

A INFLUÊNCIA DA CARGA DE TREINOS/COMPETIÇÕES NAS LESÕES ESPORTIVAS EM ATLETAS JUVENIS DE GINÁSTICA RÍTMICA

**THE INFLUENCE OF THE LOAD OF ROUTINES/COMPETITIONS ON
INJURIES IN YOUTH RHYTHMIC GYMNASTICS ATHLETES**

Ciências da Saúde • 17/08/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/786852105](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/786852105)

Yara Virgínia Cezar de Andrade¹

Heber Alves de Sousa Mendes²

RESUMO

Introdução: A ginástica rítmica é uma modalidade que exige elevado nível de desempenho físico e técnico, especialmente entre atletas juvenis em fase de desenvolvimento corporal. A carga de treino excessiva, associada a fatores como crescimento acelerado e imaturidade muscular, pode aumentar a incidência de lesões nessa população. **Objetivo:** Diante desse contexto, esse projeto de pesquisa teve como objetivo investigar a influência da carga de treinos e competições no desenvolvimento de lesões em atletas juvenis de ginástica rítmica. **Método:** Para isso, foi realizada uma pesquisa transversal observacional, com a participação de atletas de 08 a 17 anos, integrantes de equipes de competições. Os dados foram coletados por meio de questionário, visando identificar padrões entre intensidade de treino e tipos de lesões mais frequentes. **Resultados:** os resultados estatísticos indicam que as lesões em tornozelo, joelho, quadril e ombro não apresentam correlação significativa com o volume de treinamento ($p > 0,05$). Contudo, verificou-se que a ocorrência de dores lombar possui associação significativa com maiores cargas de treino na ginástica ($p < 0,05$), sugerindo que o aumento da intensidade pode contribuir para esse tipo específico de problema.

Palavras-chave: Fisioterapia; esportiva; Lesão; Recovery; Fisiologia; Prevenção; Adolescente.

ABSTRACT

Introduction: Rhythmic gymnastics is a sport that requires a high level of physical and technical performance, especially among young athletes in the phase of physical development. Excessive training load, combined with factors such as rapid growth and muscular immaturity, can increase the incidence of injuries in this population. **Objective:** In light of this context, this research project aimed to

investigate the influence of training and competition load on the development of injuries in young rhythmic gymnastics athletes.

Method: To achieve this, a cross-sectional observational study was conducted, involving athletes aged 8 to 17 years, members of competitive teams. Data were collected through a questionnaire aimed at identifying patterns between training intensity and the most common types of injuries. **Results:** The Statistical results indicate that injuries in the ankle, knee, hip, and shoulder do not show a significant correlation with training volume ($p>0.05$). However, it was found that the occurrence of lower back pain is significantly associated with higher training loads in gymnastics ($p<0.05$), suggesting that increased intensity may contribute to this specific type of problem.

Keywords: Sports physiotherapy; Injury; Recovery; Physiology; Prevention; Adolescent.

1. INTRODUÇÃO

O esporte divide-se em duas dimensões: esporte social com objetivo de utilizar práticas esportivas e atividades físicas dentro do processo educativo para crianças e adolescentes; e o esporte espetáculo que tem como objetivo o rendimento e a competição. O esporte social com objetivo educacional visa oferecer oportunidade de atividades físicas que são fundamentais para o desenvolvimento neuropsicomotor, integração social, exercício de cidadania, aquisição de capacidades e habilidades. Por outro lado, o esporte espetáculo é caracterizado pelo esporte institucionalizado e profissionalizante, organizado e federado, visando lucro e gerando concorrência (Ferreira; *et al* 2022).

Na ginástica rítmica (GR), existem dois métodos de aprendizagem sendo eles parcial e global. O método parcial refere-se ao treinamento de movimentos específicos de maneira isolada, ou seja, várias repetições de um único movimento; já o método global é aplicado apenas quando a atleta já consegue executar os movimentos específicos perfeitamente, acrescentando o manuseio dos aparelhos e o ritmo musical formando um conjunto de elementos. Os aparelhos usados na GR possuem características essenciais dessa modalidade (Caçola, 2007).

A GR é uma prática exclusivamente feminina nas competições oficiais, garantindo princípios de feminilidade e leveza nos movimentos, preservando um espaço conquistado no universo competitivo pela mulher. Assim garantindo de forma harmônica movimentos leves e delicados, flexibilidade e elegância, características da cultura corporal feminina apresentada nas séries e coreografias da GR (Boaventura, 2011).

O aumento da participação de adolescentes em atividades esportivas competitivas tem levado a uma maior incidência de lesões nessa faixa etária. Entre os fatores relacionados, a carga de treino é apontada como um dos principais determinantes, a inadequada gestão da carga, seja pelo excesso, falta de progressão ou recuperação insuficiente, pode resultar em lesões (Gabbett, 2016).

O fisioterapeuta esportivo tem a função de cuidar da saúde do atleta desde a base até a sua fase final, passando pelas etapas do seu desenvolvimento, dando uma atenção minuciosa de abordagens com foco na prevenção, promoção de saúde e reabilitação no que se refere às práticas esportivas, para que estejam aptos ao desempenho correto de todas as suas atividades (Resende, 2018).

Estudos recentes mostram que cerca de 50% dos atletas adolescentes relatam pelo menos uma lesão durante sua temporada esportiva. Isso mostra uma alta incidência e destaca a urgência de programas de abordagens preventivas no mecanismo de lesões desses atletas (Dhermínio, 2024).

1.1. Atletas Juvenis

Atletas jovens de GR são submetidas a uma demanda de sobrecarga exaustiva em estruturas específicas do corpo levando a fadiga crônica, disfunções biomecânicas e fisiológicas. Comprometendo o processo de maturação desde a adolescência até a fase adulta. A prevalência de lesões musculoesquelética nessas jovens é mais elevada que na população em geral, mostrando um resultado negativo na qualidade de vida dessas atletas, que chegam a abandonar a carreira no esporte de alto rendimento antes mesmo do fim da adolescência, podendo gerar limitações não só temporárias como também sequelas que podem levar ao afastamento permanente, interferindo diretamente na qualidade de vida (Bessone, 2020).

De acordo com Thomas (2016), a saúde de atletas adolescentes é influenciada por diversos fatores que devem ser cuidadosamente monitorados para garantir um desenvolvimento físico e mental adequado. Entre eles estão: nutrição adequada, controle do sono, recuperação da musculatura e equilíbrio entre treinamento e convívio social. A nutrição adequada é um fator essencial para o crescimento, desenvolvimento e desempenho esportivo, pois atletas jovens tem maiores necessidades energéticas.

Adolescentes precisam de 8 a 10 horas de sono por noite; a privação de sono afeta o desempenho e aumenta o risco de lesões, pois o sono é uma importante ferramenta para a recuperação muscular, função cognitiva e regulação hormonal (Milewski, 2024).

A importância do equilíbrio entre treinamento e vida pessoal também é um dos fatores mais importantes na saúde do adolescente. A carga de treino deve ser compatível com o tempo de lazer, escola e convívio social; o treinamento em excesso pode levar ao burnout, estresse e queda de rendimento. Apesar disso, as atividades físicas para crianças e adolescentes são benéficas no estímulo ao crescimento e desenvolvimento, incrementação da massa óssea, socialização e do trabalho em equipe, porém a atividade física realizada de maneira imprópria pode apresentar riscos à saúde desses jovens (Gustafsson, et al. 2011; Alves, Lima 2008).

Em relação fator fisiológico, na fase da infância, o desenvolvimento ósseo é dinâmico e o sistema musculoesquelético é vulnerável à fadiga e a doenças. Já a adolescência é a fase que mais apresenta modificações como o fator hormonal, crescimento ósseo, e crescimento dos órgãos. Esses fatores podem influenciar no desempenho esportivo assim como no desenvolvimento psicológico desses jovens atletas, além das alterações fisiológicas, o tempo de treinamento e carga estão diretamente ligados aos riscos lesionais nessa população e ao seu desempenho esportivo, emocional e social (Guyton, 2016).

1.2. Lesão

Segundo Kumar, *et al.*, (2020), lesão é qualquer dano ou alteração na estrutura de um tecido ou órgão do corpo, que pode ser causado por um trauma físico, químico ou biológico. Podendo comprometer a função daquele tecido ou órgão. Essas lesões podem ser classificadas em agudas (através de um trauma), ou crônicas (através de excesso de sobrecarga repetitiva).

As lesões esportivas estão diretamente ligadas ao sistema musculoesquelético e ocorrem através de mecanismos como: torções, traumas por impacto e fraturas; sendo as regiões de tornozelo e joelhos as mais acometidas em atletas. De um modo geral as lesões mecânicas são aquelas decorrentes de forças físicas externas, provocando danos que variam desde simples contusões até fraturas complexas fazendo com que o atleta se afaste da sua prática esportiva por um determinado período ou até mesmo de forma permanente (Resende, 2018).

Na GR essas lesões podem causar também alterações posturais. A maior flexibilidade estática exigida nessa modalidade pode contribuir para a prevenção de lesões, porém poucas atletas conseguem adquiri-la sem nenhum prejuízo aos tecidos próximos as articulações envolvidas devido a grande sobrecarga inserida no treinamento, promovendo grandes riscos de lesões lombares em decorrência da extensão repetitiva dessa estrutura, gerando uma adaptação natural resultante de um desequilíbrio muscular, conduzindo a hiperlordose e escoliose podendo levar a incapacidades funcionais (Silva, *et al.*, 2009).

1.3. Tipos de Lesões

As lesões podem ser classificadas de acordo com a estrutura afetada, o mecanismo pelo qual ocorrem ou o tempo de evolução. Os tipos mais comuns de lesões esportivas são as lesões ligamentares, musculares e ósseas dependendo da modalidade praticada. Essas lesões podem comprometer a performance do atleta a longo prazo e até afastá-lo definitivamente do esporte (Bovo, 2012).

1.3.1. Lesão Ligamentar

Os ligamentos são estruturas fibrosas que são responsáveis por dar estabilidade as articulações e limitar movimentos excessivos. As lesões nesse tecido podem ocorrer por esforços repetitivos ou entorses, e são classificadas em grau I leve, grau II moderada e grau III grave. Lesões de ligamentos resultam de forças aplicadas que ultrapassam a resistência do tecido, causando de microlesões a rupturas completas, essas lesões costumam serem associadas a instabilidade articular, disfunções musculoesqueléticas e fraqueza muscular (Magee, 2020).

De acordo com Agnollitto e Corrêa (2023), as lesões de ligamentos se relacionam com o mecanismo de rotação ou trauma direto, evoluindo para episódios de falseio nas situações em que ocorrem lesão de múltiplos ligamentos, sendo no esporte o ligamento cruzado anterior (LCA) e ligamento colateral medial (LCM) os mais acometidos.

As causas das lesões de ligamento resultam de diversos fatores desde a biomecânica a predisposição genética. A incidência pode variar entre os níveis de competições, idade e modalidades esportivas, embora haja essa variável, o ambiente esportivo

proporciona o surgimento de lesões decorrentes de uma demanda física intensa (Zhang, 2022).

Kocher *et al.* (2016) relatou que lesões ligamentares no público adolescente requer abordagem cuidadosa devido ao risco do comprometimento das placas de epifisárias que são responsáveis pelo crescimento ósseo, principalmente quando há indicativo de intervenção cirúrgica.

1.3.2. Lesão Óssea

As lesões ósseas são as que afetam diretamente o tecido ósseo, comprometendo sua integridade, funcionalidade e consequentemente a biomecânica. Netter (2015) mostra que há vários tipos de lesões ósseas sendo elas: fraturas, fissuras luxações e subluxações, onde a fratura é a interrupção de continuidade do osso e que pode ocorrer de várias maneiras devido a um trauma direto ou condição patológica.

Em relação as fissuras, destaca-se que fissuras representam fraturas incompletas, onde as partes ósseas não se separam. Geralmente ocorrem quando há um trauma de baixa intensidade. Já em relação as luxações e subluxações, essas ocorrem nas articulações e estão associadas a lesões ósseas como as fraturas, onde as luxações refere-se ao deslocamento completo das superfícies e as subluxações ao deslocamento parcial. (Silva & Costa, 2020; Moore, 2018).

1.3.3. Lesão Muscular

Lesão muscular se dá por qualquer alteração seja ela estrutural ou funcional que ocorre nas fibras musculares e podem ser classificadas de acordo com o mecanismo de lesão e a gravidade, podendo ser

direta através de um trauma ou indireta sem contato, geralmente relacionada a alongamento ou contração excessiva do músculo (Fernandes, 2011).

As lesões musculares são a causa mais frequente que leva um atleta a incapacidade física na sua prática esportiva. Elas podem ser decorrentes de contusões, estiramentos ou lacerações. O estiramento muscular pode ocorrer em três graus sendo o grau I: alongamento excessivo, grau II: ruptura parcial das fibras, e grau III: ruptura completa do músculo. Essas classificações norteiam para o tratamento e prognóstico adequado e eficaz. Já cicatrização muscular possui três fases sendo elas: destruição, reparo e remodelamento (Fernandes *et al.*, 2011; Wilkin *et al.*, 2004).

Com base em um estudo de Schilders (2007), entre os fatores de riscos estão: técnicas inadequadas em movimentos esportivos, desequilíbrios musculares, fadiga muscular sem tempo apropriado de reparo, falta de aquecimento e carga extensa de treino. Apesar do tratamento não cirúrgico ter um bom prognóstico na maioria dos atletas, as consequências podem ser graves em caso de falhas no tratamento, aumentando o tempo de retorno a prática esportiva por semanas ou meses.

Pesquisas que associem carga de treino e lesões na população adolescente ainda são limitadas. Considerando que essa fase é marcada por mudanças fisiológicas significativas, compreender os impactos da carga de treino pode contribuir para estratégias de programas de abordagens mais específicas, promovendo a saúde e a longevidade esportiva dos jovens atletas (Gabbett, 2016). Partindo dessa justificativa, a seguinte pergunta norteadora se faz presente:

Qual a influência da carga de treino semanais no desenvolvimento de lesões esportivas em atletas juvenis de ginastica rítmica?

E para responder a estes questionamentos temos como objetivo: Investigar a relação entre a carga de treino e a incidência de lesões esportivas em atletas de ginástica rítmica infantojuvenis.

2. METODOLOGIA

2.1. Caracterização do Estudo

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa transversal de caráter observacional, uma vez que os dados serão coletados sem a intervenção direta do pesquisador sobre as variáveis analisadas, possibilitando identificar relações existentes no momento da coleta, mas não estabelece uma relação de causa e efeito. Dessa forma, o objetivo é analisar e interpretar dados tal como apresentam na realidade, sem manipulação experimental (Bastos, 2007).

2.2. Amostra

A amostra foi composta por 44 atletas no total e foram critérios de inclusão: (a) serem adolescentes atletas do sexo feminino (8 a 17 anos) praticantes de ginastica rítmica; (b) que não estejam em tratamento médico ou lesionada; (c) que pratique o esporte há pelo menos 6 meses e pratique treinos regulares por no mínimo três vezes por semana.

Os critérios de exclusão foram: (a) possuir histórico de lesão nos últimos 3 meses; (b) estar em condições médicas que impeçam a prática esportiva; (c) ser do gênero masculino; (d) ter menos de 8 anos ou mais de 17 anos de idade.

2.3. Procedimentos

No primeiro momento, após serem esclarecidas sobre os riscos e os benefícios da pesquisa todas as participantes foram convidadas a assinar um termo livre esclarecido - TCLE (Apêndice A), submetido previamente ao comitê de ética em pesquisa com seres humanos do Centro Universitário de João Pessoa (UNINASSAU-JP), que recebeu aprovação sob o número: 7.936.396 (Anexo I) e em seguida, responderam ao questionário (PAR-Q) de coleta de dados esportivos e de ocorrência de lesão (Anexo II).

Em um segundo momento os dados antropométricos foram coletados (idade, estatura e massa corporal), logo após foram lido e proposto o preenchimento do questionário de Oslo Sports Trauma Research Center (Anexo III) para lesões causadas pelo esforço/sobrecarga.

Os sujeitos foram recrutados junto às associações esportivas das modalidades atléticas, que preencheram os requisitos, por meio de carta aos diretores e de comunicação pública nas formas midiáticas atuais (internet, rádio, panfletos, entre outros).

2.4. Análise de Dados

Após a coleta dos dados, foram realizadas as tabulações utilizando o Excel 2016 e posteriores análises e cruzamentos dos dados pelo *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS - 25.0).

Inicialmente, foi realizada uma análise exploratória para verificar a normalidade dos dados (teste *Shapiro-Wilk*), a homogeneidade das variâncias (teste de *Levene*) e a esfericidade dos dados (teste de *Mauchly*).

A variável volume de treino e gravidade da lesão são divididas em categorias e por este motivo foi utilizado o teste Qui-quadrado, considerando um nível de significância de $P \leq 0,05$.

Para comparar os efeitos do volume de treino nas demais variáveis não normais que correspondem aos objetivos do estudo foi realizado o teste de correlação de Spearman, considerando uma correlação: Muito Fraca = entre 0,00 e 0,19; Fraca = entre 0,20 e 0,39; Moderada = entre 0,40 e 0,59; Forte = entre 0,60 e 0,79; Muito Forte = entre 0,80 e 1,00, considerando um nível de significância de $P \leq 0,05$.

3. RESULTADOS

A amostra corresponde a população total de praticantes de ginástica rítmica da cidade de João Pessoa – PB e foi composta por 44 atletas infantojuvenis do sexo feminino com idades entre 8 e 17 anos, praticantes ativas de ginastica rítmica há pelo menos 6 meses, que frequentam treinos regulares por no mínimo três vezes por semana e que não esteja em tratamento médico ou em lesão.

Como mostra a Tabela 1, as participantes apresentaram medidas antropométricos variáveis de natureza normal, apresentando as médias: Idade ($12,09 \pm 1,95$), Estatura ($1,51 \pm 0,10$), Massa corporal ($44,38 \pm 10,59$) e IMC ($19,13 \pm 2,71$).

Tabela 1. Dados antropométricos

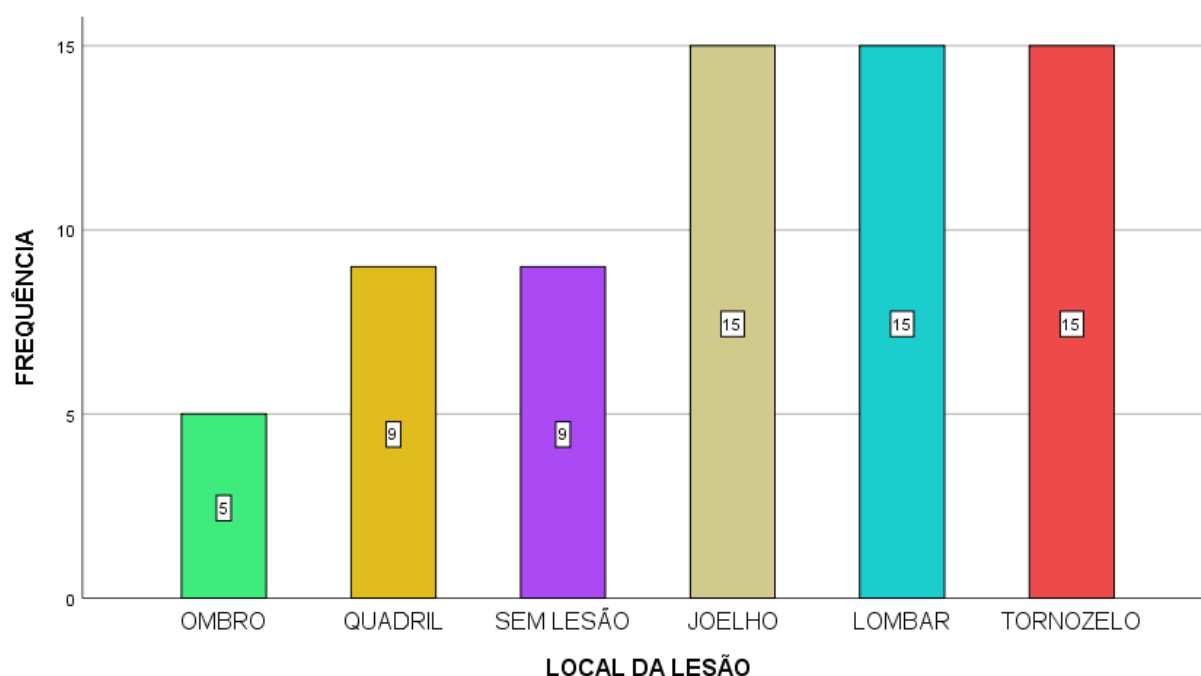
DADOS ANTROPOMÉTRICOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA±DP
Idade (Anos)	8	17	$12,09 \pm 1,95$
Estatura (m)	1,25	1,75	$1,51 \pm 0,10$

Massa corporal (kg)	23,6	63,5	44,38 ± 10,59
IMC	13,0	24,3	19,13 ± 2,71

Fonte: dados da pesquisa.

As lesões observadas na amostra constam no Gráfico 1 e demonstram a prevalência das lesões relatadas pelas atletas em relação ao segmento acometido: ombro (5 atletas); quadril (9 atletas); sem lesões declaradas (9 atletas); já os segmentos mais acometidos são: joelho, tornozelo e lombar, com uma frequência de 15 relatos cada.

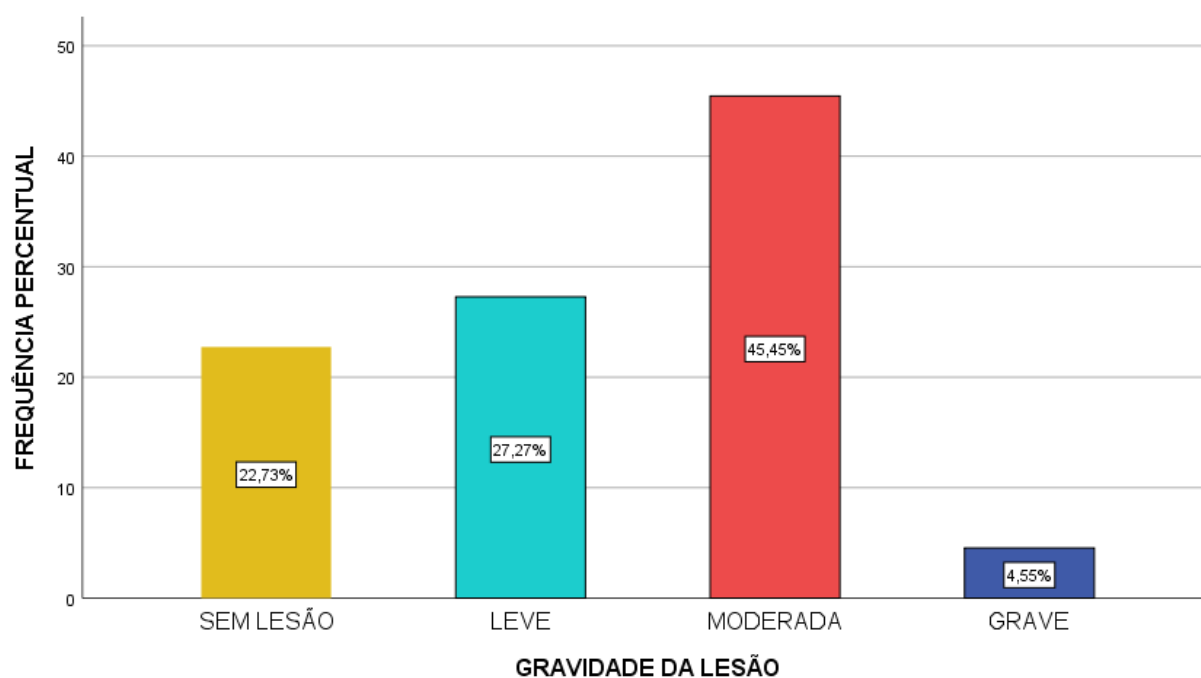
Gráfico 1. Local da lesão x Frequência de relatos



Fonte: dados da pesquisa.

Quanto a gravidade das lesões podemos observar uma hegemonia da lesão classificada como moderada (45,45%), quando comparada as lesões leves (27,27%), graves (4,55%) e sem lesões relatadas (27,73%).

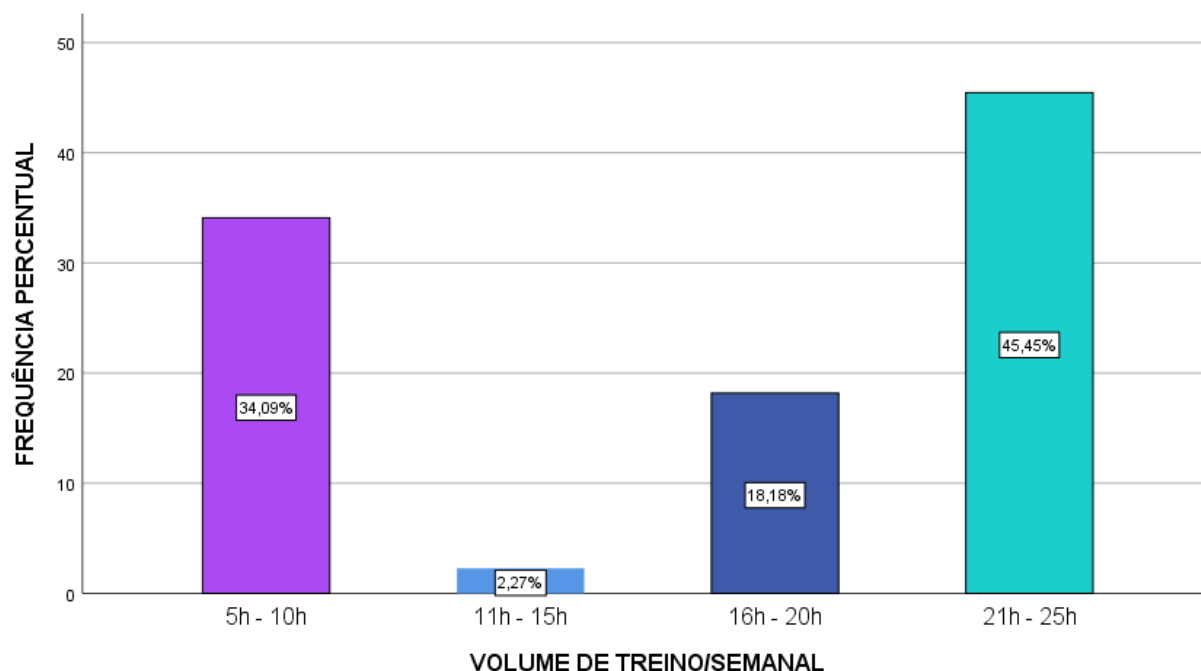
Gráfico 2. Frequência percentual da gravidade das lesões sofridas



Fonte: dados da pesquisa.

No Gráfico 3 podemos observar que a maior prevalência de treinos foi no intervalo de 21 a 15 horas de treino semanais (45,45%), seguido do volume de 5 a 10 horas semanais (34,09%), 16 a 20 horas semanais (18,18%) e por fim 11 a 15 horas semanais (2,27%).

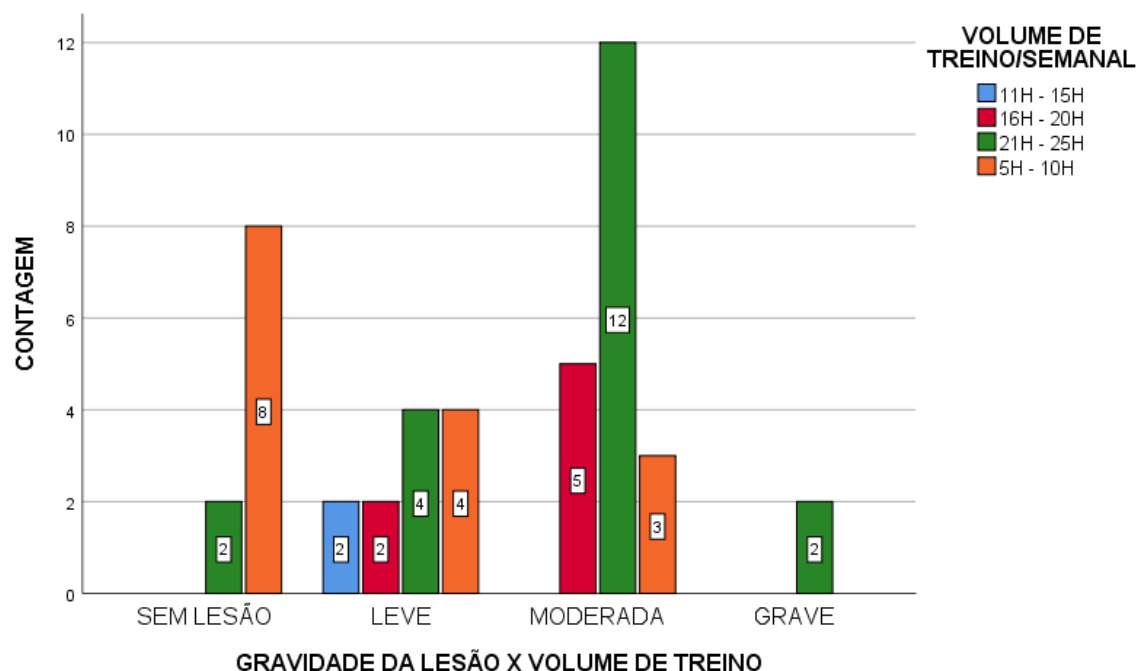
Gráfico 3. Frequência percentual de treinos semanais



Fonte: dados da pesquisa.

O teste Qui-quadrado demonstrou que a distribuição das categorias das variáveis não ocorreu ao acaso. A associação observada foi estatisticamente significativa ($p = 0,01$), indicando que existe relação entre a gravidade da lesão e o volume de treino semanal (Gráfico 4), expondo o fato de que uma carga de treino maior tende a gerar lesões moderadas com maior frequência, quando comparadas a ausência de lesão, lesões leves e lesões graves.

Gráfico 4. Gravidade das lesões x Volume de treino/semanal



Fonte: dados da pesquisa.

Contudo quando a correlação foi feita com o local das lesões citadas, apenas as lesões na região lombar (Tabela 2) foi estatisticamente significativa ($p = 0,003$), com índice de correlação moderada ($p = 0,44$), os outros locais de lesão apesar de presentes não demonstraram índices de correlação estatisticamente significativa: tornozelo ($p=0,494$), joelho ($p = 0,494$), quadril ($p = 0,165$) e ombro ($p = 0,278$), por este motivo os gráficos não foram expostos.

Tabela 2. Correlação entre Volume de Treino x Locais de lombar

LOCAL DA LESÃO	ÍNDICE DE CORRELAÇÃO (ρ)	P-VALOR (p)
Tornozelo	0,10 (Muito Fraca)	0,494
Joelho	0,10 (Muito Fraca)	0,494
Quadril	0,28 (Fraca)	0,165
Ombro	0,17 (Muito Fraca)	0,278
Lombar	0,44 (Moderado)	0,003*

(Legenda: Considerando uma correlação: Muito Fraca = entre 0,00 e 0,19; Fraca = entre 0,20 e 0,39; Moderada = entre 0,40 e 0,59; Forte = entre 0,60 e 0,79; Muito Forte = entre 0,80 e 1,00); *Estatisticamente significativa.

Fonte: dados da pesquisa.

4. DISCUSSÃO

Os achados do presente estudo corroboram com a literatura existente ao apontar a região lombar como a área mais suscetível a lesões entre atletas adolescentes submetidas a elevados volumes de treinos. Indicatti (2019), em sua pesquisa, observou maior prevalência de lombalgia associada ao excesso de treino quando comparada a outras regiões, como ombro, joelho e tornozelo. Esses resultados convergem com os dados obtidos nesta investigação, embora outras articulações também apresentem incidência de lesões relevantes, a região lombar se destaca.

No contexto da GR, a exigência de elevados níveis de flexibilidade lombar constitui um fator determinante no desempenho técnico da modalidade. Atletas que não alcançam a elasticidade ideal – seja por limitações fisiológicas ou funcionais – tendem a apresentar maior predisposição a lesões nessa região. A sobrecarga decorrente do volume de treinos, aliada a repetição contínua de movimentos em extensão, podem aumentar os riscos de lesões, conforme Silva *et al.* (2009).

Em relação a fatores fisiológicos, Bessone (2020) observou que atletas adolescentes envolvidas na GR, são particularmente expostas a demandas elevadas e sobrecargas em algumas estruturas corporais específicas, entre elas a lombar destaca-se como a

estrutura mais solicitada na execução dos movimentos, predispondo-as à fadiga crônica, alterações biomecânicas e disfunções fisiológicas.

Além disso, estudos como o de Zemková *et al.* (2020), evidenciam que cargas excessivas e aumento abruptos na intensidade do treinamento – muito comum em períodos de pré competições – podem contribuir no desenvolvimento de quadros moderados e graves de dor lombar em atletas adolescentes. Entretanto, os autores destacam que ainda existem lacunas na literatura, o que reforça a necessidade de investigações mais aprofundadas sobre essa temática.

De forma complementar, Silva *et al.* (2025), ao analisarem a carga de treino e a incidência de lesões em ginastas de diferentes categorias e níveis de exposição, identificaram evidências que sustentam a associação entre volume de treinamento e ocorrência de lesões. Embora não tenham sido observado aumento específico de lesões lombares, o estudo sugere que a carga de treino pode constituir um fator de risco relevante, ainda que sua manifestação ocorra de maneira eventual.

A literatura também destaca a relevância do equilíbrio entre treinamento e vida pessoal, considerando que o excesso da carga física pode levar a influenciar fatores psicológicos como o burnout, estresse e redução do rendimento. A execução inadequada da carga de treinamento pode representar riscos substanciais como: vulnerabilidade musculoesquelética, adaptação óssea e alterações hormonais (Guyton, 2016).

Assim, o conjunto das evidências aqui discutidas aponta para a importância de um controle criterioso da carga de treinamento, bem como da adequação da técnica e das capacidades físicas exigidas pela modalidade, a fim de minimizar o risco de lesões, especialmente na região lombar.

Esses resultados reforçam a necessidade de abordagens preventivas individualizadas e de programas de treinamentos que considerem as particularidades biomecânicas e fisiológicas das atletas, contribuindo para a redução da incidência de lesões e para a promoção de desempenho mais seguro do esporte.

5. CONCLUSÃO

A pesquisa demonstra que as lesões na ginástica rítmica infantojuvenil acometem diversas áreas corporais: ombro, tornozelo, joelho, quadril e lombar. Expõe também que a única lesão evidentemente correlacionada com o volume de treino semanal é a lesão lombar, sendo os outros segmentos não correlatos com o volume de treino semanal.

Esses resultados sugerem que a região lombar, por ser amplamente solicitada nos movimentos característicos da modalidade tais como hiperextensões, rotações e movimentos de grande amplitude articular, pode ser mais sensível ao excesso de carga e à repetição técnica.

Dessa forma, os dados reforçam a importância de monitoramento sistemático da carga de treino, especialmente no que diz respeito às demandas impostas à coluna lombar. A implementação de estratégias preventivas como programas de estabilidade central (core), periodização adequada e comunicação contínua entre

equipe multidisciplinar, pode mostrar-se fundamental para a redução dos riscos de lesões.

Além disso, destaca-se a necessidade de novos estudos com amostra maiores e metodologias longitudinais, que possam aprofundar a compreensão da relação entre carga de treinamento e as lesões na ginástica, bem como explorar outras variáveis intervenientes, como fatores biomecânicos, maturação biológica e recuperação.

Em síntese, este estudo contribui para o entendimento da ocorrência dessas lesões no público juvenil da ginástica, evidenciando a relevância da gestão adequada do treinamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGNOLLITTO, P. M.; Corrêa, F. B. P. Lesões ligamentares do joelho. **Artmed Panamericana**, v. 2, p. 53-85, 2023.

BASTOS, J. L., DUQUIA, R. P. Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: estudo transversal. **SciELO Public Health**, v. 41, n. 2, p. 223-230, 2007.

BESSONE, D. N. **Exercícios proprioceptivos para atletas jovens de ginástica rítmica: prevenção de lesões**. 2020. 63 f. Dissertação (Mestrado em ciência da saúde). Unopar, Londrina-PR.

BOAVENTURA, P. L. B. **Técnica, dor, feminilidade: educação do corpo na ginástica rítmica**. 2011. 162 f. Tese de Doutorado (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BOVO, M. Lesões ligamentares em atletas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, n. 1, p. 41-45, 2012.

CAÇOLA, P. A. iniciação esportiva na ginastica rítmica, 2007. **Revista Brasileira de Educação Física, Lazer e Dança**, v. 2, n. 1, p. 9-15, 2007.

CLARSEN, B.; MYKLEBUST, G.; BAHR, R. Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: the Oslo Sports Trauma Research Centre (OSTRC) overuse injury questionnaire. **British journal of sports medicine**, v. 47, n. 8, p. 495-502, 2013.

DHERMÍNIO. Fisioterapia no esporte: prevenindo lesões em jovens atletas. **Rehab Move**, v. 2, Blog, 2024.

FERNANDES T. L., Pedrinelli A., Hernandez A. J. Lesão muscular: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e apresentação clínica. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, n.3, p. 25-30, 2011.

FERREIRA, L. B., & Veneziano, L. S. N. A atuação do Fisioterapeuta Para a Prevenção de Lesões Esportivas no Basquetebol. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, v. 8, n. 5, p. 233-243, 2022.

GABBETT, T. J. The training – injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? **British Journal of Sports Medicine**, v. 50, n. 5, p. 273-280, 2016.

GUSTAFSSON, H., Hassmén, P.; Hassmén, N. Are athletes burning out with passion? **European Journal of Sport Science**, v. 11, n. 6, p. 387-395, 2011.

GUYTON, A. C.; Hall, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 13 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

INDICATTI, J. **Prevalência de lesões em praticantes de treinamento resistido**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física)- UCS, Caxias do Sul, 2019.

MAGEE, D. J.; MANSKE, R. C. **Orthopedic Physical Assessment**. 7 ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2020.

MILEWSKI, M. D., *et al.* Chronic lack of sleep is associated with increased sports injuries in adolescent athletes. **Journal of Pediatric Orthopaedics**, v. 34, n. 2, p. 129-133, 2014.

NETTER, F. H. **Atlas de anatomia humana**. 6ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

RESENDE M. M., Freitas F. R. Fisioterapia e prevenção de lesões esportivas. **Revista Fisioterapia Brasil**, v. 15, n. 3, p. 154-169, 2018.

RIBEIRO, J. F. P. S. C. **Tradução e validação do questionário de Oslo Sports Trauma Research Center para lesões causadas pelo esforço-sobrecarga e a sua aplicação, numa equipa portuguesa de atletismo**. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa (Portugal).

RODRIGUES, S. D.; Montini, B. V.; Campos, G. A. R. A postura de atletas de ginástica rítmica: uma proposta de intervenção. **UNINGÁ Review**, v. 9, n. 1, 2012.

SCHILDERES, E. *et al.* Adductor-related groin pain in competitive athletes. Role of adductor enthesis, **Magnetic Resonance Imaging**,

v. 89, n. 10, p. 21-73, 2007.

SILVA, L. R. V. *et al.* Avaliação da flexibilidade e análise postural em atletas de Ginastica Rítmica desportiva flexibilidade e postura na Ginastica Rítmica. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 7, n. 1, 2019.

SILVA, N. M.; GASÁRRETTO, Z.; BACCIOTTI, S. M.; *et al.* Analysis of Internal Training Load and Sports Injuries Incidence in Gymnasts of Different Exposure Levels. **Healthcare**, v. 13, n. 13, p. 1536, 2025.

THOMAS, D. T., Erdman, K. A., & Burke, L. M. Nutrition and Athletic Performance. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 48, n. 3, p. 543-568, 2016.

THOMAS, S.; READING, J.; SHEPHARD, R. J. Revision of the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q). **Canadian Journal of Sport Sciences**, v. 17, n. 4, p. 338-345, 1992.

Wilkin L. D. *et al.* Influence of therapeutic ultrasound on skeletal muscle regeneration following blunt contusion. **Int Sports Med**, v. 25, n. 1, p. 7-37, 2004.

ZEMKOVÁ, E. KAVACIKOVÁ, Z. ZAPLETALOVÁ, L. Is There a Relationship Between Workload and Occurrence of Back Pain and Back injuries in Athletes? **Font Fisiol**, v. 24, n. 11, p. 894, 2020.

ZHANG, F. *et al.* Effects of functional training on postoperative anterior cruciate injury in athletes hospitalized. **Revista Brasileira De Medicina do Esporte**, v. 28, n. 5, p. 528–531, 2022.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças ao apoio e colaboração de pessoas que, de diferentes maneiras, contribuíram para minha formação e para o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço a Deus, pela força, sabedoria e perseverança concedidas ao longo dessa trajetória acadêmica. À minha família pelo incentivo constante e compreensão nos momentos de maior dedicação. Agradeço em especial ao meu orientador pela disponibilidade, paciência, dedicação e cuidado em acompanhar cada etapa dessa trajetória, sua experiência e compromisso acadêmico foram essenciais para a construção deste estudo. Aos professores do curso deixo minha eterna gratidão pela transmissão de conhecimento contribuindo de forma significativa para a minha formação profissional.

Por fim, agradeço as atletas que aceitaram participar dessa pesquisa possibilitando a realização deste estudo e contribuindo para o desenvolvimento científico na ginástica.

A todos, meu mais sincero agradecimento.

¹ Discente. UNINASSAU - João Pessoa, PB, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).

² Docente. UNINASSAU - João Pessoa, PB, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).