road and mountain bike accidents. **European journal of orthopaedic surgery & traumatology: orthopedie traumatologie**, 33(5), 1905–1911. https://doi.org/10.1007/s00590-022-03374-0

KOTLYAR, S. (2016). Cycling injuries in Southwest Colorado: a comparison of road vs trail riding injury patterns. **Wilderness & Environmental Medicine**, 27(2), 316-320.

KRONISCH, RL.; CHOW, TK.; SIMON, LM., et al. (1996). Acute injuries in off-road bicycle racing. **The American Journal of Sports Medicine**, 24(1), 88-93.

MCGRATH TM.; YEHL MA. Injury and illness in mountain bicycle stage racing: experience from the Trans-Sylvania Mountain Bike Epic Race. **Wilderness Environ. Med**. 2012; 23:356-9.

POCECCO E, et al. Mortality in recreational mountain-biking in the Austrian Alps: a retrospective study over 16 years. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 19, p. 11965, 2022.

STOOP R, et al. Acute injuries in male elite and amateur mountain bikers: results of a survey. **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 18, n. 2, p. 207, 2019.

TIN ST.; WOODWARD, A.; AMERATUNGA S. (2013). Incidence, risk, and protective factors of bicycle crashes: Findings from a prospective cohort study in New Zealand. **Preventive medicine**, 57(3), 152-161.

WILLICK SE.; et al. The NICA injury surveillance system: Design, methodology and preliminary data of a prospective, longitudinal study of injuries in youth cross country mountain bike racing. **Journal of science and medicine in sport**, v. 24, n. 10, p. 1032-1037, 2021.

WILLICK, SE. et al. The NICA Mountain Biking Injury Surveillance System: 40,000 Student-Athlete-Years of Data. **Current sports medicine reports**, v. 20, n. 6, p. 291, 2021.
VAN ECK, Rochelle. **An injury profile of musculoskeletal injuries in mountain bikers in the eThekwini Municipality**. 2022. Tese de Doutorado.

WANICH T, HODGKINS C, COLUMBIER JA, et al. Cycling injuries of the lower extremity. J. Am. **Acad. Orthop. Surg**. 2007; 15:748–56.

ZHAO, Lin; NOLAN, Margaret; REMINGTON, Patrick L. Mountain bike injury incidence and risk factors among members of a Wisconsin mountain bike club. **WMJ**, p. 122, 2023.