



CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO SALGADO
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

CINTHIA SILVA GALDINO

PERFIL DE LESÕES EM PRATICANTES DE MOTOCROSS E SUPERCROSS:
uma revisão integrativa

ICÓ – CE
2024

CINTHIA SILVA GALDINO

PERFIL DE LESÕES EM PRATICANTES DE MOTOCROSS E SUPERCROSS:
uma revisão integrativa

Trabalho de TCC submetido à Coordenação do curso de bacharelado em Fisioterapia do Curso Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário Vale do Salgado, como pré-requisito aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II. Orientador: Prof. Esp. Felipe Soares Gregório.

CINTHIA SILVA GALDINO

PERFIL DE LESÕES EM PRATICANTES DE MOTOCROSS E SUPERCROSS:

uma revisão integrativa

Trabalho de TCC submetido à Coordenação do curso de bacharelado em fisioterapia do Curso de Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário Vale do Salgado, como pré-requisito Aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II.

Aprovado em ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Esp. Felipe Soares Gregório

Orientador

Prof. Esp. Evandson Uchoa Lima

1º Examinador

Prof. Esp. Dyony Francisco Bezerra da Silva

2º Examinador

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a Deus por todas as bênçãos, realizações e proteção concedidas em minha vida, durante esses anos de graduação. Aos meus pais Leonardo e Vilderlange, e meu irmão Leonardo Filho, por todo apoio, amor e cuidado, por serem a maior inspiração para a conclusão dessa trajetória e o motivo de minha dedicação.

AGRADECIMENTOS

Dentre tantas etapas a final é sempre a mais marcante, este trabalho em especial marca o meu amor unido pela profissão na qual escolhi para exercer e o esporte ao qual tem toda a minha afeição. Nada nessa vida é feito sozinho, sou grata a todos que contribuíram durante esse longo trajeto.

Agradeço primeiramente a Deus, por sua infinita bondade para comigo não me permitindo desistir, sendo meu sustento, graça e força. Pondo em meu caminho pessoas incríveis que tornaram toda essa trajetória mais leve, provando que quem consagra ao Senhor tudo o que faz todos os seus planos são bem-sucedidos.

A minha família em especial aos meus pais Leonardo e Vilderlange, por nunca desistirem e lutarem junto comigo, pelo imensurável amor e ensinamentos que me deram, vocês são meu alicerce. Sou imensamente grata ao meu irmão Leonardo Filho, por dar sentido, cor e alegria aos meus dias. Obrigada por tudo que vocês fizeram e fazem por mim, por acordarem às 5h da manhã para irem me deixar no ponto de ônibus e retornarem para me buscar a noite às 23h, por nunca me deixarem faltar sequer um “está mais perto”, vocês são a luz no fim do túnel dos dias difíceis, meu maior incentivo, dou a minha vida por cada um de vocês e essa realização é nossa.

Quero agradecer aos meus amigos Letícia Gomes e Samuel Hítalo por todo carinho, companheirismo e lealdade, vocês foram minha grande ajuda, meu amparo, meu lar, minha válvula de escape nos piores dias e minha maior alegria dessa graduação. Vocês são e sempre serão o presente mais lindo que a fisioterapia poderia me fornecer, tenho certeza de que seremos excelentes profissionais.

Aos meus professores Dyony, Dyego, Rauany, Wanderleia, Carol, Ryana e Marden que se tornaram muito além disso, meu amor, carinho e admiração, obrigada por cada palavra de incentivo, carinho e até mesmo as broncas que serviram para que eu me tornasse melhor tanto como profissional quanto como pessoa. Em especial a coordenadora Núbia Costa, que sempre foi uma mãe para todos os acadêmicos de fisioterapia, obrigada por ouvir meus desabafos e sempre me ajudar, você sempre terá um espaço em meu coração e em minhas melhores memórias. Que um dia eu possa ser metade do que vocês são e representam para mim.

Agradeço também à todos os funcionários da UNIVS em especial, as meninas da limpeza que sempre tiveram afeição por mim e faziam dos meus dias felizes com

palavras doces e de esperança, a Cibele Lisboa minha amiga e grande incentivadora, e ao meu doce e querido Jeová, obrigada por sempre me receber com um sorriso no rosto me desejando um bom dia, um abraço caloroso com muito respeito e um beijo na testa, que por muitas vezes acalentou meu coração.

E não menos especial, ao meu digníssimo orientador Felipe Soares Gregório, palavras não expressam a minha gratidão a você, obrigada pela paciência, apoio e dedicação para que esse trabalho desse certo. És um profissional e ser humano incrível, gentil e de bom coração, foi e é um privilégio tê-lo como professor e amigo, levarei para sempre comigo todos os seus ensinamentos, tens meu carinho e admiração.

Grata a minha banca examinadora composta por Dyony Bezerra e Evandson Uchôa, pela disponibilidade e competência.

A todos que me acreditaram, torceram e contribuíram para minha formação e realização desse sonho, o meu muito obrigada!

“Consagre ao Senhor tudo o que você faz e todos os seus planos serão bem-sucedidos ”

Prov. 16:3

RESUMO

Introdução: O motocross e o supercross, são esportes praticados em motos específicas, são populares globalmente, especialmente na Austrália, e incluem modalidades competitivas e recreativas. Praticados em terrenos irregulares com obstáculos, exigindo dos pilotos alto desempenho e habilidades específicas. No Brasil, destaca-se em categorias como MX2 e MX1, com crescente número de praticantes e interesse em aprimoramento técnico e físico. Apesar dos avanços em equipamentos de proteção, as lesões ainda são frequentes, variando de leves a graves, com risco significativo para os atletas. A pesquisa em foco busca identificar padrões de lesões e tratamentos adequados, visando aumentar a segurança e contribuir com futuros estudos para melhor compreensão e prevenção dessas lesões no motocross e supercross. **Objetivo:** Identificar o perfil epidemiológico das lesões que acometem atletas de motocross e supercross. **Método:** Tratasse de uma Revisão Integrativa de cunho bibliográfico, as buscas por artigos foram realizadas nas plataformas da BVS, *PubMed* e *Scielo*. **Descritores:** Motocross injuries e supercross injuries, combinados em língua Inglesa e Portuguesa, foram executadas as análises de forma criteriosa para que se obtivesse um resultado fidedigno, sendo dividido em duas tabelas para melhor compreensão e organização. **Resultados e Discussões:** Para a realização deste estudo foram analisados 15 artigos em 3 bases de dados. Os artigos revisados descrevem os tipos de lesões que mais acometem os praticantes de motocross e supercross desde o infante-juvenil até adultos. **Conclusão:** As lesões que mais acometem os praticantes desse esporte são de MMSS como fraturas (66,6%); mão e punho (28%); clavícula (14%); ombro (13,05%); em relação a cabeça contusões e abrasão (23,21%) e demais acometimentos leves (31,75%) variando entre motocross recreativo e competitivo nas modalidades adulto e infante-juvenil. As lesões de MMII variam entre fraturas de costelas, lesões abdominais e fraturas esqueléticas apendiculares (63%), fêmur (3%) e em praticantes infante-juvenis a mais comum são fraturas no geral com (25,5%) de MMSS é a fratura da clavícula (14%) e de MMII diafisária de fêmur (18,8%); lesões torácicas ou abdominais (18,5%).

Palavras-chave: Motocross; supercross; lesões.

ABSTRACT

Introduction: Motocross and supercross are sports practiced on specific motorcycles, are in popular globally, especially in Australia, and include competitive and recreational disciplines. Practiced on uneven terrain with obstacles, requiring high performance and specific skills from pilots. In Brazil, it stands out in categories such as MX2 and MX1, with a growing number of practitioners and interest in technical and physical improvement. Despite advances in protective equipment, injuries are still frequent, ranging from mild to severe. The research in focus seeks to identify injury patterns and appropriate treatments, aiming to increase safety and contribute to future studies to better understand and prevent these injuries in motocross and supercross. **Objective:** To identify the epidemiological profile of injuries that affect motocross and supercross athletes. **Method:** This was an Integrative Review of a bibliographic nature, searches for articles were carried out on the BVS, PubMed, Scielo platforms. **Descriptors:** Motocross injuries and supercross injuries, combined in English and Portuguese, the analyzes were carried out carefully to obtain a reliable result, being divided into two tables for better understanding and organizations. **Results and Discussions:** To carry out this study, 15 articles were analyzed in 3 databases. The reviewed articles describe the types of injuries that most affect motocross and supercross practitioners, from children to adults. **Conclusion:** The injuries that most affect those who practice this sport are upper limb injuries such as fractures (66.6%); hand and wrist (28%); clavicle (14%); shoulder (13.05%); in relation to head contusions and abrasions (23.21%) and other mild injuries (31.75%) ranging from recreational and competitive motocross in adult and youth modalities. Lower limb injuries vary between rib fractures, abdominal injuries and appendicular skeletal fractures (63%), femur (3%) and in children and youth practitioners the most common are fractures in general with (25.5%) of lower limbs is the fracture of the clavicle (14%) and femoral shaft (18.8%); thoracic or abdominal injuries (18.5%).

Keywords: Motocross; supercross; injuries.

LISTA DE SIGLAS E/OU ABREVIATURAS

BVS	Biblioteca virtual em saúde
CBM	Confederação Brasileira de Motociclismo
LCA	Ligamento Cruzado Anterior
LCP	Ligamento Cruzado Posterior
Cc	Cilindradas
Mx	Motocross
Scielo	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: O modelo PICO.....	27
Tabela 2: Título, autores, ano de publicação e base de dados.....	30
Tabela 3: Metodologia, participantes e resultados.....	31
Tabela 4: Distribuição das lesões por participante, país e predominância	34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição percentual dos participantes	35
Gráfico 2: Distribuição percentual dos países no estudo	35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVO	15
2.1 OBJETIVO GERAL.....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
3.1 MOTOCROSS E SUPERCROSS	16
3.2 COMO É A PREPARAÇÃO DOS ATLETAS.....	17
3.3 TIPOS DE CILINDRADAS DAS MOTOS.....	18
3.4 CATEGORIAS.....	19
3.5 EQUIPAMENTOS E/OU MATERIAL DE PROTEÇÃO.....	20
3.6 LESÕES CAUSADAS PELO MOTOCROSS E SUPERCROSS	22
3.7 O PAPEL DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE LESÕES	23
3.8 OS BENEFÍCIOS DO FISIOTERAPEUTA NO TRATAMENTO DE LESÕES	24
4 METODOLOGIA	27
4.1 TIPO DE PESQUISA.....	27
4.2 BUSCA DE DADOS	27
4.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	28
4.3.1 Critérios de inclusão	28
4.3.2 Critérios de exclusão	28
4.4 ANÁLISE DE DADOS	28
5 RESULTADOS E DISCUSÕES.....	29
6 CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS.....	40

1 INTRODUÇÃO

O motocross é um esporte que é praticado em uma moto, com alguns modelos específicos. Essa modalidade esportiva de ação vem tomando proporções no mundo inteiro, com maior ênfase na Austrália, tendo duas vertentes, a competitiva e a recreativa. O público de participantes, bem como espectadores, é bastante diversificado, desde crianças a idosos devido ao arranjo de aceleração, saltos e circuitos provocadores aos participantes do esporte (Dick; White; Bopf, 2014; Grange; Bodnar; Corbett, 2009).

O motocross é uma das mais populares modalidades esportivas motorizadas fora da estrada, caracterizada pela prática em terreno natural irregular de terra ou areia com vários obstáculos. Os pilotos de motocross de alto nível sofrem maior demanda física e fisiológica, quando comparado com outras modalidades fora de estrada (Gobbi et al., 2005).

Supercross é uma variante do Motocross onde motocicletas *off-road* são conduzidas em uma pista de terra coberta construída. É caracterizada por saltos íngremes em altas velocidades em curtas distâncias e obstáculos. Os obstáculos são combinados e podem ter seções de coqueluche onde os ciclistas deslizam ao longo dos topos de vários solavancos, seções de ritmo com séries irregulares de saltos ou saltos triplos que também podem ser eliminados com um único salto. Uma alta concentração e muitas habilidades são necessárias para isso. As pistas para eventos de supercross são especialmente preparadas em grandes salões ou estádios e a condição do solo costuma ser difícil (Kilper Schutz; Langenhan; Reimers, 2021).

No Brasil, há diversas categorias, nas quais as principais utilizam motos importadas de 250cc (MX2), e 450cc (MX1), de quatro tempos de acordo com a Confederação Brasileira de Motociclismo (CBM), podendo ser tanto de 23 competições amadoras como profissionais. Nesse contexto, o esporte é cada vez mais conhecido, aumentando o número de praticantes e fazendo com que cada vez mais, pilotos profissionais e amadores buscam melhorar a parte técnica, bem como também a preparação física (CBM, 2013).

Assim, como em outros esportes de ação, existe a necessidade dos atletas usarem equipamentos de proteção. Apesar da melhoria nos equipamentos de proteção. Apesar da melhoria nos equipamentos de proteção, contando, atualmente, com proteção para coluna, tórax, tornozelos, cotovelos, botas, capacetes, especiais e

óculos de proteção, a incidência de lesão faz-se presentes nessas modalidades esportivas, que vão desde contusões e fraturas a lesões graves na coluna e na cabeça, com risco de vida para os praticantes (Sabeti-Aschraf et al., 2008: Dick; White; Bopf, 2014).

Pensando nisso, o trabalho de pesquisa procura entender o seguinte questionamento: Existe um padrão de lesões e quais tratamentos devem ser tomados diante dos atletas praticantes dessa modalidade esportiva?

Partindo desta problemática, visa-se expor para a sociedade quais riscos e fatores estão interligados com o motocross e quais medidas devem ser melhoradas, com o intuito de garantir a segurança de quem participa desse tipo de esporte.

A justificava se dá por conta do interesse em compreender métodos para mapear as lesões que existem neste grupo em específico e para contribuir com futuras pesquisas mais detalhadas em relação ao tema, visando compilar os dados e expor a importância do esporte que cada vez mais vem tomando o gosto de suas práticas por quem conhece a modalidade.

Contudo, é visível a falta de publicações sobre o tema exposto por existir pouca relevância em realizar pesquisas voltadas sobre o esporte e suas finalidades. Tendo em vista que, uma vez compreendido o nível de lesões mais comuns em praticantes do esporte, os fisioterapeutas podem se preparar para fazer um trabalho de prevenção e minimização das lesões sofridas, possuindo uma visão mais ampla e completa, priorizando uma reabilitação mais eficiente.

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar o perfil epidemiológico das lesões que acometem atletas de motocross e supercross.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconhecer quais lesões mais frequentes e recorrentes em atletas de motocross e supercross.
- Avaliar qual a faixa etária mais afetada com as lesões em atletas de motocross e supercross.
- Identificar quais tratamentos fisioterapêuticos os atletas de motocross e supercross são submetidos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 MOTOCROSS E SUPERCROSS

O motocross, um esporte praticado em motocicletas especialmente projetadas para a modalidade off-road, é uma corrida de alta velocidade sobre terreno acidentado os competidores utilizam equipamentos específicos para garantir a segurança durante competições e treinos (Paixão; Nazari, 2010).

Esse esporte, popular em vários países, conta com diversas competições reconhecidas. O motocross das nações, por exemplo, é uma competição anual que reúne mais de 30 nações e centenas de pilotos, sendo considerado as “Olimpíadas do Motocross” (Mundocross, 2017).

O motocross teve origem na Inglaterra no início do século XX e ganhou destaque em países como Suécia e Bélgica. No Brasil, a década de 1980 foi marcada pela visibilidade do esporte, influenciada pela participação dos pilotos norte-americanos Rodney Smith e Kenny Keylon em competições nacionais. Sua abordagem mais ousada e agressiva impactou o estilo de pilotagem dos brasileiros, tornando-os mais adeptos a manobras radicais (Nazari; Paixão, 2010).

Supercross, uma versão americanizada do motocross, é semelhante em muitos aspectos, exceto pelo fato de as corridas ocorrerem em pistas artificiais, especialmente em grandes estádios. As pistas mais curtas e repletas de grandes saltos e obstáculos proporcionam um espetáculo emocionante para o público (Motonline, 2012).

Os obstáculos no supercross são criados artificialmente, com rampas projetadas por especialistas. Originado nos Estados Unidos em 1972, esse esporte oferece saltos e aterrissagens mais emocionantes, cativando ainda mais o público (Frassi, 2017).

A primeira corrida foi realizada em Los Angeles Coliseum, e o supercross/motocross, idealizado por Mike Goodwin, trouxe o esporte para mais perto do público, eliminando a necessidade de viajar para áreas rurais distantes (A origem, 2022)

Atualmente, o supercross cresceu desde seu início em 1972, tornando-se a segunda modalidade de automobilismo mais prestigiada nos Estados Unidos, atrás apenas da NASCAR. Uma diferença significativa entre motocross e supercross é a

duração das baterias, com o último apresentando corridas mais curtas devido ao tamanho reduzido da pista (Supercross, 2017).

3.2 COMO É A PREPARAÇÃO DOS ATLETAS

Atualmente, o treinamento funcional tem ganhado destaque nas academias, sendo caracterizado por um trabalho que engloba diversas capacidades físicas e a combinação de exercícios específicos relacionados à vida diária. Quando aplicado ao contexto de uma modalidade esportiva, como o motocross, surge a importância do princípio da especificidade do movimento no treinamento desportivo (Treinamento, 2017).

Ao ser analisado o motocross, uma modalidade terrestre motorizada com movimentos acíclicos, identificamos a necessidade de desenvolver diversas qualidades físicas nos praticantes. Estes incluem resistências aeróbica e anaeróbica, resistência muscular localizada, força dinâmica e estática, flexibilidade, velocidade de movimentos e de reação, agilidade, equilíbrio dinâmico e recuperado, coordenação motora fina e grossa, além de descontração total ou parcial. O programa de treinamento deve ser estrategicamente desenhado para garantir a adaptação neuromotora e metabólica ideal em cada uma dessas qualidades físicas (Relaxe, 2014).

Com relação aos segmentos corporais envolvidos, é importante considerar as diferenças entre pilotos amadores e profissionais, levando em consideração seu nível técnico. Pilotos amadores possuem uma demanda maior em membros superiores, enquanto pilotos altamente profissionais e técnicos tendem a ter uma significativa solicitação de membros inferiores, de acordo com evidências científicas. Entretanto, é essencial abordar de forma específica todos os grupos musculares, dando atenção especial à coluna vertebral, que é amplamente sacrificada nessa modalidade, e exigindo um treinamento exaustivo nos músculos abdominais (Preparação, 2014).

O cerne desse princípio científico é compreender a importância de treinar aquilo que se deseja aprimorar na modalidade. Para atingir a máxima performance no motocross, é crucial adotar abordagens estritamente específicas, sempre respeitando a individualidade do piloto. Assim como em outras modalidades esportivas, o treinamento deve ser direcionado, aproximando-se ao máximo das condições reais de prova. Isso não implica que o piloto se restrinja apenas acelerar, mas sim que ele

busque estratégias de treinamento tanto dentro quanto fora das pistas que produzem as situações enfrentadas nas competições (Relaxe, 2014).

Contudo, para enfrentar as condições específicas das provas, os praticantes de motocross devem vivenciar o ambiente e as ações psicomotoras exigidas pela modalidade durante o treinamento. Isso inclui treinar nos horários das competições, considerando as variações de temperatura e umidade, bem como as condições do terreno (seco ou arenoso, com ou sem pó). Além disso, é crucial incorporar o uso regular de equipamentos de proteção, praticar a ingestão hídrica adequada com as bebidas previstas para a corrida, familiarizar-se com a dieta pré e pós disputas, desenvolvendo concentração e estabelecendo metas de performance na pista (Preparação, 2014).

Essa abordagem integrada e específica é essencial para otimizar o desempenho dos praticantes de motocross.

3.3 TIPOS DE CILINDRADAS DAS MOTOS

Conforme informações da SportBay (2022), diversas opções de motos são destinadas à prática de esportes off-road, cada uma com características específicas que atendem às necessidades dos pilotos em diferentes cenários.

- A **Yamaha YZ250F** é destacada por sua leveza e estabilidade na pista de terra. Equipada com um motor de 4 tempos de 250cc, essa moto fornece consistência na pilotagem, especialmente em curvas e saltos. As carenagens exclusivas não apenas conferem um visual único, mas, também proporcionam resistência adicional em casos de acidentes. Considerando esses atributos, YZ250F emerge como uma excelente escolha entre os tipos de moto para motocross.

- **Honda CRF230f** ganhou destaque devido fazer história no Rally dos Sertões, com 10 dos 58 inscritos optando por essa moto. Sua agilidade, mesmo em provas extensas, foi um fator decisivo na escolha dos pilotos. Oferecendo equilíbrio entre desempenho e manobrabilidade, tornando-a uma opção mais atrativa para aqueles que buscam uma experiência off-road ágil e eficiente.

- **Honda XR250 tornado** conquistou seu espaço no mercado por conta da sua notável capacidade off-road. Reconhecida por sua resistência e agilidade, essa motocicleta se destaca como opção mais acessível, sendo uma escolha excelente para quem está começando a explorar estradas de terra. Sua performance robusta a

torna uma opção atraente para aqueles que buscam uma moto confiável e eficiente fora do asfalto.

- **Honda XRE300 c ABS** é descrita como uma moto trail versátil que respeita suas origens. Projetada para enfrentar diversos tipos de terreno, essa moto é uma companheira confiável em todas as condições. Além disso, destaca-se pelo sistema de freios ABS, proporcionando uma resposta de frenagem mais segura. Com um valor de entrada acessível para seu tipo de categoria, se apresenta como uma opção atrativa para quem procura versatilidade e desempenho em terrenos variados.

Em suma, a escolha da moto certa para a prática de esportes off-road depende das preferências individuais do piloto, do seu nível de habilidade e do tipo de terreno em que pretendo se aventurar. Cada uma das motos mencionadas oferece características distintas, atendendo a diferentes necessidades e promovendo uma experiência única no universo do motocross e do *off-road*.

3.4 CATEGORIAS

O motociclismo, como esporte, se desdobra em duas principais vertentes de acordo com o terreno de competição: *off-road* e *on-road*, as provas ocorrem em terrenos não pavimentados, na categoria *off-road*, as provas ocorrem em terrenos não pavimentados, como trilhas de terra ou terrenos acidentados, enquanto na categoria *on-road*, as competições são realizadas em asfalto, frequentemente em autódromos (Motocross, 2021).

Dentro da vertente off-road, observamos quatro divisões fundamentais: pistas, *trail*, enduro e rali. Nas competições de pistas, as motos, conhecidas como trail, são adaptadas para serem mais esguias, com suspensões maiores, e não possuem os componentes típicos de motos de rua, como lanternas e faróis. Este cenário engloba modalidades como motocross, supercross e minicross (Frassi, 2017).

Na modalidade trail, as motos desse tipo são utilizadas para passeios em percursos com trilhas, montanhas, subidas e descidas, mas sem caráter competitivo. Já no enduro, em terrenos semelhantes, motos mais preparadas, muitas vezes mais potentes, competem em provas desafiadoras. Por fim, no rali, motos mais confortáveis e resistentes enfrentam trechos mais regulares e distâncias maiores, exigindo resistências e estratégias (Motocross, 2017).

É crucial compreender que, de acordo com os princípios científicos, treinar de forma específica é vital para aprimorar o desempenho na modalidade escolhida. Da mesma forma que outras atletas focam em atividades específicas para melhorar seu desempenho, como correr para maratonistas, pedalar para ciclistas, socar para boxeadores e nadar para nadadores, os pilotos de motocross não se limitam apenas a acelerar. Eles buscam estratégias de treinamento dentro e fora das pistas que se aproximem ao máximo das situações reais de prova, respeitando sempre a individualidade de cada piloto (Relaxe, 2014).

Em relação às categorias de motocross, mediante as informações do Supercross (2017), cada uma tem suas características específicas, determinadas pela idade e sexo dos participantes. Desde a MXJR, destinada a pilotos de 14 a 17 anos, até a MX3, que envolve homens de 35 a 55 anos e mulheres de 14 a 55 anos. Cada categoria tem seu tempo de corrida e número de voltas definidos, proporcionando uma competição emocionante. É interessante notar que o número de pilotos por categoria varia, possuindo apenas 1 grid de largada, sendo que na MX1 a quantidade máxima é de 30 pilotos, enquanto no supercross, as baterias geralmente contam com 22 concorrentes, proporcionando dinâmicas distintas nas corridas (Supercross, 2017).

- MXJR: 20 minutos + 2 voltas (14 a 17 anos de idade);
- 65cc: 15 minutos + 2 voltas (7 a 12 anos de idade);
- 85cc: 20 minutos + 2 voltas (11 a 14 anos de idade);
- MX12: 30 minutos + 2 voltas (15 a 45 anos de idade);
- MX1: 30 minutos + 2 voltas (16 a 45 anos de idade);
- MX3: 20 minutos + 2 voltas (Homens de 35 a 55 anos de idade e mulheres de 14 a 55 anos de idade).

3.5 EQUIPAMENTOS E/OU MATERIAL DE PROTEÇÃO

Segundo Nazari e Paixão (2010), os profissionais de motocross consideram essenciais diversas ferramentas e equipamentos para garantir não apenas o desempenho adequado, mas também a segurança durante suas práticas e competições. Essas ferramentas do esporte de aventura são cuidadosamente escolhidas para lidar com os desafios específicos que os motociclistas enfrentam em ambientes *off-road*.

- **Capacete:** não é apenas percebido como a ferramenta principal, mas, também é obrigatório para os motociclistas. Sua função crucial é oferecer proteção em casos imprevisíveis e manobras arriscadas que podem ocorrer durante acidentes

- **Óculos de proteção:** desempenham papel vital ao garantir a segurança ocular dos motociclistas, proporcionando estabilidade durante a pilotagem e proteção contra detritos e poeira.

- **Coletes:** utilizados para proteger os ombros e o tórax, sendo especialmente projetados para fornecer segurança em situações como capotamento e arremessos do veículo, focando na minimização de lesões.

- **Luas:** proporcionam reforço às mãos durante a pilotagem, evitando desconfortos decorrentes dos movimentos constantes no guidão.

- **Botas:** fundamentais para proteção dos pés e evitando lesões nas canelas em situações de derrapagem ou confrontos laterais, proporcionando suporte necessário em terrenos irregulares.

- **Cinta abdominal:** essencial para resguardar e proporcionar uma postura firme aos atletas durante seus treinos e competições. Mantendo a postura adequada para evitar desconfortos e sintomas adversos.

- **Joelheiras:** ofertam suporte crucial aos joelhos, uma área sensível que pode ser suscetível a tensões e desconfortos. Utilizada por dentro ou fora da calça, oferecem proteção adicional.

- **Camisas:** preferencialmente de manga longa são altamente recomendadas por conta da estabilidade que proporcionam, especialmente em situações imprevisíveis e considerando as condições climáticas variáveis.

- **Calça:** possui intuito de resguardar os membros inferiores internos e, de modo geral, possui reforços específicos para assegurar os quadris, suprimindo as demandas específicas do esporte.

- **Cotoveleiras:** atuam na preservação dos braços em casos de quedas, tendo que estar devidamente seguras para que não haja quaisquer possibilidades de escape durante a prática.

- **Mochila:** além de permitir o transporte de itens essenciais, permite a hidratação necessária aos pilotos durante as maratonas de competições, contribuindo para o controle da temperatura corporal.

Cada uma dessas ferramentas e equipamentos é selecionada considerando não apenas o aspecto funcional, mas também a necessidade de garantir a integridade

física dos pilotos de motocross em diversas situações desafiadoras (Stiles et al., 2020).

3.6 LESÕES CAUSADAS PELO MOTOCROSS E SUPERCROSS

O motocross e supercross, como categorias esportivas, oferecem inegáveis benefícios aos adeptos, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida por meio do estímulo à saúde física e mental. No entanto, é inegável que se esse entusiasmo esportivo venha acompanhado de um aspecto negativo significativo – o risco substancial de lesões para os pilotos (Gobbi, 2005).

A prática do motocross e supercross, conforme destacado por Sanders et al. (2011), está atrelada a mudanças positivas na saúde e aptidão física. O exercício intenso envolvido nessas modalidades promove benefícios cardiovasculares, fortalecimento muscular e melhoria da resistência física. Esses elementos contribuem de maneira crucial para a qualidade de vida, minimizando os fatores de risco associados a doenças futuras.

Por outro lado, como mencionado por Stiles et al. (2018), o aumento na popularidade dessas modalidades também resulta em taxas crescentes de risco e incidência de lesões entre os praticantes. Lesões comuns incluem entorses, fraturas, luxações, contusões, lesões ligamentares e ferimentos. Um estudo realizado por Dalzochio (2020) revelou que, entre as 313 lesões documentadas, o ombro emergiu como a região mais afetada, representando 27% dos casos. As fraturas da clavícula e luxações do ombro foram as lesões mais comuns, muitas vezes devido à reação instintiva de estender o braço durante uma queda, transmitindo forças diretas para a região do ombro.

Outro ponto focal de lesões, especialmente após quedas, é o punho, totalizando 14% das lesões registradas. Lesões ligamentares e fraturas nos ossos do punho (carpo) são comuns, levando muitos pilotos a adotar o uso de protetores de punho, como o Mobius X8, para que haja estabilização da área e limite amplitudes de movimento, garantindo uma retomada segura às corridas (Lesões, 2006).

Além disso, no membro inferior, especificamente no tornozelo/pé, uma área frequentemente exposta a contusões devido ao impacto com o solo, houve 12% das lesões registradas. Quedas durante a recepção de saltos podem resultar em fraturas

nos ossos do pé e lesões ligamentares no tornozelo, enfatizando a necessidade de proteção e cuidados específicos para a região (Dalzochio, 2020).

Em síntese, enquanto o motocross e supercross oferecem benefícios significativos à saúde e à qualidade de vida, a conscientização sobre os riscos associados a lesões é fundamental. A implementação de medidas preventivas, como o uso adequado de equipamentos de proteção, torna-se crucial para equilibrar os aspectos positivos e negativos dessas modalidades esportivas (Lima, 2018).

3.7 O PAPEL DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE LESÕES

O papel crucial desempenhado pela fisioterapia abrange uma série de dimensões no contexto esportivo, não apenas intervindo na recuperação de lesões, mas, também desempenhando um papel proativo na prevenção e no aprimoramento do desempenho dos praticantes (Van Beijstervelt et al., 2013) (Krist et al., 2013).

Os fisioterapeutas desempenham um papel ativo na prescrição de programas de exercícios personalizados, visando fortalecer e condicionar o corpo de maneira específica. Esses programas visam aprimorar a resistência, estabilidade e flexibilidade, reduzindo assim o risco de lesões. Essa abordagem é particularmente valiosa para atletas, indivíduos envolvidos em atividades físicas intensas ou aqueles que iniciam novos programas de exercícios. Além disso, para aqueles que enfrentam lesões anteriores, os fisioterapeutas oferecem o tratamento especializado para a reabilitação e recuperação completa (Added, 2023).

Sun e Zhang (2022) destacam a importância de melhorar o nível de conhecimento teórico geral e o profissionalismo da equipe esportiva para evitar lesões. Uma orientação embasada em conhecimento científico é crucial, especialmente para profissionais com histórico de lesões. A melhoria do ambiente esportivo, incluindo o treinamento após a preparação adequada das articulações e músculos, é vital para a redução significativa de casos de lesões.

A prevenção de lesões é uma empreitada holística que envolve uma colaboração estreita entre diversos profissionais de saúde e especialidades. Os fisioterapeutas trabalham em conjunto com médicos, treinadores esportivos, educadores físicos e outros profissionais, proporcionando uma abordagem abrangente na prevenção de lesões. Essa colaboração multidisciplinar é fundamental

para oferecer cuidados integrados e promover práticas que contribuam para a segurança e o bem-estar dos praticantes (A importância, 2023).

A fisioterapia não apenas desempenha um papel vital na recuperação de lesões, mas também emerge como uma força proativa na promoção da saúde, prevenção de lesões e otimização do desempenho esportivo (Cross, 2022).

3.8 OS BENEFÍCIOS DO FISIOTERAPEUTA NO TRATAMENTO DE LESÕES

Exposto anteriormente, foi abordado o papel do fisioterapeuta no tratamento de lesões esportivas, que consiste em ajudar o atleta em manter seu desempenho de alto nível. Esse profissional atua desde a fase de prevenção até a realização de exercícios aplicados no caso de ocorrência de lesões (Alves, 2023).

Mesmo diante dessas circunstâncias, o papel do fisioterapeuta é crucial para que haja garantia de uma recuperação rápida por meio de programas personalizados que englobam exercícios terapêuticos, técnicas de mobilização e uma variedade de abordagens para acelerar o processo de cicatrização. Ainda que se tenha uma lesão em pequena proporção, é gerado um desconforto ao atleta. Evidenciando que foi sofrido uma lesão e imediatamente sendo visto que os movimentos diários se tornam restritos, contudo, para atletas praticantes de esportes, nos quais a energia e a intensidade são exigidas, uma lesão significa um desempenho reduzido (Os Benefícios, 2022).

No contexto dos atletas profissionais, o impacto se torna ainda mais significativo, já que afeta diretamente em suas carreiras. Dependendo da gravidade da lesão, todo o esforço pode ser anulado se a recuperação não for conduzida de forma eficaz. Os fisioterapeutas auxiliam os atletas a lidarem melhor com as dores decorrentes das lesões, proporcionando a perspectiva de retorno às atividades esportivas (Alves, 2023).

Por meio de exercícios personalizados voltados às necessidades individuais do atleta, o fisioterapeuta contribui para aprimorar a flexibilidade muscular e a mobilidade das articulações. Isso implica que esses exercícios e técnicas específicas preparam o corpo do atleta para lidar de forma mais eficiente com os impactos sofridos. Como resultado, há um aprimoramento no desempenho atlético e uma redução nos riscos de lesões, promovendo um maior conforto na rotina esportiva do atleta. O tratamento de lesões relacionadas ao esporte é mais eficaz como suporte da fisioterapia

esportiva, um ramo especializado que se dedica à gestão de lesões e problemas físicos associados aos atletas (Oliveira Cruz, 2020).

De acordo com Sanches (2022), os fisioterapeutas especializados na área desportiva possuem conhecimentos específicos nessa área, tornando-os mais aptos para auxiliar os atletas em sua recuperação de forma mais rápida. Estabelecer uma relação sólida entre o atleta e o fisioterapeuta é essencial para um tratamento eficaz e para alinhar as expectativas dos atletas em relação à reabilitação de lesões. Os principais objetivos da fisioterapia e reabilitação em casos de lesões esportivas são os seguintes:

- Elaboração de um programa de exercícios para auxílio do atleta a retomada de sua funcionalidade pré lesão no local afetado.
- Prescrição de exercícios personalizados para melhora de limitações de mobilidade.
- Implementação de métodos preventivos de lesões e diagnósticos para atletas por meio de processos de triagem e exercícios.
- Contribuir para o alcance do pico de desempenho atlético.
- Acompanhamento contínuo do atleta.

A atuação da fisioterapia no contexto esportivo tem evoluído ao longo dos anos. Os fisioterapeutas especializados em esportes oferecem uma gama diversificada de serviços para apoiar os objetivos de saúde dos atletas. Além de lidar com uma ampla variedade de lesões e problemas de saúde, eles desenvolvem programas de exercícios que incluem treinamento cardiovascular e de fortalecimento muscular. A avaliação física conduzida pelo fisioterapeuta esportivo desempenha um papel fundamental na elaboração de exercícios personalizados (Fisioterapia, 2022)

Apesar de o foco principal ainda ser o tratamento de lesões e a promoção da recuperação da fadiga física e psicológica, recentemente, tem crescido rapidamente o reconhecimento do valor da fisioterapia na prevenção de lesões. A fisioterapia se destaca como um excelente método preventivo de lesões, pois a maioria das lesões esportivas ocorre quando há um desequilíbrio entre a força e a fraqueza muscular (Fukuda, 2023).

Os fisioterapeutas avaliam a biomecânica dos atletas para corrigir padrões de movimento que possam causar futuras lesões. É crucial que os atletas aprimorem força, flexibilidade, coordenação, velocidade e potência para evitar lesões. Treinar de

forma inteligente com movimentos adequados, pode evitar lesões por uso excessivo ou má biomecânica (Sanches, 2022).

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de uma revisão integrativa e recebe esse nome por ser a mais complexa em abordagens metodológicas, de acordo com os estudos, facilitando assim a inclusão de instruções experimentais e não experimentais, tendo como foco originalmente revisões experimentais (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

Esse estudo tem por objetivo unir e fundir resultâncias de buscas sobre uma determinada temática ou indagação, de maneira organizada e metódica, cooperando com o aperfeiçoamento da compreensão do assunto pesquisado (Mendes et al., 2008)

4.2 BUSCA DE DADOS

As buscas pelos estudos foram realizadas nas bases de dados eletrônicas Scielo (*Scientific Eletronic Library Online*), BVS (Biblioteca virtual em saúde) e Lilacs.

Os descritores utilizados para busca de artigos foram: motocross injuries, supercross injuries, fisioterapia e lesão.

O modelo PICO é uma estratégia recomendada para simplificar a formulação de perguntas em estudos e facilitar a pesquisa. Este modelo consiste em quatro elementos ao formular uma pergunta aplicada a uma situação prática: Problema ou Paciente; Intervenção; Comparação ou Controle; e Resultados ou Desfecho (Santos et al., 2007).

Tabela 1: O modelo PICO

P	Participante	Atletas praticantes de motocross e supercross
I	Intervenção	Estudo epidemiológico das lesões que acometem praticantes de motocross e supercross
C	Comparação	Não se aplica
O	Outcomes (resultados)	Obter um perfil epidemiológico de lesões para que se tenha um norte em relação a possíveis tratamentos para os atletas praticantes dessa modalidade

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Mediante a tabela exposta, foi julgada a seguinte questão norteadora para guiar o desfecho desse estudo: existe um perfil epidemiológico de lesões em praticantes de motocross e supercross?

4.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

4.3.1 Critérios de inclusão

Considerados como critérios de inclusão estudos que abordassem o tema enfatizado, tipos de lesões sofridas pelos praticantes do esporte, texto que estivesse disponível por completo em língua portuguesa e inglesa, que estivesse publicado entre os anos de 2008 a 2023 devido a necessidade de que haja dados atualizados dentro da pesquisa, e contemplassem o tema de acordo com os descritores expostos anteriormente.

4.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos estudos duplicados e indexados nas bases de dados, artigos com impossibilidade de acesso online ou com texto incompleto, onde a metodologia não permitisse a compreensão do perfil de lesões entre os atletas de motocross e supercross, dissertações, teses e que não possuem relação com o tema abordado.

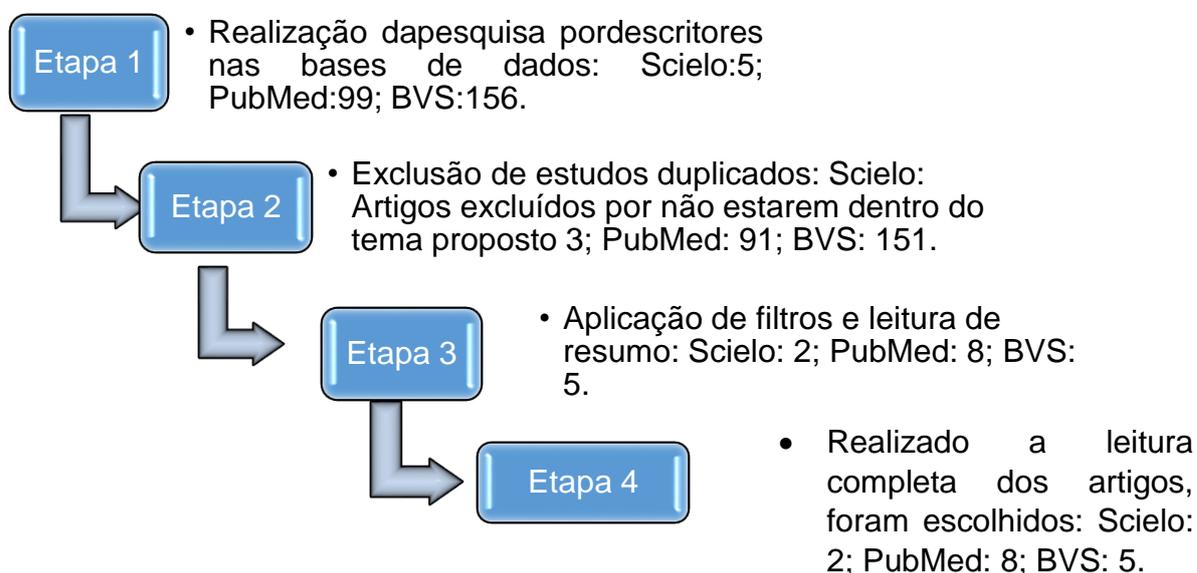
4.4 ANÁLISE DE DADOS

Primeiramente foi realizada uma análise dos títulos dos artigos e excluídos fora da temática. Em seguida foi realizada uma análise de todos os resumos dos artigos para saber quais estariam de acordo com os critérios de inclusão e aptos para entrarem na pesquisa, logo após foi feita uma leitura de todos os artigos para a elaboração da tabela de forma descritiva, organizada e detalhada, envolvendo autor, ano de publicação e periódicos, objetivo, metodologia e resultados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os artigos selecionados nas plataformas de acordo com a metodologia da pesquisa estão apresentados no fluxograma abaixo, após a utilização dos critérios de inclusão, foram selecionados 2 artigos na *Scielo*, 8 na *PubMed* e 5 na *BVS*. Os estudos foram encontrados sendo utilizado as combinações motocross injuries e supercross injuries.

Figura 1: Fluxograma de seleção de estudos



Fonte: Elaboração própria (2024)

Os artigos selecionados foram expostos em forma de Tabela para demonstrar seus resultados e metodologia.

Tabela 2: Título, autores, ano de publicação e base de dados.

TÍTULO	AUTORES	ANO	BASE DE DADOS
Incidence of injuries in motorcyclists practitioners from trails	SOUSA, D. L.; SILVA, K. N. G.; FERREIRA, E.; MORAIS, F. R. S.	2020	BVS
The epidemiology of paediatric off-road motorcycle trauma attended by emergency medical services in Victoria, Australia	FINCH, A.; COX, S.; BERNARD, S.; TEAGUE, W.; SMITH, K.	2020	BVS
Incidence of injuries in the sport practice of motocross	OLIVEIRA, F. B.; DIAS MORGADO, M.; DE MENDONÇA, A.; BARRETO, R.; PECORONE, F.; VALE, R.	2017	BVS
Motocross associated head and spine injuries in adult patients evaluated in na emergency department	SILVA, L. O. J.; FERNANDA BELLOLIO, M.; SMITH, E. M.; DANIELS, D. J.; LOHSE, C. M.; CAMPBELL, R. L.	2017	BVS
Injuries in freestyle motocross (FMX) A retrospective study	SIEGERT, L.; ERNSTBRUNNER, A.; RUNER, D.; NEUNHAUSERER, H.; RESCH, P.; MORODER.	2016	BVS
The perils of riding motocross: A summary of this extensive, prospective study	HAY, B.; SINGH, R.; HAY, S.	2023	PubMed
Spinal motocross injuries in the United Kingdom	SINGH, R.; BHALLA, A.; OCKENDON, M.; HAY, S.	2018	PubMed
Injuries in the competitive paediatric motocross athele	ARENA, C. B.; HOLBERT, J. A.; HENRIKUS, W. L.	2017	PubMed
A distal femoral Salter – Harris IV fracture secondary to a motocross accident: a case report	VAN NISPEN, C.; BRIDWELL, R. E.; FERNANDES, J. J. et al.	2023	PubMed
Microhemorrhages in professional motocross atheles: a case series	MILSAPS, B.; WORTS, P. R.; BURKHART, S. O.; BERG, D. C.	2020	PubMed
Motocross biking for competition and for recreation: a prospective analysis of 423 injured riders	SINGH, R.; THEOBALD, P.; HAMAD, A.; HAY, S.	2015	PubMed
Childhood motocross truncal injuries: high – velocity, focal force to the chest and abdomen	KENNEDY, R. D.; POTTER, D. D.; OSBORN, J. B.; ZIETLOW, S.; ZARROUG, A. E.; MOIR, C. R.; MCINTOSH, A.	2012	PubMed
An epidemiological study of paediatric motocross injuries in the United Kingdom	SINGH, R.; MALHOTRA, A.; KYLE, N.; HAY, S.	2015	PubMed
Stress fracture in acetabular roof due to motocross: case report	DE PAIVA LUCIANO, A.; FILHO, N.F.	2016	SciELO
Supra and intracondylar open fracture of the fêmur in a motocross athele: case report	SAYUM FILHO, J.; SAYUM, J.; TEIXEIRA DE CARVALHO, E.; NICOLINI, A.; MATSUDA, M. M.; Cheng, W. T.; Cohen, M.	2011	SciELO

Fonte: Elaboração própria (2024)

Tabela 3: Metodologia, participantes e resultados.

METODOLOGIA	PARTICIPANTES	RESULTADOS
<p>Trata-se de uma pesquisa observacional do tipo retrospectivo, buscando informações sobre lesões referidas por motociclistas praticantes de trilhas (trilheiros).</p>	<p>Motociclistas do off-road de ambos os sexos que praticam a modalidade de trilhas em qualquer faixa etária. Com 47 trilheiros, variando entre 18 a 50 anos, todos do sexo masculino.</p>	<p>Identificou-se 56 lesões, tendo em vista que, alguns trilheiros relataram se lesionar mais de uma vez. Os tipos com maior incidência foram abrasão e contusão, ambas com 23,12%. A região anatômica mais acometida foi o ombro, com 23,53%, seguido do joelho, 13,73%.</p>
<p>Uma revisão retrospectiva incluiu pacientes pediátricos (<16 anos) de motocicletas off-road competitivas e recreativas atendidos pela SEM entre 2010 e 2017 no estado de Victoria, Austrália. As características dos pacientes e as lesões sofridas foram descritas por meio de estatística descritiva. Os preditores do transporte SEM foram identificados por meio de análises de regressão logística multivariável.</p>	<p>Pacientes pediátricos (<16 anos)</p>	<p>Durante os anos de 2010 e 2017, o Serviço Médico de Emergência (EMS) atendeu 1.479 pacientes pediátricos envolvidos em acidentes de motocross. Com idade mediana de 13 anos, maioria do sexo masculino (89,5%), diagnóstico mais comuns fraturas (25,5%) e dor não especificada (19,5%). A maioria recebeu analgesia (76,3%) como manejo inicial, imobilização da coluna vertebral (54,7%) e imobilização (33,4%). Traumas graves (2,6%). Quatro pacientes (0,4%) receberam RCP pré-hospitalar, todos envolvidos em atividades recreativas off-road, dois casos resultando em óbito no local e dois no hospital.</p>
<p>Esta pesquisa de campo concentrou-se em 45 atletas, com idades entre 16 e 46 anos, homens e mulheres, de diferentes nacionalidades e naturalidades, que disputam provas do Campeonato Brasileiro de Motocross, Campeonatos Estaduais e Campeonatos Internacionais, que responderam a uma pergunta de campo, questionário adaptado (Carazzato, Cabrita & Castropil, 1995).</p>	<p>Homens e mulheres, com idades entre 16 e 46 anos, de diferentes nacionalidades e naturalidades.</p>	<p>De 45 atletas 2 eram estrangeiros e 43 brasileiros. Sendo 4 mulheres e 41 homens, evidenciando que a maioria dos praticantes de motocross são homens. A idade média dos atletas é de 26,7 anos adultos jovens, de acordo com as inscrições em termos de idade a média é de 9,2 anos indicando um início precoce. Um total de 152 lesões entre os corredores que participaram do estudo. De acordo com o questionário aplicado se têm alto índice em fraturas (75), luxações (28). Cirurgias (23), repouso (22) e fisioterapia associada à cirurgia (22) como tratamentos mais frequentes. As áreas mais acometidas foram ombro (34) e joelhos (21).</p>
<p>Realizamos um estudo de coorte observacional de pacientes adultos com DE avaliados por lesões relacionadas ao motocross</p>	<p>Pacientes adultos, com idade variando entre 21 a 38 anos, com lesões na cabeça e coluna</p>	<p>De 145 atendimentos, 138 foram ao sexo masculino que representa maior parte dos praticantes do motocross. A</p>

<p>de 2010 a 2015. Registros eletrônicos de saúde foram revisados e os dados extraídos usando um processo de revisão padronizado.</p>	<p>relacionadas ao motocross que se apresentaram em um pronto socorro acadêmico (DE)</p>	<p>idade média de 25 anos, sendo 67 associados a lesão na cabeça e coluna, 43 a lesões na cabeça, 46 a lesões na coluna, das 43 lesões na cabeça 36 foram concussões. Pelo menos 7 foram associadas a anomalias na cabeça detectadas por tomografia computadorizada, de 46 lesões na coluna vertebral, 32 foram fraturas aguda da coluna vertebral. Outros 7 pacientes apresentaram lesões neurológicas clinicamente significativas e persistentes, sendo que 3 pacientes tiveram TCEs graves e 1 veio a óbito.</p>
<p>Durante o período de janeiro de 2006 a 2012, 19 pilotos profissionais de FMX de uma equipe FMX internacionalmente ativa foram pesquisadas retrospectivamente por meio de um questionário e entrevistas baseadas em questionário sobre lesões sofridas durante treinamentos, shows ou competições. O questionário coletou informações sobre tipo de lesão, circunstâncias, causas e tratamento. Além disso, foram obtidas informações gerais sobre dimensões corporais, experiência, treinamento e equipamento utilizados.</p>	<p>19 pilotos praticantes de freestyle motocross (FMX)</p>	<p>Registrou-se 54 acidentes que resultaram em 78 feridos graves. Os tipos de lesões mais comum foram fraturas (66,6%), rupturas ligamentares (7,7%), e contusões (6,4%). As regiões corporais mais afetadas foram pé/tornozelo (20,5%), ombro (12,8%) e costas (10,3%). O backflip foi a manobra em que ocorreu a maior parte das lesões (35,2%), a execução incorreta de saltos (25,9%) foi a principal causa de acidentes.</p>
<p>Os dados foram coletados prospectivamente ao longo de 5 anos, incluindo 615 lesões ortopédicas associadas ao motocross recreativo e competitivo.</p>	<p>Praticantes de motocross, ambos os sexos, faixa etária de 3 a 73 anos.</p>	<p>Foi observado um aumento na frequência de lesões e operações, os jovens do sexo masculino foram identificados como o participante de maior risco. Isso ficou evidente durante o inverno e nos fins de semana, durante a temporada de corridas competitivas. Uma variedade de lesões foi implicada, algumas com consequências fatais ou incapacitantes.</p>
<p>Os dados foram coletados prospectivamente ao longo de 5 anos (Agosto de 2010 a Agosto de 2015) em nossa unidade regional de trauma e coluna, independentemente de o cavaleiro estar praticando o esporte de forma competitiva ou recreativa.</p>	<p>Praticantes de motocross competitivo e recreativo, ambos os sexos, faixa etária entre 6 a 75 anos.</p>	<p>Durante o período do estudo, foram detectadas lesões relacionadas à coluna em 174 pacientes (faixa etária de 6 a 75 anos). A maioria das lesões ocorrem em homens (n = 203, 94%), a faixa etária mais acometida foi de 21 a 30 anos. Possuindo 116 (54%) lesões que acarretaram em tratamento operatório. A lesão medular mais comum foi a fratura</p>

		toracolombar tipo explosão (n = 95), e também as fraturas fortuitas (n = 26).
Realizado estudo retrospectivo de lesões pediátricas de motocross competitivos tratadas em um centro de trauma nível I entre 2004 e 2014. Foram incluídos atletas com idade inferior a 18 anos e que se lesionaram enquanto praticavam ou competiam em uma pista competitiva de motocross. Os prontuários médicos foram revisados quanto à idade, sexo, raça, local do acidente, uso de equipamentos de segurança, mecanismo da lesão, tipo e gravidade da lesão, Glasgow Coma Score na apresentação hospitalar e Injury Severity Score (ISS).	Praticantes de motocross competitivo com faixa etária igual ou inferior a 18 anos, sexo masculino.	35 atletas foram estudados, com a idade média de 14 anos, 1 atleta faleceu. Durante o treino 5 atletas ficaram feridos, e no decorrer da competição 30 ficaram feridos. Vinte e quatro (69%) dos atletas sofreram lesão ortopédica possuindo um total de 32 fraturas e 2 luxações, tiveram 2 fraturas expostas (6,3%), tendo em vista que as fraturas de MMII se tornaram 2x mais comuns que as fraturas de MMSS. As fraturas mais comuns foram diáfise de fêmur (18,8%), fíbula (12,5%), clavícula (12,5%), diáfise de tibia (9,4%), e antebraço (9,4%).
Estudo de caso.	Praticante de motocross competitivo, 15 anos, sexo masculino.	O paciente apresentou uma lesão rara, bastante incomum que é a fratura do fêmur distal Salter – Harris tipo IV.
Uma série de casos.	Profissionais de motocross, sexo masculino	Obteve-se achados em 2 de 4 pilotos de microhemorragias.
Foram colhidos dados ao longo de 4 anos (2010 a 2014) em nossa unidade. Todas as lesões causadas pelo motocross que foram encaminhadas ao nosso departamento de trauma e ortopedia foram incluídas neste estudo, independentemente de o piloto praticar o esporte de forma competitiva ou recreativa.	Faixa etária de 4 a 73 anos, ambos os sexos.	Se obteve um nível de 423 pacientes possuindo 485 lesões, tendo em vista que poderia ocorrer de 1 a 6 lesões por paciente.
Revisão retrospectiva de pacientes identificados por meio do registro de trauma hospitalar.	Pacientes com idade igual ou inferior a 17 anos com lesões no tronco sofridas durante atividades de motocross.	Feriu-se 162 crianças devido a prática de motocross, 30 (18,5%) lesões torácicas ou abdominais. Intervenção cirúrgica em 8 pacientes (27%), obteve-se o score médio de gravidade da lesão em 11,8; As lesões que mais ocorreram foram contusão pulmonar, pneumotórax, lacerações no baço e também no fígado, contudo, 13% dos indivíduos sofreram lesões de tronco por conta do motocross em mais de um momento.
Os dados do estudo foram coletados ao longo de 4 anos (2010-2014). Todas as lesões causadas pelo motocross que	Praticantes de motocross tanto competitivo quanto recreativo, com idade entre	Identificou-se 130 pacientes, possuindo um total de 142 lesões, ocorrendo de 1 a 6 lesões por indivíduo. A maioria

foram encaminhadas ao nosso departamento de trauma e ortopedia foram incluídos neste estudo independentemente de o piloto praticar a modalidade de forma competitiva ou recreativa.	4 a 17 anos, de ambos os sexos.	das lesões foram sofridas por pacientes do sexo masculino (n = 120, 92%), as lesões mais comuns foram fratura de clavícula (n = 20, 14%), fraturas de antebraço/ rádio distal (n = 18, 13%), sendo incluído 10 fraturas de antebraço e 8 fraturas de rádio distal, seguidas por fraturas de ossos longos (fêmur e tibia) (n = 17, 12%), acarretando numa proporção significativa dos pacientes que sofreram duas ou mais lesões (n = 26, 18%).
Estudo de caso	Paciente do sexo masculino, 27 anos, piloto amador de motocross.	Fratura de estresse no teto acetabular.
Relato de caso	Paciente do sexo masculino, 30 anos, atleta amador de motocross.	Fratura supra e intracondiliana exposta de fêmur.

Fonte: Elaboração própria (2024)

Distribuição percentual por estado, cidade, público e lesão predominante dos estudos averiguados, Icó, Ceará.

Tabela 4: Distribuição das lesões por participante, país e predominância

PAÍS	Participantes	% lesão predominante	lesão
Brasil	Ciclistas	23,21%	Abrasão e contusão
Brasil	Crianças	25,5%	Fraturas
-	Motocross	13,05%	Ombro
EUA	Motocross	31,75%	Cabeça
EUA	Motocross	66,6%	fraturas
-	Motocross	28%	Mão e punho
Reino Unido	Motocross	63%	fraturas de costelas, lesões abdominais e fraturas esqueléticas apendiculares
Reino Unido	Motocross – infante-juvenil	18,8%	diafisária de fêmur
-	Ciclista	1%	fêmur distal
EUA	Motocross	1%	Fêmur distal
Reino Unido	Motocross	14%	fratura clavicular
EUA	Motocross infante-juvenil	18,5%	lesões torácicas ou abdominais.
Reino Unido	Motocross infante-juvenil	14%	fraturas da clavícula
Brasil	Motocross	1%	Fêmur

Fonte: Elaboração própria (2024)

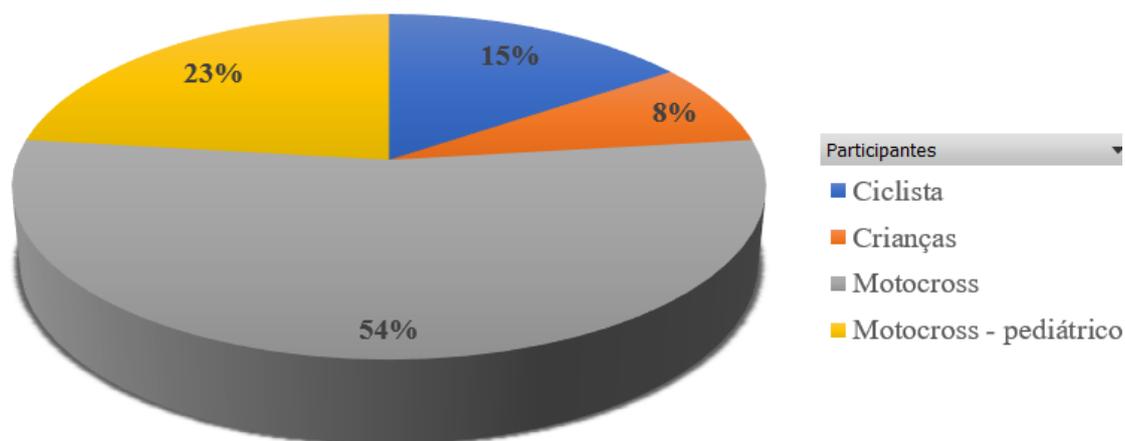


Gráfico 1: Distribuição percentual dos participantes
Fonte: Elaboração própria (2024)

Em amarelo que no sumário diz ser “motocross pediátrico” é relacionado aos praticantes infanto-juvenis.

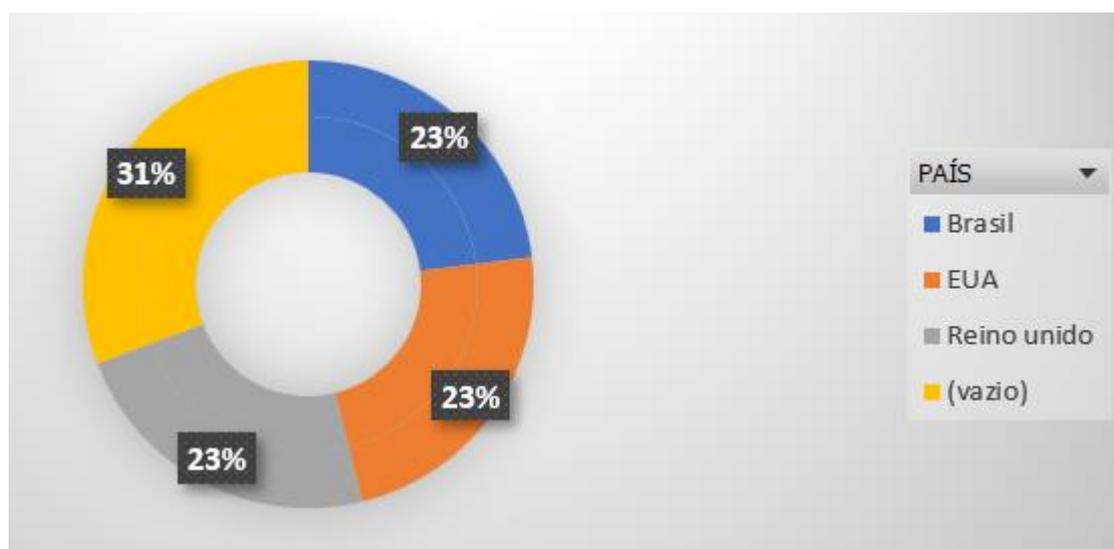


Gráfico 2: Distribuição percentual dos países no estudo

Fonte: Elaboração própria (2024)

Nota: O vazio em amarelo representa os estudos que não relatam sua origem.

De acordo com Sousa et al. (2020) os trilheiros estão expostos a diversos fatores de risco, inclusive, a quedas. Contudo, as lesões citadas em seu trabalho se deram devido à falta de experiência associado a altas velocidades e também de acordo com a modalidade esportiva, evidenciando a importância de se providenciar equipamentos de proteção em especial para ombros e joelhos. Entretanto quando se trata do esporte voltado para o público infanto-juvenil Finch et al. (2020) relata que as ações off-road de motocicleta são causadores cruciais de morte e lesões em crianças evidenciado e destacado no estudo devido quatro mortes e os elevados índices de

transporte EMS presentes neste estudo, tendo em vista que os pais e os ciclistas necessitam estar cientes dos riscos expostos e os eventos esportivos organizados carecem de recursos adequados em relação a assistência médica no local.

É notório o alto risco de lesão apresentado pelo motocross, Oliveira et al. (2017) expõe com sua pesquisa que, os corredores entre 18 e 30 anos que disputam nas categorias de MX2 e MX1 predispõe a um risco maior de lesões diferente dos corredores experientes, definindo o maior número de lesões e evidenciando a predominância de atletas do sexo masculino. O mesmo diz que a iniciação no esporte é precoce com idade média de 9 anos e a profissional com média de 16 anos, as regiões anatômicas com maior índice de acometimentos é a região de ombros e joelhos variando entre fraturas, luxações e hematomas sendo os mais comuns, o tratamento mais aderido varia entre cirurgia, repouso e fisioterapia.

Mesmo se fazendo presente o uso de todo equipamento de proteção ainda ocorre traumas na cabeça e coluna que, de acordo com Silva et al. (2017) os pacientes adultos que foram examinados no pronto-socorro depois do trauma de motocross demonstraram índices altos de acometimentos na cabeça e na coluna, possuindo morbidade e mortalidade significativos, sendo notório que metade das lesões apresentadas na cabeça ou na coluna ou em ambas geraram incapacidade permanente para 5% e morte para 0,7%.

O motocross possui suas variações e uma delas é o Freestyle motocross e ao ser analisado seu nível de lesão Siegert et al. (2015) notou que quando se realiza a manobra de forma incorreta ocorre de o piloto perder o contato direto com sua motocicleta ficando suscetível primeiro os pés à energia cinética no momento do pouso, mesmo utilizando o reforço protetor que é a bota para prevenir a lesão, ocorre que a mesma não irá impedir a mobilidade do piloto. Notado que todas as lesões ocorridas foram devido a execução de um backflip pois a rotação insuficiente ou excessiva demonstra um maior índice de acidentes, tornando 22% de todos os acometimentos devido a execução de uma manobra comum.

Com o passar dos anos foi observado o aumento do número de praticantes da modalidade esportiva acarretando em um aumento dos níveis de lesão, contudo, Hay et al. (2023) notou que o motocross por ser uma modalidade motorizada, com alto nível de adrenalina, em terrenos inesperados gera inevitavelmente lesões por impacto de alta energia. É observado que isso gera um impacto nas unidades de trauma ortopédico, fazendo com que as mesmas reconheçam o resultado dessa

consequência e haja preparo para este tipo de desafio, sendo reconhecido que os jovens praticantes da modalidade do sexo masculino possuem alto índice de lesões.

Mediante toda exposição do esporte a lesões Singh et al (2018) relatou em seu estudo que, enfatiza a predominância e o estrago causado pelas lesões na coluna vertebral ao motocross no Reino Unido. Já relacionado aos atletas infanto-juvenis que realizam a modalidade competitiva Arena et al (2017) diz que os mesmos sofrem lesões graves e eventualmente fatais, observado que a diáfise do fêmur, fíbula e clavícula são as estruturas mais fraturadas, pois o percurso feito é em terrenos naturais e modificados com colinas, saltos e curvas fechadas necessitando de uma certa preparação e experiência para execução.

Acidentes no motocross são comuns para quem pratica tanto de forma recreativa quanto de forma competitiva, eventualmente, ocorre lesões raras como Nispen et al (2023) cita em seu relato de caso uma vez que, as fraturas de Salter-Harris tipo IV do fêmur distal é um tipo de fratura pediátrica rara e incomum o que indicia que ocorreu devido um mecanismo de alta energia e impacto.

Praticantes de motocross estão suscetíveis a vários tipos de lesões inclusive concussões que são mais comuns, entretanto, esse tipo de lesão também pode acarretar em micro hemorragias, Millsaps et al. (2020) viu que após a concussão 2 pilotos tiveram micro hemorragias vistas em exame de ressonância magnética ponderada em gradiente eco T2, realizada depois de uma avaliação clínica. Singh et al (2015) relata o crescimento dos praticantes de motocross e notou que algumas lesões podem ser graves, causando morbidades consideráveis e possível fatalidade. Tendo em vista que, alguns recursos são escassos em hospitais rurais podendo implicar no quadro do mesmo ao ser atendido no local.

Quando se trata da pratica competitiva da modalidade é visto que se exige um preparo tanto dos competidores quanto dos pais quando é relacionado a praticantes infanto-juvenil, Kennedy et al (2012) diz que as lesões tronculares são as mais comuns em relação ao motocross pediátrico, ocorrendo também lesões focais de alto impacto tanto no tórax quanto no abdômen. Entretanto, Singh et al (2015) relata que o número de lesões dobrou nos últimos 4 anos e que isso gera implicações em relação aos recursos disponibilizados no sistema de saúde para tratamento das lesões que podem ocasionar em sequelas a longo prazo dependendo do tipo de lesão.

As fraturas são comuns quando se trata de esportes cuja modalidade exponha os praticantes a ocorrência de lesões devido sua alta energia e impacto acarretando

na incidência de lesões raras como relatado no estudo de caso onde De Paiva et al (2016) explica que, a fratura de estresse é citada em muitos esportes só que não se encontra na literatura quando relacionada a prática de motocross, comprovando a raridade de fraturas que ocorrem em pilotos praticantes de motocross que no relato de caso foi uma fratura de estresse no teto acetabular. Contudo, Sayum Filho et al (2011) expõe em seu relato de caso que a fratura supra e intracondiliana exposta de fêmur possui relatos na literatura sendo diagnosticado e tratado mediante a mesma pois, de acordo com ela a fratura de fêmur distal tem ocorridos bimodal com alta energia em homens adultos e jovens, de baixa energia em mulheres idosas, com representação de 6% de fraturas femorais tendo em vista que, 20% dos casos são acometimentos isolados e 50% dessas fraturas articulares são expostas, quando se trata de lesões em conjunto se encontra: acometimentos vasculares em 3%, nervosas em 1%, associadas a patela em 15%, ligamentares ou articulares de 20 a 70%.

6 CONCLUSÃO

Por meio do presente estudo foi possível identificar o perfil de lesões em praticantes de motocross e supercross. Onde o sexo mais acometido é o masculino devido a sua predominância na modalidade exposta, possuindo maior aptidão física e resistência quando se trata de manobras e saltos mais elaborados que por sua vez, facilitam a ocorrência de lesões caso não se possua uma boa experiência e preparação física.

As lesões que mais acometem os praticantes desse esporte são de MMSS como fraturas (66,6%); mão e punho com (28%); clavícula (14%); ombro (13,05%) em relação a cabeça contusões e abrasão (23,21%) e demais acometimentos leves (31,75%) variando entre motocross recreativo e competitivo nas modalidades adulto e infanto-juvenil. As lesões de MMII variam entre fraturas de costelas, lesões abdominais e fraturas esqueléticas apendiculares (63%), fêmur (3%) e em praticantes infanto-juvenis a mais comum são fraturas no geral com (25,5%) de MMSS é a fratura da clavícula (14%) e de MMII diafisária de fêmur (18,8%); lesões torácicas ou abdominais (18,5%).

A fisioterapia é imprescindível para a vida independente da área em que houve acometimento, pois, a mesma proporciona um leque de especialidades para que assim possa contribuir para a melhora do indivíduo. Com esse olhar, notei a carência que se tem em diversos artigos em enxergar a parcela de recuperação, alta e retorno em até muitas vezes antes do esperado dos pacientes para sua prática esportiva que o fisioterapeuta tem na importância dos cuidados pós lesões e cirurgias. Entretanto, é visto que, além da carência citada anteriormente, o tema exposto ainda é pouco falado havendo uma necessidade de mais pesquisas sobre o assunto, estimulando a produção de estudos mais elaborados que possam ajudar na prática clínica e visibilidade maior da fisioterapia.

Contudo, foram encontradas evidências científicas sobre a temática exposta onde se deseja que haja a ampliação de novos estudos que possam contribuir e fortalecer essas evidências.

REFERÊNCIAS

ACTION, Mxa Motocross. **LESÕES MOTOCROSS COMUNS: O QUE ESPERAR.** 2006. Disponível em: <https://motocrossactionmag.com/pt/common-motocross-injuries-what-to-expect/>. Acesso em: 6 nov. 2023.

ADDED, M. **Fisioterapia esportiva: além do tratamento de lesões.** 2023. Disponível em: <https://www.reabilitando.com.br/fisioterapia-esportiva-alem-do-tratamento-de-lesoes/>. Acesso em: 06 nov. 2023.

ALVES, J. A. B.; PIERENTI, O. P. **Estado e Esporte: a Formulação de uma Política Nacional no Brasil Autoria.** 2003

ALVES, L. **Os benefícios do fisioterapeuta no tratamento de lesões esportivas.** 2023. Disponível em: <https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/saude/os-beneficios-do-fisioterapeuta-no-tratamento-de-lesoes-esportivas,331e28edc540cade20efe3823f1d7f910q8r4fyh.html..> Acesso em: 18 nov. 2023.

ARENA, C. B.; HOLBERT, J. A.; HENRIKUS, W. L. *Lesões no atleta pediátrico competitivo de motocross.* **Jornal de Ortopedia Infantil**, n. 11, v.3, 2017.

CONNECTION, Business. **OS BENEFÍCIOS DA FISIOTERAPIA NO ESPORTE PARA A RECUPERAÇÃO DOS ATLETAS.** 2022. Disponível em: <https://blogfisioterapia.com.br/os-beneficios-da-fisioterapia-no-esporte-para-a-recuperacao-dos-atletas/>. Acesso em: 9 nov. 2023.

CROSS, R. **A Origem do Motocross.** 2022. Disponível em: <https://www.theriders.com.br/a-origem-do-motocross>. Acesso em: 20 de agosto de 2023.

DALZOCHIO, R. **Estudo aponta lesões mais comuns no motocross – BRMX.** 4 ago. 2020. Disponível em: <https://brmx.com.br/estudo-aponta-lesoes-mais-comuns-no-motocross/>. Acesso em: 6 nov. 2023.

DE PAIVA LUCIANO, A.; FRANCO FILHO, N. Stress fracture in acetabular roof due to motocross: case report. **Revista Brasileira de Ortopedia** (English Edition), v. 51, n. 3, p. 374-377, 2016.

DICK, C. G.; WRITE, S.; BOPF, D. A review of the number and severity of injuries sustained following a single motocross event. **Jornal of orthopaedics**, v. 11, n. 1, p. 23-27, 2014.

FALCOCHIO, D. F. **Como a Fisioterapia Preventiva pode ajudar a evitar lesões?** Disponível em: <https://www.pompeiaortopedia.com.br/blog/a-importancia-da-fisioterapia-preventiva-para-evitar-lesoes/#:~:text=A%20fisioterapia%20preventiva%20%C3%A9%20uma%20abordagem%20que%20tem,um%20plano%20de%20tratamento%20personalizado%20para%20reduzir%20riscos..> Acesso em: 6 nov. 2023.

FRASSI, B. S. **O esporte motocross e suas possibilidades para o profissional de educação física**. Monografia Curso de Graduação em Educação Física da UFES - Universidade Federal do Espírito Santo, 2017. Disponível em: https://cefd.ufes.br/sites/cefd.ufes.br/files/field/anexo/bruna_frassi_-_o_esporte_motocross_e_suas_especificidades.pdf. Acesso em: 15 de agosto de 2023.

FRASSI, B. S. **O ESPORTE MOTOCROSS E SUAS POSSIBILIDADES PARA O PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA**. 2017. Disponível em: https://cefd.ufes.br/sites/cefd.ufes.br/files/field/anexo/bruna_frassi_-_o_esporte_motocross_e_suas_especificidades.pdf. Acesso em: 15 ago. 2023.

FINCH, A.; COX, S.; BERNARD, S.; TEAGUE, W.; SMITH, K. **A epidemiologia do trauma pediátrico por motocicleta off-road atendido por serviços médicos de emergência em Victoria, Austrália**. *Ferida*, 2020.

FUKUDA, T. **Recovery**: Fisioterapia no trabalho preventivo de lesões e recuperação de atletas - Instituto Trata. 26 jan. 2023. Disponível em: <https://www.institutotrata.com.br/recovery-fisioterapia/>. Acesso em: 7 nov. 2023.

GOBBI, A.; TUY, B. **Panuncialman I. The incidenc of motocross injuries**: a 12-year investigation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, n. 12, v. 6, 2005.

HAY, B.; SINGH, R.; HAY, S. Os perigos de andar de motocross: um resumo deste extenso estudo prospectivo. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43465-022-00815-0>. Acesso em: 15 de agosto de 2023.

KENNEDY, R. D.; POTTER, D. D.; OSBORN, J. B.; ZIETLOW, S.; ZARROUG, A. E.; MOIR, C. R.; MCINTOSH, A. **Lesões tronculares do motocross infantil: força focal de alta velocidade no tórax e abdômen**. *BMJ Open*, n. 2. v. 6, 2012.

KRIST, M. R.; VAN BEIJSTERVELDT, A. M.; BACKX, F. J.; WIT, G. A. Preventive exercises reduced injury-related costs among adult male amateur soccer players: a clusterrandomised trial. **Journal of Physiotherapy**, Utrecht, v.59, n1, p. 15-23, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0972978X21000155?via%3Dihub>. Acesso em: 10 set. 2021.

LIMA, B. I. R. S. **Efeitos da fisioterapia preventiva em atletas**: uma revisão bibliográfica. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2018.

MILLSAPS, B.; WORTS, P. R.; BURKHART, S. O.; BERG, D. C. "Microhemorragias em atletas profissionais de motocross: uma série de casos", **HCA Healthcare Journal of Medicine** : Vol. 1: Emissão. 5º, Art. 3º, 2020.

MOTOCROSS - Portal São Francisco. Disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/esportes/motocross>. Acesso em: 5 nov. 2023.

MOTOONLINE. **OFF-ROAD Entenda as várias modalidades**. 2012. Disponível em:

<https://www.motonline.com.br/noticia/off-road-entenda-as-varias-modalidades/>. Acesso em: 15 fev. 2023.

MUNDOCROSS. **Motocross das nações**. Disponível em: <http://www.mundocross.com>. Acesso em: 15 fevereiro 2017.

MXPRESS. **A Origem do Motocross**. 2020. Disponível em: <https://portalmx.com.br/origem-do-motocross>. Acesso em: 20 ago. 2023.

NAZARI, J.; DA PAIXÃO, R. C. **Motocross: emoção com responsabilidade**. 2010. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd149/motocross-emocao-com-responsabilidade.htm>. Acesso em: 15 set. 2023.

OLIVEIRA CRUZ, D. **Fisioterapia para atletas: importância, benefícios e técnicas** - Clínica Dr. Hong Jin Pai - Dor, Fisiatria e Acupuntura Médica. 19 fev. 2020. Disponível em: <https://www.hong.com.br/fisioterapia-para-atletas-importancia-beneficios-e-tecnicas/>. Acesso em: 18 nov. 2023.

OLIVEIRA, R. C. **Guia MotoX de Preparação Física. 2014**. Disponível em: <https://www.motox.com.br/publix/138/preparacao-fisica-10-resistencia-aerobia>. Acesso em: 10 de abril de 2023.

OLIVEIRA, R. C. **Treinamento Funcional para o Motocross**. 2017. Disponível em: <https://www.relaxefacatrilha.com.br/dicas.php?idRow=4184>. Acesso em: 10 de abril de 2023.

OLIVEIRA, F. B.; DIAS MORGADO, M.; DE MENDONÇA, A.; BARRETO, R.; PECORONE, F.; VALE, R. Incidencia de lesiones en la práctica deportiva del motocross. **Revista Ciencias de la Actividad Física UCM**, n. 18, v. 2, 2017.

ORTHOINFO. **Lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) (Anterior Cruciate Ligament (ACL) Injuries)**. 2015. Disponível em: <https://orthoinfo.aaos.org/pt/diseases--conditions/lesoes-do-ligamento-cruzado-anterior-lca-acl-injuries>. Acesso em: 6 nov. 2023.

OS BENEFÍCIOS do fisioterapeuta no tratamento de lesões esportivas - SOU + Bem Estar. 18 nov. 2022. Disponível em: <https://soumaisbemestar.com.br/ortopedia/fisioterapia/os-beneficios-do-fisioterapeuta-no-tratamento-de-lesoes-esportivas/>. Acesso em: 8 nov. 2023.

PREPARAÇÃO Física - Treinamento Funcional para o Motocross - MotoX. 12 dez. 2014. Disponível em: <https://www.motox.com.br/publix/8758/>. Acesso em: 4 nov. 2023.

RACING, Z. Supercross X Motocross? Quais são as 4 principais diferenças? 217. Disponível em: <https://blog.zelao.com.br/2017/04/12/supercross-x-motocross-quais-sao-as-4-principais-diferencas/>. Acesso em: 4 nov. 2023.

SA, Moto Mundo. Motocross para iniciantes: Conheça a modalidade que une adrenalina e espírito competitivo. 2021. Disponível em: <https://motomundosa.com.br/motocross-para-iniciantes-conheca-a-modalidade-que-une-adrenalina-e-espirito-competitivo/>. Acesso em: 5 nov. 2023.

SABETI-ASCHRAF, M.; SEREK, M.; PACHTNER T. et.al. The endure motor-cyclist's wrist and other overuse injuries in competitive enduro motorcyclists: a prospective study. **Scand J. Med Sci Sports**, 2014.

SANCHES, B. **O papel do fisioterapeuta esportivo na prevenção de lesões**. Disponível em: <https://www.sportllux.com.br/blog/o-papel-do-fisioterapeuta-esportivo-na-prevencao-de-lesoes>. Acesso em: 18 nov. 2023.

SANDERS, M. S.; CATES, R. A.; BAKER, M. D.; BARBER-WESTIN, S. D.; GLADIN, W. M.; LEVY, M. S. Knee injuries and the use of prophylactic Knee bracing in off-road motorcycling: results of a large-scale epidemiological study. **Am J. Sports Med.** n. 39, v. 07, 2011.

SAYUM FILHO, J. et al. Fratura supra e intracondiliana exposta de femur em atleta de motocross: relato de caso. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, p. 602-604, 2011.

SILVA, L. O. J.; FERNANDA BELLOLIO, M.; SMITH, E. M.; DANIELS, D. J.; LOHSE, C. M.; CAMPBELL, R. L. Lesões de cabeça e coluna associadas ao motocross em pacientes adultos avaliados em um pronto-socorro. **O American Journal of Emergency Medicine**, n. 35, v.10, 2017.

SIEGERT, P.; ERNSTBRUNNER, L.; RUNER, A.; NEUNHÄUSERER, D.; RESCH, H.; MORODER, P. *Verletzungsmuster im Freestyle Motocross (FMX): Eine retrospektive Studie. Sportverletzung · Sportschaden*, n. 30, v. 02, 2015.

SINGH, R.; BHALLA, A.; OCKENDON, M.; HAY, S. Lesões na coluna vertebral do motocross no Reino Unido. **Revista Ortopédica de Medicina Esportiva**, n. 6, v.1, 2018.

SINGH, R.; THEOBALD, P.; HAMAD, A.; HAY, S. *Ciclismo de motocross para competição e recreação: uma análise prospectiva de 423 pilotos lesionados. BMJ Open Sport & Exercício Medicina*, n. 1, v. 1, 2015.

SINGH, R.; MALHOTRA, A.; KYLE, N.; HAY, S. *Um estudo epidemiológico de lesões pediátricas de motocross no Reino Unido. Jornal de Ortopedia Infantil*, n. 9, v.5, 2015.

SOUSA, D. L. et.al. Incidência de lesões em motociclistas praticantes de trilha. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 55, p. 728-735, 2021.

SOUSA, D. L.; DA SILVA, K. N. G.; FERREIRA, E.; MORAIS, F. R. S. *Incidência de lesões em motociclistas praticantes de trilhas. Revista Brasileira de Ortopedia*, 2020.

SPORTBAY. Descubra os tipos de motos de motocross e seus modelos famosos. 2022. Disponível em: <https://blog.sportbay.com.br/tipos-de-motos-de-motocross/>. Acesso em: 10 de maio de 2023.

SUN, Z. Prevention and rehabilitation of ankle sprain in soccer training. **Rev. Bras. Med. Esporte**. São Paulo. v. 29, maio, 2022.

TREINAMENTO Funcional: Aprenda Tudo Sobre Esta Modalidade. 5 maio 2017. Disponível em: <https://blogeducacaofisica.com.br/treinamento-funcional-modalidade/>. Acesso em: 4 nov. 2023.

TRILHA, Relaxe Faça. **Como preparar uma Honda CRF 230 para Trilha!** 2016. Disponível em: <https://www.relaxefacatrilha.com.br/dicas.php?pg=2&idRow=4184>. Acesso em: 4 nov. 2023.

VAN NISPEN, C.; BRIDWELL, R. E.; FERNANDES, J. J. et al. Fratura distal femoral Salter-Harris IV secundária a um acidente de motocross: relato de caso. *Cureus* n. 15, v. 5, 2023.