

ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE LESÕES E FATORES ASSOCIADOS EM ESCALADORES BRASILEIROS

ANALYSIS OF THE PREVALENCE OF INJURIES AND ASSOCIATED FACTORS IN BRAZILIAN CLIMBERS

ANÁLISIS DE LA PREVALENCIA DE LESIONES Y FACTORES ASOCIADOS EN ESCALADORES BRASILEÑOS



ARTIGO ORIGINAL
ORIGINAL ARTICLE
ARTÍCULO ORIGINAL

Ana Flávia Câmara Figueiredo¹
(Fisioterapeuta)

Luiz Filipe Cerqueira Barbosa²
(Fisioterapeuta)

Kimberly Moreira Pereira da Silva³
(Fisioterapeuta)

Gleudson Mendes Rebouças⁴
(Profissional de Educação Física)

1. Centro Universitário do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

2. Universidade Potiguar, Natal, RN, Brasil.

3. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

4. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, RN, Brasil.

Correspondência:

Ana Flávia Câmara Figueiredo.
Rua Adail Pamplona de Menezes,
91, Parnamirim, RN, Brasil.
59151680.
flacfigueiredo@gmail.com

RESUMO

Introdução: No século 20, a escalada passou a ganhar muitos adeptos brasileiros e, recentemente, foi incluída como esporte olímpico nos Jogos Olímpicos Tóquio 2020. Com o aumento no número de praticantes que buscam superações pessoais e/ou competitivas, tem-se aumentado também o número de lesões. **Objetivo:** Verificar a prevalência de lesões em escaladores brasileiros, bem como sua associação com as características sociodemográficas e desempenho esportivo. **Métodos:** Estudo observacional descritivo-analítico do tipo transversal, com aplicação de questionário virtual para 266 escaladores brasileiros, realizado de março de 2018 a maio de 2018. Posteriormente, foi realizada a análise estatística. **Resultados:** A prevalência de lesões nos escaladores brasileiros foi de 71,8%. Dentre as principais características das lesões, destacaram-se as musculotendinosas (50,8%), a modalidade escalada esportiva (22,0%), o membro superior (50,3%) e o mecanismo de movimento brusco (20,4%). O tratamento mais procurado foi o médico associado ao fisioterapêutico (34,5%), e o tempo de afastamento em geral foi de mais de 30 dias (50,3%). Verificou-se associação significativa ($p < 0,05$) das lesões com idade, sexo, região do país, índice de massa corporal, nível de escolaridade e prática de outros esportes, bem como categoria atleta e recreativo, tempo de escalada, certificado de curso básico, realização de aquecimento, frequência mensal da escalada em rocha e semanal da escalada indoor, e dos graus de dificuldade escalados. **Conclusão:** Com o aumento da popularidade do esporte e a alta prevalência de escaladores com histórico de lesões, faz-se necessário o acompanhamento multiprofissional, em busca de programas de redução de riscos e maior conscientização dos escaladores quanto aos fatores associados a essas lesões. **Nível de Evidência III; Estudo de pacientes não consecutivos; sem padrão de referência "ouro" aplicado uniformemente.**

Descritores: Montanhismo; Traumatismos em atletas; Fisioterapia; Medicina esportiva.

ABSTRACT

Introduction: Many Brazilians became climbing enthusiasts in the 20th century, and the activity was recently included as an Olympic sport at the Tokyo 2020 Olympic Games. With the increase in the number of climbers seeking to beat personal and/or competitive records, the number of injuries has also increased. **Objectives:** To verify the prevalence of injuries in Brazilian climbers, as well as their association with sociodemographic characteristics and sport performance. **Methods:** A cross-sectional, descriptive and analytic observational study was conducted from March 2018 to May 2018 with the application of a virtual questionnaire for 266 Brazilian climbers. The statistical analysis was performed subsequently. **Results:** The prevalence of injuries in Brazilian climbers was 71.8%. The main characteristics of the injuries that merited special attention were musculotendinous site (50.8%), sport climbing (22.0%), upper limb (50.3%) and mechanism of abrupt movement (20.4%). The most popular treatment was medical in combination with physiotherapy (34.5%), and time off was generally more than 30 days (50.3%). There was a significant association ($p < 0.05$) of the injuries with age, gender, region of the country, BMI, level of education and involvement in other sports, as well as athletic and recreational category, climbing time, basic course certificate, warming up, monthly rock climbing and weekly indoor climbing frequency, and the climbing grade. **Conclusion:** Due to the increase in the popularity of the sport and the high prevalence of climbers with a history of injuries, multiprofessional follow-up is needed to procure risk reduction programs and to enhance climbers' awareness of the factors associated with these injuries. **Level of Evidence III; Study of nonconsecutive patients, without consistently applied "gold" reference standard.**

Keywords: Mountaineering; Athletes injuries; Physiotherapy; Sports medicine.

RESUMEN

Introducción: En el siglo XX la escalada comenzó a ganar muchos adeptos brasileños y recientemente fue incluida como deporte olímpico en los Juegos Olímpicos de Tokio 2020. Con el aumento en el número de practicantes, que buscan superaciones personales y/o competitivas, ha aumentado también el número de lesiones. **Objetivo:** Verificar la prevalencia de lesiones en escaladores brasileños, así como su asociación con las características sociodemográficas y el desempeño deportivo. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo-analítico del tipo transversal, con aplicación de cuestionario virtual para 266 escaladores brasileños, de marzo de 2018 a mayo de 2018. Posteriormente se realizó el análisis estadístico. **Resultados:** La prevalencia de lesiones en los escaladores brasileños fue del 71,8%. Entre



las principales características de las lesiones se destacaron las músculo-tendinosas (50,8%), la modalidad escalada deportiva (22,0%), el miembro superior (50,3%) y el mecanismo de movimiento brusco (20,4%). El tratamiento más buscado fue el médico asociado al fisioterapeuta (34,5%) y el tiempo de alejamiento de la práctica fue de más de 30 días (50,3%). Se verificó una asociación significativa ($p < 0,05$) de las lesiones con la edad, sexo, región del país, índice de masa corporal (IMC), nivel de escolaridad y práctica de otros deportes, así como categoría atleta y recreativa, tiempo de escalada, certificado de curso básico, realización de calentamiento, frecuencia mensual de la escalada en roca y semanal de la escalada indoor, y de los grados de dificultad escalados. Conclusión: Con el aumento de la popularidad del deporte y la alta prevalencia de escaladores con historial de lesiones, se hace necesario un acompañamiento multiprofesional en busca de programas de reducción de riesgos y mayor concientización de los escaladores en cuanto a los factores asociados a estas lesiones. **Nivel de evidencia III; Estudio de pacientes no consecutivos, sin patrón de referencia "oro" aplicado uniformemente.**

Descriptor: Montañismo; Traumatismos en atletas; Fisioterapia; Medicina deportiva.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220192505216999>

Artigo recebido em 18/12/2018 aprovado em 08/04/2019

INTRODUÇÃO

A escalada é uma prática histórica, onde há registros de ascensões desde o século VII, pelo monge Em No Chokaku, no Japão.¹ Considerada desafiadora a níveis pessoais, interpessoais, cognitivos e físicos, pode ser praticada na rocha ou em muros artificiais, com diferentes graus de amplitude e dificuldade.²

A escalada esportiva é uma modalidade com rotas que possuem distâncias de aproximadamente 10 a 30 metros de altura, onde o escalador conecta a corda, que está presa em sua cadeira de segurança, nas proteções fixas da rocha, com o intuito de encadenar a via, ou seja, escalar do início ao fim sem cair, com graus de dificuldade que vão, em ordem crescente, de 1º a 11b, de acordo com a classificação adotada no Brasil, exigindo técnica esportiva. A escalada tradicional Brasileira se diferencia por suas vias de longas distâncias, com várias proteções fixas, que normalmente são mais distantes, tornando as quedas mais perigosas e exigindo uma boa aptidão física. O *boulder* é praticado sem o uso de cordas em pequenos blocos de pedras de até seis metros, necessitando apenas da sapatilha, carbonato de magnésio, para retirar o suor das mãos, e alguns colchões na base denominados de *crash pad*, para amortecer as quedas, forçando movimentos bruscos e repetitivos com graus de dificuldade de acordo com a classificação brasileira, que vão, em ordem crescente, de v0 a v14. Já a escalada *indoor* é praticada em ginásios de escalada com muros artificiais, podendo contemplar diversas outras modalidades do esporte, onde o grande diferencial é que toda a movimentação pode ser planejada e alterada sempre que necessário, em qualquer grau de dificuldade desejado e independe das condições climáticas.^{1,3,4}

No século XX a escalada começou a ganhar muitos adeptos brasileiros, devido o surgimento dos primeiros guias e instrutores certificados¹, e a multiplicação dos ginásios de escalada *indoor*, necessitando de um estudo abrangente desta população.^{5,6}

Recentemente a prática foi incluída como esporte olímpico nos Jogos Olímpicos Tóquio 2020, o que possivelmente trará mais popularidade ao esporte.⁷ Com o aumento no número de praticantes, que buscam superações pessoais e/ou competitivas, tem-se aumentado também o número de lesões, principalmente nas extremidades dos membros superiores pela alta força que é exigida nos dedos, relacionadas ao tempo de prática, frequência de treinos, aptidão física, técnica esportiva, grau de dificuldade escalado, quedas, esforços bruscos e repetitivos.⁸⁻¹²

O propósito deste estudo foi verificar a prevalência de lesões em escaladores brasileiros, bem como, sua associação com as características sociodemográficas e o desempenho esportivo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional descritivo-analítico do tipo transversal, com aplicação de questionário virtual. A amostra estudada foi formada por 266 escaladores brasileiros, atletas e recreativos, de ambos os sexos, com faixa etária de 18 a 45 anos e que escalam há mais de seis meses.

O trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Liga Norte Riograndense Contra o Câncer, CAAE: 81623517.6.0000.5293. Todos os indivíduos da presente pesquisa aceitaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foram estudados respeitando as normas de pesquisa envolvendo seres humanos (Res. CNS 196/96) do Conselho Nacional de Saúde.

A aplicação do questionário virtual¹¹, por meio do Google Formulários, foi realizada no período de 16 de março a 8 de maio de 2018, sendo divulgado *Facebook*, *Instagram* e *Whatsapp* por escaladores do país, além do site da Confederação Brasileira de Montanhismo e Escalada (CBME), Blog de Escalada e Portal Marte. As principais variáveis avaliadas foram idade, sexo, região do país que reside, IMC (Índice de Massa Corporal), escolaridade, prática de outros esportes, categoria atleta ou recreativo, tempo de escalada, curso de escalada, atividades de alongamento e aquecimento na escalada, grau de dificuldade escalado, frequência da prática, histórico de lesões na escalada e características das lesões quanto à modalidade esportiva, tipo, localização, mecanismo e tratamento das lesões, bem como o tempo de afastamento.

A análise estatística de todas as informações coletadas foi inicialmente feita de forma descritiva através de frequências absolutas e relativas (porcentagem). A análise inferencial empregada com o intuito de confirmar ou refutar evidências encontradas na análise descritiva foi realizada com o teste Qui-quadrado na comparação dos grupos com e sem histórico de lesões, segundo as características sociodemográficas e de desempenho esportivo, considerando o nível de significância $p < 0,05$.

Os dados foram tabulados automaticamente no Google Planilhas e em seguida foram organizados no *Microsoft Excel* 2010 para o adequado armazenamento das informações. As análises estatísticas foram realizadas no *IBM SPSS Statistics* 30.

RESULTADOS

O presente estudo verificou uma prevalência de 71,8% do histórico de lesões em escaladores brasileiros ($n=191$). As características das lesões estão descritas na Tabela 1, com prevalência de lesões na escalada esportiva (22%; $n=42$), do tipo musculotendinosa (50,8%; $n=97$), no membro superior (50,3%; $n=96$) e ocasionadas após movimento brusco (20,4%; $n=39$). Em relação ao local corpóreo, a prevalência de lesões no membro superior foi nos dedos das mãos (Figura 1), no membro inferior foi no tornozelo (Figura 2) e na opção outra região, nas costas (Figura 3). O

tratamento mais realizado pelos escaladores brasileiros estudados foi o médico associado ao fisioterapeuta (34,5%; n=66), detalhado na Tabela 2. O tempo de afastamento máximo devido alguma lesão foi superior a 30 dias (50,3%; n=93), como apresentado na Tabela 3.

A comparação das características sociodemográficas dos escaladores brasileiros em função da lesão foram detalhadas na Tabela 4, com prevalência de lesão significativa ($p < 0,05$) na faixa etária de 28 a 45 anos, sexo masculino, regiões Sudeste e Centro Oeste, IMC classificado como saudável e peso em excesso, ensino superior e prática ou não de outro esporte além da escalada.

Em relação ao desempenho esportivo, a comparação em função da lesão foi detalhada na Tabela 5, com prevalência de lesão significativa (p

Tabela 1. Características das lesões dos escaladores brasileiros (n=191).

Características das lesões	f	%
Modalidade esportiva		
Escalada Esportiva	42	22,0
Escalada Boulder	27	14,2
Escalada Tradicional	24	12,6
Escalada Indoor	35	18,3
Esportiva + Boulder	24	12,6
Esportiva + Tradicional	4	2,1
Esportiva + Indoor	16	8,4
Boulder + Indoor	12	6,3
Boulder + Tradicional	1	0,5
Tradicional + Indoor	2	1,0
Esportiva + Boulder + Indoor	2	1,0
Esportiva + Boulder + Tradicional + Indoor	2	1,0
Total	191	100,0
Tipo da lesão		
Musculotendinosa	97	50,8
Óssea	13	6,8
Articular	28	14,6
Musculotendinosa + óssea	9	4,7
Musculotendinosa + articular	40	21,0
Musculotendinosa + óssea + articular	4	2,1
Total	191	100,0
Local corpóreo		
Membro inferior	30	15,7
Membro superior	96	50,3
Ambos os membros	54	28,3
Outra região	11	5,7
Total	191	100,0
Mecanismo da lesão		
Queda	33	17,3
Movimento repetitivo	38	20,0
Movimento brusco	39	20,4
Queda + movimento repetitivo	13	6,8
Queda + movimento brusco	18	9,4
Movimento repetitivo + movimento brusco	36	19,8
Queda + movimento repetitivo + movimento brusco	14	7,3
Total	191	100,0

f: frequência absoluta; %: frequência relativa.

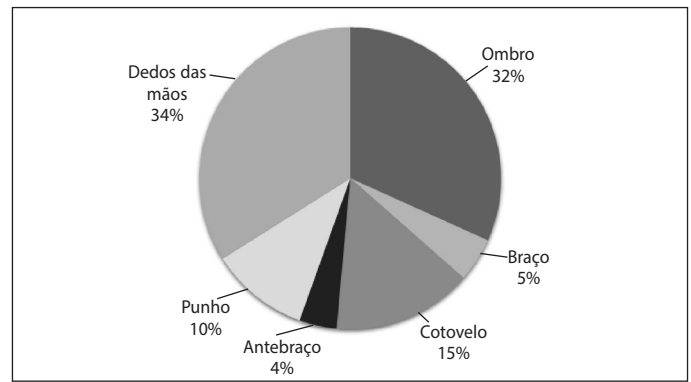


Figura 1. Locais corpóreos acometidos no membro superior (n=150).

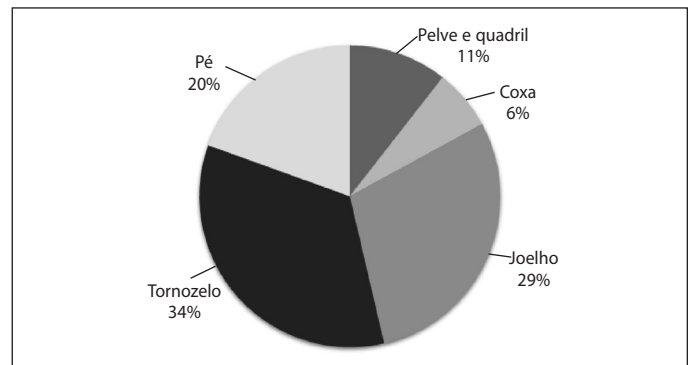


Figura 2. Locais corpóreos acometidos no membro inferior (n=84).

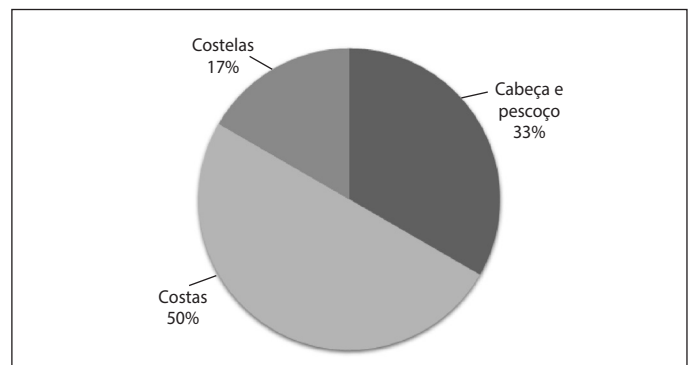


Figura 3. Outras regiões acometidas por lesões (n=11).

Tabela 2. Características do tratamento realizado por escaladores brasileiros após lesões (n=191).

Tratamento	f	%
Continuou escalando	12	6,4
Repouso	15	7,8
Médico	32	16,8
Fisioterapeuta	27	14,1
Por conta própria	39	20,4
Médico + fisioterapeuta	66	34,5
Total	191	100,0

f: frequência absoluta; %: frequência relativa.

Tabela 3. Relação do tempo de afastamento máximo dos treinamentos, de acordo com a Escala de Severidade do Registro Internacional de lesões, devido lesão na escalada (n=191).

Variáveis	Tempo de afastamento	f	%
Leve	Nenhum dia	8	4,1
Leve a moderada	1 a 15 dias	41	21,5
Moderada a severa	16 a 30 dias	46	24,1
Severa	Mais de 30 dias	96	50,3
Total		191	100,0

f: frequência absoluta; %: frequência relativa.

Tabela 4. Comparação das características sociodemográficas dos escaladores brasileiros em função da lesão (n=266).

Características	Histórico de lesões				X ²	gl	p valor
	Sim (n=191)		Não (n=75)				
	f	%	f	%			
Idade (anos)							
18 a 27	43	61,4	27	38,6	3,657	1	0,056
28 a 36	93	76,2	29	23,8	33,574	1	< 0,001*
37 a 45	55	74,3	19	25,7	17,514	1	< 0,001*
Sexo							
Feminino	44	58,7	31	43,1	2,553	1	0,133
Masculino	147	77,0	44	23,0	55,545	1	< 0,001*
Região							
Nordeste	41	56,2	32	43,8	1,110	1	0,292
Sul	22	64,7	12	35,3	2,941	1	0,086
Sudeste	110	79,7	28	20,3	48,725	1	< 0,001*
Centro Oeste	18	85,7	3	14,3	10,714	1	0,001*
Classificação do IMC							
Abaixo do peso	4	80,0	1	20,0	1,800	1	0,180
Saudável	151	71,2	61	28,8	38,208	1	< 0,001*
Peso em excesso	34	73,9	12	26,1	10,522	1	0,001*
Obesidade I	2	66,7	1	33,3	0,333	1	0,564
Grau de escolaridade							
Ensino Superior	174	73,4	63	26,6	51,987	1	< 0,001*
Ensino Médio	16	60,0	9	40,0	1,000	1	0,317
Ensino Fundamental	2	50,0	2	50,0	0,000	1	1,000
Prática de outros esportes							
Sim	162	70,7	67	29,3	39,410	1	< 0,001*
Não	29	78,4	8	21,6	11,919	1	0,001*

f: frequência absoluta; %: frequência relativa; X²: valor do Qui-quadrado calculado; gl: grau de liberdade; *: diferença significativa para p < 0,05.

< 0,05) nas categorias atleta e recreativo, tempo de escalada de quatro a mais de seis anos, presença e ausência do curso básico de escalada, bem como realização de aquecimentos e alongamentos, frequência de escalada em rocha superior a uma vez por mês e superior a uma vez por semana na escalada *indoor*.

Quanto ao grau de dificuldade escalado, houve prevalência significativa (p < 0,05) de lesão na escalada esportiva por aqueles que escalam do grau 7a ao 11c e no *boulder* daqueles que escalam do grau de dificuldade v0 ao v11, como mostra a Tabela 6.

DISCUSSÃO

Devido o aumento da popularidade no Brasil, e um alto índice de lesões visto em outros países,^{8,9} principalmente associado à biomecânica e força exigida,¹⁰ este estudo buscou analisar a prevalência de lesões nos escaladores brasileiros e os fatores associados. A partir dos resultados obtidos, pode-se observar que a prevalência de lesões atingiu a margem de 71,8% dos indivíduos, corroborando com outros estudos como o realizado com 369 escaladores britânicos, caracterizando a prevalência de 81% de lesões nos indivíduos.¹³

Neste estudo foi encontrada uma prevalência de lesões na escalada esportiva, sendo uma modalidade projetada para ter uma segurança maior, possibilitando que o escalador arrisque mais.^{1,3} Na busca por escalar vias com graus de dificuldade mais elevados, os escaladores forçam movimentos bruscos e repetitivos, chegando muitas vezes a fadiga muscular e provocando grandes impactos nas articulações, como visto

Tabela 5. Comparação do desempenho esportivo dos escaladores brasileiros em função da lesão (n=266).

Características	Histórico de lesões				X ²	gl	p valor
	Sim (n=191)		Não (n=75)				
	f	%	f	%			
Categoria							
Atleta	41	85,4	7	14,6	24,083	1	< 0,001*
Recreativo	150	68,8	68	31,2	30,844	1	< 0,001*
Tempo de escalada							
0,5 a 0,9 anos	6	40,0	9	60,0	0,600	1	0,439
1 a 3 anos	54	65,1	29	34,9	7,530	1	0,006*
4 a 6 anos	40	67,8	19	32,0	7,475	1	0,006*
Mais de 6 anos	91	83,5	18	16,5	48,890	1	< 0,001*
Curso de escalada							
Sim	91	77,1	27	22,9	34,712	1	< 0,001*
Não	100	67,6	48	32,4	18,770	1	< 0,001*
Aquecimento / Alongamento							
Não realiza	45	70,3	19	29,7	10,563	1	0,001*
Realiza	146	72,3	56	27,7	40,099	1	< 0,001*
Frequência de escalada em rocha							
Não pratica	4	80,0	1	20,0	1,800	1	0,180
< de 1x por mês	17	63,0	10	37,0	1,815	1	0,178
1x por mês	20	71,4	8	28,6	5,143	1	0,023*
2 a 4x por mês	76	69,7	33	30,3	16,963	1	< 0,001*
> de 4x por mês	74	76,3	23	23,7	26,814	1	< 0,001*
Frequência de escalada indoor							
Não pratica	32	56,1	25	43,9	0,860	1	0,354
< de 1x por semana	33	61,1	21	38,9	2,667	1	0,102
1x por semana	27	79,4	7	20,6	11,765	1	0,001*
2 a 4x por semana	89	80,2	22	19,8	40,441	1	< 0,001*
> 4x por semana	10	100,0	0	0,0	-	-	-

f: frequência absoluta, %: frequência relativa, X²: valor do qui-quadrado calculado, gl: grau de liberdade, *: diferença significativa para p < 0,05, -: teste não aplicável.

Tabela 6. Comparação do grau de dificuldade escalado por brasileiros em função da lesão (n=266).

Grau de dificuldade	Histórico de lesões				X ²	gl	p valor
	Sim (n=191)		Não (n=75)				
	f	%	f	%			
Escalada Esportiva							
1º - 3º sup	3	42,9	4	57,1	0,143	1	0,707
4º - 6º sup	43	55,8	34	44,2	1,052	1	0,305
7a - 9ª	114	76,5	35	23,5	41,866	1	< 0,001*
9b - 11c	31	93,9	2	6,1	25,485	1	< 0,001*
Boulder							
v0 - v3	82	62,6	49	37,4	8,313	1	0,004*
v4 - v7	66	75,0	22	25,0	22,000	1	< 0,001*
v8 - v11	39	95,1	2	4,9	33,390	1	< 0,001*
v12 - v15	4	66,7	2	33,3	0,667	1	0,414

f: frequência absoluta, %: frequência relativa, X²: valor do qui-quadrado calculado, gl: grau de liberdade, *: diferença significativa para p < 0,05.

neste estudo a prevalência significativa ($p < 0,05$) de lesões em graus de dificuldade mais altos na escalada esportiva. Ainda que a escalada esportiva tenha sido prevalente nas lesões, a prevalência de lesão no boulder foi significativa ($p < 0,05$) em todos os graus de dificuldade avaliados, e não apenas nos mais altos, de modo que esta modalidade é caracterizada por movimentos de explosão.

Em um estudo realizado com 699 escaladores lesionados do período de 2002 a 2006, foi observado maior frequência de lesões musculares, ligamentares e ósseas, com maior frequência nas extremidades do membro superior,¹⁴ sendo semelhante a este estudo.

As mãos são usadas como ferramentas para subida, com grande parte do peso do escalador colocado sobre os dedos e distribuído através do pulso, cotovelo e ombro, sendo as regiões do corpo mais lesionadas nos praticantes do esporte, com ênfase na polia dedos, já que em algumas situações é exigida a pegada com apenas dois ou até um dedo sustentando todo o peso corporal.¹⁰ Nelson, Rayan e Judd realizaram um estudo com 357 escaladores com histórico de lesões, onde 41% foram localizadas nos dedos, 20% no ombro e braço, e 19% no antebraço e cotovelo.¹⁵

No membro inferior o tornozelo foi o local corporal mais acometido entre os escaladores deste estudo, seguido do joelho e do pé. Schoffl e Kupper¹⁶ ressaltam a necessidade de uma sapatilha de escalada mais apertada para um maior ajuste das necessidades e exigências do esporte em alto desempenho, tornando a pegada mais precisa, principalmente nas vias com graus de dificuldade mais avançados, sendo uma característica da modalidade esportiva e *boulder*, em contrapartida, na escalada tradicional e para escaladores recreativos é indicado um sapato que seja bom para apoiar os pés na agarra, mas que seja confortável e não machuque, diminuindo o risco de dores e lesões. Autores citam que as sapatilhas apertadas podem alterar a estrutura dos dedos dos pés, forçando o hálux lateralmente.¹⁷

O tratamento mais procurado nos indivíduos deste estudo foi o médico e fisioterapêutico. Jones, Asghar e Lewellyn observaram em seu estudo que o tratamento fisioterapêutico foi o mais procurado por escaladores, seguido de consulta informal com outros escaladores e em seguida, médicos, sugerindo ainda que a busca maior pelo tratamento fisioterapêutico possa estar associada com o maior índice de lesões musculoesqueléticas crônicas, encontradas em escaladores, necessitando de um tratamento mais duradouro e não cirúrgico ou medicamentoso.¹⁸

Esta pesquisa também buscou os fatores sociodemográficos que possam estar associados a prevalência de lesões, encontrando uma maior frequência significativa de presença de lesão em escaladores deste grupo com faixa etária de 28 a 45 anos e do sexo masculino. Neuhofer et al.¹⁹ realizaram um estudo em 14 países ($n=1962$), onde foram encontrados 1583 (80,7%) escaladores com lesões em prevalência do sexo masculino, e idade média de $32,8 \pm 9,4$ anos, variando de 13 a 60 anos, corroborando com este estudo, mesmo com a faixa etária sendo mais abrangente. Esse estudo¹⁹ também apresentou prevalência significativa ($p < 0,05$) de lesões associada ao tempo maior de escalada, nível de dificuldade mais alto e frequência elevada de treinos, sendo semelhante a este estudo, mostrando que mesmo os escaladores mais experientes têm uma tendência maior a sofrerem lesão, sendo a escalada um esporte desafiador, onde o praticante vai ter sempre algum grau de dificuldade a frente para ser superado.

O Índice de Massa Corporal dos escaladores teve predominância caracterizada como saudável (79,7%; $n=212$). Garcez e Almeida²⁰ observaram em seu estudo que os praticantes de esportes realizados junto à natureza possuem uma tendência a terem um maior cuidado com o corpo, a saúde e o bem-estar, corroborando com este estudo. Ainda assim houve prevalência significativa ($p < 0,05$) de lesões em indivíduos

caracterizados como saudáveis e peso em excesso neste estudo, necessitando avaliar os indivíduos associando também outros fatores e não apenas esse isoladamente, tendo em vista que outras características também podem influenciar no histórico de lesões e na qualidade de vida.

O ensino superior foi o grau de escolaridade mais frequente nesta pesquisa (89,1%; $n=237$), apresentando também maior prevalência significativa de lesão. Pimentel e Saito²¹ observaram em seu estudo ($n=207$), realizado com indivíduos de faixa etária 10 a 78 anos, que a escolaridade e a estabilidade profissional aumentam as chances de um indivíduo praticar atividades de aventura, o que corrobora com os achados deste artigo, tendo em vista que com esses quesitos o indivíduo tem uma maior facilidade financeira e independência para adquirir os equipamentos de escalada, viajar para escalar e manter um ritmo de treinamento mais constante, permitindo se desenvolver mais no esporte.

Ainda que grande parte dos escaladores pratique o esporte apenas por lazer, há a exigência informal do curso básico de escalada para todos, preferencialmente assim que for despertado o interesse pela prática, por ser um esporte de risco a vida. No Brasil, o curso é oferecido por instrutores obrigatoriamente certificados, que precisam atingir uma série de exigências até alcançarem o título.²² Ainda assim, neste estudo foi visto que 55,6% dos escaladores estudados não possuem o certificado do curso, e ainda que houve prevalência de lesão tanto no grupo com curso de escalada, quanto no grupo sem o curso, bem como a prevalência no grupo que realiza e que não realiza a prática de alongamentos e aquecimentos na escalada, sugerindo uma maior divulgação e exigência interna das associações para a realização, e ainda a inclusão de um módulo feito por educadores físicos e fisioterapeutas voltado para o condicionamento físico e a conscientização corporal desses praticantes, buscando a redução do risco de lesões, visto que os cursos são voltados apenas para a segurança e técnica do esporte.

A escalada no Brasil, organizada pela Confederação Brasileira de Montanhismo e Escalada (CBME), Associação Brasileira de Escalada Esportiva (ABEE) e outras associações estaduais, possui um grande potencial para a prática do esporte, onde no decorrer do ano são sediados eventos que proporcionam a integração com a comunidade local e incentivam pessoas do mundo todo a frequentarem esses polos de escalada. Neste estudo o maior índice de escaladores observados reside no Sudeste (51,9%; $n=138$) e a prevalência de lesões foi significativa ($p < 0,05$) para os grupos do Sudeste e Centro Oeste. Como esse estudo foi pioneiro no Brasil, se faz necessário novos estudos que busquem métodos de contemplar de forma mais ampla todas as regiões, inclusive o Norte, que não teve representatividade nesse estudo por falta de respostas.²³⁻²⁵

CONCLUSÃO

O fato de mais metade dos escaladores terem apresentado algum tipo de lesão, chama a atenção de programas que visem a promoção de saúde, com o propósito de diminuir esta prevalência, em decorrência do aumento significativo do número de participantes e eventos esportivos. Medidas de redução de riscos e orientações devem ser o foco dos profissionais da saúde, a fim de promover melhor qualidade de vida aos praticantes da escalada.

Como limitações do estudo destacam-se a faixa etária, forma de recrutamento, amostra por conveniência e o delineamento de natureza transversal. Contudo, os resultados do presente estudo podem incentivar os profissionais envolvidos com o treino e aplicação dos cursos básicos a rever os modelos de periodização e protocolos aplicados. Verifica-se também a necessidade de estudos prospectivos referentes às possíveis associações entre essas variáveis.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito. AFCF (0000-0002-7306-7287)*: desenho do estudo, análise dos dados, interpretação do estudo, redação, revisão crítica do artigo, aprovação final do artigo, responsabilidade por todos os aspectos do estudo; LFCB (0000-0003-0875-9719)*: desenho do estudo, revisão crítica do artigo e do conteúdo intelectual, aprovação final do artigo, responsabilidade por todos os aspectos do estudo; KMPS (0000-0001-9542-353X)*: desenho do estudo, revisão crítica do artigo e do conteúdo intelectual, aprovação final do artigo, responsabilidade por todos os aspectos do estudo. GMR (0000-0001-8914-2950)*: análise dos dados, interpretação do estudo, responsabilidade por todos os aspectos do estudo. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito. *ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*).

REFERÊNCIAS

1. Daflon F, Daflon C. Escala melhor e com mais segurança. Companhia da Escalada. 4^{ed}. Companhia de Escalada; 2016.
2. Giles D, Draper N, Gilliver P, Taylor N, Mitchell J, Birch L, et al. Current understanding in climbing psychophysiology research. *Sports Technol*. 2014;7(3-4):108-19.
3. Bertuzzi R, Lima-Silva AE. Principais características dos estilos de escalada em rocha e indoor. *Rev Acta Bras Mov Humano*. 2013;3(3):31-46.
4. Miitelstaedt R. Indoor climbing walls: the sport of the nineties. *J Phys Educ Recr Dance*. 1997;68(9):26-9.
5. Hartoscok LA, Feagin JA Jr, Oglvie BC. Climbing and the Older Athlete. *Clin Sports Med*. 1991;10(2):257-67.
6. Hochholzer T, Schoffl V. One Move Too Many. 2nd ed. Ebenhausen: Lochner Verlag; 2006.
7. Lutter C, Elsheikh Y, Schoffl I, Schoffl V. Sport climbing: medical considerations for this new Olympic discipline. *Br J Sports Med*. 2017;51(1):2-3.
8. Paige TE, Fiore DC, Houston JD. Injury in traditional and sport rock climbing. *Wilderness Environ Med*. 1998;9(1):2-7.
9. Gerdes EM, Hafner JW, Aldag JC. Injury Patterns and Safety Practices of Rock Climbers. *J Trauma*. 2006;61(6):1517-25.
10. Pozzi A, Pivato A, Pegolli L. Hand injury in rock climbing: literature review. *J Hand Surg Asian Pac Vol*. 2016;21(1):13-7.
11. Wright DM, Royle TJ, Marshall T. Indoor Rock Climbing: Who Gets Injured? *Br J Sports Med*. 2001;35(3):181-5.
12. Morrison AB, Schoffl V. Physiological responses to rock climbing in young climbers. *Br J Sports Med*. 2007;41(12):852-61.
13. Jones G, Woodard C, Sharples P, Johnson M. Self-reported injury mechanisms in climbers. *Br J Sports Med*. 2017;51(4):336-7.
14. Schöffl V, Dominik P, Kupper T, Schöffl I. Injury trends in rock climbers: evaluation of a case series of 911 injuries between 2009 and 2012. *Wilderness Environ Med*. 2015;26(1):62-7.
15. Nelson CE, Rayan GM, Judd DI, Ding K, Stoner JA. Survey of hand and upper extremity injuries among rock climbers. *Hand (N Y)*. 2017;12(4):389-94.
16. Schoffl V, Kupper T. Feet injuries in rock climbers. *World J Orthop*. 2013;4(4):218-28.
17. Van der Putten EP, Sniijder CJ. Shoe design for prevention of injuries in sport climbing. *Appl Ergon*. 2001;32:379-87.
18. Jones G, Asghar A, Llewellyn DJ. The epidemiology of rock-climbing injuries. *Br J Sports Med*. 2008;42(9):773-8.
19. Neuhofer A, Henning FF, Schöffl L, Schöffl V. Injury risk evaluation in sport climbing. *Int J Sports Med*. 2011;32(10):790-800.
20. Garcez B, Almeida FQ. Montanhismo no Espírito Santo: perfis da associação capixaba de escalada (ACE). *Rev Corpoconsciência*. 2015;19(3):22-37.
21. Pimentel GG, Saito CF. Caracterização da demanda potencial por atividades de aventura. *Motriz*. 2010;16(1):152-61.
22. Bugim P. Regulamento do Programa de Certificação de Cursos Básicos de Esportes de Montanha. Federação de Esportes de Montanha do Estado do Rio de Janeiro [internet]. 2017. [acesso em 2018 jun 01]. Disponível em: <http://www.femerj.org/biblioteca/cursos-basicos>.
23. Santos EM. O Encontro de Escaladores do Nordeste: História [internet]. 2017. [acesso em 2018 jun 01]. Disponível em: <http://www.eene.com.br/historia.php>>
24. ABEE. Associação Brasileira de Escalada Esportiva [internet]. 2017. [acesso em 2018 jun 01]. Disponível em: <http://www.abee.net.br>
25. CBME. Confederação Brasileira de Montanhismo e Escalada [internet]. 2017. [acesso em 2018 jun 01]. Disponível em: <http://www.cbme.org.br/novo/>