



PROGRAMA
DE CIÊNCIAS
DA REABILITAÇÃO

CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Reabilitação

Mestrado Acadêmico em Ciências da Reabilitação

LUCIANA ALMEIDA OTTONI DE LUNA FREIRE

**ASSOCIAÇÃO ENTRE *MINDFULNESS* E DOR
MUSCULOESQUELÉTICA EM ATLETAS**

RIO DE JANEIRO

2023

Autorizo a reprodução e a divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio, convencional ou eletrônico, para fins de estudo e de pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pelo Sistema de bibliotecas e

Informação – SBI – UNISUAM

616.024 Freire, Luciana Almeida Ottoni de Luna

F866a Associação entre mindfulness e dor musculoesquelética em atletas / Luciana Almeida Ottoni de Luna Freire. Rio de Janeiro, 2023.

69p.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação). Centro Universitário Augusto Motta, 2023.

1. Dor musculoesquelética. 2. Mindfulness. 3. Atletas. 4. Esportes.
I. Título.

CDD 22.ed.

LUCIANA ALMEIDA OTTONI DE LUNA FREIRE

**ASSOCIAÇÃO ENTRE *MINDFULNESS* E DOR
MUSCULOESQUELÉTICA EM ATLETAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, do Centro Universitário Augusto Motta, como parte dos requisitos para obtenção do título de **Mestre** em Ciências da Reabilitação.

Linha de Pesquisa: Reabilitação no Esporte e no Esporte Adaptado

Orientador: Patrícia Vigário

RIO DE JANEIRO

2023

LUCIANA ALMEIDA OTTONI DE LUNA FREIRE

**ASSOCIAÇÃO ENTRE *MINDFULNESS* E DOR
MUSCULOESQUELÉTICA EM ATLETAS**

Examinada em: 09/10/2023.

Patrícia dos Santos Vigário

Patrícia Vigário
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM

Ney Armando Meziat Filho

Ney Armando Meziat Filho
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM

Bruno Ferreira Viana

Bruno Ferreira Viana
Marinha do Brasil – MB

RIO DE JANEIRO

2023

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao CEFAN e a Marinha do Brasil pela parceria que possibilitou a realização da pesquisa. À Patrícia por toda paciência e orientação. Ao Leo por me ajudar com todas as formatações e tabelas. As minhas amigas que me aguentaram falando do mestrado durante esses dois anos. Ao meu irmão por me levar a ser a fisioterapeuta que eu sou hoje. E aos meus pais pelo apoio.

“Palavras são, na minha nada
humilde opinião, nossa inesgotável
fonte de magia.”

(J. K. Rowling)

Resumo

Introdução: A dor é comumente descrita em atletas com e sem deficiência, estando frequentemente associada a lesões desportivas. Como a dor pode ter impacto negativo no desempenho esportivo e em questões psicológicas, físicas, sociais e financeiras, é relevante e necessário identificar fatores que possam contribuir para o manejo da dor e/ou redução do risco. **Objetivo:** Investigar a relação entre *mindfulness* e dor musculoesquelética em atletas com e sem deficiência. **Métodos:** Foi realizado um estudo observacional transversal com atletas de esportes individuais e coletivos de pessoas com (n=35) ou sem (n=29) deficiência. O Five Facet *Mindfulness* Questionnaire (FFMQ) foi utilizado em sua versão traduzida e validada para o português para avaliar *mindfulness*. A dor musculoesquelética foi investigada por meio do Diagrama de Corlett e da Escala Visual Analógica de Dor (EVA). Complementarmente, seis questões do questionário proposto por Kent et al. (2014) foram aplicadas para investigar aspectos psicossociais relacionados à dor crônica. **Resultados:** As regiões corporais com maior ocorrência de queixas de dores musculoesqueléticas foram região lombar (43,7%), ombro esquerdo (37,5%), parte superior das costas (31,3%) e ombro direito (29,7%). Os grupos diferiram quanto ao número de áreas de queixa algica ($p=0,016$), sendo maior entre atletas sem deficiência. Em ambos os grupos, a intensidade média da dor foi maior nos últimos sete dias anteriores ao estudo (classificação: dor intensa) do que no dia do estudo (classificação: dor moderada). Em relação aos aspectos psicossociais da dor, a ansiedade foi a característica com maior pontuação média entre os participantes, sem diferença entre os grupos. Além disso, uma das questões mostrou que atletas sem deficiência mostraram-se mais preocupados com a possibilidade de se lesionarem durante a prática de atividades físicas ($p=0,020$). Na análise de *mindfulness*, observou-se que os atletas sem deficiência apresentaram menores escores médios no FFMQ total ($p<0,001$), e nas facetas observação ($p=0,002$) e não reatividade à experiência interna ($p=0,042$). **Conclusão:** O menor desenvolvimento das habilidades de *mindfulness* pareceu estar associado à maior frequência e número de áreas de dor musculoesquelética apenas em atletas sem deficiência. **Palavras-chave:** Dor; *mindfulness*; atletas; esporte.

Abstract

Introduction: Pain is commonly described in athletes with and without disability, and it is often associated with sports injuries. Since pain can have negative impact on sports performance and psychological, physical, social and financial issues, identifying factors that may contribute to managing pain and/ or reducing the risk is relevant and necessary. **Aim:** To investigate the relationship between *mindfulness* and musculoskeletal pain in athletes with and without disability. **Methods:** An observational cross-sectional study was conducted with athletes of individual and team sports for people with (n=35) or without (n=29) disability. The Five Facet *Mindfulness* Questionnaire (FFMQ) was used in its translated and validated Brazilian version to assess *mindfulness*. Musculoskeletal pain was investigated using the Corlett Diagram and the Visual Analog Pain Scale (VAS). Complementarily, six questions from the questionnaire proposed by Kent et al. (2014) was applied to investigate biopsychosocial aspects related to chronic pain. **Results:** The body regions with the highest occurrence of musculoskeletal pain complaints were the lower back (43.7%), left shoulder (37.5%), upper back (31.3%) and right shoulder (29.7%). The groups differed in terms of the number of pain complaint areas ($p=0.016$), this being greater among athletes without disability. In both groups, mean pain intensity was higher in the seven days prior to the study (classification: severe pain) than on the day of the study (classification: moderate pain). Regarding the biopsychosocial aspects of pain, anxiety was the characteristic with the highest mean score among participants, with no difference between groups. Athletes without disability were more concerned about the possibility of getting injured while practicing physical activities ($p=0.020$). In the *mindfulness* analysis, it was observed that athletes without disability had lower mean scores in the total FFMQ ($p<0.001$), and in the observing ($p=0.002$) and nonreactivity to inner experience facets ($p=0.042$). **Conclusion:** Less development of *mindfulness* skills appeared to be associated with greater frequency and number of areas of musculoskeletal pain only in athletes without disabilities.

Keywords: Pain; *mindfulness*; athletes; sport.

Lista de Abreviaturas e Siglas

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
TCLE	Termo de Consentimento livre e esclarecido

Sumário

Resumo	7
Abstract	8
Lista de Abreviaturas e Siglas	9
PARTE I – PROJETO DE PESQUISA	12
Capítulo 1 Revisão de Literatura	13
1.1 Dor musculoesquelética em atletas	13
1.2 <i>Mindfulness</i>	13
1.3 Neurociência da meditação	14
1.4 <i>Mindfulness</i> em atletas	15
1.5 Justificativas	20
1.5.1 Relevância para as Ciências da Reabilitação	20
1.5.2 Relevância para a Agenda de Prioridades do Ministério da Saúde	20
1.5.3 Relevância para o Desenvolvimento Sustentável	20
1.6 Objetivos	21
1.6.1 Geral	21
1.6.2 Específicos	21
1.7 Hipótese	21
Capítulo 2 Participantes e Métodos	22
2.1 Aspectos éticos	22
2.1.1 Benefícios	22
2.1.2 Riscos	22
2.2 Delineamento do estudo	22
2.2.1 Local de realização do estudo	22
2.3 Amostra	23
2.3.1 Local de recrutamento do estudo	23
2.3.2 Critérios de inclusão	23
2.3.3 Critérios de exclusão	23
2.4 Procedimentos/Metodologia proposta	23
2.4.1 Anamnese e prática esportiva	23
2.4.2 <i>Mindfulness</i>	24

	11
2.4.3 Dor musculoesquelética	24
2.5 Desfechos	25
2.5.1 Desfecho primário	25
2.5.2 Desfechos secundário	25
2.6 Exposição	25
2.7 Análise dos dados	25
2.7.1 Tamanho amostral (cálculo ou justificativa)	25
2.7.2 Plano de análise estatística	26
Referências	26
Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	29
Apêndice 2 – Questionário sociodemográfico e esportivo	31
Anexo 1 – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa – UNISUAM	32
Anexo 2 – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa – HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS	34
Anexo 3 – Questionário das Cinco Facetas de Mindfulness - FFMQ	46
Anexo 4 – Diagrama de Corlett	49
Anexo 5 – Questionário sobre aspectos biopsicossociais da dor crônica	50
PARTE II – PRODUÇÃO INTELECTUAL	51
Manuscrito(s) para Submissão	52
3.1 Título do manuscrito para submissão #1	53
3.1.1 Contribuição dos autores do manuscrito para submissão #1	53
3.2 Considerações finais	68

PARTE I – PROJETO DE PESQUISA

Capítulo 1 Revisão de Literatura

1.1 Dor musculoesquelética em atletas

Dor é definida como uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a um dano tecidual real ou potencial. É uma experiência pessoal influenciada por uma variedade de fatores, entre eles: neurofisiológico, imunológico, cognitivo, afetivo, social e ambiental. A dor em atletas comumente está associada a lesões, porém ela pode ocorrer de forma independente ou persistir após uma lesão já estar curada (Hainline *et al.* 2017).

Vários fatores podem influenciar no aparecimento de dor musculoesquelética em atletas, alguns fatores apontados pela literatura são: carga de treino elevadas, índice de massa corporal elevada, qualidade de sono reduzida, histórico de lesão prévia (Fari *et al.*, 2021; Huang *et al.* 2021; Hill *et al.* 2015).

No caso dos atletas com deficiência é importante ressaltar que, além dos fatores citados acima, o tipo de deficiência de cada atleta representa um determinante significativo no tipo e localização das lesões (Zwierzchowska *et al.* 2022).

Na literatura, a prevalência ou incidência de dor pode ser apresentada por modalidades, como um estudo realizado com atletas de ginástica artística e rítmica em que 82% dos participantes relataram dor relacionada à prática da modalidade (Fari *et al.*, 2021), outro estudo com atletas femininas de basquete avaliou a incidência de dor, lesões e doenças durante 4 temporadas, 46% das queixas estavam relacionadas à dor (Garbenyté-Apolinskienė *et al.* 2019). Ou pode ser apresentada por região corporal, como no estudo de Fett *et al.* em que foi avaliada a presença de dor nas costas em 1114 atletas alemãs de diferentes modalidades, 41% apresentavam dor nas costas no momento da avaliação e 81% nos últimos 12 meses (Fett *et al.* 2017).

1.2 Mindfulness

Mindfulness, ou atenção plena, tem sido descrito como uma “consciência não elaborativa, não-julgadora” de experiências no momento presente (Zeidana *et al.*, 2012). O estado de atenção plena apresenta vários resultados positivos, dentre eles,

a diminuição dos sintomas relacionados ao estresse, como dor, ansiedade e depressão, além de produzir uma sensação de bem-estar (Kabat-zinn *et al.*, 1992).

Por milhares de anos, meditadores afirmaram que o uso do *mindfulness* atenua a experiência da dor ao modular as expectativas, alterando a natureza e a orientação da atenção através da experiência e sua resposta emocional correspondente (Bohdi, 2005).

No estudo de Mohammed *et al.* (2018), foi avaliado a saúde mental de atletas lesionados após realizarem um protocolo de meditação *mindfulness*. Os participantes do grupo intervenção apresentaram uma maior capacidade atencional, viver o momento presente, aumento da consciência corporal e menor autocrítica (Mohammed *et al.*, 2018). Corroborando com esses achados, Siegel *et al.* (2008) afirmam que a prática do *mindfulness* combate disfunções emocionais, reduz as atitudes negativas, melhora o controle emocional e os padrões de pensamento.

A literatura atual aborda o uso de *mindfulness* em atletas de diferentes modalidades, como futebol, ciclismo, tênis, basquete, tiro com arco, entre outros (Ivarsson *et al* 2015; Scott-Hamilton *et al* 2016; Ajilchi *et al* 2019; Lever *et al* 2020; Wu *et al* 2021). Entretanto, quando se busca informações sobre a meditação com atletas de modalidades paraolímpicas a literatura apresenta uma lacuna. Nas buscas realizadas foi possível encontrar apenas um estudo que analisou atletas de basquete em cadeiras de rodas expostos a um protocolo de 8 semanas de práticas de *mindfulness*, em que o desfecho observado foi o cortisol salivar durante e após um campeonato, e teve como resultado um retorno do cortisol aos valores de base mais rapidamente após o campeonato do que o grupo controle (Mc Donald *et al*, 2018).

1.3 Neurociência da meditação

Zeidan e colaboradores (2019) mostraram que o alívio da dor associado ao *mindfulness* está ligado a uma maior ativação do córtex cingulado anterior, ínsula anterior, e do córtex orbitofrontal, além de uma diminuição da ativação bilateral do tálamo, um ponto crítico de processamento cognitivo da informação nociceptiva ascendente da medula espinhal. Esses achados são consistentes com os princípios do *mindfulness*, já que o córtex cingulado anterior facilita a regulação top-down de regulação autonômica e modulação da dor. A ínsula anterior está relacionada com o

processamento da consciência interoceptiva (consiste no recebimento, processamento e integração de sinais relevantes para o corpo junto com estímulos externos que afetam a motivação do comportamento) e regulação de nocicepção. Já o córtex orbito frontal é associado com melhora do humor e alteração da contextualização de eventos sensoriais (Zeidan *et al*, 2019; Kendal, 2014).

Um estudo realizado com atletas de elite, após 7 semanas de meditação, mostrou uma maior ativação do córtex cingulado anterior e da ínsula na antecipação de um desafio, uma diminuição da conectividade funcional do córtex cingulado posterior com o córtex cingulado anterior e com o córtex frontal medial. Esses achados são consistentes com o fato de o treinamento da meditação resultar em aumento da atenção para sinais corporais e um maior processamento neural em resposta a perturbações interoceptivas, tanto na antecipação como na recuperação (Haase *et al*, 2015).

Uma revisão ainda mostrou que além das alterações na ativação cerebral a meditação altera, a longo prazo, a espessura cortical de algumas regiões como: hipocampo, giro temporal, córtex cingulado anterior, córtex pré-frontal, córtex somatosensorial primário e secundário e córtex parietal posterior (Nakata *et al*, 2014).

1.4 Mindfulness em atletas

Esta revisão foi baseada em uma pesquisa da literatura nas seguintes bases de dados científicos: PubMed/ MEDLINE e LILACS. A pesquisa foi desenvolvida utilizando termos seguindo a recomendação do *Medical Subject Headings* (MeSH): “*mindfulness*” AND “athletes” e “*mindfulness*” AND “sport”. Os critérios de busca adotados foram: estar escrito em inglês, ter sido publicado nos últimos 10 anos, incluir participantes atletas e apresentar *mindfulness* como intervenção. A busca foi feita em abril de 2022.

Os trabalhos encontrados estão sumarizados na Tabela 1.

Um ponto importante observado na revisão é a reduzida quantidade de estudos que apresentam dor como desfecho do estudo.

Tabela 1 - Relação de artigos sobre *mindfulness* em atletas.

<i>Autor (es) e ano</i>	<i>Tamanho da Amostra</i>	<i>Características da amostra</i>	<i>Modalidade esportiva</i>	<i>Desfecho</i>	<i>Grupos de Intervenção</i>	<i>Protocolo de Mindfulness</i>	<i>Resultado</i>
Mohebi <i>et al</i> (2022)	N=40	sexo feminino Idade: 22 ± 2,4 anos	Esportes variados	Autocompaixão e garra	G1 (N=13): Experimental G2 (N=13): Controle, palestras de psicologia esportiva	7 semanas, uma sessão de 60 minutos em grupo por semana, 3 sessões domiciliares por semana.	O grupo que realizou a intervenção apresentou aumento da autocompaixão e garra após o protocolo de meditação.
Liu <i>et al</i> (2021)	N=57	Sexo feminino= 18 Sexo masculino= 39 Idade: 19,6 ± 0,8	Esportes variados	<i>Mindfulness</i> , resiliência, flow	G1 (N=29): Experimental G2 (N=28): Controle, áudio neutro	Uma sessão, com duração de 30 minutos, guiada por áudio.	A breve intervenção apresentou um resultado positivo nos três desfechos observados, equanto o grupo controle não apresentou alteração significativa.
Wu <i>et al</i> (2021)	N= 23	Sexo feminino= 4 Sexo masculino= 19 Idade: 20 ± 1,2	Trio com arco	Performance, funções cognitivas	Apenas um grupo	4 semanas, duas sessões de uma hora por semana.	O grupo apresentou melhor performance e melhores resultados cognitivos após a intervenção.
Coimbra <i>et al</i> (2021)	N=30	sexo feminino Idade: Inserir a idade	Vôlei categorias sub 13, 14 e 16	Fadiga mental, fadiga física e recovery.	G1 (N=10): Body scan G2 (N=10): Música G3 (N=10): sem atividade	14 sessões durante 2 semanas. Cada sessão com duração de 10 minutos de body scan ou músicas escolhidas pelo participante	O grupo body scan apresentou redução significativa na fadiga mental durante o período de competição. O grupo exposto a músicas apresentou um aumento da fadiga mental. Não houve alteração na fadiga física e no recovery em nenhum dos grupos.
Bagheri <i>et al</i> (2021)	N=30	Sexo feminino Idade: 28,3 ± 7,08 anos	corrida	Dor usual nas ultimas 24 horas, dor ao correr, dor ao subir degrau, medo do movimento, catastrofização e mecanismos de enfrentamento	G1 (N=15): Experimental G2 (N=15): Controle, apenas exercício.	8 semanas, duas sessões em grupo por semana, exercícios domiciliares diários de 45 minutos.	O grupo intervenção apresentou melhora em todos os desfechos analisados.

Ajilchi (2021)	N=42	Sexo feminino Idade: 21,62 ± 1,56 no grupo experimental, 21,47 ± 1,72 no grupo controle	Natação, tênis de mesa e badminton	Resistencia mental, bem-estar psicológico	G1 (N=21): Experimental G2 (N=21): Controle	7 semanas, uma sessão presencial de 45 minutos por semana.	O grupo experimental apresentou melhor resultados nos questionários tanto na avaliação pós intervenção como no follow-up de 2 meses. O grupo controle não apresentou alteração significativa.
Zhu et al (2020)a	N=14	Sexo masculino Idade: 24,3 ± 3,7 anos	Futebol	Fadiga mental, salto vertical, sprints, glucose e lactato	Os mesmos 14 voluntários foram submetido a 3 cenários em sequência: controle, carboidratos, carboidratos + <i>mindfulness</i>	6 minutos de body scan durante o intervalo do jogo.	O grupo apresentou melhora da fadiga mental após a intervenção com meditação. Os outros desfechos não apresentaram resultados estatisticamente significativo.
Zhu et al (2020)b	N=14	Sexo masculino Idade: 24,3 ± 3,7 anos	Futebol	Funções cognitivas	Os mesmos 14 voluntários foram submetido a 3 cenários em sequência: controle, carboidratos, carboidratos + <i>mindfulness</i>	6 minutos de body scan durante o intervalo do jogo.	O estudo apresenta um resultado preliminar positivo no uso de meditação + carboidrato no intervalo de jogo, com relação as funções cognitivas.
Rothlin (2020)	N= 95	Sexo feminino = 48 Sexo masculino = 47 Idade: 24,45 ± 5,15 anos	Tenis Curling Floorball Badminton	Estratégia mental, atenção, controle emocional, lidar com a falha.	G1 (N=32) <i>mindfulness</i> G2 (N=32): Treino de habilidades psicológicas G3 (N=31): Controle, fila de espera	4 semanas, uma sessão em grupo de 90 minutos por semana.	Os dois grupos com intervenção apresentaram melhores resultados em todos os desfechos, comparado, com o grupo controle
Nien (2020)	N= 46	Sexo feminino= 12 Sexo masculino= 34 Idade: 25 ± 2,4 anos	Não informado	<i>Mindfulness</i> performance, funções executivas.	G1 (N=23): Experimental G2 (N=23): Controle, fila de espera	5 semanas, duas sessões de 30 minutos por semana.	O grupo intervenção apresentou melhores resultados em todos os testes após a intervenção. O grupo controle não apresentou alteração.

Naderi (2020)	N=164	Sexo masculino Idade: 17,1 ± 1,1	Futebol	Quantidade de lesões, tempo de afastamento, ansiedade, stress, atenção	G1 (N=84): Experimental G2 (N=84): Controle, palestras psicologia	7 semanas, uma sessão de 45 minutos por semana.	O grupo intervenção apresentou menos lesões, menor tempo de afastamento devido as lesões, menor ansiedade e stress, e melhora na atenção, no decorrer de uma temporada (um ano).
Lever (2020)	N=17	Sexo masculino:10 Sexo feminino:7 Idade: 15,4	Tênis	Duração do sono, humor, ansiedade e bem estar	Os 17 voluntários foram analisados durante uma semana com rotina de sono normal (semana controle) e depois analisados por uma semana com a intervenção	Uma semana, uma sessão guiada por áudio de 12 minutos antes de dormir, em conjunto com um protocolo de higiene do sono.	A intervenção gerou uma maior duração do sono, porém não apresentou diferença significativa no humor, bem estra e ansiedade.
Mehrsafar (2019)	N=26	sexo masculino Idade: 25 ± 2,4 anos	Sanda Wushu	Ansiedade, <i>Mindfulness</i> , marcadores salivares de ansiedade.	G1 (N=13): Experimental G2 (N=13): Controle, fila de espera	8 semanas, uma sessão em grupo de uma hora por semana, prática domiciliar e uma sessão por semana de mindful-wushu.	O grupo intervenção apresentou menores valores de marcadores de estresse salivares, menos ansiedade e aumento no score de <i>mindfulness</i>
Ajilchi (2019)	N=30	sexo masculino Idade: 22 anos	Basquete	Resistência mental e inteligência emocional	G1 (N=15): Experimental G2 (N=15): Controle	6 semanas, uma sessão em grupo por semana, três práticas domiciliares por semana	O grupo intervenção apresentou um incremento da resistência emocional e da inteligência emocional. O grupo controle não apresentou alteração significativa nos resultados dos testes.
Zadeh (2019)	N= 45	Sexo masculino Idade: 24,15 anos	Futebol	Lesões, Performance e <i>mindfulness</i>	G1 (N=23): Experimental G2 (N=22): Controle, apenas treino regular	7 semanas, uma sessão presencial em grupo de 45 minutos por semana.	O grupo intervenção apresentou melhores resultados no questionário de <i>mindfulness</i> , menos lesões e melhor performance tanto na avaliação após o protocolo, como na avaliação após 3 meses de follow-up.

Mc Donald (2018)	N=16	Sexo feminino= 5 Sexo masculino = 11 Idade: 27 ± 5,8 no grupo experimental e 24,8 ±5,1 no grupo controle	Basquete em cadeira de rodas	Cortisol salivar	G1 (N=8): Experimental G2 (N=8): Controle, fila de espera	8 semanas, 5 sessões por semana, práticas guiadas por app	No grupo intervenção os valores de cortisol voltaram ao valor da linha de base mais rapidamente após os jogos, durante com campeonato de 7 semanas.
Mohammed (2018)	N=20	Sexo feminino= 6 Sexo masculino= 14 Idade: 21-36 anos (valores mínimo e máximo)	Basquete, Corrida, Ciclismo, Tênis, Kickboxing, Bodybuilding, futebol	Tolerância a dor, <i>Mindfulness</i> , stress e humor	G1 (N=10): Experimental G2 (N=2): Apenas fisioterapia	8 semanas, uma sessão por semana de 90 minutos, práticas diárias de 20 minutos em casa.	Grupo intervenção apresentou uma menor sensibilidade a dor, e do <i>mindfulness</i> . Os dois grupos tiveram uma melhora no stress e no humor.
Li (2018)	N=63	Sexo masculino= 42 Sexo feminino=21 Idade: 21,16± 1,79	Vôlei, handball Rugby Corrida cross-country	Qualidade do sono e excitação pré-sono	G1 (N=32) Experimental G2(N=31) controle	Uma sessão de 6 minutos guiada por vídeo antes de dormir. O grupo controle recebeu um vídeo de mesmo tempo porém sem as instruções para a meditação, apenas sons de sinos.	O grupo intervenção apresentou uma melhor qualidade do sono e menor excitação pré-sono. O grupo controle não apresentou diferença significativa dos desfechos avaliados.
Scott-Hamilton (2016)	N=47	Sexo masculino= 42 Sexo feminino=5 Idade: 38,96 ±12,4 no grupo experimental e 40,65 ±10,88 no grupo controle	Ciclistas	Flow, ansiedade, <i>mindfulness</i> pessimismo	G1 (N=27) Experimental G2 (N=20) Controle, fila de espera	8 semanas, uma sessão semanal de workshop, treinamento domiciliar de meditação diário, e sessões de <i>mindful-spinning</i>	Grupo intervenção apresentou melhores valores finais de flow e <i>mindfulness</i> , além de menos ansiedade e menos pessimismo, o grupo controle não apresentou alterações significativas nos desfechos.
Ivarsson (2015)	N=41	Sexo masculino= 31 Sexo feminino=10 Idade: 16 ± 0,79	Futebol	Quantidade de lesões	G1 (N=21) Experimental G2 (N= 20) Controle, apresentações do psicólogo do time	Uma sessão de 45 minutos por semana, durante 7 semanas. Exercícios de meditação por áudio 3 vezes por semana.	O grupo intervenção apresentou uma quantidade menor de lesões totais, além de uma maior quantidade de atletas sem nenhuma lesão durante o tempo do estudo

G1= grupo 1; G2 = grupo 2.Fonte: elaborada pela autora.

1.5 Justificativas

1.5.1 Relevância para as Ciências da Reabilitação

A expansão do conhecimento sobre os fatores que possam estar relacionados a dor musculoesquelética em atletas é de suma importância para esta população, já que pode acarretar consequências psicológicas, físicas, sociais, financeiras e na performance tanto a curto como a longo prazo. Além disso, pode-se observar uma lacuna importante na literatura no que tange a relação entre dor e *mindfulness* em atletas. Dessa forma, profissionais que atuam no campo das Ciências da Reabilitação poderão ser beneficiados por meio dos resultados apresentados neste trabalho caso seja observada associação entre *mindfulness* e dor musculoesquelética, de modo a estimular esta prática entre atletas.

1.5.2 Relevância para a Agenda de Prioridades do Ministério da Saúde

O eixo 5 da Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde tem como foco as doenças crônicas não-transmissíveis. Embora a dor musculoesquelética não seja efetivamente uma doença, sua cronicidade pode levar a uma pior percepção do estado geral de saúde dos indivíduos, desenvolvimento de sinais, sintomas e transtornos psicoemocionais e pior percepção de qualidade de vida. Além disso, a dor, principalmente crônica, pode gerar altos custos para o Sistema Único de Saúde (SUS) no tratamento e acompanhamento dos pacientes. Tendo essas considerações em vista, o presente projeto de pesquisa vai ao encontro ao que se preconiza a Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde, na medida em que os resultados encontrados auxiliarão na compreensão do padrão de distribuição e de intensidade de dor em diferentes modalidades esportivas, de modo que medidas preventivas possam ser tomadas.

1.5.3 Relevância para o Desenvolvimento Sustentável

A Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) tem como Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3 (ODS 3) “Saúde e bem-estar”. Como meta, propõe-se a promoção da saúde e do bem-estar para todos, independente da idade e das características. Sendo assim, este estudo é relevante na perspectiva do Desenvolvimento Sustentável na medida em que aborda elementos – dor musculoesquelética e *mindfulness* – que se associam ao estado geral de saúde e bem-estar.

1.6 Objetivos

1.6.1 Geral

Investigar a associação entre *mindfulness* e dor musculoesquelética em atletas com e sem deficiência.

1.6.2 Específicos

1. Mapear os locais mais frequentes e a intensidade de dor musculoesquelética em atletas com e sem deficiência.
2. Investigar as habilidades de *mindfulness* em atletas com e sem deficiência.
3. Correlacionar a presença de dor musculoesquelética com aspectos psicossociais.

1.7 Hipótese

A hipótese do estudo é que haja uma associação negativa entre *mindfulness* e presença de dor musculoesquelética, ou seja, quanto mais bem desenvolvidas as habilidades de *mindfulness*, menores a frequência e a intensidade da dor musculoesquelética.

Capítulo 2 Participantes e Métodos

2.1 Aspectos éticos

Este protocolo de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM) (Anexo 1) e do Hospital Naval Marcílio Dias (Anexo 2) via Plataforma Brasil (<https://plataformabrasil.saude.gov.br>) antes da execução do estudo, em consonância com a Res. nº466 de 10/12/2012 e da Resolução nº510 de 07/04/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE; Apêndice 1) após serem informados sobre a natureza do estudo e do protocolo a ser realizado.

2.1.1 Benefícios

Este estudo traz como benefícios maior conhecimento sobre fatores que estão relacionados com a dor musculoesquelética, e que podem ser trabalhados pelo atleta e sua equipe.

2.1.2 Riscos

De modo geral, os potenciais riscos relacionados à pesquisas que envolvem a aplicação de questionários e entrevistas incluem: (a) invasão de privacidade e (b) resposta à questões constrangedoras. Contudo, a confidencialidade e a privacidade foram asseguradas e os participantes tiveram a liberdade de não responder as questões que lhes parecerem constrangedoras. Embora estes riscos possam existir, acredita-se que sejam mínimos considerando as características das questões que serão abordadas no presente estudo

2.2 Delineamento do estudo

Foi realizado um estudo observacional, do tipo transversal.

2.2.1 Local de realização do estudo

O estudo foi realizado no Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN), localizado na Avenida Brasil, n. 10590, Penha, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 21012-

350. A coleta de dados foi realizada em um momento em que os atletas estejam presentes para realização de treino.

2.3 Amostra

2.3.1 Local de recrutamento do estudo

Os participantes do estudo foram recrutados no Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN), no Rio de Janeiro.

2.3.2 Critérios de inclusão

1. Ter 18 ou mais anos de idade.
2. Participar de competições a nível nacional ou internacional.
3. Ser atleta das modalidades: paraquedismo, orientação, pentatlo naval, salvamento aquático, boxe, LPO, *wrestling*, taekwondo, futebol de campo feminino, halterofilismo Paralímpico, tênis de mesa Paralímpico, tiro com arco Paralímpico, tiro esportivo Paralímpico, atletismo Paralímpico e natação Paralímpica.

2.3.3 Critérios de exclusão

1. Estar afastado dos treinamentos por motivo de lesão musculoesquelética ou outra condição de saúde.
2. Estar em uso de medicamentos psicoativos.

2.4 Procedimentos/Metodologia proposta

2.4.1 Anamnese e prática esportiva

Os participantes preencheram um questionário contendo informações sociodemográficas e de treinamento, elaborado especificamente para o estudo (Apêndice 2).

2.4.2 Mindfulness

Para a avaliação do *mindfulness* foi utilizado o questionário *Five Facet Mindfulness Questionnaire* (FFMQ). O instrumento é composto por 39 itens, em uma escala de opções de resposta do tipo *Likert* de 5 pontos, com variações entre 1 (nunca) e 5 (quase sempre). A escala é dividida em cinco componentes: (a) observação, (b) descrição, (c) agindo com consciência, (d) não julgamento de experiências internas, e (e) não reatividade de experiências internas. O FFMQ apresenta boas propriedades psicométricas, assim como correlações adequadas entre as facetas, entre o construto de *mindfulness*, e entre outros construtos relacionados a *mindfulness*. A pontuação máxima obtida através da soma dos escores que um participante pode atingir é de 195 pontos, e a mínima é de 39 pontos. Para cada componente a pontuação varia de: observação (35 a 7); descrição (40 a 8); agindo com consciência (40 a 8); não julgamento da experiência interna (40 a 8) e não reatividade da experiência interna (40 a 8). Este questionário foi validado para uso no Brasil por Barros et al., (2014) (Anexo 3).

2.4.3 Dor musculoesquelética

Para a avaliação da presença de dor musculoesquelética foram utilizados dois instrumentos:

(i) Dor/ desconforto nas regiões corporais – Para a identificação do local da dor/ desconforto nas regiões corporais foi utilizado o Diagrama de Corlett (Corlett e Manenica, 1980) (Anexo 4). O instrumento consiste em um mapa de avaliação do local de desconforto/dor em 28 regiões corporais, além da sua intensidade, com as opções de resposta: (1) nenhuma dor/desconforto, (2) alguma dor desconforto, (3) moderada dor/desconforto, (4) bastante dor/desconforto e (5) extrema dor/desconforto.

(ii) Intensidade da dor – A intensidade da dor também foi avaliada por meio da Escala Visual Analógica de Dor (EVA), descrita pela primeira vez em 1921 por Hayes e Patterson (Hayes e Patterson, 1921). Trata-se de uma escala numérica de 0 a 10, de fácil compreensão e aplicação. Se divide em: 0 (sem dor), 1-2 (dor leve), 3-4 (dor moderada), 5-6 (dor forte), 7-8 (dor muito forte) e 9-10 (dor insuportável), conforme apresentada abaixo.



- Aspectos biopsicossociais da dor crônica – Para a triagem de aspectos psicossociais da dor crônica foram utilizadas seis perguntas breves do questionário proposto por Kent et al. (2014), traduzidas e adaptadas transculturalmente para o português por Cardoso et al. (2021) (Anexo 5). As opções de resposta variam de 0 a 10 pontos.

2.5 Desfechos

2.5.1 Desfecho primário

Dor musculoesquelética.

2.5.2 Desfechos secundário

Áreas de dor; intensidade da dor.

2.6 Exposição

Mindfulness.

2.7 Análise dos dados

2.7.1 Tamanho amostral (cálculo ou justificativa)

No presente estudo foi utilizada uma amostra por conveniência. No período da realização do estudo, o CEFAN possuía 157 atletas cadastrados, contemplando modalidades para atletas com deficiência (halterofilismo, tênis de mesa, tiro esportivo, tiro com arco, atletismo e natação) e atletas sem deficiência (boxe, orientação, LPO, *wrestling* e pentatlo naval). Todos os atletas foram convidados a participar do estudo.

2.7.2 Plano de análise estatística

A distribuição das variáveis foi verificada por meio do teste de Shapiro Wilk. A análise descritiva foi apresentada por meio do cálculo da média \pm desvio padrão (valor mínimo – valor máximo) e frequência absoluta (n) e relativa (%). Para comparações de variáveis contínuas entre atletas com e sem deficiência, foi utilizado o Teste T-Student para amostras independentes. O teste Qui-quadrado foi utilizado para comparar as distribuições de frequência das variáveis categóricas. Em ambos os casos, foram calculadas a diferença média e o intervalo de confiança de 95% da diferença. As análises foram realizadas no software IBM SPSS Statistics 17.0 (Armonk, NY: International Business Machines Corporation) e o nível de significância estatística adotado foi de 5%. O tamanho do efeito de Cohen foi calculado e classificado de acordo com Sawilowsky (2009): d (0,01) = muito pequeno, d (0,2) = pequeno, d (0,5) = médio, d (0,8) = grande, d (1,2) = muito grande e d (2,0) = enorme.

Referências

Ajlchi B, Amini HR, Ardakani ZP, Zadeh MM, Kisely S. Applying *mindfulness* training to enhance the mental toughness and emotional intelligence of amateur basketball players. *Australas Psychiatry*. 2019 Jun;27(3):291-296.

Bohdi B. *In the Buddha's Words: An Anthology of Discourses from the Pali Canon*. Wisdom Publications; Boston, MA: 2005.

Cardoso GV, Sarchis APC, Britto, PAA. Tradução e adaptação transcultural de seis perguntas breves de triagem dos aspectos biopsicossociais da dor crônica. *BrJP*; v. 4(1):37-42 (2021)

Corlett EN, Manenica I. The effects and measurement of working postures. *Appl Ergon*. 1980;11(1):7-16.

Falavigna A, de Souza Bezerra ML, Teles AR, et al. Consistency and reliability of the Brazilian Portuguese version of the Mini-Sleep Questionnaire in undergraduate students. *Sleep Breath*. 2011;15(3):351-355.

Fari G, Fischetti F, Zonno A, Marra F, Maglie A, Bianchi FP, Messina G, Ranieri M, Megna M. Musculoskeletal Pain in Gymnasts: A Retrospective Analysis on a Cohort of Professional Athletes. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 May 20;18(10):5460.

Fett D, Trompeter K, Platen P. Back pain in elite sports: A cross-sectional study on 1114 athletes. *PLoS One*. 2017 Jun 29;12(6):e0180130.

Garbenytė-Apolinskienė T, Salatkaitė S, Šiupšinskas L, Gudas R. Prevalence of Musculoskeletal Injuries, Pain, and Illnesses in Elite Female Basketball Players. *Medicina (Kaunas)*. 2019 Jun 14;55(6):276.

Hainline B, Turner JA, Caneiro JP, Stewart M, Lorimer Moseley G. Pain in elite athletes-neurophysiological, biomechanical and psychosocial considerations: a narrative review. *Br J Sports Med*. 2017 Sep;51(17):1259-1264.

Haase L, May AC, Falahpour M, Isakovic S, Simmons AN, Hickman SD, Liu TT, Paulus MP. A pilot study investigating changes in neural processing after *mindfulness* training in elite athletes. *Front Behav Neurosci*. 2015 Aug 27;9:229.

Hayes, M. H. S., and Patterson, D. G. (1921). Experimental development of the graphic rating method. *Psychol. Bull.* 18, 98–99.

Hill L, Collins M, Posthumus M. Risk factors for shoulder pain and injury in swimmers: A critical systematic review. *Phys Sportsmed*. 2015 Nov;43(4):412-20.

Huang K, Ihm J. Sleep and Injury Risk. *Curr Sports Med Rep*. 2021 Jun 1;20(6):286-290.

Ivarsson A, Johnson U, Andersen MB, Fallby J, Altemyr M. It Pays to Pay Attention: A *Mindfulness*-Based Program for Injury Prevention with Soccer Players, *Journal of Applied Sport Psychology*, v.27 (3), p. 319-334, 2015.

Kabat-Zinn J, Massion AO, Kristeller J, Peterson LG, Fletcher KE, Pbert L, Lenderking WL, Santorelli SF. Effectiveness of a meditation-based stress reduction program in the treatment of anxiety disorders. *The American Journal of Psychiatry*, v. 149, p. 936-943, 1992.

Kendal, Erick. *Princípios da neurociência*. 5 ed. Porto Alegre. AMGH, 2014.

Kent P, Mirkhil S, Keating J, Buchbinder R, Manniche C, Albert HB. The concurrent validity of brief screening questions for anxiety, depression, social isolation, catastrophization, and fear of movement in people with low back pain. *Clin J Pain*. 2014;30(6):479-89.

Li C, Kee Y H, Lam LS. Effect of Brief *Mindfulness* Induction on University Athletes' Sleep Quality Following Night Training, *Frontiers in Psychology*, v. 9, p.1-10, 2018.

MacDonald LA, Minahan CL. *Mindfulness* training attenuates the increase in salivary cortisol concentration associated with competition in highly trained wheelchair-basketball players. *J Sports Sci*. 2018 Feb;36(4):378-383.

Mehrsafar AH, Strahler J, Gazerani P, Khabiri M, Sánchez JCJ, Moosakhani A, Zadeh AM. The effects of *mindfulness* training on competition-induced anxiety and salivary stress markers in elite Wushu athletes: A pilot study. *Physiol Behav*. 2019 Oct 15;210:112655.

Mohammed WA, Pappous A, Sharma D. Effect of *Mindfulness* Based Stress Reduction (MBSR) in Increasing Pain Tolerance and Improving the Mental Health of Injured Athletes, *Frontiers in Psychology*, v. 9, p. 1-10, 2018

Naderi A, Shaabani F, Gharayagh Zandi H, Calmeiro L, Brewer BW. The Effects of a *Mindfulness*-Based Program on the Incidence of Injuries in Young Male Soccer Players. *J Sport Exerc Psychol*. 2020 Mar 9:1-11.

Scott-Hamilton J, Schutte NS, Brown RF. Effects of a *Mindfulness* Intervention on Sports-Anxiety, Pessimism, and Flow in Competitive Cyclists. *Appl Psychol Health Well Being*. 2016 Mar;8(1):85-103.

Siegel DJ. *The Mindful Brain: The Neurobiology of Well-Being*. Louisville, CO: Sounds True. 2008.

Vitale KC, Owens R, Hopkins SR, Malhotra A. Sleep Hygiene for Optimizing Recovery in Athletes: Review and Recommendations. *Int J Sports Med*. 2019 Aug;40(8):535-543. doi: 10.1055/a-0905-3103. Epub 2019 Jul 9. PMID: 31288293; PMCID: PMC6988893.

Zadeh MM, Ajilchi B, Salman Z, Kisely S. Effect of a *mindfulness* programme training to prevent the sport injury and improve the performance of semi-professional soccer players. *Australas Psychiatry*. 2019 Dec;27(6):589-595.

Zeidana F, Grantb JA, Brownc CA, Mchaffiea JG, Coghilla RC. *Mindfulness* meditation-related pain relief: Evidence for unique brain mechanisms in the regulation of pain, *Neurosci Lett*, v. 250 (2), p. 165-173, 2012.

Zomer J, Peled A-H, Rubin E, Lavie P (1985) Mini-sleep Questionnaire (MSQ) for screening large populations for EDS complaints. In: Koella WP, Rütther E, Schulz H (eds) *Sleep '84: Proceedings of the Seventh European Congress on Sleep Research*. Fischer, Stuttgart, pp 467–470.

Zwierzchowska A, Gawel E, Rosolek B. Determinants of the prevalence and location of musculoskeletal pain in elite Para athletes. *Medicine (Baltimore)*. 2022 Oct 21;101(42):e31268. doi: 10.1097/MD.00000000000031268. PMID: 36281199; PMCID: PMC9592444

Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ASSOCIAÇÃO ENTRE *MINDFULNESS* E DOR MUSCULOESQUELÉTICA EM ATLETAS

Elaborado a partir da Res. nº466 de 10/12/2012 e da Res. nº510 de 07/04/2016 do Conselho Nacional de Saúde

Breve justificativa e objetivos da pesquisa: A expansão do conhecimento sobre os fatores que podem estar relacionados a dor em atletas é de suma importância para essa população, já que pode apresentar consequências psicológicas, físicas, sociais, financeiras e na performance desses atletas, tanto a curto como a longo prazo. Este estudo tem o objetivo de investigar a associação entre dor musculoesquelética e *mindfulness* em atletas.

Procedimentos: Para a participação no estudo você preencherá quatro questionários relacionados à presença, local e intensidade de dor nas suas articulações e músculos, qualidade do seu sono, nível de *mindfulness* e fatores biopsicossociais da dor crônica como ansiedade, desmotivação e estresse. Além disso, também serão obtidas informações como idade, escolaridade, estado civil, rotina de treinamento físico e esportes.

Potenciais riscos e benefícios: De modo geral, os potenciais riscos relacionados à pesquisas que envolvem a aplicação de questionários e entrevistas incluem: (a) invasão de privacidade e (b) resposta à questões constrangedoras. Contudo, a confidencialidade e a privacidade serão asseguradas e os participantes terão a liberdade de não responder as questões que lhes parecerem constrangedoras. Embora estes riscos possam existir, acredita-se que sejam mínimos considerando as características das questões que serão abordadas no presente estudo. Em contrapartida, este estudo traz como benefícios maior conhecimento sobre fatores que estão relacionados com a dor musculoesquelética, e que podem ser trabalhados pelo atleta e sua equipe.

Garantia de sigilo, privacidade, anonimato e acesso: Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa de qualquer forma lhe identificar, serão mantidos em sigilo. Será garantido o anonimato e privacidade. Caso haja interesse, o senhor (a) terá acesso aos resultados.

Garantia de esclarecimento: É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como a garantia do seu livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências.

Garantia de responsabilidade e divulgação: Os resultados dos exames e dos dados da pesquisa serão de responsabilidade do pesquisador, e esses resultados serão divulgados em meio científico sem citar qualquer forma que possa identificar o seu nome.

Garantia de ressarcimento de despesas: Você não terá despesas pessoais em qualquer fase do estudo, nem compensação financeira relacionada à sua participação. Em caso de dano pessoal diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, terá direito a tratamento médico, bem como às indenizações legalmente estabelecidas. No entanto, caso tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento mediante depósito em conta corrente ou cheque ou dinheiro. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da sua participação no estudo, você será devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Responsabilidade do pesquisador e da instituição: O pesquisador e a instituição proponente se responsabilizarão por qualquer dano pessoal ou moral referente à integridade física e ética que a pesquisa possa comportar.

Crítérios para suspender ou encerrar a pesquisa: O estudo será suspenso na ocorrência de qualquer falha metodológica ou técnica observada pelo pesquisador, cabendo ao mesmo a responsabilidade de informar a todos os

participantes o motivo da suspensão. O estudo também será suspenso caso seja percebido qualquer risco ou dano à saúde dos sujeitos participantes, conseqüente à pesquisa, que não tenha sido previsto neste termo. Quando atingir a coleta de dados necessária a pesquisa será encerrada. **Demonstrativo de infraestrutura:** A instituição onde será feito o estudo possui a infraestrutura necessária para o desenvolvimento da pesquisa com ambiente adequado. **Propriedade das informações geradas:** Não há cláusula restritiva para a divulgação dos resultados da pesquisa, e que os dados coletados serão utilizados única e exclusivamente para comprovação do experimento. Os resultados serão submetidos à publicação, sendo favoráveis ou não às hipóteses do estudo. **Sobre a recusa em participar:** Caso queira, o senhor (a) poderá se recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar-se, não sofrendo qualquer prejuízo à assistência que recebe. **Contato do pesquisador responsável e do comitê de ética:** Em qualquer etapa do estudo você poderá ter acesso ao profissional responsável, Luciana Almeida Ottoni de Luna Freire, que pode ser encontrada no telefone (32)988589656. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa. Se este termo for suficientemente claro para lhe passar todas as informações sobre o estudo e se o senhor(a) compreender os propósitos do mesmo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Você poderá declarar seu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente das propostas do estudo. Uma cópia do documento será entregue ao senhor(a).

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Luciana Almeida O. de Luna Freire

Pesquisadora responsável

Assinatura da Pesquisadora responsável

Nome do participante

Assinatura do participante

Apêndice 2 – Questionário sociodemográfico e esportivo

- 1) Nome: _____.
- 2) Idade: _____ anos
- 3) Sexo: () feminino () masculino
- 4) Data de nascimento:
- 5) Telefone:
- 6) e-mail:
- 7) Escolaridade: () Fundamental Completo () Ensino médio completo () Superior completo
- 8) Estado civil: () solteiro () casado () viúvo
- 9) Atualmente, além de ser atleta, você estuda? () sim () não
- 10) Atualmente, além de ser atleta, você tem outro trabalho? () sim () não
- 11) Você tem alguma deficiência? () sim () não
- 12) Se sim, qual? () físico-motora () visual () intelectual () múltiplas.
- 13) Peso atual (autorreferido): _____ kg
- 14) Altura atual (autorreferida): _____ cm

TREINAMENTO DESPORTIVO

- 15) Qual (is) esporte (s) você treina/ compete: () Atletismo () Natação () Halterofilismo () Tiro esportivo () Tiro com arco () Tênis de mesa () Boxe () Levantamento de peso () Futebol () Pentatlo naval () Salvamento aquático () Wrestling () Taekwondo
- 16) Se você treina/ compete em mais de um esporte, qual é o seu principal? _____.
- 17) Há quanto você treina/ compete no seu principal esporte? _____.
- 18) Se você treina/ compete no esporte Paralímpico, qual é a sua classificação funcional? _____.
- 19) Atualmente, os seus treinamentos acontecem: () nas dependências do CEFAN () Fora do CEFAN
- 20) Quantos dias na semana você treina o seu esporte?
- 21) Além do seu esporte, você realiza outro tipo de treinamento (por exemplo, musculação, crossfit)
- 22) Qual é a duração (horas ou minutos) dos seus treinos?

Anexo 1 – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa – UNISUAM



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÃO ENTRE MINDFULNESS E DOR MUSCULOESQUELÉTICA EM

Pesquisador: LUCIANA ALMEIDA OTTONI DE LUNA FREIRE

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 67709223.6.0000.5235

Instituição Proponente: SOCIEDADE UNIFICADA DE ENSINO AUGUSTO MOTTA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.972.588

Apresentação do Projeto:

Mindfulness, ou atenção plena, tem sido descrito como uma “consciência não elaborativa, não-julgadora” de experiências no momento presente. O estado de atenção plena apresenta vários resultados positivos, dentre eles, a diminuição dos sintomas relacionados ao estresse, como dor, ansiedade e depressão, além de produzir uma sensação de bem-estar. Especificamente nos esportes as pesquisas têm mostrado efeitos na performance, na redução da ansiedade, do burnout e das lesões. Métodos: Será realizado um estudo transversal com a participação de atletas com e sem deficiência recrutados no Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN). Além da anamnese, os participantes responderão os seguintes questionários: Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ) para avaliação do mindfulness; para a avaliação da presença de dor musculoesquelética o Diagrama de Corlett e a Escala Visual Analógica de Dor (EVA); o mini-Sleep Questionnaire (MSQ) para a avaliação de distúrbios e qualidade do sono; para a triagem de aspectos biopsicossociais da dor crônica serão utilizadas seis perguntas breves do questionário proposto por Kent et al. (2014). Resultados esperados: Espera-se que em atletas com e sem deficiência quanto mais bem desenvolvidas forem as habilidades de mindfulness, menores sejam a frequência e a intensidade da dor musculoesquelética.

Objetivo da Pesquisa:

Investigar a associação entre dor musculoesquelética e mindfulness em atletas.

Endereço: Rua Dona Isabel, 94, TEL: (21)3882-9797 (Ramal: 9943)
Bairro: Bonsucesso **CEP:** 21.032-060
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3882-9797 **E-mail:** comitedeetica@souunisuum.com.br



Continuação do Parecer: 5.972.588

/ Brochura Investigador	Projeto_Luciana_banca.docx	15:42:58	OTTONI DE LUNA FREIRE	Aceito
Folha de Rosto	TCE.pdf	01/03/2023 15:40:08	LUCIANA ALMEIDA OTTONI DE LUNA FREIRE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 29 de Março de 2023

Assinado por:
Arthur de Sá Ferreira
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Dona Isabel, 94, TEL: (21)3882-9797 (Ramal: 9943)
Bairro: Bonsucesso **CEP:** 21.032-060
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3882-9797 **E-mail:** comitedeetica@souunisuum.com.br

Anexo 2 – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa – HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÃO ENTRE MINDFULNESS E DOR MUSCULOESQUELÉTICA EM

Pesquisador: LUCIANA ALMEIDA OTTONI DE LUNA FREIRE

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 67709223.6.3001.5256

Instituição Proponente: COMANDO DA MARINHA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.047.011

Apresentação do Projeto:

(As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios". foram retiradas dos arquivos Informações Básicas da Pesquisa PB –PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2113390.pdf).

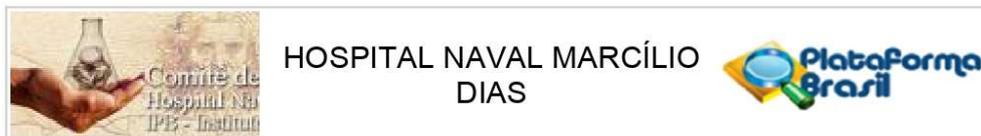
RESUMO

Introdução: Mindfulness, ou atenção plena, tem sido descrito como uma "consciência não elaborativa, não-julgadora" de experiências no momento presente. O estado de atenção plena apresenta vários resultados positivos, dentre eles, a diminuição dos sintomas relacionados ao estresse, como dor, ansiedade e depressão, além de produzir uma sensação de bem-estar.

Especificamente nos esportes as pesquisas têm mostrado efeitos na performance, na redução da ansiedade, do burnout e das lesões. **Objetivo:** Investigar a associação entre dor musculoesquelética e mindfulness em atletas.

Métodos: Será realizado um estudo transversal com a participação de atletas com e sem

Endereço: Rua Cezar Zama nº 185
Bairro: Lins de Vasconcelos **CEP:** 20.725-090
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2599-5452 **Fax:** (21)2599-5452 **E-mail:** hnmd.cep@marinha.mil.br



Continuação do Parecer: 6.047.011

deficiência recrutados no Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN). Além da anamnese, os participantes responderão os seguintes questionários: Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ) para avaliação do mindfulness; para a avaliação da presença de dor musculoesquelética o Diagrama de Corlett e a Escala Visual Analógica de Dor (EVA); o mini-Sleep Questionnaire (MSQ) para a avaliação de distúrbios e qualidade do sono; para a triagem de aspectos biopsicossociais da dor crônica serão utilizadas seis perguntas breves do questionário proposto por Kent et al. (2014).

Resultados esperados: Espera-se que em atletas com e sem deficiência quanto mais bem desenvolvidas forem as habilidades de mindfulness, menores sejam a frequência e a intensidade da dor musculoesquelética.

1.1 Mindfulness

Mindfulness, ou atenção plena, tem sido descrito como uma “consciência não elaborativa, não-julgadora” de experiências no momento presente (Zeidana et al., 2012). O estado de atenção plena apresenta vários resultados positivos, dentre eles, a diminuição dos sintomas relacionados ao estresse, como dor, ansiedade e depressão, além de produzir uma sensação de bem-estar (Kabat-zinn et al., 1992).

Por milhares de anos, meditadores afirmaram que o uso do mindfulness atenua a experiência da dor ao modular as expectativas, alterando a natureza e a orientação da atenção através da experiência e sua resposta emocional correspondente (Bohdi, 2005).

No estudo de Mohammed et al. (2018), foi avaliado a saúde mental de atletas lesionados após realizarem um protocolo de meditação mindfulness. Os participantes do grupo intervenção apresentaram uma maior capacidade atencional, viver o momento presente, aumento da consciência corporal e menor autocrítica (Mohammed et al., 2018). Corroborando com esses achados, Siegel et al. (2008) afirmam que a prática do mindfulness combate disfunções emocionais, reduz as atitudes negativas, melhora o controle emocional e os padrões de pensamento.

A literatura atual aborda o uso de mindfulness em atletas de diferentes modalidades, como futebol, ciclismo, tênis, basquete, tiro com arco, entre outros (Ivarsson et al 2015; Scott-Hamilton et al 2016; Ajilchi et al 2019; Lever et al 2020; Wu et al 2021). Entretanto, quando se busca informações sobre meditação com atletas

Endereço: Rua Cezar Zama nº 185
Bairro: Lins de Vasconcelos **CEP:** 20.725-090
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2599-5452 **Fax:** (21)2599-5452 **E-mail:** hnmd.cep@marinha.mil.br



Continuação do Parecer: 6.047.011

de modalidades paraolímpicas a literatura apresenta uma lacuna. Nas buscas realizadas foi possível encontrar apenas um estudo que analisou atletas de basquete em cadeiras de rodas expostos a um protocolo de 8 semanas de práticas de mindfulness, em que o desfecho observado foi o cortisol salivar durante e após um campeonato, e teve como resultado um retorno do cortisol aos valores de base mais rapidamente após o campeonato do que o grupo controle (Mc Donald et al, 2018).

1.2 Neurociência da meditação

Zeidan e colaboradores (2019) mostraram que o alívio da dor associado ao mindfulness está ligado a uma maior ativação do córtex cingulado anterior, ínsula anterior, e do córtex orbitofrontal, além de uma diminuição da ativação bilateral do tálamo, um ponto crítico de processamento cognitivo da informação nociceptiva ascendente da medula espinhal. Esses achados são consistentes com os princípios do mindfulness, já que o córtex cingulado anterior facilita a regulação top-down de regulação autonômica e modulação da dor. A ínsula anterior está relacionada com o processamento da consciência interoceptiva (consiste no recebimento, processamento e integração de sinais relevantes para o corpo junto com estímulos externos que afetam a motivação do comportamento) e regulação de nocicepção. Já o córtex orbito frontal é associado com melhora do humor e alteração da contextualização de eventos sensoriais (Zeidan et al, 2019; Kendal, 2014).

Um estudo realizado com atletas de elite, após 7 semanas de meditação, mostrou uma maior ativação do córtex cingulado anterior e da ínsula na antecipação de um desafio, uma diminuição da conectividade funcional do córtex cingulado posterior com o córtex cingulado anterior e com o córtex frontal medial. Esses achados são consistentes com o fato de o treinamento da meditação resultar em aumento da atenção para sinais corporais e um maior processamento neural em resposta a perturbações interoceptivas, tanto na antecipação como na recuperação (Haase et al, 2015).

Uma revisão ainda mostrou que além das alterações na ativação cerebral a meditação altera, a longo prazo, a espessura cortical de algumas regiões como: hipocampo, giro temporal, córtex cingulado anterior, córtex pré-frontal, córtex somatosensorial primário e secundário e córtex parietal posterior (Nakata et al, 2014).

1.3 Mindfulness em atletas

Endereço: Rua Cezar Zama nº 185
Bairro: Lins de Vasconcelos **CEP:** 20.725-090
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2599-5452 **Fax:** (21)2599-5452 **E-mail:** hnmd.cep@marinha.mil.br



Continuação do Parecer: 6.047.011

Esta revisão foi baseada em uma pesquisa da literatura nas seguintes bases de dados científicas: PubMed/MEDLINE e LILACS. A pesquisa foi desenvolvida utilizando termos seguindo a recomendação do Medical Subject Headings (MeSH): “mindfulness” AND “athletes” e “mindfulness” AND “sport”. Os critérios de busca adotados foram: estar escrito em inglês, ter sido publicado nos últimos 10 anos, incluir participantes atletas e apresentar mindfulness como intervenção. A busca foi feita em abril de 2022.

1.4 Dor musculoesquelética em atletas

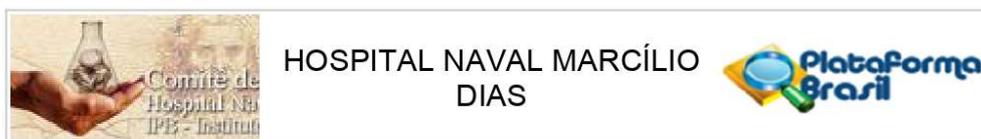
Dor é definida como uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a um dano tecidual real ou potencial. É uma experiência pessoal influenciada por uma variedade de fatores, entre eles: neurofisiológico, imunológico, cognitivo, afetivo, social e ambiental. A dor em atletas comumente está associada a lesões, porém ela pode ocorrer de forma independente ou persistir após uma lesão já estar curada (Hainline et al. 2017).

Vários fatores podem influenciar no aparecimento de dor musculoesquelética em atletas, alguns fatores apontados pela literatura são: carga de treino elevadas, índice de massa corporal elevada, qualidade de sono reduzida, histórico de lesão prévia (Fari et al, 2021; Huang et al. 2021; Hill et al. 2015). Na literatura, a prevalência ou incidência de dor pode ser apresentada por modalidades, como um estudo realizado com atletas de ginástica artística e rítmica em que 82% dos participantes relataram dor relacionada à prática da modalidade (Fari et al, 2021), outro estudo com atletas femininas de basquete avaliou a incidência de dor, lesões e doenças durante 4 temporadas, 46% das queixas estavam relacionadas à dor (Garbenyt-Apolinskien et al. 2019). Ou pode ser apresentada por região corporal, como no estudo de Fett et al. em que foi avaliada a presença de dor nas costas em 1114 atletas alemãs de diferentes modalidades, 41% apresentavam dor nas costas no momento da avaliação e 81% nos últimos 12 meses (Fett et al. 2017).

1.5 Sono em atletas

Especialmente em atletas, o sono é essencial, já que é uma maneira efetiva de recuperação pós atividade física. Isso ocorre devido a importantes processos que acontecem durante o sono, como: remoção de restos do metabolismo, manutenção celular profilática, plasticidade sináptica,

Endereço: Rua Cezar Zama nº 185
Bairro: Lins de Vasconcelos **CEP:** 20.725-090
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2599-5452 **Fax:** (21)2599-5452 **E-mail:** hnmd.cep@marinha.mil.br



Continuação do Parecer: 6.047.011

regulação emocional e funções da memória (Li et al. 2018).

Um sono deficiente está relacionado com diminuição da performance atlética, aumento no risco de lesões, já que a privação de sono aumenta as citosinas pró-inflamatórias, o que prejudica o funcionamento do sistema imunológico e impede o reparo do dano muscular (Vitale et al. 2019). Além disso, como no restante da população, tem sido observado que sono e saúde mental estão conectadas, sendo um sono disfuncional correlacionado com depressão, ansiedade, preocupação e alteração na percepção de dor (Montero et al. 2022).

1.6.3 Relevância para o Desenvolvimento Sustentável

A Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) tem como Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3 (ODS 3) “Saúde e bem-estar”. Como meta, propõe-se a promoção da saúde e do bem-estar para todos, independente da idade e das características. Sendo assim, este estudo é relevante na perspectiva do Desenvolvimento Sustentável na medida em que aborda elementos – dor musculoesquelética e mindfulness – que se associam ao estado geral de saúde e bem-estar.

Hipóteses

A hipótese do estudo é que haja uma associação negativa entre mindfulness e presença de dor musculoesquelética, ou seja, quanto mais bem desenvolvidas as habilidades de mindfulness, menores a frequência e a intensidade da dor musculoesquelética.

2.2 Delineamento do estudo

2.2.1 Local de realização do estudo

O estudo será realizado no Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN), localizado na Avenida Brasil, n. 10590, Penha, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 21012-350.

2.3 Amostra

2.3.1 Local de recrutamento do estudo

Os participantes do estudo serão recrutados no Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN), no Rio de Janeiro.

2.3.2 Critérios de inclusão

Endereço: Rua Cezar Zama nº 185
Bairro: Lins de Vasconcelos **CEP:** 20.725-090
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2599-5452 **Fax:** (21)2599-5452 **E-mail:** hnmd.cep@marinha.mil.br



Continuação do Parecer: 6.047.011

1. Ter 18 ou mais anos de idade.
2. Participar de competições a nível nacional ou internacional.
3. Ser atleta das modalidades: paraquedismo, orientação, pentatlo naval, salvamento aquático, boxe, LPO, wrestling, taekwondo, futebol de campo feminino, halterofilismo Paralímpico, tênis de mesa Paralímpico, tiro com arco Paralímpico, tiro esportivo Paralímpico, atletismo Paralímpico e natação Paralímpica.

2.3.3 Critérios de exclusão

1. Estar afastado dos treinamentos por motivo de lesão musculoesquelética ou outra condição de saúde.
2. Estar em uso de medicamentos psicoativos.

2.4 Procedimentos/Metodologia proposta

2.4.1 Anamnese e prática esportiva

Os participantes preencherão um questionário com informações sociodemográficas e de treinamento.

2.4.2 Mindfulness

Para a avaliação do mindfulness será utilizado o questionário Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ). O instrumento é composto por 39 itens, em uma escala de opções de resposta do tipo Likert de 5 pontos, com variações entre 1 (nunca) e 5 (quase sempre). A escala é dividida em cinco componentes: (a) observação, (b) descrição, (c) agindo com consciência, (d) não julgamento de experiências internas, e (e) não reatividade de experiências internas. O FFMQ apresenta boas propriedades psicométricas, assim como correlações adequadas entre as facetas, entre o construto de mindfulness, e entre outros construtos relacionados a mindfulness. A pontuação máxima obtida através da soma dos escores que um participante pode atingir é de 195 pontos, e a mínima é de 39 pontos. Para cada componente a pontuação varia de: observação (35 a 7); descrição (40 a 8); agindo com consciência (40 a 8); não julgamento da experiência interna (40 a 8) e não reatividade da experiência interna (40 a 8). Este questionário foi validado para uso no Brasil por Barros et al., (2014) (Anexo 1).

2.4.3 Dor musculoesquelética

Endereço: Rua Cezar Zama nº 185	CEP: 20.725-090
Bairro: Lins de Vasconcelos	
UF: RJ	Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2599-5452	Fax: (21)2599-5452
	E-mail: hnmd.cep@marinha.mil.br



Continuação do Parecer: 6.047.011

Para a avaliação da presença de dor musculoesquelética serão utilizados dois instrumentos:

(i) Dor/ desconforto nas regiões corporais – Para a identificação do local da dor/ desconforto nas regiões corporais será utilizado o Diagrama de Corlett (Corlett e Manenica, 1980) (Anexo 2). O instrumento consiste em um mapa de avaliação do local de desconforto/dor em 28 regiões corporais, além da sua intensidade, com as opções de resposta: (1) nenhuma dor/desconforto, (2) alguma dor desconforto, (3) moderada dor/desconforto, (4) bastante dor/desconforto e (5) extrema dor/desconforto.

(ii) Intensidade da dor – A intensidade da dor também será avaliada por meio da Escala Visual Analógica de Dor (EVA), descrita pela primeira vez em 1921 por Hayes e Patterson (Hayes e Patterson, 1921). Trata-se de uma escala numérica de 0 a 10, de fácil compreensão e aplicação. Se divide em: 0 (sem dor), 1-2 (dor leve), 3-4 (dor moderada), 5-6 (dor forte), 7-8 (dor muito forte) e 9-10 (dor insuportável), conforme apresentada abaixo.

- Aspectos biopsicossociais da dor crônica – Para a triagem de aspectos biopsicossociais da dor crônica serão utilizadas seis perguntas breves do questionário proposto por Kent et al. (2014), traduzidas e adaptadas transculturalmente para o português por Cardoso et al. (2021) (Anexo 3). As opções de resposta variam de 0 a 10 pontos.

2.4.4 Sono

Mini-Sleep Questionnaire (MSQ): Para a avaliação de distúrbios e qualidade do sono. O instrumento foi desenvolvido por Zomer et al. (1985) e teve a sua consistência e confiabilidade na versão brasileira testadas por Falavigna et al. (2011). Trata-se de 10 questões de autorrelato sobre a presença de distúrbios do sono (sonolência = 6 perguntas) e a qualidade do sono (insônia = 4 perguntas). Cada questão possui 07 opções de resposta: (1) nunca; (2) muito raramente; (3) raramente; (4) às vezes; (5) frequentemente; (6) muito frequentemente; e (7) sempre. As pontuações de cada questão devem ser somadas gerando escores entre 10 a 24 pontos (classificação: boa qualidade de sono), 25 a 27 pontos (classificação: dificuldade leve de sono), 28 a 30 pontos (classificação: dificuldade moderada de sono) e acima de 31 pontos (classificação: dificuldade severa de sono). O ponto de corte para a classificação de

Endereço: Rua Cezar Zama nº 185
Bairro: Lins de Vasconcelos **CEP:** 20.725-090
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2599-5452 **Fax:** (21)2599-5452 **E-mail:** hnmd.cep@marinha.mil.br



Continuação do Parecer: 6.047.011

alterações no sono é 25 pontos (Anexo 4).

2.5 Desfechos

2.5.1 Desfecho primário

Dor musculoesquelética.

2.5.2 Desfechos secundário

Áreas de dor; intensidade da dor.

2.6.1 Tamanho amostral (cálculo ou justificativa)

No presente estudo será utilizada uma amostra por conveniência. Atualmente, o CEFAN possui 157 atletas cadastrados, contemplando modalidades para atletas com deficiência (halterofilismo, tênis de mesa, tiro esportivo, tiro com arco, atletismo e natação) e atletas sem deficiência (boxe, orientação, LPO, wrestling e pentatlo naval). Todos os atletas serão convidados a participar do estudo.

2.7 Resultados esperados

Espera-se que em atletas com e sem deficiência quanto mais bem desenvolvidas forem as habilidades de mindfulness, menores sejam a frequência e a intensidade da dor musculoesquelética.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo da Pesquisa:

Objetivos Geral

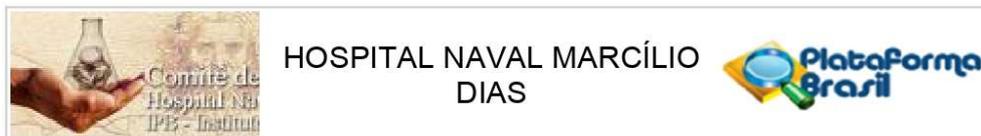
Investigar a associação entre mindfulness e dor musculoesquelética em atletas.

Específicos

- Mapear os locais mais frequentes e a intensidade de dor musculoesquelética em atletas com e sem deficiência.

- Correlacionar a presença de dor musculoesquelética com a qualidade do sono e com aspectos

Endereço: Rua Cezar Zama nº 185
Bairro: Lins de Vasconcelos **CEP:** 20.725-090
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2599-5452 **Fax:** (21)2599-5452 **E-mail:** hnmd.cep@marinha.mil.br



Continuação do Parecer: 6.047.011

psicossociais.

- Investigar as habilidades de mindfulness em atletas com e sem deficiência.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

2.1.1 Benefícios

Este estudo traz como benefícios maior conhecimento sobre fatores que estão relacionados com a dor musculoesquelética, e que podem ser trabalhados pelo atleta e sua equipe.

2.1.2 Riscos

De modo geral, os potenciais riscos relacionados à pesquisas que envolvem a aplicação de questionários e entrevistas incluem: (a) invasão de privacidade e (b) resposta à questões constrangedoras. Contudo, a confidencialidade e a privacidade serão asseguradas e os participantes terão a liberdade de não responder as questões que lhes parecerem constrangedoras. Embora estes riscos possam existir, acredita-se que sejam mínimos considerando as características das questões que serão abordadas no presente estudo

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa está bem estruturada e os referenciais teóricos e metodológicos estão explicitados, demonstrando aprofundamento e conhecimento necessários para sua realização. As referências estão adequadas e a pesquisa é exequível.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram avaliadas as informações contidas na Plataforma Brasil e as mesmas se encontram dentro das normas vigentes e sem riscos iminentes aos participantes envolvidos de pesquisa.

Foram analisados os seguintes documentos de apresentação obrigatória:

1) Folha de Rosto para pesquisa envolvendo seres humanos: Documento devidamente preenchido, datado e assinado;

2) Projeto de Pesquisa: Adequado;

Endereço: Rua Cezar Zama nº 185
Bairro: Lins de Vasconcelos **CEP:** 20.725-090
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2599-5452 **Fax:** (21)2599-5452 **E-mail:** hnmd.cep@marinha.mil.br



Continuação do Parecer: 6.047.011

- 3) Orçamento financeiro e fontes de financiamento: apresentado;
- 4) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido: adequado;
- 5) Cronograma: adequado;
- 6) Termo de Consentimento do Setor: Assinado;
- 7) Currículo do pesquisador principal e demais colaboradores: anexados e conforme as normas.
Pesquisador (es) possui(m) Currículo Lattes.
- 8) Termo de Sigilo e Confidencialidade: adequado.

Recomendações:

Nada a relatar.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Avaliação das pendências;

1. Alterações marcadas em amarelo no TCLE modificado
Pendência atendida
2. Alteração presente na página 22 do projeto modificado
Pendência atendida
3. Alteração presente na página 16 do projeto modificado
Pendência atendida
4. Alterações marcadas em amarelo no último parágrafo TCLE modificado
Pendência atendida
5. Foi incluído no projeto e no TCLE a informação de que a coleta será realizada no momento de treino dos atletas.

Endereço: Rua Cezar Zama nº 185
Bairro: Lins de Vasconcelos **CEP:** 20.725-090
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2599-5452 **Fax:** (21)2599-5452 **E-mail:** hnmd.cep@marinha.mil.br



Continuação do Parecer: 6.047.011

Pendência atendida

Diante do exposto, O Comitê de Ética em Pesquisa - CEP-HNMD, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

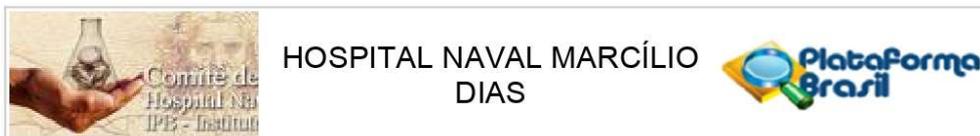
Considerações Finais a critério do CEP:

Faz-se necessário apresentar a este CEP via Plataforma Brasil, RELATÓRIO SEMESTRAL ATÉ O TÉRMINO DA PESQUISA, com o primeiro relatório previsto para outubro de 2023. Todavia, se realizada num período menor, deverá ser apresentado relatório final, assim como este Comitê deverá ser informado sobre fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. Caso o projeto venha a ser interrompido, haverá necessidade de justificativa do pesquisador.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2113390.pdf	21/04/2023 11:54:44		Aceito
Outros	Formulario_de_Resposta_as_pendencias_do_CEPHNMD.docx	21/04/2023 11:54:11	LUCIANA ALMEIDA OTTONI DE LUNA FREIRE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Modificado.docx	21/04/2023 11:50:42	LUCIANA ALMEIDA OTTONI DE LUNA FREIRE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Luciana_banca_Modificado.docx	21/04/2023 11:50:22	LUCIANA ALMEIDA OTTONI DE LUNA FREIRE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Luciana_banca_R1.docx	19/03/2023 10:51:52	LUCIANA ALMEIDA OTTONI DE LUNA FREIRE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_R1.docx	19/03/2023 10:51:10	LUCIANA ALMEIDA OTTONI DE LUNA FREIRE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TCLE.pdf	01/03/2023 15:48:10	LUCIANA ALMEIDA OTTONI DE LUNA	Aceito

Endereço: Rua Cezar Zama nº 185
Bairro: Lins de Vasconcelos **CEP:** 20.725-090
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2599-5452 **Fax:** (21)2599-5452 **E-mail:** hnmd.cep@marinha.mil.br



Continuação do Parecer: 6.047.011

Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	01/03/2023 15:48:10	FREIRE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Luciana_banca.docx	01/03/2023 15:42:58	LUCIANA ALMEIDA OTTONI DE LUNA FREIRE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 09 de Maio de 2023

Assinado por:
Jacqueline de Roure e Neder
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cezar Zama nº 185
Bairro: Lins de Vasconcelos **CEP:** 20.725-090
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2599-5452 **Fax:** (21)2599-5452 **E-mail:** hnmd.cep@marinha.mil.br

Anexo 3 – Questionário das Cinco Facetas de Mindfulness - FFMQ

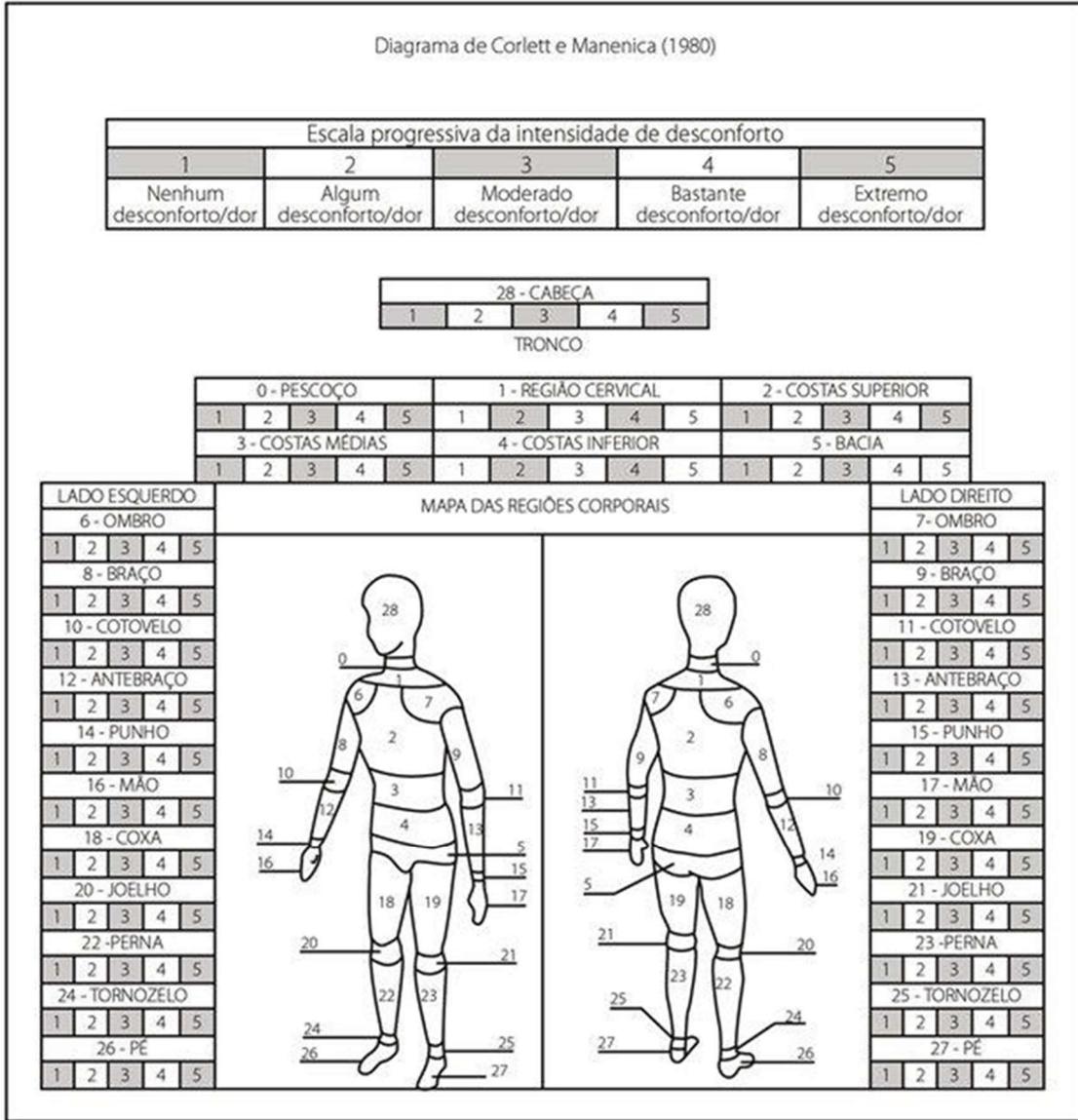
Instrução: Por favor, **circule a resposta** que melhor descreva a frequência com que as sentenças são verdadeiras para você.

		Nunca ou raramente verdadeiro	Às vezes verdadeiro	Não tenho certeza	Normalmente verdadeiro	Quase sempre ou sempre verdadeiro
1	Quando estou caminhando, eu deliberadamente percebo as sensações do meu corpo em movimento.	1	2	3	4	5
2	Sou bom para encontrar palavras que descrevam os meus sentimentos.	1	2	3	4	5
3	Eu me critico por ter emoções irracionais ou inapropriadas.	1	2	3	4	5
4	Eu percebo meus sentimentos e emoções sem ter que reagir a eles.	1	2	3	4	5
5	Quando faço algo, minha mente voa e me distraio facilmente.	1	2	3	4	5
6	Quando eu tomo banho, eu fico alerta às sensações da água no meu corpo.	1	2	3	4	5
7	Eu consigo facilmente descrever minhas crenças, opiniões e expectativas em palavras.		1	2	3	4
8	Eu não presto atenção no que faço porque fico sonhando acordado, preocupado com outras coisas ou distraído.	1	2	3	4	5
9	Eu observo meus sentimentos sem me perder neles.	1	2	3	4	5
10	Eu digo a mim mesmo que eu não deveria me sentir da forma como estou me sentindo.	1	2	3	4	5
11	Eu percebo como a comida e a bebida afetam meus pensamentos, sensações corporais e emoções.	1	2	3	4	5
12	É difícil para mim encontrar palavras para descrever o que estou pensando.	1	2	3	4	5

13	Eu me distraio facilmente.	1	2	3	4	5
14	Eu acredito que alguns dos meus pensamentos são maus ou anormais e eu não deveria pensar daquela	1	2	3	4	5
	forma.					
15	Eu presto atenção em sensações, tais como o vento em meus cabelos ou o sol no meu rosto.	1	2	3	4	5
16	Eu tenho problemas para encontrar as palavras certas para expressar como me sinto sobre as coisas.	1	2	3	4	5
17	Eu faço julgamentos sobre se meus pensamentos são bons ou maus.	1	2	3	4	5
18	Eu acho difícil permanecer focado no que está acontecendo no momento presente.	1	2	3	4	5
19	Geralmente, quando tenho imagens ou pensamentos ruins, passo atrás” e tomo consciência de um pensamento ou imagem sem ser levado por eles.	1	2	3	4	5
20	Eu presto atenção aos sons, tais como o tic tac do relógio, o canto dos pássaros ou dos carros passando.	1	2	3	4	5
21	Em situações difíceis, eu consigo fazer uma pausa, sem reagir imediatamente.	1	2	3	4	5
22	Quando tenho uma sensação no meu corpo, é difícil para mim descrevê-la porque não consigo encontrar as palavras certas.	1	2	3	4	5
23	Parece que eu estou “funcionando no piloto automático” sem muita consciência do que estou fazendo.	1	2	3	4	5
24	Geralmente, quando tenho imagens ou pensamentos ruins, eu me sinto calmo logo depois.	1	2	3	4	5
25	Eu digo a mim mesmo que eu não deveria pensar da forma como estou pensando.	1	2	3	4	5

26	Eu percebo o cheiro e o aroma das coisas.	1	2	3	4	5
27	Mesmo quando me sinto terrivelmente aborrecido, consigo encontrar uma maneira de me expressar em palavras.	1	2	3	4	5
28	Eu realizo atividades apressadamente sem estar realmente atento a elas.	1	2	3	4	5
29	Geralmente, quando eu tenho imagens ou pensamentos aflitivos, eu sou capaz de apenas notá-los, sem reagir a eles.	1	2	3	4	5
	Eu acho que algumas das minhas	1	2	3	4	5
30	emoções são más ou inapropriadas e eu não deveria senti-las.					
31	Eu percebo elementos visuais na arte ou na natureza tais como: cores, formatos, texturas ou padrões de luz e sombra.	1	2	3	4	5
32	Minha tendência natural é colocar minhas experiências em palavras.	1	2	3	4	5
33	Geralmente, quando eu tenho imagens ou pensamentos ruins, eu apenas os percebo e os deixo ir.	1	2	3	4	5
34	Eu realizo tarefas automaticamente, sem prestar atenção no que estou fazendo.	1	2	3	4	5
35	Normalmente quando tenho pensamentos ruins ou imagens estressantes, eu me julgo como bom ou mau, dependendo do tipo de imagens ou pensamentos.	1	2	3	4	5
36	Eu presto atenção em como minhas emoções afetam meus pensamentos e comportamento.	1	2	3	4	5
37	Normalmente eu consigo descrever detalhadamente como me sinto no momento presente.	1	2	3	4	5
38	Eu me pego fazendo coisas sem prestar atenção a elas.	1	2	3	4	5
39	Eu me reprovo quando tenho ideias irracionais.	1	2	3	4	5

Anexo 4 – Diagrama de Corlett



Anexo 5 – Questionário sobre aspectos biopsicossociais da dor crônica

1. Você se sente ansioso?

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

Não, de modo algum

Muito ansioso

2. Atividades físicas podem me machucar.

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

Discordo completamente

Concordo completamente

3. Você se sente estressado?

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

Nenhum estresse

Muito estressado

4. Quando sinto dor, é terrível e sinto que nunca vai melhorar.

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

Nunca acontece

Sempre acontece

5. Durante o último mês, com quem frequência você se sentiu triste, deprimido ou teve sensação de desesperança?

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

Nunca

O tempo todo

6. Durante o último mês, você se sentiu incomodado por estar tendo pouco interesse ou prazer em fazer alguma coisa?

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

Nunca

O tempo todo

7. Você se sente socialmente isolado?

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

Não, de modo algum

Bastante

8. Nos últimos 30 dias, em quantos dias você fumou cigarro?

() Nunca fumei

() 3 a 5 dias nos últimos 30 dias

() 20 a 29 dias nos últimos 30 dias

() Nenhum dia nos últimos 30 dias

() 6 a 9 dias nos últimos 30 dias

() Todos os dias nos últimos 30 dias

() 1 ou 2 dias nos últimos 30 dias

() 10 a 19 dias nos últimos 30 dias

PARTE II – PRODUÇÃO INTELECTUAL

Manuscrito(s) para Submissão

NOTA SOBRE MANUSCRITOS PARA SUBMISSÃO

Este arquivo contém manuscrito(s) a ser(em) submetido(s) para publicação para revisão por pares interna. O conteúdo possui uma formatação preliminar considerando as instruções para os autores do periódico-alvo. A divulgação do(s) manuscrito(s) neste documento antes da revisão por pares permite a leitura e discussão sobre as descobertas imediatamente. Entretanto, o(s) manuscrito(s) deste documento não foram finalizados pelos autores; podem conter erros; relatar informações que ainda não foram aceitas ou endossadas de qualquer forma pela comunidade científica; e figuras e tabelas poderão ser revisadas antes da publicação do manuscrito em sua forma final. Qualquer menção ao conteúdo deste(s) manuscrito(s) deve considerar essas informações ao discutir os achados deste trabalho.

3.1 Título do manuscrito para submissão #1

3.1.1 Contribuição dos autores do manuscrito para submissão #1

Iniciais dos autores, em ordem:	LAOLF	NAMF	PSV
Concepção	X		X
Métodos	X	X	X
Programação	X		X
Validação	X		X
Análise formal	X	X	X
Investigação	X		X
Recursos	X		X
Manejo dos dados	X		X
Redação do rascunho	X		X
Revisão e edição	X	X	X
Visualização	X	X	X
Supervisão			X
Administração do projeto	X		X
Obtenção de financiamento			X

Contributor Roles Taxonomy (CRediT)

Relationship between mindfulness and musculoskeletal pain in athletes with and without disability

Luciana Almeida Ottoni de Luna Freire¹

Ney Armando Meziat Filho¹

Patrícia dos Santos Vigário¹

¹Postgraduate Program in Rehabilitation Sciences; Augusto Motta University Center (PPGCR; UNISUAM).

Correspondence author

Patrícia dos Santos Vigário, Ph.D.

Adress: Rua Dona Isabel 94, Bonsucesso, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. Zip code: 21032-060

Phone: +55 (21) 3882-9797 (code 2012).

E-mail: patriciavigario@yahoo.com.br

Abstract

Introduction: Pain is commonly described in athletes with and without disability, and it is often associated with sports injuries. Since pain can have negative impact on sports performance and psychological, physical, social and financial issues, identifying factors that may contribute to managing pain and/ or reducing the risk is relevant and necessary.

Aim: To investigate the relationship between mindfulness and musculoskeletal pain in athletes with and without disability.

Methods: A cross-sectional study was conducted with athletes of individual and team sports for people with (n=35) or without (n=29) disability. The Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ) was used to assess mindfulness. Musculoskeletal pain was investigated using the Corlett Diagram and the Visual Analog Pain Scale (VAS). Complementarily, six questions from the questionnaire proposed by Kent et al. (2014) was applied to investigate biopsychosocial aspects related to chronic pain.

Results: The body regions with the highest occurrence of musculoskeletal pain complaints were the lower back (43.7%), left shoulder (37.5%), upper back (31.3%) and right shoulder (29.7%). The groups differed in terms of the number of pain complaint areas ($p=0.016$), this being greater among athletes without disability. In both groups, mean pain intensity was higher in the seven days prior to the study (classification: severe pain) than on the day of the study (classification: moderate pain). Regarding the biopsychosocial aspects of pain, anxiety was the characteristic with the highest mean score among participants, with no difference between groups. Athletes without disability were more concerned about the possibility of getting injured while practicing physical activities ($p=0.020$). In the mindfulness analysis, it was observed that athletes without disability had lower mean scores in the total FFMQ ($p<0.001$), and in the observing ($p=0.002$) and nonreactivity to inner experience facets ($p=0.042$).

Conclusion: Less development of mindfulness skills appeared to be associated with greater frequency and number of areas of musculoskeletal pain only in athletes without disabilities.

Keywords: Sport; Rehabilitation; Pain; Mindfulness.

Introduction

According to the International Association for the Study of Pain (IASP), pain is an unpleasant sensory and emotional experience associated with actual or potential tissue damage, or described in terms of such damage (Raja et al., 2020), being influenced by factors including neurophysiological, biomechanical and psychosocial (Hainline et al., 2017). Pain is commonly described in athletes with and without disability (Fathi et al., 2022; Thornton et al., 2021; Ramazzina et al., 2019; Zwierzchowska et al., 2022; Zwierzchowska et al., 2023), and it is often associated with sports injuries although it can occur independently and/ or persist after recovery from an injury (Hainline et al., 2017). Since pain can have negative impact on sports performance and psychological, physical, social and financial issues, identifying factors that may contribute to managing pain and/ or reducing the risk is relevant and necessary.

Mindfulness, also known as full attention, can be defined as the awareness that emerges from intentionally paying attention to the present moment, with a non-judgmental posture to the experiences that arise moment by moment (Kabat-Zinn, 2003). Mindfulness can be trained through meditation-based techniques, although some individuals naturally have more mindfulness than others, regardless of any formal mindfulness-based meditation practice (Zeidan et al., 2018).

In recent decades, mindfulness-based meditation practice has been used as an intervention in a variety of clinical outcomes in different populations, including cancer patients (Park et al., 2020), adolescents (Bazzano et al., 2022), healthcare professionals (Chmielewski et al., 2021) and elderly (Quintana-Hernández et al., 2023). In athletes, mindfulness protocols have been used to evaluate the effect on mental toughness and psychological well-being (Ajilchi et al., 2022; C.-H. Wu et al., 2021), self-compassion and courage (Mohebi et al., 2021), sports performance and cognitive function (T.-Y. Wu et al., 2021), mental fatigue (Coimbra et al., 2021), burnout (Li et al., 2019) and pain (Mohammed et al., 2018), with results being satisfactory in general.

Mindfulness can attenuate the experience of pain by modulating expectations, changing the nature and orientation of attention through the experience and its corresponding emotional response (Bodhi, 2005). The neural mechanisms involved however, are not completely clear with multiple mechanisms supporting mindfulness-based pain reductions (Zeidan et al., 2019).

Therefore, the aim of the study was to investigate the relationship between mindfulness and musculoskeletal pain in athletes with and without disability. The

hypothesis is that there is a negative association between mindfulness and the presence of musculoskeletal pain in athletes with and without disability.

Methods

Study and sample

An observational cross-sectional study was conducted with 64 athletes of individual and team sports for people with or without disability. Male and female athletes should be 18 years-old or more and have already participated in national or international competitions. Athletes who were using psychoactive drugs or who were away from training due to musculoskeletal injury or other health condition were excluded. The participants were recruited at Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN), in Rio de Janeiro, Brazil.

The study was approved by the Centro Universitário Augusto Motta ethical committee (Process number 67709223.6.0000.5235) and by the Hospital Naval Marcílio Dias ethical committee (Process number 67709223.6.3001.5256). All participants gave their written consent before the study entry.

Mindfulness Assessment

The Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ) was used in its translated and validated Brazilian version (Barros et al., 2014) to assess mindfulness. The instrument consists of 39 items on a scale with response options ranging from 1 (never) to 5 (almost always), and the maximum and minimum total scores permitted are 195 and 39 points, respectively. FFMQ is divided into five facets: (a) observing (35 to 7 points), (b) describing (40 to 8 points), (c) acting with awareness (40 to 8 points), (d) nonjudging of inner experiences (40 to 8 points), and (e) nonreactivity to inner experiences (40 to 8 points).

Musculoskeletal Pain

Musculoskeletal pain was investigated using two instruments: (a) Corlett Diagram (Corlett & Manenica, 1980) for identifying the location of pain in 28 body regions and its intensity, with response options ranging from 1 (no pain/ discomfort) to 5 (extreme pain/discomfort). Participants were asked to answer considering the 7-days prior the evaluation; and (b) Visual Analog Pain Scale (VAS) (Hayes and Patterson, 1921), with the following response options: 0 (no pain), 1-2 (mild pain), 3-4 (moderate pain), 5 -6

(severe pain), 7-8 (very severe pain) and 9-10 (unbearable pain). Participants were asked to answer the VAS considering the day and the 7-days prior the evaluation.

Complementarily, six questions from the questionnaire proposed by Kent et al. (2014) translated and cross-culturally adapted into portuguese by Cardoso et al. (2021) was applied to investigate psychosocial aspects related to chronic pain. Answer options range from 0 to 10 points which means the closer to 10, the greater the probability of some change in the question evaluation field.

Statistical analysis

The distribution of variables was verified using the Shapiro Wilk test. The descriptive analysis was presented by calculating the mean \pm standard deviation (minimum value – maximum value) and absolute (n) and relative (%) frequency. For comparisons of continuous variables between athletes with and without disabilities, the T-Student Test for independent samples was used. The Chi-square Test was used to compare the frequency distributions of categorical variables. In both cases, the mean difference and the 95% confidence interval of the difference were calculated. The analyzes were carried out using the IBM SPSS Statistics 17.0 software (Armonk, NY: International Business Machines Corporation) and the statistical significance level adopted was 5%. Cohen's d effect size was calculated and classified according to Sawilowsky (2009): d (0.01) = very small, d (0.2) = small, d (0.5) = medium, d (0.8) = large, d (1.2) = very large, and d (2.0) = huge.

Results

From the total of 64 participants, 67.2% (n=43) were men, had a mean age of 29.0 ± 10.0 (18 – 55) years, 43.8% (n=28) were students, 29.7% (n =19) worked and 21.9% (n=14) were married. Of the total, 29 (45.3%) had disabilities, being 40.6% (n=26) physical-motor and 4.7% (n=3) visual. Athletes with disability were older than athletes without disability (athletes without disability = 24.9 ± 4.9 years; athletes with disability = 34.1 ± 12.2 years; $p < 0.001$). Athletes with disability competed in athletics (n=7; 24.1%), weightlifting (n=5; 17.2%), swimming (n=5; 17.2%), archery (n=5; 17.2%), taekwondo (n=3; 10.3%), table tennis (n=3; 10.3%) and sport shooting (n=1; 3.4%). Athletes without disability competed in boxing (n=7; 20%), wrestling (n=5; 14.3%), orienteering (n=5; 14.3%); swimming (n=5; 14.3%), soccer (n=4; 11.4%), naval pentathlon (n=4; 11.4%), lifesaving (n=2; 5.8%), weightlifting (n=1; 2.9%), aquatic marathon (n=1; 2.9%) and

sport shooting ($n=1$; 2.9%). The mean time of practicing of sport was 72.8 ± 75.1 (1 – 288) months, with mean weekly training frequency of 4.9 ± 1.4 (2 – 7) days, and mean duration of $2:23 \pm 1:03$ (1:00 – 7:00) hours: min. The groups of athletes with and without disability differed in terms of time practicing sports (without disabilities= 118.4 ± 72.9 months; with disabilities= 20.9 ± 31.4 months; $p < 0.001$) and the frequency weekly training sessions (without disability= 5.8 ± 0.9 days; with disability= 3.9 ± 1.2 days; $p < 0.001$).

The body regions with the highest occurrence of musculoskeletal pain complaints were the lower back (43.7%), left shoulder (37.5%), upper back (31.3%) and right shoulder (29.7%) (Table 2). The groups of athletes with and without disability differed in terms of the frequency of pain complaints in the regions: upper back ($p=0.028$), middle back ($p=0.011$), left leg ($p=0.035$) and right leg ($p=0.002$), right shoulder ($p=0.047$) and right ankle ($p=0.047$), being higher among athletes without disability (Table 1). The groups also differed in terms of the number of pain complaint areas ($p=0.016$), this being greater among athletes without disability (Table 2). In both groups, mean pain intensity was higher in the seven days prior to the study (classification: severe pain) than on the day of the study (classification: moderate pain) (Table 2). Four athletes (6,3%), being three with disability, did not report any musculoskeletal pain complaints.

Regarding the psychosocial aspects of pain, anxiety was the characteristic with the highest mean score among participants (Table 2), with no difference between groups. Athletes without disability were more concerned about the possibility of getting injured while practicing physical activities ($p=0.020$) (Table 2).

In the mindfulness analysis, it was observed that athletes without disability had lower mean scores in the total FFMQ ($p < 0.001$), and in the observing ($p=0.002$) and nonreactivity to inner experience facets ($p=0.042$) (Table 3).

Table 1. Pain distribution in 28 body regions according to Corlett Diagram of the participants of the study.

	Whole group (n=64)	Athletes without disability (n=35)	Athletes with disability (n=29)	p-value[†]
Head	13 (20.3)	6 (17.1)	7 (24.1)	0.489
Trunk				
Neck	19 (29.7)	13 (37.1)	6 (20.7)	0.152
Cervical	17 (26.6)	11 (31.4)	6 (20.7)	0.333
Upper back	20 (31.3)	15 (42.9)	5 (17.2)	0.028
Middle back	19 (29.7)	15 (42.9)	4 (13.8)	0.011
Lower back	28 (43.8)	17 (48.6)	11 (37.9)	0.393
Pelvis	13 (20.3)	8 (22.9)	5 (17.2)	0.578
Left side				
Shoulder	24 (37.5)	15 (42.9)	9 (31.0)	0.331
Arm	12 (18.8)	7 (20.0)	5 (17.2)	0.778
Elbow	2 (3.1)	0 (00.0)	2 (3.9)	0.114
Forearm	9 (14.1)	6 (17.1)	3 (10.3)	0.436
Wrist	12 (18.8)	6 (17.1)	6 (20.7)	0.717
Hand	9 (14.1)	4 (11.4)	5 (17.2)	0.505
Thigh	16 (25.0)	12 (34.3)	4 (13.8)	0.059
Knee	16 (25.0)	12 (34.3)	4 (13.8)	0.059
Leg	17 (26.6)	13 (37.1)	4 (13.8)	0.035
Ankle	13 (20.3)	8 (22.9)	5 (17.2)	0.578
Foot	10 (15.6)	7 (20.0)	3 (10.3)	0.290
Right side				
Shoulder	19 (29.7)	14 (40.0)	5 (17.2)	0.047
Arm	12 (18.8)	6 (17.1)	6 (20.7)	0.717
Elbow	6 (9.4)	3 (8.6)	3 (10.3)	0.809
Forearm	11 (17.2)	8 (22.9)	3 (10.3)	0.187
Wrist	11 (17.2)	7 (20.0)	4 (13.8)	0.512
Hand	8 (12.5)	3 (8.6)	5 (17.2)	0.296
Thigh	16 (25.0)	13 (37.1)	3 (10.3)	0.014
Knee	13 (20.3)	10 (28.6)	3 (10.3)	0.071
Leg	16 (25.0)	14 (40.0)	2 (6.9)	0.002
Ankle	11 (17.2)	9 (25.7)	2 (6.9)	0.047
Foot	10 (15.6)	8 (22.9)	2 (6.9)	0.080

Results are presented as absolute frequency (relative frequency) of the number of responses from 2 (some pain/ discomfort) to 5 (extreme pain/discomfort); † Chi-square Teste; statistical significance: 5%.

Table 2. Descriptive and analytic statistics for number of pain area, Visual Analog Pain Scale and the six questions about psychosocial aspects related to chronic pain of the participants of the study.

	Whole group (n=64)	Athletes without disability (n=35)	Athletes with disability (n=29)	Mean difference CI95% of the difference	p-value[†]	Effect size^{††} (CI95%)	Interpretation^{†††}
Number of pain areas	6.1± 6.1 (0 – 25)	7.7± 6.4 (0 – 25)	4.1± 5.1 (0 – 21)	3.58 (0.63; 6.52)	0.016	-0.62 (-1.12; 0.11)	Medium
VAS in the day of the study	3.2± 2.6 (0 – 10)	3.2± 2.3 (0 – 8)	3.1± 2.9 (0 – 10)	0.10 (-1.25; 1.44)	0.886	-0.04 (-0.53; 0.45)	Very small
VAS 7 days prior the study	5.0± 2.5 (0 – 10)	5.0± 2.1 (1 – 10)	4.9± 2.9 (0 – 10)	0.07 (-1.24; 1.38)	0.916	-0.04 (-0.53; 0.45)	Very small
Do you feel anxious?	5.6± 3.3 (0 – 10)	5.5± 3.1 (0 – 10)	5.7± 3.5 (0 – 10)	-0.25 (-1.91; 1.43)	0.776	0.06 (-0.43; 0.55)	Very small
Physical activity might damage me	3.6± 3.1 (0 – 10)	4.4± 2.9 (0 – 10)	2.8± 3.0 (0 – 10)	1.77 (0.29; 3.25)	0.020	-0.54 (-1.04; -0.04)	Medium
Do you feel stressed?	4.0± 3.1 (0 – 10)	4.0± 2.9 (0 – 10)	4.0± 3.5 (0 – 10)	0.01 (-1.61; 1.62)	0.994	0.00 (-0.49; 0.49)	Very small
When I feel the pain, it is terrible, and I feel that it will never get better	4.1± 3.1 (0 – 10)	4.1± 3.4 (0 – 10)	4.0± 2.8 (0 – 10)	0.02 (-1.53; 1.57)	0.977	-0.03 (-0.52; 0.46)	Very small
During the past month, have you often felt sad, depressed, or had a sense of hopelessness?	3.4± 2.9 (0 – 10)	3.8± 3.0 (0 – 10)	2.9± 2.7 (0 – 10)	0.91 (-0.50; 2.31)	0.202	-0.31 (-0.81; 0.18)	Small
During the past month, have you felt bothered by little interest or pleasure in to do something?	3.4±3.5 (0 – 10)	3.5± 3.7 (0 – 10)	3.1± 3.3 (0 – 10)	0.31 (-1.43; 2.05)	0.725	-0.11 (-0.61; 0.38)	Very small

Results are described as mean± standard-deviation (minimum – maximum); [†]T-Student Test; statistical significance: 5%.

Table 3. Descriptive and analytic statistics for the Five Facet Mindfulness Questionnaire of the participants of the study.

	Whole group (n=64)	Athletes without disability (n=35)	Athletes with disability (n=29)	Mean difference CI95% of the difference	p-value[†]	Effect size^{††} (CI95%)	Interpretation^{†††}
FFMQ total	105.6± 19.1 (51 – 149)	99.8± 20.3 (51 – 134)	112.5± 15.3 (71 – 149)	-12.69 (-21.81; -3.57)	0.007	0.70 (0.19; 1.20)	Medium
Observing	25.9± 6.8 (38 – 10)	23.6± 6.8 (10 – 37)	28.7± 5.7 (14 – 38)	-5.20 (-8.40; -2.00)	0.002	0.82 (0.30; 1.33)	Large
Describing	22.8± 4.5 (32 – 13)	22.1± 4.5 (13 – 32)	23.7± 4.5 (16 – 32)	-1.60 (-3.88; 0.67)	0.164	0.36 (-0.14; 0.85)	Small
Acting with awareness	17.5 ± 7.4 (8 – 37)	17.4± 7.8 (8 – 37)	17.5± 7.0 (8 – 31)	0.05 (-3.69; 3.79)	0.979	0.02 (-0.48; 0.51)	Very small
Nonjudging of inner experience	21.3± 6.5 (9 – 37)	20.5± 7.3 (9 – 37)	22.2± 5.1 (14 – 31)	-1.50 (-4.75; 1.74)	0.360	0.27 (-0.23; 0.76)	Small
Nonreactivity to inner experience	19.4± 5 (9 – 33)	18.3± 5 (9 – 33)	20.8± 4.6 (13 – 30)	-2.54 (-5.01; -0.08)	0.042	0.52 (0.02; 1.02)	Medium

Results are described as mean± standard-deviation (minimum – maximum); [†]T-Student Test; statistical significance: 5%; ^{††}Cohen's d effect size; FFMQ = Five Facet Mindfulness Questionnaire; Visual Analog Pain Scale (VAS)

Discussion

The main findings of the present study were (i) athletes without disabilities had a greater number of areas and frequency of pain and less development of mindfulness skills than athletes with disabilities; and (ii) the lesser development of mindfulness skills appeared to be associated with greater frequency and number of areas of musculoskeletal pain only in athletes without disabilities.

Regarding the most frequent pain sites – lumbar spine, cervical spine and shoulders, it is difficult to make a comparison with other studies, since pain complaints are commonly related to the sport practiced and in the case of the present study we present a heterogeneous sample, with a wide variety of sports practiced both among athletes with and without disabilities (Zwierzchowska, 2022).

It can be assumed that the lower number of areas and frequency of pain observed among athletes with disabilities are, in a certain way, related to the lower weekly frequency and years of training they present and, therefore, shorter exposure time to factors that increase the chance of pain and injuries. However, it is important to highlight that Fagher et al. (2016), when carrying out a qualitative study on how athletes with disabilities perceive the experience of pain and sports-related injuries, they raise the discussion about the possibility of these athletes having a different perception of pain than athletes without disabilities, as they have often experienced and continue to experience by different experiences of pain due to disability. Another point that can also be highlighted is the fact that, in the present study, athletes with disabilities present a higher score in the facet of non-reactivity to internal experience, which may indicate a greater ability to not cling to an experience of pain.

This connection between pain and mindfulness was observed in the study by Zeidan et al (2018) who showed that better results on a mindfulness questionnaire were associated with lower sensitivity to pain, assessed with a local heat test. The study included 75 healthy volunteers, 38 men, with an average age of 27 years. It was observed, through magnetic resonance imaging, that along with less sensitivity to pain, there was a greater deactivation of the dorsal posterior cingulate cortex and precuneus. Findings that correspond with the characteristics developed by mindfulness since the pecuneus and posterior cingulate cortex are implicated in processing self-referential and ruminative cognition, thus individuals with greater activation of these areas would have a greater tendency to cling to pain, rumination and pain appraisals. Furthermore, the dorsal posterior cingulate cortex is connected with the processing of the sense of self, as it is anatomically connected with subsystems that include attentional,

motor, sensory, salience, default mode network and affective reactions to initiate behavioral change.

In the study conducted by Harrison et al. (2018) with 36 healthy volunteers being 14 women, which also used a local heat test, it was possible to observe that better performance in the FFQM was associated with lower pain threshold values, and with a lower activation of the default mode network (medial prefrontal cortex, precuneus and posterior cingulate cortex) in volunteers recruited from the university where the research was carried out.

A limitation of the present study is the fact that the use of questionnaires may be influenced by participant memory bias, and also the transversal design of the study do not allow us determine causality. On the other hand, this study has as its strong point the investigation of the relationship between musculoskeletal pain and mindfulness in athletes from different individual and collective sports, including those with disabilities, an area that is still little explored in the literature. As future perspectives, it is suggested that studies be carried out investigating the effect of training with mindfulness techniques on outcomes such as musculoskeletal pain.

Conclusion

In conclusion, this study showed that athletes without disabilities had a greater number of areas and frequency of pain, as well as less development of mindfulness skills than athletes with disabilities; and less development of mindfulness skills seemed to be associated with greater frequency and number of areas of musculoskeletal pain only in athletes without disabilities.

Fundings

This study was partially funded by the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel – Brazil (CAPES) – Funding code 001. by the Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) (public notice E-26/203.256/2017) and by the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq).

References

- Ajilchi, B., Mohebi, M., Zarei, S., & Kisely, S. (2022). Effect of a mindfulness programme training on mental toughness and psychological well-being of female athletes. *Australasian Psychiatry: Bulletin of Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists*, 30(3), 352–356. <https://doi.org/10.1177/10398562211057075>

- Barros, V. V. de, Kozasa, E. H., Souza, I. C. W. de, & Ronzani, T. M. (2014). Validity evidence of the Brazilian version of the five facet mindfulness questionnaire (FFMQ). *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 30*(3), 317–327. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722014000300009>
- Bazzano, A. N., Sun, Y., Chavez-Gray, V., Akintimehin, T., Gustat, J., Barrera, D., & Roi, C. (2022). Effect of Yoga and Mindfulness Intervention on Symptoms of Anxiety and Depression in Young Adolescents Attending Middle School: A Pragmatic Community-Based Cluster Randomized Controlled Trial in a Racially Diverse Urban Setting. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph191912076>
- Bodhi, B. (2005). *In the Buddha's Words: An Anthology of Discourses from the Pali Canon* (First Edit). Wisdom Publications.
- Cardoso, G. V., Sarchis, A. P. C., & Britto, P. A. de A. (2021). Translation and cross-cultural adaptation of six short screening questions on biopsychosocial aspects of chronic pain. *Brazilian Journal Of Pain, 4*(1), 37–42. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20210009>
- Chmielewski, J., Łoś, K., & Łuczyński, W. (2021). Mindfulness in healthcare professionals and medical education. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 34*(1), 1–14. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01542>
- Coimbra, D. R., Bevilacqua, G. G., Pereira, F. S., & Andrade, A. (2021). Effect of Mindfulness Training on Fatigue and Recovery in Elite Volleyball Athletes: A Randomized Controlled Follow-Up Study. *Journal of Sports Science & Medicine, 20*(1), 1–8. <https://doi.org/10.52082/jssm.2021.1>
- Corlett, E. N., & Manenica, I. (1980). The effects and measurement of working postures. *Applied Ergonomics, 11*(1), 7–16. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(80\)90115-5](https://doi.org/10.1016/0003-6870(80)90115-5)
- Fathi, A., Haratian, A., Treloar, J., Bolia, I. K., Hasan, L. K., Weber, A. E., & Petrigliano, F. A. (2022). Pain Is the Most Frequently Cited Reason Athletes Fail to Return to Sport After Ulnar Collateral Ligament Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 10*(10), 23259671221128256. <https://doi.org/10.1177/23259671221128257>
- Hainline, B., Turner, J. A., Caneiro, J. P., Stewart, M., & Lorimer Moseley, G. (2017). Pain in elite athletes-neurophysiological, biomechanical and psychosocial considerations: a narrative review. *British Journal of Sports Medicine, 51*(17), 1259–1264. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097890>
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-Based Interventions in Context: Past, Present, and Future. *Clinical Psychology: Science and Practice, 10*(2), 144–156. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/clipsy.bpg016>
- Kent, P., Mirkhil, S., Keating, J., Buchbinder, R., Manniche, C., & Albert, H. B. (2014). The concurrent validity of brief screening questions for anxiety, depression, social isolation, catastrophization, and fear of movement in people with low back pain. *The Clinical Journal of Pain, 30*(6), 479–489. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000010>
- Li, C., Zhu, Y., Zhang, M., Gustafsson, H., & Chen, T. (2019). Mindfulness and Athlete Burnout: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph16030449>
- Mohammed, W. A., Pappous, A., & Sharma, D. (2018). Effect of Mindfulness Based Stress Reduction (MBSR) in Increasing Pain Tolerance and Improving the Mental Health of Injured Athletes. *Frontiers in Psychology, 9*, 722. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00722>
- Mohebi, M., Sadeghi-Bahmani, D., Zarei, S., Gharayagh Zandi, H., & Brand, S. (2021). Examining the Effects of Mindfulness-Acceptance-Commitment Training on Self-

- Compassion and Grit among Elite Female Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1).
<https://doi.org/10.3390/ijerph19010134>
- Park, S., Sato, Y., Takita, Y., Tamura, N., Ninomiya, A., Kosugi, T., Sado, M., Nakagawa, A., Takahashi, M., Hayashida, T., & Fujisawa, D. (2020). Mindfulness-Based Cognitive Therapy for Psychological Distress, Fear of Cancer Recurrence, Fatigue, Spiritual Well-Being, and Quality of Life in Patients With Breast Cancer-A Randomized Controlled Trial. *Journal of Pain and Symptom Management*, 60(2), 381–389.
<https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2020.02.017>
- Quintana-Hernández, D. J., Rojas-Hernández, J., Santana-Del Pino, A., Céspedes Suárez, C., Pellejero Silva, M., Miró-Barrachina, M. T., Ibáñez Fernández, I., Estupiñán López, J. A., & Borkel, L. F. (2023). Mindfulness Prevents Depression and Psychopathology in Elderly People with Mild to Moderate Alzheimer’s Disease: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Alzheimer’s Disease : JAD*, 91(1), 471–481.
<https://doi.org/10.3233/JAD-220889>
- Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., Sluka, K. A., Song, X.-J., Stevens, B., Sullivan, M. D., Tutelman, P. R., Ushida, T., & Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*, 161(9), 1976–1982. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>
- Ramazzina, I., Bernazzoli, B., Braghieri, V., & Costantino, C. (2019). Groin pain in athletes and non-interventional rehabilitative treatment: a systematic review. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 59(6), 1001–1010.
<https://doi.org/10.23736/S0022-4707.18.08879-5>
- Sawilowsky, S. (2009). New Effect Size Rules of Thumb. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 8, 597–599. <https://doi.org/10.22237/jmasm/1257035100>
- Thornton, J. S., Caneiro, J. P., Hartvigsen, J., Arden, C. L., Vinther, A., Wilkie, K., Trease, L., Ackerman, K. E., Dane, K., McDonnell, S.-J., Mockler, D., Gissane, C., & Wilson, F. (2021). Treating low back pain in athletes: a systematic review with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 55(12), 656–662. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102723>
- Wu, C.-H., Nien, J.-T., Lin, C.-Y., Nien, Y.-H., Kuan, G., Wu, T.-Y., Ren, F.-F., & Chang, Y.-K. (2021). Relationship between Mindfulness, Psychological Skills, and Mental Toughness in College Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13). <https://doi.org/10.3390/ijerph18136802>
- Wu, T.-Y., Nien, J.-T., Kuan, G., Wu, C.-H., Chang, Y.-C., Chen, H.-C., & Chang, Y.-K. (2021). The Effects of Mindfulness-Based Intervention on Shooting Performance and Cognitive Functions in Archers. *Frontiers in Psychology*, 12, 661961.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.661961>
- Zeidan, F., Baumgartner, J. N., & Coghill, R. C. (2019). The neural mechanisms of mindfulness-based pain relief: a functional magnetic resonance imaging-based review and primer. *Pain Reports*, 4(4), e759. <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000759>
- Zeidan, F., Salomons, T., Farris, S. R., Emerson, N. M., Adler-Neal, A., Jung, Y., & Coghill, R. C. (2018). Neural mechanisms supporting the relationship between dispositional mindfulness and pain. *Pain*, 159(12), 2477–2485.
<https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001344>
- Zwierzchowska, A., Gawęł, E., Gómez, M.-A., & Żebrowska, A. (2023). Prediction of injuries, traumas and musculoskeletal pain in elite Olympic and Paralympic volleyball players. *Scientific Reports*, 13(1), 11064. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-38112-x>
- Zwierzchowska, A., Gawęł, E., & Rosołek, B. (2022). Determinants of the prevalence and

location of musculoskeletal pain in elite Para athletes. *Medicine*, 101(42), e31268.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000031268>

3.2 Considerações finais

Por meio desse estudo, pôde-se observar que os atletas sem deficiência apresentaram piores resultados no questionário de *mindfulness* do que os atletas com deficiência, além disso também apresentaram uma maior quantidade de áreas de dor e maior frequência de dor quando comparados com o grupo com deficiência. Outro ponto é que nos atletas sem deficiência os menores scores de *mindfulness* parecem estar associados a um maior relato de dor.

Adicionalmente, em relação ao questionário biopsicossocial, a ansiedade foi o fator que apresentou as maiores pontuações nos dois grupos. E os atletas sem deficiência apresentaram uma maior preocupação em se lesionar na prática esportiva.

Os achados deste estudo abrem novas possibilidades para futuras pesquisas adicionais sobre a as relações de dor e *mindfulness* em esportes específicos e sua relação com prevalências e incidências de lesões.