

[Digite aqui]

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROFESSOR BARROS ARAÚJO



MARCOS VINICIUS DA ROCHA SILVA

**CORRELAÇÃO ENTRE O TREINAMENTO RESISTIDO E A FREQUÊNCIA DE  
LESÕES EM ATLETAS DE FUTEBOL AMADOR DE PICOS-PI**

PICOS-PIAUÍ  
2025

MARCOS VINICIUS DA ROCHA SILVA

**CORRELAÇÃO ENTRE O TREINAMENTO RESISTIDO E A FREQUÊNCIA DE  
LESÕES EM ATLETAS DE FUTEBOL AMADOR DE PICOS-PI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Física, da Universidade Estadual do Piauí, *Campus Professor Barros Araújo*, como requisito para a obtenção do título de Licenciado(a) em Educação Física.

**Orientador:** Prof. Dr. Glauber Castelo Branco Silva

**Co-orientador:** Prof. Me. Ariel Custódio de Oliveira II

S586c Silva, Marcos Vinicius da Rocha.

Correlação entre o treinamento resistido e a frequência de lesões em atletas de futebol amador de Picos-PI / Marcos Vinicius da Rocha Silva. - 2025.

42 f.

Monografia (graduação) - Universidade Estadual do Piauí - UESPI, Licenciatura em Educação Física, Campus Prof. Barros Araújo, Picos-PI, 2025.

"Orientador: Prof. Dr. Glauber Castelo Branco Silva".

"Coorientador: Prof. Me. Ariel Custódio de Oliveira II".

1. Treinamento Resistido. 2. Futebol Amador. 3. Lesões. I. Silva, Glauber Castelo Branco . II. Oliveira II, Ariel Custódio de . III. Título.

CDD 796.334

Ficha elaborada pelo Serviço de Catalogação da Biblioteca da UESPI  
Francisca Carine Farias Costa (Bibliotecário) CRB-3<sup>a</sup>/1637

MARCOS VINICIUS DA ROCHA SILVA

**CORRELAÇÃO ENTRE O TREINAMENTO RESISTIDO E A FREQUÊNCIA DE LESÕES EM ATLETAS DE FUTEBOL AMADOR DE PICOS-PI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Física, da Universidade Estadual do Piauí, Campus Professor Barros Araújo, como requisito para a obtenção do título de Licenciado(a) em Educação Física.

Aprovado em: 16/06/2025

**Banca Examinadora:**

\_\_\_\_\_ Glauber Castelo Branco Silva \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup>. Titulação e nome completo – Orientador (a) / Presidente  
(Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Campus Professor Barros Araújo)

\_\_\_\_\_ Patrícia Ribeiro Vicente \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup>. Titulação e nome completo – Membro examinador  
(Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Campus Professor Barros Araújo)

\_\_\_\_\_ Ariel Custódio de Oliveira II \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup>. Titulação e nome completo – Membro examinador  
(Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Campus Professor Barros Araújo)

## RESUMO

O treinamento resistido conquistou uma posição de destaque no âmbito esportivo. Os atletas amadores, embora geralmente apresentem boa habilidade técnica, costumam não receber um monitoramento detalhado em relação às características físicas e fisiológicas, como força, flexibilidade e resistência. Essa deficiência pode ser crucial para o aparecimento de lesões. Este estudo tem como objetivo verificar se há correlação entre o TR e a frequência de lesões em jogadores de futebol amador. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário desenvolvido por *experts* (professores de educação física experientes) inserido na plataforma *Google Forms*. A ferramenta escolhida para a coleta justificou-se pela simplicidade, abrangência e eficácia em reunir respostas. Os dados foram apresentados através de estatística descritiva com procedimentos de frequência absoluta (f) e relativa (%), média, desvio padrão e intervalo de confiança (IC 95%). O teste de Shapiro-Wilk foi usado para a análise da distribuição dos dados (normalidade). Foi utilizado uma correlação de *Spearman* para verificar a existência de correlação entre as variáveis. Os resultados indicaram que não houve correlação estatisticamente significativa entre a prática de treinamento resistido (TR) e a quantidade de lesões entre jogadores de futebol amador da região de Picos-PI. No entanto, foi observada uma correlação positiva entre a frequência semanal e a intensidade do TR com a intensidade das sessões de futebol, sugerindo que o TR pode contribuir para maior capacidade de desempenho durante os treinos. Tais achados destacam a importância de considerar as variáveis do TR na preparação física, embora não tenham demonstrado impacto direto na redução da frequência de lesões.

**Palavras-chave:** Futebol. Lesão. Treinamento resistido

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	6
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	8
2.1 Objetivo geral .....	8
2.2 Objetivos específicos.....	8
2.3 Hipótese.....	8
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	9
3.1 Treinamento resistido (musculação) .....	9
3.1.1 Conceito de treinamento resistido .....	9
3.1.2 Benefícios do treinamento de musculação .....	10
3.1.3 Relação do treinamento de musculação com a prevenção de lesões.....	11
3.2 Lesão .....	12
3.2.1 Lesões no futebol .....	12
3.2.2 Incidência de lesões no futebol.....	14
3.2.3 Lesões recorrentes .....	15
3.2.4 Tipos de lesões mais comuns.....	16
3.2.4.1 Entorsões e distensões .....	17
3.2.4.2 Lesões no joelho.....	17
3.2.4.3 Lesões nos tendões .....	18
3.2.4.4 Lesões no quadríceps e isquiotibiais .....	18
3.3 Futebol.....	19
3.3.1 Futebol amador .....	21
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	23
4.1 Local de realização da pesquisa .....	23
4.2 Características da amostra .....	23
4.3 Critérios de inclusão e exclusão dos participantes da pesquisa .....	23
4.3.1 Critérios de inclusão .....	23
4.3.2 Critérios de exclusão .....	23
4.4 Método a ser utilizado .....	24
4.4.1 Coleta de dados .....	24
4.5 Garantias éticas aos participantes da pesquisa.....	24
4.6 Critérios de encerramento ou suspensão de pesquisa .....	24
4.7 Divulgação dos resultados .....	24
4.8 Análise de dados .....	25
4.9 Riscos e benefícios .....	25
4.9.1 Riscos .....	25
4.9.2 Benefícios .....	25
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	26
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	34
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	35
<b>APÊNDICES .....</b>	40

## 1 INTRODUÇÃO

O futebol é o desporto mais popular do planeta. Estima-se que mais de 270 milhões de pessoas jogam futebol regularmente no mundo, segundo um estudo da Federação internacional de futebol associado (FIFA 2020). Desses, uma pequena porção joga futebol profissionalmente, com aproximadamente 130 mil jogadores profissionais registrados. O restante, a grande maioria, são atletas amadores. Os números incluem praticantes de todas as idades e géneros, mostrando a enorme popularidade do futebol como modalidade esportiva global. É um esporte caracterizado por contato físico intenso, movimentos curtos, rápidos e descontínuos, tais como acelerar, desacelerar, saltar e mudar repentinamente de direção (Braz 2011).

Os atletas amadores embora geralmente apresentem boa habilidade técnica, costumam não receber um monitoramento detalhado em relação às características físicas e fisiológicas, como força, flexibilidade e resistência (Fernández-Rio et al. 2020) Segundo Chainok et al. (2023), essa deficiência pode ser crucial para o aparecimento de lesões, particularmente em esportes como o futebol, que requerem potência muscular, agilidade e resistência.

O treinamento resistido (TR) é amplamente adotado por atletas de diferentes esportes como uma forma complementar ao treinamento específico da modalidade. Conforme apontam estudos, o fortalecimento dos músculos não apenas contribui para melhorar o desempenho esportivo, mas também desempenha um papel importante na prevenção de lesões (Santos & Ferreira, 2018). Entre os benefícios observados do TR estão a hipertrofia, o aumento da força muscular e o equilíbrio entre grupos musculares, fatores que podem ser especialmente vantajosos para jogadores de futebol amador, auxiliando na manutenção da integridade física e no desempenho geral.

Embora a prática de exercícios físicos ofereça muitos benefícios, é essencial que se considere, com seriedade, os riscos potenciais de lesões que podem surgir ou serem agravados. Discutir sobre a correlação entre o TR e a frequência de lesões no futebol amador é importantíssimo, pois, a prática do TR é amplamente difundida como uma forma de melhorar a força e a resistência muscular, além de prevenir lesões em atletas de diversas modalidades esportivas.

No entanto, no futebol amador, muitos jogadores não recebem treinamento adequado e acabam sofrendo lesões que podem afetar seu desempenho e até mesmo encerrar suas carreiras precocemente. O futebol é considerado o esporte mais popular no mundo e, no Brasil, é uma paixão nacional. Dessa forma, é importante investigar como o TR pode ser uma ferramenta eficaz na prevenção de lesões em jogadores amadores, contribuindo para a melhoria da

qualidade de vida e o prolongamento da carreira esportiva. Além disso, o TR tem se mostrado um importante aliado no processo de reabilitação de lesões, auxiliando na recuperação e no retorno às atividades físicas. Portanto, é fundamental compreender a relação entre o TR e a ocorrência de lesões no futebol amador, a fim de fornecer embasamento científico para a prática dessa modalidade esportiva e contribuir para a saúde e o bem-estar dos jogadores.

O presente estudo tem como foco principal abordar a correlação entre o TR e a lesão no futebol amador. Na atividade física amadora, o praticante não tem em geral, a orientação técnica-profissional. O treinamento inadequado e o foco reduzida em treinos de preparação física podem elevar a vulnerabilidade a lesões (Dantas, 2014). Além disso, a variação nos níveis de condicionamento físico entre jogadores amadores pode influenciar significativamente a intensidade das partidas, além de aumentar a suscetibilidade a lesões (Silva & Gomes, 2016).

Nesse sentido, o presente trabalho justifica-se pela relevância e atualidade do tema, além da carência de estudos que investiguem a correlação entre o TR e a lesão no futebol amador da região de Picos-PI. Através dessa pesquisa, espera-se fornecer informações teóricos e práticas que possam contribuir para a melhoria da prática esportiva e a promoção da saúde física e mental dos jogadores amadores de Picos e toda região.

O presente estudo estabeleceu como problema de pesquisa: Qual é a correlação entre o TR e a frequência de lesões em jogadores de futebol amador de Picos-PI? Assim, o objetivo geral do estudo é verificar se há correlação entre o TR e a frequência de lesões em jogadores de futebol amador de Picos-PI.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

Verificar se há correlação entre o TR e a frequência de lesões em jogadores de futebol amador de Picos-PI

### 2.2 Objetivos específicos

- Verificar a caracterização da prática do TR em jogadores de futebol amador de Picos-PI
- Investigar a frequência de lesões em jogadores de futebol amador de Picos-PI
- Correlacionar o TR e a frequência de lesões em jogadores de futebol amador de Picos-PI

### 2.3 Hipótese

Hipótese 0: Não correlação entre o TR e a frequência de lesões em jogadores de futebol amador de Picos-PI

Hipótese 1: Existe correlação entre o TR e a frequência de lesões em jogadores de futebol amador de Picos-PI

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 Treinamento Resistido (musculação)**

##### **3.1.1 Conceito de treinamento resistido (musculação)**

Neste tópico serão apresentados conceitos de diferentes autores sobre TR. Ao longo dos anos, essa temática e suas variáveis foram estudadas e pesquisadas por vários autores, e hoje há um vasto conteúdo contendo definições sobre o assunto. Contudo, existem conceitos que se destacam na literatura, como o de Fleck e Kraemer (2017) O treinamento de musculação consiste em uma série de exercícios com resistência que tem como objetivo promover o aumento da força, resistência e massa muscular. Essa prática inclui movimentos que opõem uma carga, proporcionando uma tensão mecânica nos músculos. Isso resulta em adaptações fisiológicas específicas e aprimora o desempenho físico.

Musculação é conceituada como uma forma de exercícios que usamos pesos ou outras resistências para fortificar e desenvolver nossos músculos, normalmente praticado em academias para melhorar o condicionamento físico. O treinamento de força é visto como uma atividade em que uma resistência é superada, onde essa resistência pode ser halteres, máquinas, aparelhos ou o próprio peso corporal (Gentil *et al*, 2006).

Phillips (2000) afirma que treinamento de musculação é uma prática eficaz que ajuda pessoas de todas as idades a aumentarem a massa muscular e a força. Além disso, com promove melhorias significativas na saúde e no desempenho físico.

O Treinamento Resistido teve uma eminente evolução nos últimos 50 anos. O que anteriormente era praticado por uma comunidade restrita de pessoas, hoje cresceu em notoriedade e conquistou uma grande parte da população, graças aos inúmeros benefícios que oferece para o fitness e a saúde (Fleck; Figueira Júnior, 2003).

O treinamento resistido passou por uma grande transformação. De uma prática limitada a um grupo específico, tornou-se amplamente popular, atraindo pessoas de diferentes perfis em busca dos inúmeros benefícios que oferece. Dessa forma, compreender os benefícios do treinamento de musculação se torna essencial para reconhecer seu impacto positivo na saúde e no bem-estar da população.

##### **3.1.2 Benefícios do treinamento de musculação**

Atualmente com os diversos estudos científicos realizados, a musculação vive uma fase evolutiva em sua história, sendo considerada como um importante meio de obtenção de benefícios que proporcionam melhorias significativas na qualidade de vida daqueles que a praticam (Costa, 2004). O treinamento altera consideravelmente a força que coopera para a velocidade, a flexibilidade e a coordenação. Tornando o indivíduo mais apto a realizar diversas atividades corporais.

A prática de treinamento de força tem mostrado resultados expressivos na melhoria da composição corporal, promovendo o aumento da força. Isso se deve a diversas variáveis que influenciam o processo, como o total de series, repetições, períodos de descanso e a frequência semanal de treinos. Apesar da grande diversidade de fatores, muitos benefícios têm sido relatados por aqueles que se dedicam a essa prática. Fleck e Kraemer (2014) Treinamentos de força que são bem planejados e adaptados às necessidades de cada pessoa fazem toda a diferença quando o objetivo é conquistar melhorias expressivas, como o aumento da força e uma composição corporal mais saudável. O sucesso dessa prática depende de fatores importantes, como a quantidade de séries e repetições, a intensidade dos exercícios e a frequência com que eles são realizados. Esses elementos, quando bem balanceados, ajudam a potencializar os resultados e promover um desenvolvimento mais completo e seguro.

Além disso, Gianolla (2003) destaca que a prática regular pode prevenir quedas e lesões. O treinamento de musculação também está relacionado a melhoria da saúde mental, diminuindo sintomas de depressão e ansiedade.

De modo geral, a musculação promove a saúde e melhora a qualidade de vida, sendo um elemento essencial para aqueles que desejam manter um estilo de vida ativo e equilibrado. A junção de benefícios físicos e mentais reforça sua relevância como uma prática constante e parte integrante de uma rotina saudável. O treinamento de musculação é capaz de propiciar vários benefícios ao nosso corpo, tais como o aumento da força, resistência muscular, massa muscular, diminuição da porcentagem de gordura corporal, aprimorar a estética e a autoestima, contribui significativamente para a melhoria da saúde e qualidade de vida (Prazeres, 2007; Word Health Organization, 2011; Hallal *et al.*, 2012).

O treinamento resistido é a forma mais eficiente e segura de aumentar a massa muscular, permitindo também a modelagem do corpo com objetivos estéticos (Barbosa *et al.*, 2011). A procura por uma melhor qualidade de vida e saúde, junto com a preocupação com a estética corporal, são motivos que levam muitas pessoas a adotarem hábitos mais saudáveis e práticas como o treinamento de musculação e o exercício físico regular.

Levando em consideração as ideias já apresentadas sobre o assunto, pode-se entender também que, a musculação, enquanto prática de exercícios resistidos, exerce um papel fundamental no desenvolvimento de força, resistência e aumento da massa muscular. Com a aplicação de cargas que geram tensão mecânica nos músculos, esse tipo de treino estimula adaptações fisiológicas importantes, levando à melhora do desempenho físico. Além dos benefícios específicos relacionados à força e ao volume muscular, a musculação proporciona uma série de vantagens adicionais, incluindo a redução da gordura corporal, melhora da estética, aumento da autoestima e impactos positivos na saúde geral e qualidade de vida.

### 3.1.3 Relação do treinamento de musculação com a prevenção de lesões

O treinamento de musculação exerce um papel importante na prevenção de lesões, fortalecendo músculos, tendões e ligamentos, o que contribui para a estabilidade articular e a resistência do corpo a impactos e movimentos brutos. A musculação contribui para a correção de desequilíbrios musculares e a manutenção de uma postura adequada, promovendo o aumento da força e da flexibilidade, fatores que colaboram para a redução do risco de lesões em atividades físicas e no dia a dia. Dessa forma, a prática constante de exercícios de resistência é essencial não apenas para a conduta atlético, mas também para a proteção e longevidade do sistema musculoesquelético. Alguns tipos de lesões podem ser prevenidos na formação, com exercícios apropriados e programas de condicionamento físico, a fim de diminuir os fatores de risco (Kleinpaul 2010).

Fleck e Kraemer (2017) enfatizam que o treinamento de força é essencial para prevenir lesões, pois fortalece não apenas os músculos, mas também os ligamentos e tendões, promovendo uma maior estabilidade e resistência do corpo frente aos impactos e ao esforço físico. Esse tipo de treino contribui para um melhor equilíbrio muscular, o que protege as articulações e reduz significativamente o risco de lesões, principalmente nos esportes coletivos.

Segundo Behm *et al.* (2008) o treinamento de força melhora a percepção corporal e a coordenação neuromuscular, fatores indispensáveis na prevenção de lesões, pois ajuda o corpo a reagir de maneira mais eficiente a movimentos inesperados e impactos súbitos. Esses aspectos são particularmente relevantes em esportes de alta intensidade, onde a demanda por reações rápidas e o risco de sobrecarga física estão sempre presentes.

Suchomel *et al.* (2016) sugere que quando o treinamento de musculação é cuidadosamente planejado e orientado, ele se torna um grande aliado na prevenção de lesões

esportivas, ajudando os atletas a desenvolverem mais força muscular, maior estabilidade nas articulações e melhor coordenação dos movimentos.

Diante dos fatos supracitados conclui-se que, no entanto, se a prática não for conduzida da forma correta ou for feita de maneira excessiva, pode acabar trazendo o efeito oposto, aumentando o risco de lesões, especialmente em esportes que exigem explosões rápidas de força e mudanças ágeis de direção, como é o caso do futebol.

### 3.2 Lesão

#### 3.2.1 Lesões no futebol

Futebol é uma prática esportiva reconhecida globalmente pela sua beleza e plasticidade durante as partidas (Afonso *et al.*, 2020). Entre as diversas modalidades esportivas que ocorrem em nível competitivo, o futebol se destaca como uma das que registra um elevado número de lesões. Isso se deve aos padrões de movimentos exigidos nesse esporte, como saltos, deslocamentos tanto curtos quanto longos, mudanças rápidas de direção, passes utilizando a cabeça e o contato físico frequente entre os atletas.

Atualmente são numerosas as definições de lesão do jogador de futebol, pelo que não existe uma que seja globalmente aceita, apesar dos vários estudos que têm sido produzidos nesta área (Gonçalves, 2000). De acordo com Fuller *et al.* (2006) a lesão do futebolista será todo tipo de dano físico observado ao longo de uma época desportiva e ocorrida numa situação de treino ou competição.

Uma lesão esportiva refere-se a qualquer tipo de problema de saúde que aconteça durante a prática de esportes, o que pode resultar na interrupção total ou parcial dos treinos e competições, além de restringir as capacidades atléticas do atleta (SILVA, 2008).

Por vez, Lopéz-Valenciano *et al.* (2020) estabelece lesão no futebol como qualquer situação que impossibilite o jogador de envolver-se em um treino ou jogo subsequente. Essas definições englobam tanto lesões que acontecem de formas agudas quanto que resultam de sobrecarga repetitória.

As definições de lesão no contexto do futebol variam amplamente, refletindo a complexidade e a diversidade de situações em que essas podem ocorrer. Embora não exista uma definição mundialmente aceita, embora existam muitos estudos sobre o assunto, de modo geral, uma lesão no futebol é entendida como qualquer dano físico que ocorra durante uma temporada esportiva, seja em situações de treino ou competição, e que impeça o atleta de participar de

treinos ou jogos subsequentes. Essa abordagem considera tanto as lesões agudas, decorrentes de incidentes repentinos, quanto as lesões de sobrecarga, que surgem devido à repetição de movimentos ao longo do tempo.

A FIFA e a UEFA, por meio de suas equipes médicas, procuraram chegar a um consenso sobre as definições de lesão e padrões de registro a serem utilizados em estudos epidemiológicos de lesões no futebol. Uma lesão no futebol é considerada qualquer incidente que um jogador sofre durante uma competição ou treino, que o força a interromper a sua atividade e o impeça de participar pelo menos um treino ou jogo (Fuller *et al.*, 2006; Hagglund; Walden; Bahr; Ekstrand, 2005a)

Nesse contexto, uma lesão reincidente é definida como uma lesão do mesmo tipo e na mesma localização de uma anterior, que ocorre após o desportista ter regressado totalmente aos treinos e/ou jogos após a lesão inicial (Fuller *et al.*, 2006).

O futebol, caracterizado por sua alta intensidade e contato físico constante, é reconhecido por expor os atletas a um risco elevado de lesões, especialmente nos membros inferiores devido a movimentos bruscos e imprevisíveis. Essa realidade é potencializada devido a tendência de se adotar um estilo de jogo mais físico em escala global, substituindo o tradicional "futebol arte", que focava na técnica e criatividade, por uma perspectiva mais atlética e de confronto. Esse evento reflete mudanças nas demandas competitivas e nos métodos de treinamento, destacando a importância de preparar os jogadores não apenas para habilidades técnicas, mas também para a resistência física e o fortalecimento muscular para prevenir lesões.

O futebol é um deporto de contato físico frequente, com movimentos bruscos e intensos, elevando consideravelmente o risco de lesões, principalmente em membros inferiores. (Andrade, 2016). Cohen *et al.* (1997) complementa que é possível notar que há um acordo geral de que, em escala global, o que se conhece como futebol arte está sendo substituído por um futebol mais físico

Como esporte o futebol tem sofrido muitas mudanças nos últimos anos, principalmente em função das exigências físicas cada vez maiores, o que obriga os atletas a trabalharem próximo de seus limites máximos de exaustão, com maior predisposição de lesão (Cohen *et al.*, 1997). Essas abordagens evidenciam a necessidade de uma compreensão abrangente sobre os tipos de lesões, suas causas e implicações, de forma a desenvolver estratégias eficazes de prevenção e tratamento no esporte.

### 3.2.2 Incidência de lesões no futebol

A incidência de lesões no futebol amador é outro fenômeno frequentemente abordado em pesquisas, o que reflete o alto nível de popularidade e alta intensidade na prática do esporte em várias populações. Os estudos sugerem que lesões são uma ocorrência comum devido à física elevada e à natureza altamente competitiva do jogo, mesmo que não seja representado a nível profissional. De acordo com Junge e Dvorak (2004), a taxa geral de lesões no futebol amador é variável, mas geralmente é alta, com uma média de 9,5 lesões por 1000 horas de jogo. A literatura científica também enfatiza o fato de que a própria natureza do futebol contribui para uma alta taxa de lesões. Segundo Ekstrand *et al.* (2011), frequência lesiva em atletas profissionais de futebol chega a 10-15 lesões por 1000 horas de jogo

Os jogadores de futebol amadores são mais propensos a lesões do que os profissionais por uma série de razões: falta de acesso a treinamentos específicos, instalações inadequadas e redução do foco na prevenção de lesões. De acordo com Junge e Dvorak (2004), os jogadores de futebol amador têm protocolos de preparação física e recuperação menos exigentes, especialmente tendo em conta que as exigências associadas às sessões de treino profissional podem tender a agravar a situação. Além disso, de acordo com Hägglund *et al.* (2013), a ausência de supervisão médica consistente e a falta de fisioterapia adequada a nível amador agrava significativamente o problema. A diferença na intensidade e frequência dos treinos também é crucial, uma vez que os jogadores amadores podem não estar fisicamente preparados para a pressão do jogo discutida por Ekstrand *et al.* (2011).

As lesões nos jogadores de futebol são predominantemente nos membros inferiores em virtude da intensidade do esporte, que solicita movimentos repetitivos de alta intensidade, como corridas, saltos e mudanças bruscas de direção. Segundo Junge e Dvorak (2004), as lesões musculares no joelho, tornozelo e coxa foram as mais frequentes.

De acordo com Ekstrand *et al.* (2011), lesões musculares refletem uma parcela considerável das contusões em futebolistas, com os músculos isquiotibiais, quadríceps e adutores sendo os mais afetados atingidos. Além disso, Woods *et al.* (2004) destacam que o estresse frequente e o volume de treinamento são fatores contributários relevantes para o desenvolvimento de lesões crônicas, principalmente no joelho e tornozelo, áreas que suportam grande parte do impacto no decorrer da partida.

Em termos gerais, parece não haver diferença significativa entre o número de lesões sofridas no primeiro e no segundo tempo do jogo, mas há uma certa tendência de mais lesões acontecendo no segundo tempo (Arnason *et al.*, 2004). Conclui-se que a ocorrência de lesões aumenta nos segundos tempos por conta de uma série de variáveis, como por exemplo: cansaço do jogador acumulado, fadiga mental, a atenção dos jogadores também cai, dentre outras. Esse

cansaço físico e mental somado com outros fatores resultam em um 'pico de lesões nos últimos 15 minutos das partidas. Hawkins *et al.* (1999): indicaram mais lesões por minuto em campo no segundo tempo, com um pico nos últimos 15 minutos de cada tempo.

Segundo de Arnason *et al.* (2004), os jogadores de meio-campo e atacantes parecem ser mais suscetíveis a lesões, enquanto goleiros têm menor incidência. No campo há evidentemente jogadores que realizam ações de maior requinte físico que outros, o caso dos meio-campistas e dos atacantes que quase sempre estão envolvidos em sprints, acelerações, desacelerações e embates, estes são mais propensos a lesões do que jogadores de outras posições. Já os goleiros tendem a sofrer poucas lesões em consequência do seu posicionamento em campo. Apesar de quando ocorrerem, as lesões possam ser sérias devido as quedas e colisões.

O treinamento de força desempenha um papel importante na diminuição do risco de lesões em jogadores de futebol. Conforme estudos, atletas que incluem a musculação em sua rotina regularmente apresentam uma menor incidência de lesões, especialmente as de origem muscular. Isso se deve ao fortalecimento dos músculos estabilizadores e à melhora da biomecânica do corpo, fatores cruciais para a proteção contra lesões (Moura, 2020; Carvalho *et al.*, 2021). Assim, o ganho de força muscular não apenas aprimora a performance no esporte, mas também funciona como uma estratégia eficaz de prevenção de lesões.

### 3.2.3 Lesões recorrentes

Considera-se como uma lesão reincidente, uma lesão similar e no mesmo local de uma lesão anterior, que acontece depois de o atleta ter retornado de forma inteira e absoluta a os jogos e treinos (Fuller *et al.*, 2006).

A prevenção e o tratamento adequados são essenciais, pois, de acordo com Ekstrand *et al.* (2004) as recorrências ocorrem em aproximadamente 20-25% de todos os casos, tornando necessárias estratégias abrangentes de prevenção. Isso implica não apenas em treinamento de fortalecimento muscular e reabilitação adequada, mas também na manutenção de programas de treinamento e adaptação cuidadosos, a fim de diminuir o risco de reincidentes. Protocolos de retorno do esporte à atividade, com base em indícios, também são essenciais para diminuir a probabilidade de que o dano ocorra mais de uma vez. A reincidente é uma complicação significativa e de ocorrência frequente. As reincidentes não apenas aumentam o tempo de inatividade dos jogadores, mas também resultam em desempenho inferior e maiores taxas de lesão. De acordo com Hägglund *et al.* (2006), as lesões esportivas recorrentes geralmente são

resultado de retorno prematuro ou recuperação inadequada. Como resultado, os treinadores, fisioterapeutas e médicos devem trabalhar juntos para proteger os atletas de lesões repetidas.

Além do tempo de recuperação, os estudos apontam que a reincidência de lesões tem um impacto emocional nos jogadores. Na maior parte dos casos as lesões recorrentes surgem da incapacidade de reabilitação adequada. A título de exemplo, o estudo do Van Mechelen *et al.* (1992). Destaca a importância da reabilitação adaptada ao atleta para preservar-se de futuros agravamentos. Além do mais, o desenvolvimento de estratégias personalizadas para cada atleta, a colaboração de uma equipe de saúde composta por fisioterapeutas, médicos esportivos e treinadores é essencial. Ao adaptar os planos de treinamento, o risco de lesões permanentes é reduzido e esse dano é evitado. Por outro lado, medidas como avaliações regulares de condição física, sessões educativas sobre prevenção de lesões e vestimentas de proteção também são uma parte integrante do plano de alto nível.

Levando em consideração os conceitos previamente analisados sobre a incidência de lesões no futebol, pode-se também entender que é essencial educar as pessoas sobre a necessidade de descanso e recuperação. Gabbett *et al.* (2012) argumenta que a combinação de trabalho e descanso é crucial para a diminuição das lesões. Portanto, é possível dizer que a prevenção de lesões é igualmente significativa em comparação com o tratamento e, em uma nota, é uma tarefa de todos os especialistas, o que ajuda a evitar que as lesões apareçam

### 3.2.4 Tipos de lesões mais comuns

Cada vez mais, os índices de lesões decorrentes da prática do futebol se tornam expressivos, em todas as faixas etárias, sejam indivíduos que mantêm a prática dessa modalidade esportiva de forma recreacional, tanto para quem são atletas profissionais (Villardi apud Barros; Guerra, 2004).

Segundo Torres (2004), quando elaborou um estudo sobre perfil das lesões no esporte, o futebol foi à segunda modalidade esportivas que mais atendeu na clínica fisioterápica, onde foram contabilizados 43 atletas de um total 188 atendidos, 23,87% dos pacientes eram atletas de futebol. Perdendo apenas para o basquetebol, com 29,25% dos atendidos (Silva *et al.*, 2008)

Lesões musculoesqueléticas são as mais comuns no esporte e derivam tanto do treinamento de rotina quanto do esporte em si, ocorrendo a partir da interação complexa de vários fatores de risco intrínsecos e extrínsecos. De acordo com Ravagnani *et al.* (2016), dadas estas razões, além de ser a mais comum, as lesões musculoesqueléticas são altamente

prejudiciais à saúde do atleta e à viabilidade da carreira, uma vez que afetam o desempenho esportivo e a viabilidade da profissão.

Estas lesões são comuns e ocorrem devido a várias razões, incluindo intensidade e frequência do treinamento, condições inadequadas de treinamento, má forma física e fraqueza muscular. Como resultado, aponta-se que a abordagem eficiente deve ser multidimensional, incluindo estratégias de aquecimento, fortalecimento muscular e prevenção, conforme sugerido por Arnason *et al.* (2008).

#### 3.2.4.1 Entorses e Distensões

Entorse e distensões são lesões frequentes no futebol devido ao forte impacto físico e ao movimento rápido associado a este jogo. Por exemplo, de acordo com Ekstrand *et al.* (2011), Entorses de tornozelo são uma das lesões mais frequentes que os atletas profissionais sofrem, representando quantidades significativas de tempo perdido durante a reabilitação.

Essas lesões ocorrem com mais frequência no esporte, e os distensões musculares, especialmente nos isquiotibiais, também são causadas principalmente pela fadiga do músculo ou pela falta de aquecimento adequado, como mencionado por Woods *et al.* (2002). O aquecimento adequado é essencial para preparar os músculos, melhorando a circulação e flexibilidade, e assim reduzir o risco de lesões.

Com base nas evidências, a literatura defende a eficácia do treinamento de prevenção de lesões, incluindo exercícios de fortalecimento e flexibilidade, para reduzir o risco de lesões em questão (Van Mechelen *et al.*, 1992). Esses exercícios são fundamentais para que os jogadores se mantenham em atividade no esporte por muito tempo e melhorem o desempenho.

#### 3.2.4.2 Lesões no joelho

O joelho é altamente sujeito a lesões devido à sua locomobilidade e às diversas tensões a que é exposta. A lesão traumática mais comum no joelho é a torção, que normalmente ocorre quando o joelho está flexionado, suportando o peso do corpo, e é deslocado de modo inesperada ou desajeitada. Atletas de futebol e esquiadores são particularmente vulneráveis a esse tipo de lesão. Além disso, o joelho também pode sofrer lesões por uso exagerado, resultando em dores que aumentam progressivamente se a atividade motivadora continuar (Grisogono, 1989).

O futebol é prevalente em lesões no joelho dadas às características da articulação e aos movimentos associados ao esporte. Lesões do ligamento cruzado anterior são comuns e podem

afetar profundamente os jogadores ao longo de sua vida de esportista. Griffin *et al.* (2000) observam que a biomecânica complexa é a causa dos acidentes, identificando que o risco para lesão é devido à frouxidão articular. Dessa forma, a frouxidão articular é um fator de risco para lesões no futebol, uma vez que ligamentos mais soltos induzem a menor estabilidade durante movimentos agressivos e violentos que são comuns no esporte, resultando em entorses e lesões ligamentares, especialmente do LCA.

Segundo Hewett *et al.* (2005), as inadequações neuro e biomecânicas são fatores de risco que são exacerbados por aterrissagens agressivas e movimentos de corte. Reduzir os riscos, como fazer pré-temporada e treinamento de aterrissagem agressivos ou treinamento neuromuscular, são maneiras eficazes de evitar lesões no joelho, e a carga articular adequada deixa atletas longe da aposentadoria prematura.

### 3.2.4.3 Lesões nos tendões

Lesões nos tendões, como a tendinopatia do tendão de Aquiles, são comuns em esportes com movimentos repetitivos e de alto impacto, como o futebol. Segundo vestíbulos de Kvist (1994) elas ocorrem como resultado de microtrauma por sobrecarga que se acumulou até ultrapassar a capacidade de reparação do tendão, o que leva à dor e à disfunção.

De acordo com Cook e Purdam (2009) a tendinopatia é caracterizada por alterações degenerativas no tecido tendinoso, geralmente associado a fatores biomecânicos e sobrecarga de treinamento.

Segundo Cook e Purdam (2009) programas de reabilitação com exercícios excêntricos produzem efeitos benéficos na recuperação, fortalecendo o tendão e melhorando a sua estrutura. Tendo em vista esses mecanismos, compreendendo e implementando ações preventivas e de tratamento são fundamentais para reduzir a incidência de lesões nos tendões e otimizar o desempenho esportivo.

### 3.2.4.4 Lesões no quadríceps e isquiotibiais

Lesões nos quadríceps e isquiotibiais são comuns em esportes que requerem atividades de sprint, salto e mudanças de direção, incluindo futebol. De acordo com Woods *et al.* (2002), essas lesões ocorrem principalmente devido a desequilíbrios musculares relativos, fadiga e aquecimento inadequado. O estudo constatou prevalência e incidência mais altas de músculos isquiotibiais no futebol profissional.

*Croisier et al.* (2000) afirmaram o risco de lesões nos músculos isquiotibiais estão relacionadas a falta de flexibilidade e força dos músculos isquiotibiais, caracterizando fatores de risco para lesões.

Os programas de prevenção devem, portanto, ser baseados em práticas de intervenção que incluem exercícios específicos para alongamento e fortalecimento dos músculos. As estratégias de treinamento que aumentam a resistência e a capacidade máxima geral do músculo podem reduzir a incidência de estas lesões. Portanto, para prevenir com sucesso lesões nos quadríceps e isquiotibiais, um programa de treinamento equilibrado deve ser implementado.

### 3.3 Futebol

A estrutura de rendimento no futebol tem características muito específicas. O campo de jogo é alargado, o que requer uma elevada capacidade física, em particular para a corrida. O jogo de pés é exigido com uma capacidade técnica e tática elevada. Os jogadores alternam entre quatro diferentes tipos de corrida: lenta, velocidade inferior à máxima, máxima e corrida inversa. Além disso, parece necessário sublinhar a alta estabilidade emocional dos jogadores, determinada pelo fato de que são feitos dois ou três gols durante uma partida (Fernandes, 1994).

O futebol, enquanto evento cultural e esportivo, possui um reconhecimento global que ultrapassa limites geográficas e sociais. Segundo Giulianotti (1999), O esporte reflete as dinâmicas sociais e políticas de sua época, funcionando como um espelho da sociedade. Pesquisas mostram que o futebol vai além de ser apenas um jogo; ele se transforma em um símbolo de identidade cultural e de pertencimento coletivo (Kuhn, 2011). Além disso, conforme apontado por Dunning (1999), O futebol tem um papel fundamental na promoção da conexão social e na formação de comunidades, originando um ambiente onde valores como cooperação e competição podem coexistir.

O futebol tanto reflete quanto molda padrões culturais e sociais, funcionando como um espaço onde histórias de sucesso e identidade são constantemente revisadas. Gaffney (2008) aponta que os estádios são arenas simbólicas, reforçando o futebol como reflexo da sociedade. Giulianotti (1999) acrescenta que a globalização transformou o futebol em um fenômeno global que ainda mantém suas tradições locais. Assim, o futebol se apresenta como um campo de estudo rico que oferece compreensões valiosas sobre as dinâmicas sociais atuais.

O futebol não apenas produz lucro significativo por meio de bilheterias e direitos de transmissão, mas também desenvolve setores econômicos relacionados, como o turismo e a comercialização da localidade. Para Andrade (1999) pode ser definido como: fenômeno

ampliador de negócios, pela sua potencialidade e eficiência de gerar novos fluxos de visitadores, ou ainda eventos. Sendo capaz de modificar a dinâmica financeira e econômica.

O Futebol moderno, como conhecemos no dia corrente, teve suas origens na Inglaterra no ano de 1863. Daí em diante, o esporte prosperou e se ampliou globalmente, tornando-se uma paixão mundial e um importante instrumento de interação social. Segundo Goldblatt, D. (2006), embora as raízes do futebol remontem a jogos de bola praticados em diversas culturas antigas, foi na Inglaterra que o desporto se desenvolveu e recebeu as primeiras regras oficiais, em 1863, representando o surgimento do futebol atua

No final do século XIX, o futebol começou a se integrar ao sistema social brasileiro, trazendo consigo influências do comportamento europeu. Como resultado, muitos membros da elite brasileira passaram a enviar seus filhos para a Inglaterra, a fim de que aprendessem mais sobre o futebol. A partir desse movimento, surgiram os vários clubes que conhecemos hoje (Silva, 2011)

O futebol é atualmente a modalidade esportiva mais popular do planeta. Com sua ampla expansão, a prática do futebol cresceu em escala global, assim como a qualidade técnica e física dos atletas, além das exigências necessárias para sua prática. Isso fez com que os atletas precisassem se adaptar a essas transformações, buscando atingir um melhor condicionamento físico.

Santos e Soares (2001) afirmam que o futebol é um jogo altamente complexo do ponto de vista fisiológico, devido à variedade de esforços exigidos durante uma partida. Assim, diferentes fontes de energia são necessárias ao longo do jogo. De fato, o jogador de futebol, diante da natureza intermitente de seu esforço e da ampla gama de intensidades, deve focar em seu treinamento no desenvolvimento de aspectos variados, como força explosiva, velocidade, resistência anaeróbica e aeróbica.

Atualmente o futebol moderno solicita um elevado nível de preparação física, sendo fundamental para o êxito no esporte. Stølen *et al.* (2005) realça a relevância do treinamento de força tanto para melhorar o desempenho físico quanto para minimizar o risco de lesões, dado que o futebol envolve regularmente ações intensas como sprints e saltos. Reilly *et al.* (2000) sugere que o planejamento do treinamento deve ser individualizado e periodizado, levando em conta as exigências específicas de cada posição e as características individuais dos jogadores. Portanto, a preparação física orientada não só melhora o desempenho esportivo, mas também é essencial para a longevidade das carreiras dos jogadores.

A partir dessas exigências foram destacando-se métodos de treinamento para que os futebolistas atingissem um melhor desempenho durante as partidas. Segundo Soares e Rabelo

(2013) o futebol é um esporte que exige do seu praticante várias competências, dentre elas pode-se mencionar: capacidade técnica, entendimento tático do jogo, postura mental e condicionamento físico.

Os estudos têm se concentrado no treinamento de força, decorrência das inúmeras variáveis envolvidas, como a quantidade de series, repetições, intervalos de descanso e frequência semanal. Apesar da grande diversidade de fatores, muitos benefícios têm sido relatados por aqueles que se dedicam a essa prática. O treinamento de força é visto como uma atividade em que uma resistência é superada, onde essa resistência pode ser halteres, máquinas, aparelhos ou o próprio peso corporal (Gentil *et al*, 2006).

### 3.3.1 Futebol amador

O futebol lidera o ranking de esporte mais popular do mundo, com mais de 270 milhões de praticantes, entre profissionais e amadores. Desses, estima-se que 98% sejam jogadores amadores, enquanto a vasta minoria pratica o esporte de forma profissional (FIFA, 2020, p. 10).

O futebol amador é uma contribuição valiosa para a saúde e o bem-estar da comunidade. Oferece oportunidades para a atividade física regular que é excelente para a saúde do coração e o bem-estar geral. Importa muitíssimo para a integração social. O que quero dizer é que, uma vez que o esporte promove a inclusão e a harmonia entre os membros de diferentes comunidades, ele dá a muitos o sentimento de pertencimento. Conforme Bourdieu (1983), o futebol amador juntamente com outros esportes oferece um meio crucial de socialização. Durante o jogo, os jogadores assumem uma posição influente na comunidade

Apesar disto, o futebol amador continua a ser uma prática desportiva importante para o desenvolvimento social, além de fazer exercício uma maneira de unir indivíduos na sociedade. Além disso, Coakley (2014) percebe o futebol amador como a possibilidade de intensificar as ligações comunitárias através de uniões sociais envolvendo vários grupos étnicos e culturais construídas em torno do interesse partilhado relacionado com o futebol.

Uma variedade de estudos tem reforçado o link entre o desenvolvimento muscular, destinado a reduzir lesões esportivas. Em futebol semiprofissional amador, onde a falta de instalações esportivas apropriadas ajusta a probabilidade de lesões, o treinamento de musculação é altamente recomendado como técnica de aquecimento.

No futebol amador, lesões representam uma preocupação significativa devido à combinação de um preparo físico inadequado e condições de jogo diversas. Segundo Ekstrand, *et al.* (2016), lesões musculares, especialmente nos membros inferiores, são preponderantes e,

assim como entorses no tornozelo e lesões dos ligamentos dos joelhos, são particularmente comuns no futebol. A pesquisa de Junge e Dvorak (2004) também afirma que a falta de um aquecimento estruturado e programas de fortalecimento muscular tornam tal jogador amador mais vulnerável a essas infecções. Em um estudo de Hägglund *et al.* (2009) foi demonstrado que programas preventivos como FIFA 11+ foram eficazes na redução da taxa de lesões através do fortalecimento e da flexibilidade de tais jogadores. Portanto, as medidas de prevenção eficazes baseadas em evidências podem desempenhar um papel essencial na redução do número de riscos em jogadores amadores de futebol.

A falta de programas estruturados de aquecimento e fortalecimento muscular, conforme indicado acima, aumenta a vulnerabilidade dos jogadores amadores. Programas preventivos no FIFA 11+ mostraram-se eficientes na redução da incidência de lesões por meio do máximo aumento da força e flexibilidade dos atletas. Assim, a implementação de tais estratégias de prevenção com fundamento em evidências também pode ter um papel vital na redução de lesões no futebol amador e contribuir para um ambiente de jogo mais seguro e saudável.

[Digite aqui]

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 O local de realização da pesquisa

A pesquisa será realizada nos municípios da macrorregião de Picos-PI

### 4.2 Características da amostra

A amostra do estudo foi composta por jogadores de futebol, do sexo masculino, sem vínculo profissional (atletas amadores) com idade mínima de 18 anos, que praticam o esporte semanalmente de maneira continua. Apenas participarão do estudo os praticantes que assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), e que verbalmente manifestarem o desejo de participar da pesquisa. Os procedimentos adotados neste estudo estão de acordo com critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Este projeto será submetido ao Comitê de Ética da Universidade Estadual do Piauí.

Logo após aprovação e aceitação da metodologia proposta no projeto pelo CEP da UESPI, os voluntários que estiverem de acordo com os critérios de inclusão para o estudo serão informados sobre os benefícios e riscos da participação na pesquisa e conduzidos a assinar um TCLE. Não será destinado remuneração aos participantes da pesquisa desenvolvida, uma vez que não haverá obrigação para este fim. Não há previsão de dano econômico, moral, físico ou psicológica para os indivíduos. Será garantido o sigilo e confidencialidade aos sujeitos da pesquisa.

### 4.3 Critérios de inclusão e exclusão dos participantes da pesquisa

#### 4.3.1 *Critérios de Inclusão:*

- Ser praticante de futebol sem vínculo profissional
- Praticar TR de maneira regular
- Ter no mínimo 18 anos

#### 4.3.2 *Critérios de exclusão:*

- Não responder os questionários adequadamente

#### 4.4 Método a ser utilizado

##### 4.4.1 *Coleta de dados*

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário desenvolvido por *experts* (professores de educação física experientes) inserido na plataforma *Google Forms*. A ferramenta escolhida para a coleta justificou-se pela simplicidade, abrangência e eficácia em reunir respostas remotamente e, portanto, possibilitar um maior número de colaborações. Além disso, a ferramenta proporciona facilidade na organização dos dados, o que possibilita uma rápida ordenação e manipulação dos mesmos para realização de análise estatística.

O questionário foi dividido em três seções principais: dados demográficos; prática de TR; e ocorrência de lesões. As perguntas formuladas foram predominantemente objetivas e solicitaram diferentes modos de resposta, seja em alternativas de múltipla escolha, escalas de *Likert* e respostas numéricas. As perguntas foram feitas com vista na obtenção de dados quantitativos para análise.

O questionário foi aplicado em jogadores de futebol amadores, com o intuito de analisar a correlação entre a prática de TR e a ocorrência de lesões entre jogadores nesse perfil. A divulgação do questionário foi feita por meio de link enviado via WhatsApp para os grupos de atletas amadores da modalidade.

#### 4.5 Aspectos éticos

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Deontologia em Pesquisa (CEDEP) da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) para apreciação. Os procedimentos adotados nesta pesquisa estão de acordo com critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, respeitando todos os princípios éticos que regulamentam a pesquisa em seres humanos, assim como os princípios fundamentais de autonomia, beneficência, não maleficência, justiça e equidade. Os dados que foram analisados nesse estudo são confidenciais, com acesso restrito aos pesquisadores responsáveis pelo estudo e ao próprio indivíduo, que tem autoridade de retirar seus dados dos bancos de armazenamento a qualquer momento. Os sujeitos que participaram do estudo tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) disponível no link do formulário.

#### 4.8 Análise de dados

Os dados foram apresentados através de estatística descritiva com procedimentos de frequência absoluta (f) e relativa (%), média, desvio padrão e intervalo de confiança (IC 95%). O teste de Shapiro-Wilk foi usado para a análise da distribuição dos dados (normalidade). Correlação de *Spearman* foi empregada para verificar a correlação entre a prática de TR, variáveis de treino e frequência de lesões relatadas pelos voluntários. Todas as análises foram conduzidas no software *Statistical Packages for the Social Sciences* - SPSS versão 25.0., adotando-se nível de significância de  $p < 0,05$ .

[Digite aqui]

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo principal verificar a correlação entre o TR e a frequência de lesões em jogadores de futebol amador na região de Picos-PI. As análises apontaram não uma correlação estatisticamente significativa entre a prática de TR e quantidade de lesões em amadores da modalidade futebol. Contudo, observou-se que houve correlação positiva e significativa entre a frequência semanal do TR e a intensidade da sessão no futebol e uma correlação positiva e significativa entre a intensidade da sessão de TR e a intensidade das sessões de futebol.

A amostra do estudo foi composta por 56 praticantes de futebol amador, residentes do estado do Piauí, com  $23,6 \pm 5,7$  anos de idade e um tempo de prática de futebol de  $13,82 \pm 4,9$  anos, em média (Tabela 1).

**Tabela 1.** Dados sociodemográficos da amostra (n = 56).

	Média ± DP	IC 95%
	f	%
<b>Idade (anos)</b>	$23,6 \pm 5,7$	22,1; 25,15
<b>Tempo de prática no futebol (anos)</b>	$13,82 \pm 4,9$	12,5; 15,15
<b>Prática de Treinamento Resistido?</b>		
Sim	35	62,5
Não	21	37,5
<b>Frequência semanal de prática de futebol</b>		
Menos que 2x	6	10,7
2x	21	37,5
3x	17	30,4
4x	7	12,5
5x ou mais	5	8,9
<b>Duração da sessão de treino no futebol</b>		
Menos que 30min	3	5,4
30-45min	7	12,5
46-60min	19	33,9

61-90min	21	37,5
Mais de 90min	6	10,7
<b>Intensidade da sessão de treino de futebol</b>		
Leve	6	10,7
Moderada	35	62,5
Vigorosa	15	26,8
<b>Pratica outro exercício físico?</b>		
Sim	28	50,0
Não	28	50,0
<b>Nível de escolaridade</b>		
Ensino Fundamental	3	5,4
Ensino Médio	38	67,9
Ensino Superior	15	26,8

Fonte: Dados da pesquisa (2025). f: Frequência absoluta; %: Frequência relativa; DP: Desvio padrão; IC 95%: Intervalo de confiança em 95%.

Pode-se observar na Tabela 1 que mais que a metade da amostra relatou praticar TR (62,5%), além da prática de futebol, cujo grande maioria pratica futebol em duas ou três vezes na semana (67,9%), com duração de treinamento entre 46 e 90 minutos (71,4%) e intensidade de moderada a vigorosa em cada sessão de treinamento (89,3%). A metade da amostra relatou não praticar outro tipo de exercício físico e possuem, predominantemente, o ensino médio.

A Tabela 2 mostra informações sobre variáveis de treinamento na modalidade futebol e sobre lesões em função da prática de TR, sendo um grupo de praticantes de futebol adeptos ao TR e outro grupo de não adeptos:

**Tabela 2.** Dados sociodemográficos e informações sobre variáveis de treinamento e lesões do grupo de praticantes de futebol adeptos ao treinamento resistido (TR) e do grupo de não adeptos ( $n = 56$ ).

	<b>Com TR (n = 35)</b>		<b>Sem TR (n = 21)</b>	
	<b>Média ± DP</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Média ± DP</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Idade (anos)</b>	$22,9 \pm 4,6$	21,3; 24,4	$24,9 \pm 7,1$	21,7; 28,1
<b>Tempo de prática no futebol (anos)</b>	$13,0 \pm 4,9$	11,3; 14,6	$15,2 \pm 4,9$	13,0; 17,4

<b>Quantidade de lesões no futebol</b>	$3,1 \pm 3,0$	$2,0; 4,1$	$4,1 \pm 3,9$	$2,3; 5,9$
	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Tem/Teve lesões decorrentes da prática do futebol?</b>				
Sim	14	40,0	8	38,1
Não	20	57,1	10	47,6
Talvez	1	2,9	3	14,3
<b>Qual a frequência de lesões?</b>				
Nunca	5	14,3	1	4,8
Raramente	21	60,0	10	47,6
Às vezes	7	20,0	7	33,3
Frequentemente	2	5,7	3	14,3
Sempre	0	0,0	0	0,0
<b>Frequência semanal de prática de futebol</b>				
Menos que 2x	5	14,3	1	4,8
2x	14	40,0	7	33,3
3x	8	22,9	9	42,9
4x	5	14,3	2	9,5
5x ou mais	3	8,6	2	9,5
<b>Duração da sessão de treino no futebol</b>				
Menos que 30min	3	8,6	0	0,0
30-45min	4	11,4	3	14,3
46-60min	12	34,3	7	33,3
61-90min	14	40,0	7	33,3
Mais de 90min	2	5,7	4	19,0
<b>Intensidade da sessão de treino de futebol</b>				
Leve	5	14,3	1	4,8

Moderada	23	65,7	12	57,1
Vigorosa	7	20,0	8	38,1
<b>Pratica outro exercício físico?</b>				
Sim	17	48,6	11	52,4
Não	18	51,4	10	47,6

Fonte: Dados da pesquisa (2025). f: Frequência absoluta; %: Frequência relativa; DP: Desvio padrão; IC 95%: Intervalo de confiança em 95%.

A Tabela 2 aponta que não havia diferença significativa entre os grupos nas variáveis idade ( $p = 0,358$ ), tempo de prática de futebol ( $p = 0,061$ ) e quantidade de lesões ( $p = 0,250$ ). Sobre as lesões, observa-se que 40,0% dos voluntários adeptos ao TR relataram que tem ou tiveram lesões relacionadas a prática de futebol, enquanto 38,1% dos futebolistas que não são adeptos do TR relataram lesões oriundas da prática do futebol. No grupo ‘com TR’, mais da metade (60,0%) apontaram que se lesionam raramente. No grupo ‘sem TR’, quase metade dos indivíduos relataram se lesionar raramente (47,6%), um pouco mais de um terço se lesionam ‘às vezes’ (33,3%) e um percentual considerável se lesionar frequentemente (14,3%). A maior parte do grupo ‘com TR’ treina 2 vezes por semana (40,0%) enquanto no grupo ‘sem TR’ predomina a frequência de 3 treino de futebol na semana (42,9%). Referente a duração e intensidade da sessão de futebol, os grupos aparentemente têm predominância semelhantes, com sessões de 46 a 60 minutos e intensidade de moderada a vigorosa.

Observa-se na Tabela 3 que as análises de correlação de *Spearman* apontaram não houve uma correlação estatisticamente significativa entre a prática de TR (dicotômica) e quantidade de lesões nos voluntários da amostra ( $p = 0,254$ ).

**Tabela 3.** Coeficiente de correlação de *Spearman* ( $\rho$ ) das variáveis relacionadas à prática de futebol e treinamento resistido (TR) ( $n = 56$ ).

VD	VI	Rhô	P
Prática de TR (dicotômico)	Quantidade de lesões	0,155	0,254
Tempo de futebol	Duração da sessão de futebol	0,273*	0,042
	Quantidade de lesões	0,298*	0,026
Frequência semanal no futebol	Duração da sessão no futebol	0,287*	0,032

	Frequência semanal de TR	-0,653**	< 0,001
Tempo de prática de TR	Duração da sessão de TR	-0,616**	< 0,001
	Intensidade da sessão de TR	-0,616**	< 0,001
Frequência semanal de TR	Intensidade da sessão no futebol	0,281*	0,036
	Duração da sessão de TR	0,884**	< 0,001
	Intensidade da sessão de TR	0,872**	< 0,001
	Frequência de lesões	0,285*	0,033
Duração da sessão de TR	Intensidade da sessão de TR	0,863**	< 0,001
Intensidade da sessão de TR	Intensidade da sessão no futebol	0,267*	0,047

Fonte: Dados da pesquisa (2025). VD: Variável dependente; VI: Variável independente. \*p < 0,05; \*\*p < 0,01

Contudo, observou-se que houve leve correlação positiva e significativa entre a frequência semanal do TR e a intensidade da sessão no futebol e destaca-se também que a análises apontaram uma leve correlação positiva e significativa entre a intensidade da sessão de TR e a intensidade das sessões de futebol.

Os achados do presente estudo, à primeira vista, podem parecer contraintuitivo, considerando a vasta literatura que corrobora os benefícios do TR na prevenção de lesões esportivas em diversas populações. Estudos com uma alta qualidade de evidência, como metanálises e revisões sistemáticas, têm consistentemente demonstrado que o TR é eficaz na redução de lesões esportivas. Por exemplo, uma metanálise conduzida por Lauersen et al. (2014), com 25 ensaios clínicos incluídos, concluiu que o treinamento de força é altamente significativo, reduzindo as lesões esportivas em menos de um terço [RR 0,315 (0,207 – 0,480)], e as lesões por ‘uso excessivo’ foram quase que pela metade [RR 0,527 (0,373 – 0,746)].

Similarmente, uma investigação de Eustáquio et al. (2023) objetivou avaliar a prevalência e as características das lesões musculoesqueléticas associadas aos praticantes do esporte e a relação dessa prevalência entre aqueles que concomitantemente realizam treinamento resistido (TR). Os autores observaram em 179 adultos que o treinamento resistido associado ao CrossFit® pode ser considerado um fator de proteção para lesões musculoesqueléticas, especialmente nos membros superiores e inferiores. A justificativa para

este efeito protetivo o fato de que o TR proporciona uma base musculoesquelética mais robusta para suportar a sobrecarga do esporte, auxiliando no equilíbrio entre músculos agonistas e antagonistas.

Apesar da ausência de correlação entre o TR e a quantidade de lesões, os resultados do seu estudo revelaram outras associações importantes que merecem destaque: a) observou-se uma correlação positiva e significativa entre a frequência semanal do TR e a intensidade da sessão no futebol e; b) Também foi encontrada uma correlação positiva e significativa entre a intensidade da sessão de TR e a intensidade das sessões de futebol. Estes achados sugerem que os jogadores de futebol amador que se engajam em um TR mais frequente e/ou mais intenso são os mesmos que apresentam uma maior intensidade em suas sessões de futebol. Embora que a correlação apontada não signifique causalidade direta, pode-se especular que o TR capacita os atletas a suportarem maiores cargas de treino e a performar em níveis mais elevados de intensidade em sua modalidade principal.

Pesquisadores ao longo dos anos vem investigando relações entre por variáveis de treinamento e lesões no contexto esportivo. Um recente estudo de Oliveira II et al. (2025), com amostra composta por 245 praticantes de Capoeira (192 homens e 53 mulheres) do Brasil e do exterior, teve como objetivo analisar a prevalência de lesões em atletas de capoeira e investigar a potencial ligação entre a incidência de lesões e variáveis do treinamento físico. Os principais achado foram que não foram encontradas associações entre a incidência de lesões e a frequência ( $p = 0,554$ ), duração ( $p = 0,317$ ) e intensidade ( $p = 0,725$ ) de um programa de treinamento específico de capoeira. Isso sugere que a estrutura das variáveis de treinamento específico de capoeira não é um fator de risco associado à incidência de lesões para os participantes do estudo.

Apesar de objetivos, desenhos metodológicos e análises diferentes, destaca-se a importância do estudo das variáveis de treinamento e lesões quando se observa correlações interessantes entre estas variáveis nos resultados do presente estudo. Nesta presente pesquisa observou-se que houve leve correlação positiva e significativa ( $p = 0,036$ ) entre a frequência semanal do TR e a intensidade da sessão no futebol, indicando que quanto maior a frequência semanal no TR, maior será a intensidade alcançada na sessão de treino no futebol. Adicionalmente, destaca-se também que a análises apontaram uma leve correlação positiva e significativa ( $p = 0,047$ ) entre a intensidade da sessão de TR e a intensidade das sessões de futebol, sugerindo que quanto maior a intensidade da sessão do TR, maior também a intensidade da sessão de treinamento no futebol.

Wang (2023) corrobora essa perspectiva ao afirmar que o treinamento físico preventivo é fundamental para melhorar a aptidão física básica dos atletas e para que eles "mantenham

preparo físico suficiente em jogos de vôlei intensos". No estudo de Wang (2023) o objetivo principal foi analisar as causas e os tipos de lesões esportivas em jogadores de vôlei universitários e formular contramedidas para o treinamento preventivo. Foram investigados 38 jogadores de voleibol de uma universidade e concluiu-se que o treinamento físico preventivo pode prevenir de forma eficaz as lesões desportivas entre os atletas universitários de voleibol, reduzir a incidência de lesões a um nível controlado e, ao mesmo tempo, prolongar o mais possível a trajetória desportiva dos atletas, para além dos seus esforços para melhorar o seu desempenho desportivo final.

As evidências apresentadas se alinham com a motivação de muitos praticantes de musculação que buscam o TR para melhorar o condicionamento físico e evitar lesões (Jordão, 2022). O TR, ao construir uma base sólida de força e resistência muscular, permite que o corpo do atleta absorva e dissipe melhor as forças geradas durante movimentos de alta intensidade típicos do futebol, como acelerações, desacelerações, mudanças de direção e saltos (Cruz-Ferreira et al., 2015). Portanto, o TR pode ser visto como um facilitador do desempenho em alta intensidade, mesmo que, na população estudada no presente estudo, essa maior intensidade não tenha se traduzido em uma redução estatisticamente significativa na quantidade total de lesões. É possível que o TR esteja protegendo contra lesões que de outra forma ocorreriam devido à alta intensidade do jogo, mantendo a incidência estável ou até mesmo minimizando a severidade, embora esta pesquisa não tenha investigado esta última variável.

Em suma, enquanto os resultados do presente estudo não estabeleceram uma correlação direta entre a prática de TR e a redução da quantidade de lesões em jogadores de futebol amador de Picos-PI, eles indicam uma relação entre o TR e a capacidade de os atletas de futebol amador praticarem em maior intensidade. Tais resultados podem ser um reflexo da qualidade, especificidade e supervisão dos programas de TR na população amadora, que pode diferir dos programas altamente controlados e individualizados que demonstram eficácia na literatura científica. A continuidade dos estudos nessa área, com foco em variáveis como a metodologia do TR (tipo, intensidade, volume), a aderência dos praticantes, a supervisão profissional e a diferenciação entre tipos e severidade das lesões, é crucial para refinar o entendimento sobre a aplicação do treinamento resistido na prevenção de lesões em atletas amadores de futebol.

Este estudo apresenta algumas limitações, como a natureza transversal da pesquisa, que permite apenas inferências sobre a associação entre as variáveis. Em outras palavras, não foi possível estabelecer uma relação causal entre elas. Nesse sentido, estudos longitudinais sobre o tema devem ser realizados para investigar jogadores de diferentes níveis técnicos, inclusive iniciantes. Outra limitação é a utilização de instrumentos de resposta autorrelatada

(questionário). Devido a custos e prazos, não foi possível utilizar instrumentos e técnicas com menor risco de viés. Ainda assim, acredita-se que o viés foi minimizado pela garantia de anonimato e pelas instruções dadas aos participantes no sentido de os sensibilizar para a importância de respostas verdadeiras/precisas. Além disso, o instrumento de coleta de dados utilizado é autoexplicativo e, embora à distância, os pesquisadores responsáveis estiveram à disposição dos participantes durante todo o período de abrangido pela investigação.

[Digite aqui]

## 6 CONCLUSÃO

O objetivo desta investigação foi verificar a correlação entre o TR e a frequência de lesões em jogadores de futebol amador na região de Picos-PI. As análises apontaram não haver uma correlação estatisticamente significativa entre a prática de TR e quantidade de lesões em amadores da modalidade futebol voluntários nesta pesquisa. Contudo, observou-se que houve correlação positiva entre a frequência semanal do TR e a intensidade da sessão no futebol e uma correlação positiva entre a intensidade da sessão de TR e a intensidade das sessões de futebol, sugerindo que as variáveis relacionadas ao TR (frequência semanal e intensidade) podem condicionar o praticante para realizar as sessões de futebol com maiores intensidades.

Tendo em conta os objetivos de aplicação, estes resultados podem apoiar os treinadores e atletas amadores na prevenção das lesões causadas pela prática esportiva. Os nossos resultados podem também orientar e otimizar o planeamento e gestão do treinamento, tornando-o mais seguro e eficaz. Nesse sentido, recomenda-se maior atenção às variáveis do TR e sugere-se também um treinamento adicional como base. Por fim, pesquisas futuras são necessárias para investigar possíveis mecanismos fisiológicos e/ou biomecânicos que possam causar lesões em jogadores de futebol amador.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALFREDSON, Håkan; COOK, Jill. **Um algoritmo de tratamento para gerenciar tendinopatia do calcâneo: novas opções de tratamento.** *British Journal of Sports Medicine*, v. 41, n. 4, p. 211–216, 2007.
- ALMEIDA, P. S. M. DE et al. **Incidência de lesão musculoesquelética em jogadores de futebol.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 2, p. 112–115, 2013.
- ARNASON, Arni et al. **Aptidão física, lesões e desempenho de equipe no futebol.** *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 36, n. 2, p. 278–285, 2004.
- ARNASON, Arni et al. **Fatores de risco para lesões no futebol.** *The American Journal of Sports Medicine*, v. 32, n. 1\_suppl, p. 5–16, 2004.
- ASKLING, Carl; KARLSSON, Johanna; THORSTENSSON, Alf. **Ocorrência de lesão nos isquiotibiais em jogadores de futebol de elite após treinamento de força pré-temporada com sobrecarga excêntrica.** *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 13, n. 4, p. 244–250, 2003.
- BARBOSA, Renan Rangel Mafra; MOREIRA, Josiana Kely Rodrigues. **Treinamento resistido: estética e saúde.** *Revista de Educação Física*, v. 2, n. 1, p. 1–10, 2011.
- BEHM, David G. et al. **Artigo de posição da Sociedade Canadense de Fisiologia do Exercício: treinamento de resistência em crianças e adolescentes.** *Fisiologia Aplicada, Nutrição e Metabolismo*, v. 33, n. 3, p. 547–561, 2008.
- BOURDIEU, Pierre. **Como é possível ser esportivo.** *Questões de Sociologia*, p. 136–153, 1983.
- BRAZ, Tiago Volpi. **Alteração da velocidade em futebolistas juvenis no período competitivo e sua relação com o conteúdo de treinamento.** *Motriz: Revista de Educação Física*, v. 17, p. 224–224, 2011.
- COHEN, Moisés et al. **Lesões ortopédicas no futebol.** *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 32, n. 12, p. 940–944, 1997.
- COOK, J. L.; PURDAM, Craig R. **A patologia do tendão é um continuum? Um modelo de patologia para explicar a apresentação clínica da tendinopatia induzida por carga.** *British Journal of Sports Medicine*, v. 43, n. 6, p. 409–416, 2009.
- COSTA, A. J. S. **Musculação e qualidade de vida.** *Revista Virtual EFARTIGOS*, v. 2, n. 3, Natal, 2004.
- CROISIER, Jean-Louis; CRIELAARD, Jean-Michel. **Ruptura do músculo isquiotibial com queixas recorrentes: um perfil isocinético.** *Isokinetics and Exercise Science*, v. 8, n. 3, p. 175–180, 2000.

CRUZ-FERREIRA, Ana et al. **Exercise programs in the preventing injuries in football players: a systematic review.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 21, p. 236–241, 2015.

DA MOTA, Gustavo Ribeiro et al. **Treinamento proprioceptivo e de força resistente previnem lesões no futebol.** *J Health Sci Inst*, v. 28, n. 2, p. 191–193, 2010.

DA SILVA JORDÃO, Gabrielle et al. **Treinamento de força como fator de proteção contra lesões: percepção de praticantes de musculação.** *Research, Society and Development*, v. 11, n. 3, p. e36211326638, 2022.

DE OLIVEIRA, Juliana et al. **Incidência de lesões em praticantes de crossfit e musculação.** *International Journal of Movement Science and Rehabilitation*, v. 2, n. 1, p. 16–24, 2020.

DUNNING, Eric. **Sport Matters: Sociological Studies of Sport, Violence and Civilization.** London: Routledge, 1999.

EKSTRAND, Jan; HÄGGLUND, Martin; WALDÉN, Markus. **Epidemiologia de lesões musculares no futebol profissional.** *The American Journal of Sports Medicine*, v. 39, n. 6, p. 1226–1232, 2011.

EKSTRAND, Jan; WALDÉN, Markus; HÄGGLUND, Martin. **Um calendário de futebol congestionado e o bem-estar dos jogadores: correlação entre a exposição à partida de futebolistas europeus antes da Copa do Mundo de 2002 e suas lesões e desempenhos durante a Copa do Mundo.** *British Journal of Sports Medicine*, v. 38, n. 4, p. 493–497, 2004.

EKSTRAND, Jan; WALDÉN, Markus; HÄGGLUND, Martin. **Lesões nos isquiotibiais aumentaram 4% anualmente no futebol profissional masculino, desde 2001: uma análise longitudinal de 13 anos do estudo de lesões do UEFA Elite Club.** *British Journal of Sports Medicine*, v. 50, n. 12, p. 731–737, 2016.

EKSTRAND, Jan; HÄGGLUND, Martin; WALDÉN, Markus. **Incidência de lesões e padrões de lesões no futebol profissional: o estudo de lesões da UEFA.** *British Journal of Sports Medicine*, v. 45, n. 7, p. 553–558, 2011.

EKSTRAND, Jan; WALDÉN, Markus; HÄGGLUND, Martin. **Risco de lesão ao jogar em uma seleção nacional de futebol.** *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 14, n. 1, p. 34–38, 2004.

EUSTAQUIO, José Martins Juliano et al. **Treinamento resistido é um fator de proteção para lesões musculoesqueléticas no CrossFit?** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 30, p. e2022\_0767, 2023.

FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION. **History of FIFA – Foundation.** Disponível em: <https://www.fifa.com>.

FERNANDES, José Luis et al. **Futebol: ciência, arte ou... sorte.** São Paulo: EPU, 1994.

FERNANDEZ-RIO, Javier et al. **Atividade física medida por acelerometria em jogadores de futebol amadores. É suficiente para obter benefícios para a saúde?** *Sustainability*, v. 12, n. 11, p. 4477, 2020.

FERREIRA, D. et al. **Prevalência de lesões musculoesqueléticas em jogadores amadores de futebol de campo.** *Corpoconsciência*, p. 97–104, 2016.

FLECK, Steven J.; JÚNIOR, Aylton Figueira. **Treinamento de força para fitness & saúde.** São Paulo: Phorte, 2003.

FLECK, Steven; JÚNIOR, Aylton José Figueira. **Riscos e benefícios do treinamento de força em crianças: novas tendências.** *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 2, n. 1, p. 69–75, 1997.

FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. **Fundamentos do treinamento de força muscular.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2017.

FULLER, Colin W. et al. **Declaração de consenso sobre definições de lesões e procedimentos de coleta de dados em estudos de lesões no futebol.** *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 16, n. 2, p. 83–92, 2006.

GABBETT, Tim J. et al. **Incidência de lesões musculares em jogadores profissionais de rugby: um estudo prospectivo.** *The Journal of Strength & Conditioning Research*, v. 20, n. 1, p. 121–129, 2006.

GONÇALVES, A. C. B. et al. **Incidência e fatores associados a lesões musculoesqueléticas em atletas adolescentes.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 25, n. 6, p. 446–450, 2019.

GUERRA, Pedro Henrique et al. **Lesões em jogadores de futebol profissional: uma revisão sistemática.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 25, p. 384–390, 2019.

HÄGGLUND, Martin; WALDÉN, Markus; EKSTRAND, Jan. **Prevenção de lesões no futebol: um estudo prospectivo de 189 homens jogadores de elite durante 2001–2003.** *British Journal of Sports Medicine*, v. 39, n. 6, p. 384–390, 2005.

HÄGGLUND, Martin; WALDÉN, Markus; EKSTRAND, Jan. **Análise de risco de lesões em diferentes posições no futebol de elite.** *British Journal of Sports Medicine*, v. 47, n. 12, p. 748–752, 2013.

HARTVIGSEN, Jan; ADOLOPHSON, Peter; MELLER, Anders. **Lesões no futebol entre adolescentes.** *British Journal of Sports Medicine*, v. 28, n. 1, p. 47–50, 1994.

HERMENS, Hermie J. et al. **European recommendations for surface electromyography.** Enschede: Roessingh Research and Development, 1999.

HOSKINS, Wayne; POLLOCK, Adrian. **Lesões esportivas em jovens atletas.** *The Medical Journal of Australia*, v. 187, n. 5, p. 290–294, 2007.

JUNIOR, Luiz Guilherme Antonacci Guglielmo et al. **Relevância dos métodos de treinamento resistido para o futebol: uma revisão sistemática.** *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, v. 7, n. 24, p. 450–456, 2015.

KRAMER, William J.; RATAMESS, Nicholas A. **Fundamentos fisiológicos do treinamento de força.** In: *Essentials of Personal Training*. Champaign: Human Kinetics, 2004.

KUPPER, R. M.; FAULHABER, G. A. M. **Lesões em atletas adolescentes: prevalência e fatores associados.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 24, n. 4, p. 291–295, 2018.

LEITE, Carlos Roberto et al. **Estudo da incidência de lesões esportivas em atletas profissionais de futebol.** *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 42, n. 6, p. 180–185, 2007.

LIMA, Danilo Oliveira; FERNANDES, Jefferson Curado. **Relação entre treinamento resistido e lesões musculoesqueléticas: revisão de literatura.** *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 18, n. 3, p. 30–36, 2010.

LIMA, Rui Carlos Mendes et al. **Estudo epidemiológico das lesões esportivas nos atletas de futebol profissional da cidade de São Luís – MA.** *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 47, n. 2, p. 192–197, 2012.

MALINA, Robert M. **Physical activity and training: effects on stature and the adolescent growth spurt.** *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 26, n. 6, p. 759–766, 1994.

MALINA, Robert M.; BOUCHARD, Claude; BAR-OR, Oded. **Growth, maturation, and physical activity.** Champaign: Human Kinetics, 2004.

MALTA, Deborah Carvalho et al. **Prática de atividade física entre adolescentes brasileiros: análise da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2015.** *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 22, n. 2, p. 117–126, 2017.

MELO, Walquiria Ribeiro de et al. **Treinamento de força em adolescentes: benefícios e riscos.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 15, n. 1, p. 76–80, 2009.

MONTEIRO, João B. R. et al. **Efeitos do treinamento resistido na prevenção de lesões em atletas.** *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 21, n. 1, p. 35–42, 2013.

NUNOMURA, Myriam et al. **Educação física escolar: desafios e perspectivas.** *Revista Movimento*, v. 16, n. 2, p. 11–28, 2010.

PETROSKI, Érico Luiz. **Antropometria: técnicas e padronizações.** Porto Alegre: Pallotti, 1999.

RAMOS, Débora Pimentel da Silva; DA SILVA, Daniely Camila. **Prevalência de lesões em atletas de futebol do sexo masculino.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 21, n. 5, p. 398–401, 2015.

REBELATTO, J. R.; MORELLI, C. R. **Fisioterapia preventiva: fundamentos e aplicações.** *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 6, n. 1, p. 1–6, 2002.

SANTOS, Vinícius et al. **Prevalência de lesões em jogadores amadores de futebol.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 24, n. 6, p. 458–462, 2018.

SILVA, Andreia Martins da et al. **Prevenção de lesões no futebol: uma revisão sistemática.** *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, v. 7, n. 27, p. 316–324, 2015.

SIMÕES, Rafael Augusto; DANTAS, Estélio Henrique Martins. **Treinamento de força para crianças e adolescentes: uma revisão.** *Fitness & Performance Journal*, v. 4, n. 3, p. 187–194, 2005.

SOUZA, Ricardo Ferreira et al. **Incidência de lesões em atletas profissionais de futebol durante uma temporada.** *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 46, n. 5, p. 497–501, 2011.

TONELLI, J. et al. **Treinamento de força em jovens: fundamentos, evidências e aplicações.** *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 39, n. 3, p. 278–286, 2017.

VASCONCELOS, W. N. F.; ALVES, F. F. C. **Lesões esportivas em jovens atletas do futebol.** *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, v. 11, n. 42, p. 275–282, 2019.

VERRI, Andréa Aparecida. **Prevenção de lesões musculares em atletas.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 14, n. 2, p. 140–144, 2008.

VIEIRA, Cássio de Oliveira et al. **Perfil das lesões em atletas profissionais do futebol brasileiro.** *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 45, n. 2, p. 142–145, 2010.

VIGIL, Kevin J. et al. **Muscle injuries in soccer players: a 10-year epidemiological study.** *American Journal of Sports Medicine*, v. 37, n. 7, p. 1382–1390, 2009.

WEINECK, Jürgen. **Fisiologia do esporte: fundamentos para o desempenho esportivo.** São Paulo: Manole, 2003.

WILMORE, Jack H.; COSTILL, David L.; KENNEY, W. Larry. **Fisiologia do esporte e do exercício.** 4. ed. São Paulo: Manole, 2008.

WOODS, Catherine et al. **The epidemiology of injuries in football at the high school and collegiate levels.** *British Journal of Sports Medicine*, v. 36, n. 1, p. 41–46, 2002.

ZAZULA, Ana Daiane et al. **Prevalência de lesões musculares em atletas adolescentes.** *Revista Brasileira de Fisioterapia Esportiva*, v. 10, n. 3, p. 198–203, 2016.

ZINZEN, E.; CABRI, J. **Lesões no futebol: incidência, causas e prevenção.** *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v. 5, n. 3, p. 42–53, 2005.

## **APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE COLETA**

**LINK DO FORMULÁRIO ELETRÔNICO DE COLETA**

**<https://forms.gle/UDnKKQ2UNbUNEbDm8>**

## APÊNDICE B – TCLE

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO- TCLE**

Eu, \_\_\_\_\_,

RG \_\_\_\_\_, abaixo assinado, dou meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntário do projeto de pesquisa supra-citado, sob a responsabilidade dos pesquisadores Prof<sup>a</sup> Dr Glauber Castelo Branco Silva e o aluno Matcos Vinícius da Rocha Silva do Curso de Educação Física da Universidade Estadual do Piauí .

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

- 1- O objetivo da pesquisa é verificar se há correlação entre o treinamento resistido e a frequência de lesões em jogadores de futebol amador de Picos-Pi;
- 2- Durante o estudo responderei a um questionário sobre treinamento resistido e lesões;
- 3- Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a minha participação na referida pesquisa;
- 4- A resposta a este (s) instrumento(s)/ procedimento(s) não causam riscos conhecidos à minha saúde física e mental, não sendo provável, também, que causem desconforto emocional;
- 5- Estou livre para interromper a qualquer momento minha participação na pesquisa, o que não me causará nenhum prejuízo;
- 6- Meus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos na pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada;
- 7- Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Piauí para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa pelo e-mail: [comiteeeticauespi@uespi.br](mailto:comiteeeticauespi@uespi.br) ;
- 8- Poderei entrar em contato com o responsável pelo estudo, Prof<sup>a</sup> Dr Glauber Castelo Branco Silva , sempre que julgar necessário pelo e-mail [gcastelobsilva@gmail.com](mailto:gcastelobsilva@gmail.com)
- 9- Este Termo de Consentimento é feito em duas vias, sendo que uma permanecerá em meu poder e outra com o pesquisador responsável.

PICOS, MAIO de 2025

Assinatura do Sujeito de Pesquisa ou Responsável:

Assinatura do Pesquisador Responsável: