

# NÍVEL DE FLEXIBILIDADE E RELAÇÃO COM DESVIOS POSTURAIIS EM MULHERES PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

Ciências da Saúde, Edição 125 AGO/23 SUMÁRIO / 18/08/2023

REGISTRO DOI: 10.5281/zenodo.8264785

Ruan Matheus Porto Silva<sup>1</sup>

Tyler Wendell Farias de Souza<sup>2</sup>

Erivelton Ferreira Sá<sup>3</sup>

## RESUMO

O estudo aborda a temática da flexibilidade e sua relação com desvios posturais especialmente no grupo de mulheres adultas praticantes de musculação. O objetivo geral do estudo foi analisar se há inter-relação entre o nível de flexibilidade e os desvios posturais apresentados nos praticantes de musculação. Como metodologia desenvolveu-se uma pesquisa quantitativa, descritiva e de campo, realizada com 30 mulheres de 20 a 57 anos praticantes de musculação entre 3 e 6 meses que utilizou como instrumentos de coleta de dados o teste de flexibilidade Flexiteste e a avaliação postural analisada através do software para avaliação postural (SAPO), os dados foram tabulados utilizando-se do Microsoft Excel 2019, e passaram por trato estatístico descritivo e inferencial utilizando-se o pacote estatístico Jamovi versão 2.3. Como resultado do trabalho, tivemos um nível de flexibilidade bem significativo com uma média de 20,4 e um índice bem elevado na presença de desvios posturais nas participantes, tendo a hiperlordose

o desvio com maior prevalência, chegando a 50%. A principal conclusão que se obteve mediante ao estudo é que a musculação tem sua participação na melhora da flexibilidade e que alguns desvios posturais têm sua causa em decorrência de uma cadeia de acontecimentos, como os joelhos valgos que são resultados de uma pronação nos pés devido a uma curvatura acentuada na coluna lombar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Flexibilidade, musculação, desvios posturais.

## **ABSTRACT**

The study addresses the issue of flexibility and its relationship with postural deviations, especially in the group of adult women who practice bodybuilding. The general objective of the study was to analyze if there is an interrelationship between the level of flexibility and the postural deviations presented in bodybuilders. As a methodology, a quantitative, descriptive and field research was developed, carried out with 30 women from 20 to 57 years old who practiced bodybuilding between 3 and 6 months who used the Flexitest flexibility test and the postural evaluation analyzed through of the software for postural evaluation (SAPO), the data were tabulated using Microsoft Excel 2019, and underwent descriptive and inferential statistical treatment. As a result of the work, we had a very significant level of flexibility with an average of 20.4 and a very high index in the presence of postural deviations in the participants, with hyper lordosis the deviation with the highest prevalence, reaching 50%. The main conclusion obtained through the study is that bodybuilding plays a part in improving flexibility and that some postural deviations have their cause as a result of a chain of events, such as valgus knees that are the result of pronation in the feet due to a pronounced curvature in the lumbar spine.

**KEYWORDS:** Flexibility, Bodybuilding, Postural Deviation.

## **1 INTRODUÇÃO**

Os avanços da tecnologia no século XX e XXI, possibilitaram para humanidade um grande progresso em diversas áreas de conhecimento como por exemplo

medicina, robótica, informática, aeronáutica e etc. Entretanto, o uso das tecnologias em ambientes de trabalho ou em casa de maneira excessiva acabou se tornando mais um fator relacionado às causas de desvios posturais, segundo Rumaquella *et al.* (2008) Nos dias atuais é cada vez maior o número de pessoas que permanecem na postura sentada prolongada. E acaba se tornando imprescindível buscar maneiras de minimizar os riscos negativos sobre a coluna vertebral evitando assim consequências futuras. Também podem estar associados com características anatômicas, hereditariedade, fatores patológicos e orgânicos secundários das doenças, condições respiratórias, fatores mecânicos, vestuários, dores, raça, fatores emocionais, modismo e entre outros (LIPPERT, 2001).

Falando sobre a musculação, tal prática acrescenta às mulheres uma série de aspectos positivos à saúde, sem quaisquer efeitos negativos, a musculação é indicada para mulheres de todas as idades, desde que acompanhadas por um profissional que possa atender as necessidades das mesmas.

Mulheres treinadas tem muito mais facilidade na realização de tarefas do cotidiano quando comparado às mulheres que não praticam nenhuma atividade. Além disso, o treinamento com pesos contribui para vários fatores, sendo eles: prevenção de doenças, manutenção da saúde e melhora da qualidade de vida, que conseqüentemente contribui para a melhora da autoestima, autoconfiança e autoimagem, diminuindo quadros ansiosos e depressivos (SARTORI; JUNIOR, 2013; SILVA *et al.*, 2014).

Além de melhorar as capacidades físicas, a musculação também é uma forma de melhorar a estética das suas praticantes como Silva *et al.* (2014) mostra em seu estudo, apontando que das 20 mulheres na faixa etária de 17 e 47 anos praticantes de musculação, 100% delas disseram ter notado mudanças decorrentes da prática.

Em relação a prática corporal da musculação, ela vem a se tornar uma possibilidade de ferramenta que possibilita a melhora no quadro de pessoas com possíveis desvios posturais e a carência de flexibilidade. Na musculação a

flexibilidade não é facilmente percebida, porém, Olei (2001) destaca que ao realizar os exercícios com o peso, os músculos solicitados se contraem, fazendo com que ocorra em seguida um alongamento com sobrecarga, estimulando a flexibilidade das articulações em graus maiores de amplitude.

O **objetivo geral** posto neste trabalho foi de analisar se há interrelação da flexibilidade com os desvios posturais apresentados nas praticantes de musculação. Como objetivos específicos: (1) Avaliar o nível de flexibilidade das praticantes de musculação; (2) Identificar a incidência e a prevalência de desvios posturais nas praticantes de musculação; (3) Avaliar a correlação entre nível de flexibilidade e desvios posturais apresentados pelos participantes da pesquisa.

Levantamos como hipóteses a possibilidade de haver uma correlação de melhores níveis de flexibilidade com baixos índices de incidência e prevalência de desvios posturais, e neste caso, haveria uma forte correlação entre flexibilidade global e os desvios posturais analisados.

## **2 DESVIOS POSTURAIIS, FLEXIBILIDADE E MUSCULAÇÃO.**

De acordo com Tribastone (2001) podemos entender a postura como uma posição otimizada mantida com características automáticas e espontâneas de como a de um organismo em equilíbrio com a força gravitacional, pronto pra sair de repouso para movimento. Conforme Lippert (2001) no bom alinhamento postural existe a diminuição da quantidade de estresse colocado sobre os ligamentos, músculos e tendões, tendo menos gasto de energia muscular necessária para manter o corpo ereto.

A má postura segundo Oslei (2001) ocorre quando os seguimentos equilibrados dependentes uns dos outros se deslocam de sua posição original, forçando os demais a se adaptarem, e, na maioria das vezes, levando a um maior gasto energético do organismo, esses segmentos podem ser de sustentação (pernas, pés ou coluna) ou de movimentos cotidianos do indivíduo (ombros, braços, mãos e etc.).

Segundo Lippert (2001) há alguns fatores que podem se tornar o gatilho das alterações posturais nos quais estão aqueles relacionados a características anatômicas, hereditárias, fatores patológicos e orgânicos secundários de doenças, condições respiratórias, mau hábito postural, fatores mecânicos, vestuários, fatores emocionais, modismo e entre outros. De acordo com Machado e Cal Abad (2016) as principais alterações posturais são joelho varo; joelho valgo; joelho flexo; pé plano; pé cavo; pé aduto; pé abduo; tornozelo varo; tornozelo valgo; hipercifose torácica; hiperlordose lombar; escoliose; anteversão de quadril; retroversão de quadril.

Em relação aos hábitos posturais, Almeida e Jabur (2007) mostram que eles possuem ligações a um limite na amplitude articular, na extensibilidade dos músculos e na plasticidade dos ligamentos e tendões, a correção na postura melhora na amplitude articular e proporciona efeitos relaxantes, deixam mais confortáveis na prática de exercícios e em movimentos naturais do dia a dia.

Existem diversos pontos de vista relacionados ao conceito, alguns pesquisadores da área entendem flexibilidade como a liberdade de movimento (GOLDTHWAIT, 1941; METHENY, 1952; apud ALTER, 1999). Para Kisner e Colby (1990) a flexibilidade está relacionada a algo mais específico, como a capacidade de um músculo para relaxar e ceder a uma força de alongamento.

De acordo com Heyward (1989) a flexibilidade é uma capacidade de uma articulação em se movimentar-se com sua maior potência e com uma fluidez em relação a sua amplitude de movimento. Heyward (1989), afirma, ainda, que existiriam três tipos de básicos de flexibilidades: (1) flexibilidade estática- na qual a amplitude de movimento em torno de uma articulação sem nenhuma velocidade; (2) flexibilidade balística- na qual refere-se a movimentos rítmicos e é associada ao ato de pular e balançar; (3) flexibilidade dinâmica- que representa a habilidade de se realizar um movimento rápido dentro da amplitude normal do movimento articular.

Musculação ou Treinamento resistido é um método especializado de condicionamento que envolve o uso progressivo de cargas resistivas e uma

variedade de modalidades de treinamento com intuito de melhorar a saúde e/ou o desempenho esportivo, com base na melhora da força muscular em suas diferentes manifestações. (TEIXEIRA; GOMES, 2016)

Os chamados exercícios resistidos, ou exercícios contra resistência, geralmente são realizados com cargas, mesmo ocorrendo outras maneiras de oferecer resistência à contração muscular. A musculação é o termo mais utilizado para discorrer o treinamento com cargas, dessa forma a musculação não é uma modalidade esportiva, mas sim uma forma de treinamento físico (SANTARÉM, 1999).

A busca pela prática constante da musculação se dá pelos motivos e qualidades que essa prática pode vir atribuir ao praticante no qual discorre Gianolla (1972), como: os exercícios com pesos são facilmente aplicados aos mais diversos tipos de pessoas, sendo facilmente adaptáveis, desde um doente até um atleta de altíssimo nível; são extremamente seguros e não apresentam contraindicações se de maneira bem orientadas; promovem rápidas mudanças estéticas e funcionais por ser ela ser uma atividade que de forma rápida estimula o desenvolvimento dos músculos; desenvolvem um ótimo grau de condicionamento físico de maneira geral; favorecem o convívio social; colaboram para uma vida mais saudável e etc.

A musculação é um instrumento que pode ser utilizado na prática cotidiana de profissionais de Educação Física em seu campo de atuação, especialmente no que se refere à mediação em casos de indivíduos que possuam um quadro de desvio postural e/ou um nível de flexibilidade escasso. Conforme Oslei (2001) os exercícios com pesos (musculação) são considerados a melhor forma de atividade física sistemática a ser praticada por qualquer pessoa, pois trabalham capacidades físicas imprescindíveis para a vida cotidiana como força e flexibilidade. A força é desenvolvida no treinamento de pesos, pelo aumento do volume muscular, pela capacidade de recrutamento e pelo fortalecimento de musculaturas enfraquecidas. Nesta modalidade de treinamento, a flexibilidade não é facilmente percebida, mas o autor destaca que ao realizar os exercícios com o peso, os músculos solicitados se contraem, fazendo com que ocorra em



seguida um alongamento com sobrecarga, estimulando a flexibilidade das articulações em graus maiores de amplitude.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa se utilizou de uma abordagem quantitativa, pesquisa de campo e descritiva (PRODANOV; FREITAS, 2013). A pesquisa foi realizada em um ambiente de academia de musculação em Santarém-Pará. Os participantes foram 30 mulheres com idade entre 20 a 57 anos que tinham no mínimo 3 meses e no máximo 6 meses de prática contínua de Musculação que aceitaram a participação da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento. Vale destacar que a pesquisa passou por apreciação ética do Comitê de ética em pesquisa da UEPA, Campus XII, Santarém e foi aprovado com o CAAE: 62445822.7.0000.5168.

As etapas da pesquisa se dividiram em 3 partes, sendo elas: A primeira etapa destinou-se a abordagem dos participantes do estudo, em que se buscou pessoas para participarem do projeto, apresentando-lhes como seria o seu papel dentro do estudo e também o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), tornando-o ciente sobre toda a pesquisa. A segunda etapa da coleta de dados ocorreu com as aplicações dos testes propostos com finalidades de alcançar os objetivos na pesquisa contidos, no primeiro momento foi utilizado o teste de flexibilidade denominado Flexiteste de 8 movimentos, no qual seu procedimento consistiu em avaliar o participante através de movimentos articulados pré-estabelecidos e classificados por figuras, com seus resultados e classificações final realizado por meio das somatórias de todas as pontuações dos movimentos, tendo a sua classificação de acordo com o quadro abaixo (ARAÚJO, 1986).

**Quadro 1-** Classificação do Flexiteste.

<b>Classificação</b>	<b>Soma dos movimentos</b>
Muito pequena	8

Pequena	9-12
Médio (-)	13-16
Médio (+)	17-20
Grande	21-24
Muito grande	25

**Fonte:** ARAÚJO, 1986.

A Terceira etapa para a obtenção dos dados foi uma análise postural por fotogrametria computadorizada no Software de Avaliação Postural (SAPO), o SAPO é um software de análise postural que foi desenvolvido juntamente com o estudo de Ferreira (2005) por uma equipe multidisciplinar envolvida em sua formulação garantiu que questões de ordem metodológica e clínica fossem respeitadas. Segundo Tommaselli (1999 apud IUNES, 2005) a fotogrametria quando utilizada na área da saúde tem por objetivo constatar medidas da forma e das dimensões dos corpos ou de partes dos corpos dos indivíduos. Desta forma, usamos a fotogrametria para avaliar os participantes que utilizaram trajes sumários para melhor visualização dos pontos anatômicos de seus corpos, estes pontos foram marcados com bolinhas de isopor de 2mm, as estruturas anatômicas tomadas como referência no teste foram: acrômio; espinha íliaca ântero-superior; espinha íliaca póstero-superior; trocânter maior do fêmur; linha articular do joelho; ponto medial da patela; tuberosidade da tíbia; maléolo lateral e medial da tíbia; ângulo inferior da escápula; processo espinhoso da vértebra C7. Para a obtenção dos dados de cada participante, foi realizada uma sessão individual de fotos participantes nas posições (1) vista anterior; (2) vista lateral esquerda; (3) vista lateral direita; e, (4) vista posterior. Para a captura das imagens fotográficas utilizou-se uma câmera Canon Powershot SX520 HS (sensor de CCD, estabilizador, flash integrado e uma lente de 20 megapixels) e um tripé (Tomate MTG-3018 de 1.8 metros). Posteriormente, realizou-se as análises dos possíveis desvios posturais das participantes fotos para avaliação no SAPO.

## Quadro 2– Desvios Posturais analisados



Col. Torácica	Hipercifose	Retificação	Escoliose c	Escoliose s
Col. Lombar	Hiperlordose	Retificação	Escoliose c	Escoliose s
Joelho direito	Valgo	Varo	Recurvato	Flexo
Joelho esquerdo	Valgo	Varo	Recurvato	Flexo
Pé direito	Abduto	Aduto	Pronado	Supinado
Pé esquerdo	Abduto	Aduto	Pronado	Supinado

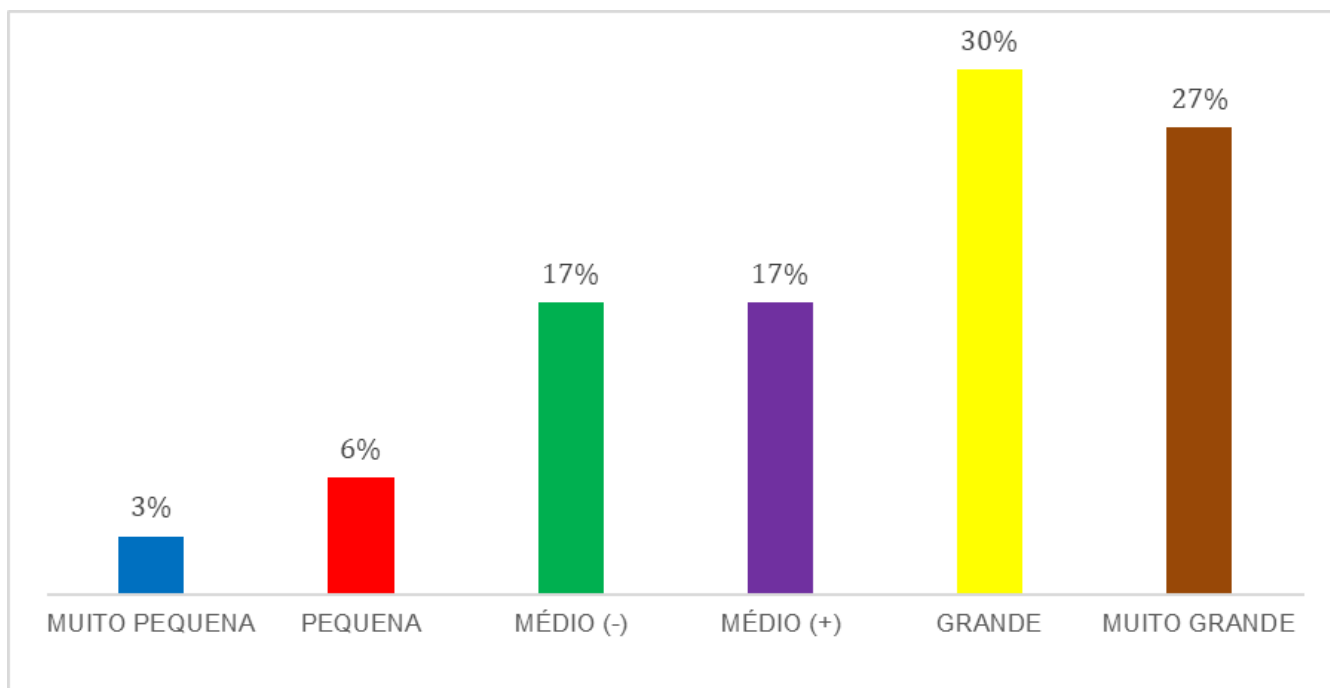
**Fonte:** Coleta de dados

O programa utilizado para a organização e tabulação do teste de flexibilidade e as avaliações posturais e desenvolvimento da análise estatística descritiva foi o Microsoft Excel 2019. Por sua vez, a análise estatística inferencial foi realizada com auxílio do programa estatístico Jamovi versão 2.3 (2022). No pacote estatístico realizou-se verificação da normalidade dos dados através do Teste Shapiro-Wilk, posteriormente realizou-se o Teste de autocorrelação de Durbin-Watson para aferição da correlação entre as variáveis independentes do estudo. Em seguida empregou-se a estatística de Multicolinearidade. Depois, aplicou-se medidas de ajustamento do modelo de Regressão Linear Logística Multinomial. Por fim analisou-se o valor de “p” no teste de coeficientes do modelo. Consideramos para todos os testes estatísticos desenvolvidos nesta investigação a margem de confiabilidade de 95% ( $\alpha=0,05$ ).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes ao primeiro objetivo específico desta investigação que era “Avaliar o nível de flexibilidade dos praticantes de musculação” estão apresentados abaixo através do gráfico 1. O gráfico 1 demonstra a classificação quanto a flexibilidade das participantes da pesquisa.

Gráfico 1- CLASSIFICAÇÃO DO RESULTADO DO FLEXITESTE



**Fonte:** Coleta de dados, 2022.

Por sua vez, a tabela 1 abaixo, demonstra a estatística descritiva a partir dos resultados do Flexiteste dos participantes da pesquisa.

TABELA 1- Estatística descritiva do resultado do Flexiteste

	Amostra (n)	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo
Flexiteste	30	20,4	22,5	21	5,33	29	7

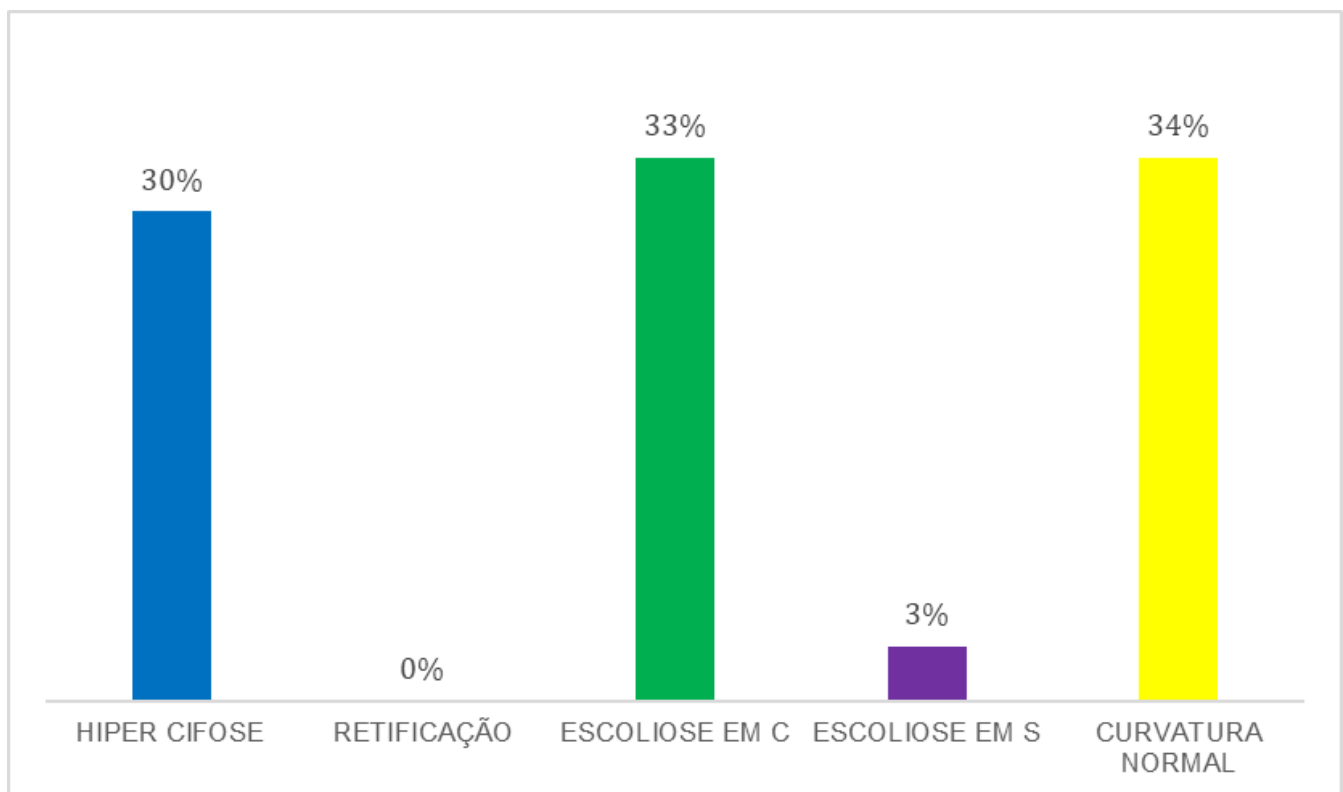
Fonte: Coleta de dados, 2022.

Os resultados mostram que as praticantes de musculação tiveram os seguintes resultados quanto à flexibilidade: 3% Muito pequena, 7% Pequena, 17% Médio (-), 17% Médio (+), 30% Grande e 27% Muito Grande; O trabalho de Lima (2017), nos traz um quantitativo semelhante à presente pesquisa (30 participantes entre 20 e 40 anos), tendo resultados como: 0,0 % Pequena, 13,3% Médio (-), 66,7% Médio (+), 20% Grande e 0,0% Muito Grande. A Tabela 1 também mostra os resultados, mas de maneira estatística do flexiteste, exibindo a média sendo 20,4, a mediana 22,5, a moda sendo 21, o desvio padrão 5,33, o maior valor máximo alcançado 29 e o valor mínimo sendo 7. Tais resultados podem ser associados aos achados da pesquisa de Moura (2018) realizada em 10 praticantes de musculação entre 20 e 30 anos de idade com experiência em treinamento resistido de 6 meses, que após uma sessão de treinamento, houve uma aumento significativo no resultado

alcançado pelo grupo estudado no teste de sentar e alcançar, uma aumento da média da pontuação em cerca de 5,1 pontos, concluindo que o treinamento resistido atua de forma positiva nos níveis de flexibilidade, e também no estudo realizado por Santos *et al.* (2018) concluiu-se que através do treinamento resistido o resultado de ganho de flexibilidade aumentou e também fora evidenciado que o praticante com menor tempo de treino acaba tendo esses resultados potencializado.

Em relação ao segundo objetivo específico desta investigação que era identificar a incidência e a prevalência de desvios posturais em praticantes de musculação, apresentamos os resultados nos gráficos 2,3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 abaixo; a análise das fotos tiradas dos participantes, feita por meio do Software para Avaliação Postural (SAPO).

Gráfico 2- Desvios Posturais Torácicos

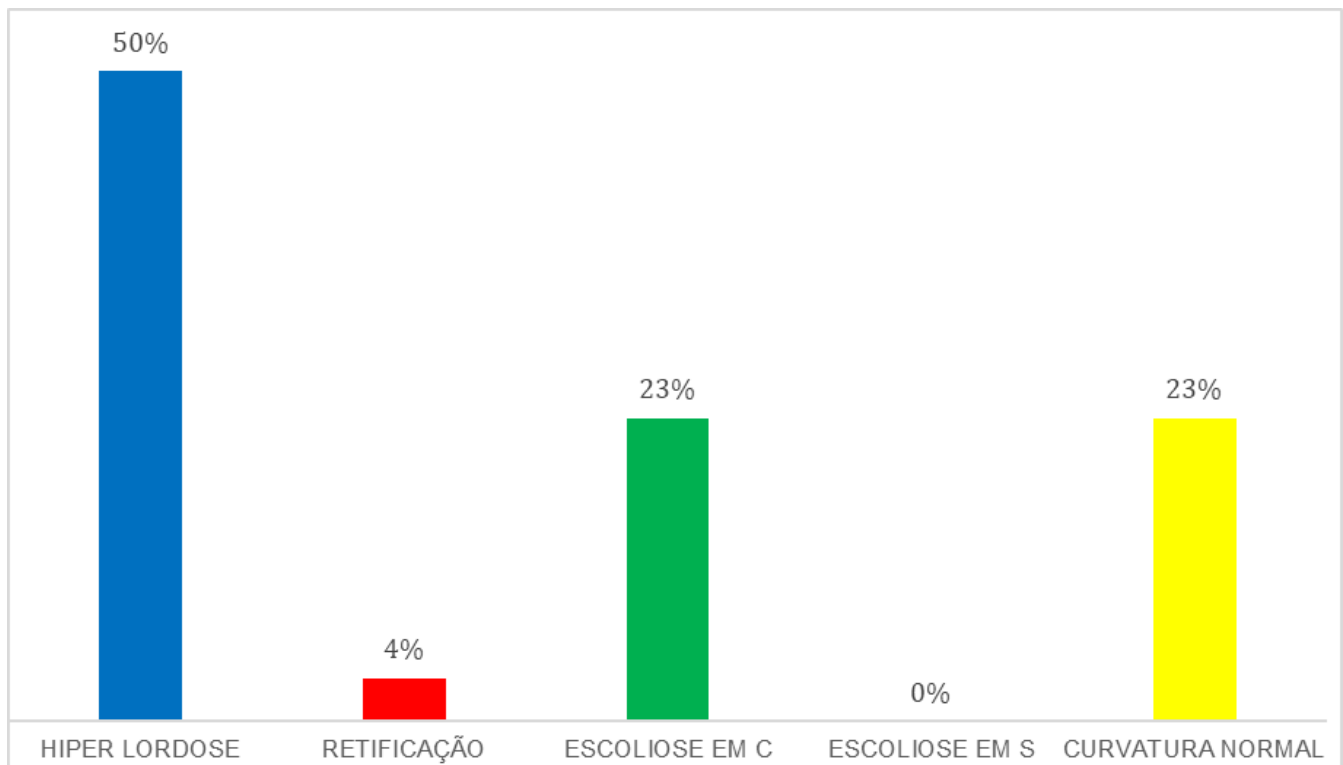


**Fonte:** Coleta de dados, 2022.

Os resultados do gráfico 02 mostram que 34% das participantes possuem curvatura normal na região da coluna torácica, por outro lado, 66% das participantes da pesquisa apresentaram desvio postural nessa região da coluna.

Podemos observar que 30% dos participantes tiveram hiperlordose, 0% tiveram retificação, 33% com escoliose em C e 3% escoliose em S. No trabalho de Baroni (2010) onde foi realizada uma pesquisa com 306 indivíduos de ambos os sexos sendo 113 homens e 193 mulheres, os resultados apontaram que cerca de 48% dos indivíduos possuíam perfil escoliótico, podemos considerar aproximadamente já que o mesmo cita que homens e mulheres tiveram índices semelhantes. (BARONI 2010)

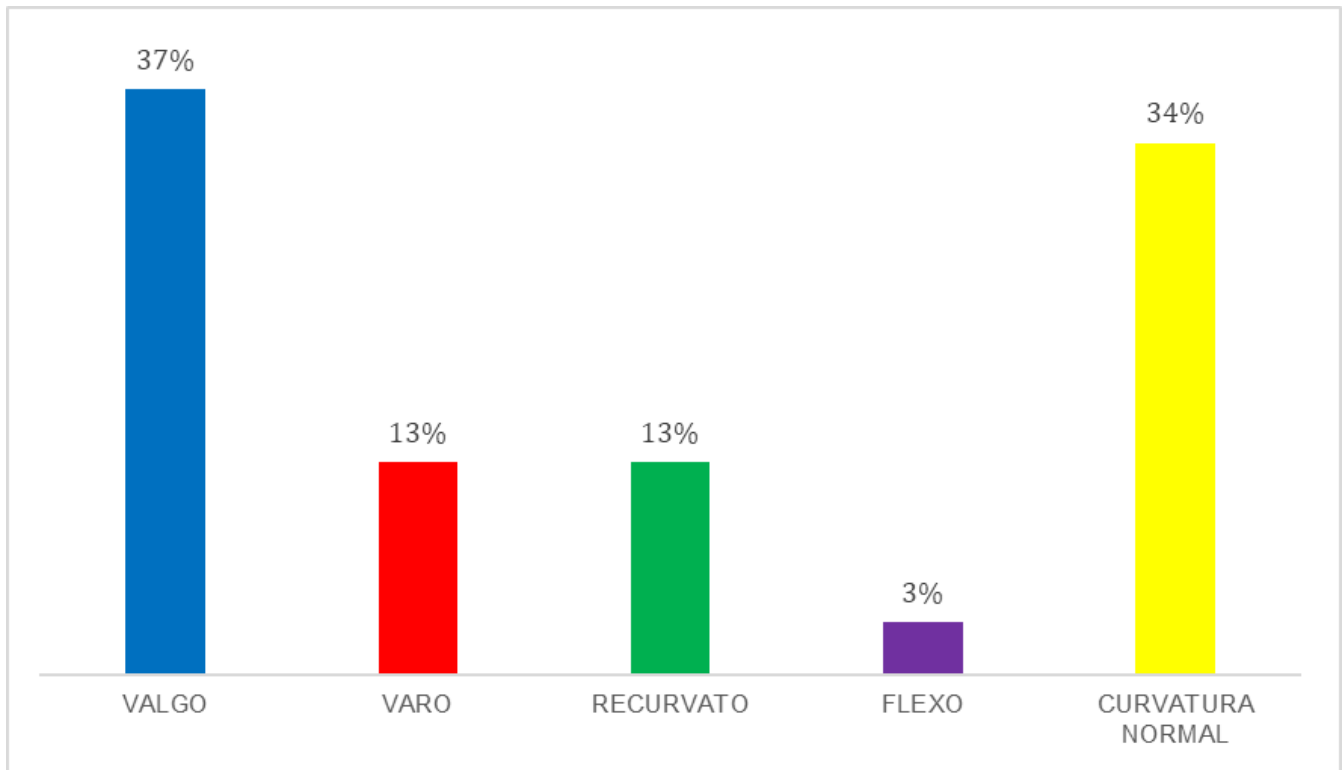
Gráfico 3- DESVIOS POSTURAIIS NA COLUNA LOMBAR



**Fonte:** Coleta de dados, 2022.

Os resultados do gráfico 3 mostram que 23% das participantes das pesquisas possuem curvatura normal na região da coluna lombar e 77% delas possuem desvios posturais nesta região. Podemos notar que 50% possuem hiperlordose, 4% possuem retificação, 23% possuem escoliose em C e 0% possuem escoliose em S. Podemos ver que o desvio mais comum na região lombar em mulheres é a hiperlordose, com metade da amostra apresentando o desvio, dados também encontrado no estudo de Martins (2009) que analisou a postura de 40 indivíduos, sendo 21 do gênero feminino e 19 do gênero masculino, onde 80% da amostra estudada que apresentou hiperlordose lombar foi do gênero feminino reforçando o que foi encontrado na presente pesquisa.

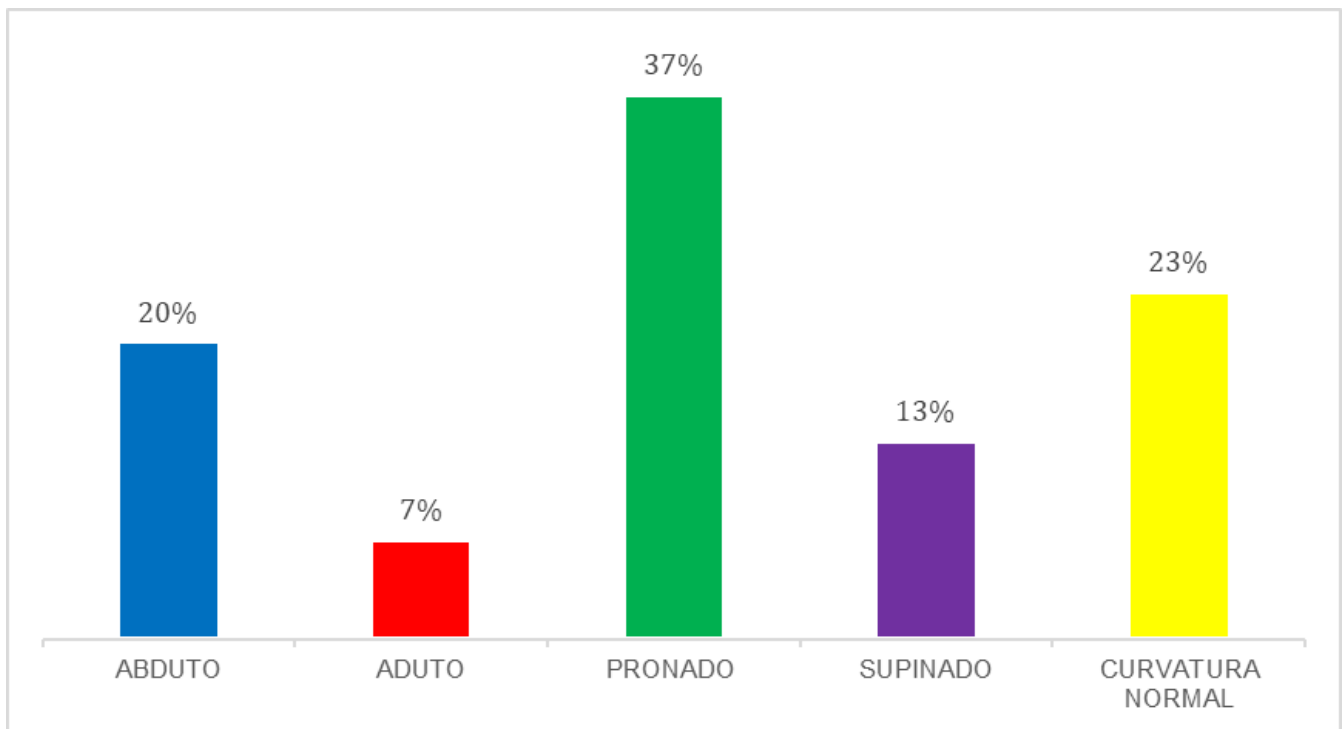
Gráfico 4- DESVIOS POSTURIS NOS JOELHOS



**Fonte:** Coleta de dados, 2022.

Os resultados do gráfico 4 apresentam as participantes da pesquisa possuindo 34% da curvatura normal da região dos joelhos e 66% com desvios posturais nesta região. Podemos observar que 50% possuem joelhos valgus, 13% possuem joelhos varos, 13% possuem joelhos recurvato e 3% joelhos flexo.

Gráfico 5- DESVIOS POSTURIS NOS PÉS



**Fonte:** Coleta de dados, 2022.

Os resultados no gráfico 5, apresentam que os 23% participantes da pesquisa possuem a curvatura normal na região dos pés e que 77% das outras participantes possuem desvios nesta região. Podemos observar que 20% possuem pés abduídos, 7% possuem pés aduto, 37% possuem pés pronado e 13% pés supinados.

A pesquisa de Borges *et al.* (2013) foi evidenciado que existe relação entre alterações na coluna lombar e o arco plantar, segundo o mesmo, indivíduos com curvatura acentuada da coluna lombar apresentam diminuição do arco plantar fazendo com que o pé fique em um estado de pronação, como podemos ver claramente a incidência dos desvios nos gráficos 03 e 05. Também podemos analisar o mesmo percentual de joelhos valgo e pés pronados, tais dados podem ser justificados pelos achados da revisão do autor, Da Hora.

*Mais especificamente, o excesso de pronação da articulação subtalar gera um aumento da rotação interna de quadril que resulta num aumento do ângulo Q durante atividades em cadeia fechada como a marcha (JERNICK, 1977 apud DA HORA, 2016).*



Conseqüentemente o aumento do ângulo Q eleva a intensidade do vetor de força lateral no joelho, agravando a movimentação lateral da patela e resultando no joelho valgo.

No que se refere ao nosso terceiro objetivo específico que era, “avaliar a correlação entre nível de flexibilidade e desvios posturais apresentados pelos participantes da pesquisa. Realizamos a princípio a verificação da normalidade dos dados residuais de investigação utilizando o teste estatístico de Shapiro-Wilk através do pacote estatístico Jamovi versão 2.3 (2022). A tabela 2 abaixo apresenta o resultado do teste de normalidade dos dados da amostra.

Tabela 2- Teste à Normalidade (Shapiro-Wilk)

<b>Estatística</b>	<b>p</b>
0.962	0.343

Fonte: Coleta de dados, 2022.

Conforme observado na tabela o valor de “p” é superior ao valor de referência de  $\alpha$  (0,05). Neste caso, a distribuição dos dados de amostragem se dá dentro da normalidade.

Tabela 3- Teste de autocorrelação de Durbin-Watson

<b>Autocorrelação</b>	<b>Estatística DW</b>	<b>p</b>
-0.183	2.29	0.318

Fonte: Coleta de dados, 2022.

Avaliando o resultado do teste de autocorrelação de Durbin-Watson apresentados na tabela 3 acima, podemos verificar que o valor de “p” foi superior ao valor de referência de  $\alpha=0,05$ . Nesse caso podemos observar que não existe autocorrelação entre os preditores/ variáveis independentes, ou seja, entre os desvios posturais.

Por sua vez, as tabelas 4 abaixo apresentam os valores do teste de Multicolinearidade dos preditores da pesquisa.

Tabela 4- Estatísticas de Colinearidade

	<b>VIF (A)</b>	<b>Tolerância (A)</b>	<b>VIF (B)</b>	<b>Tolerância (B)</b>
ESCOLIOSE TORÁSICA EM C	2.12	0.472	2.09	0.478
ESCOLIOSE TORÁXICA EM S	1.76	0.567	1.76	0.568
HIPER CIFOSE TORÁXICA	2.03	0.494	1.78	0.561
RETIFICAÇÃO LOMBAR	1.46	0.686	1.41	0.707
ESCOLIOSE LOMBAR EM C	1.98	0.506	1.57	0.637
HIPER LODOSE LOMBAR	2.08	0.480	1.99	0.503
JOELHO VALGO	2.01	0.496	2.01	0.496
JOELHO VARO	5.61	0.178	1.43	0.697
JOELHO FLEXO	1.65	0.607	1.63	0.613
JOELHO RECURVATO	1.27	0.786	1.26	0.796
PÉ ADUTO	2.26	0.442	1.34	0.749
PÉ ABDUTO	1.77	0.565	1.69	0.592
PÉ PRONADO	2.54	0.394	1.75	0.571
PÉ SUPINADO	5.03	0.199	-	-

Fonte: Coleta de dados, 2022.

Quando observamos os valores da coluna VIF (A) que analisa a Multicolinearidade dos preditores da pesquisa devemos observar se não há resultados VIF maiores que “5”, que é o número de referência para o teste. Como podemos observar, o resultado da coluna VIF (A) para Joelho Varo equivale a 5,61, enquanto que o resultado na mesma coluna para pé supinado foi equivalente a 5,03. Estes resultados sugerem que estes dois preditores tem uma alta correção entre ambos, e por essa razão, competem entre si, tendenciando os resultados da análise de regressão linear múltipla. Neste caso um dos preditores deveria ser

descartada e optamos por rejeitar a variável pé supinado. Vejamos que após feito o descarte a coluna da tabela 4 apresenta os valores de VIF (B) para a Multicolinearidade dos preditores da pesquisa, não restando mais nenhuma variável com índice superior ao índice de referência cinco. Podendo, dessa forma, seguir com a análise estatística, realizamos em seguida a análise das medidas de ajustamento do modelo de Regressão Linear Logística Multinomial, apresentada na tabela 5 abaixo.

Tabela 5- Medidas de Ajustamento do Modelo

Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado	Teste ao Modelo Global			
				F	gl1	gl2	p
1	0.704	0.495	0.0851	1.21	13	16	0.356

Fonte: Coleta de dados, 2022.

A tabela 5 acima apresenta as medidas de ajustamento do modelo de Regressão Linear Logística Multinomial, para o valor R<sup>2</sup> ajustado para o modelo, no teste F realizado, observando o valor de p=0,356, podemos inferir que nenhuma das variáveis independentes/preditores apresenta variância estatisticamente significativa em relação a variável dependente flexibilidade, tendo em vista que o valor de “p” é superior ao valor de  $\alpha$  (0,05).

Na tabela 6 abaixo, podemos verificar o resultado final do teste de correlação por Regressão Linear Logística Multinomial.

Tabela 6- Coeficientes do Modelo – FLEXIBILIDADE FLEXITESTE

Preditor		Erro-padrão		p
Intercepto <sup>a</sup>	16.01	3.49	4.589	<.001
ESCOLIOSE TORÁSICA EM C:				
ESCOLIOSE EM C – NORMAL	4.57	2.86	1.600	0.129

Preditor		Erro-padrão		p
ESCOLIOSE TORÁXICA EM S:				
ESCOLIOSE EM S – NORMAL	6.30	6.89	0.915	0.374
HIPER CIFOSE TORÁXICA:				
HIPER CIFOSE – NORMAL	4.78	2.94	1.626	0.123
RETIFICAÇÃO LOMBAR:				
RETIFICAÇÃO – NORMAL	-9.16	6.17	-1.485	0.157
ESCOLIOSE LOMBAR EM C:				
ESCOLIOSE EM C – NORMAL	-2.40	2.76	-0.870	0.397
HIPER LODOSE LOMBAR:				
HIPER LORDOSE – NORMAL	3.75	2.63	1.427	0.173
JOELHO VALGO:				
VALGO – NORMAL	-1.21	2.74	-0.442	0.664
JOELHO VARO:				
VARO – NORMAL	-4.05	3.28	-1.233	0.235
JOELHO FLEXO:				
FLEXO – NORMAL	9.63	6.63	1.453	0.166
JOELHO RECURVATO:				
RECURVATO – NORMAL	-2.71	3.07	-0.884	0.390
PÉ ADUTO:				
ADUTO – NORMAL	4.16	3.59	1.159	0.263

Preditor		Erro-padrão		p
PÉ ABDUTO:				
ABDUTO – NORMAL	-1.31	3.25	-0.403	0.692
PÉ PRONADO:				
PRONADO – NORMAL	3.80	2.56	1.484	0.157
ª Representa o nível de referência				

Fonte: Coleta de dados, 2022.

Observando individualmente cada preditor/ desvio postural analisado, nos dados dos valores de “p” na tabela 6 acima, podemos verificar que nenhum deles possui valor menor que o valor de significância adotado nesta investigação que era  $\alpha=0,05$ . Nesse sentido, podemos inferir que nenhum desvio postural analisado, seja individualmente, ou todos em conjunto, parecem ter correlação estatisticamente relevante em relação aos resultados de flexibilidade global apresentados pelas participantes de nossa investigação.

## CONCLUSÃO

Os resultados do presente trabalho apresentaram de forma bastante surpreendente que o maior percentual das participantes possui uma flexibilidade bem significativa, tendo uma média geral positiva diante ao teste aplicado, exibindo a participação da musculação na melhora da flexibilidade. Entretanto, as praticantes de musculação mediante a avaliação postural tiveram um índice bem elevado em desvios posturais, possuindo a hiperlordose como maior prevalência de desvio postural dentro do estudo, chegando a afetar 50% das mulheres. O estudo também mostrou a relação de alguns desvios posturais surgirem em decorrência de outros desvios posturais como alguns casos de joelhos valgo. Desta maneira, cabe salientar a importância e a necessidade de se construir bons hábitos posturais diariamente e enfatizar que a musculação pode ser uma ferramenta mediadora da busca na melhora flexibilidade e na correção dos quadros de desvios posturais.

## REFERÊNCIAS

ACHOUR JÚNIOR, A. **Flexibilidade e alongamento:** saúde e bem estar. Barueri: Ed. Manole, 2009.

ARAÚJO, C. G. Flexiteste. Uma nova versão dos mapas de avaliação. **Kinesis**, [S.l.]; v. 2, p. 231-57, 1986.

ARAÚJO, P. A. M. **Qualidade de vida e autoestima de idosos praticante do método pilates.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.

BARONI, B. M., Bruscatto, C. A., Rech, R. R., Trentin, L., & Brum, L. R.. (2010). Prevalência de alterações posturais em praticantes de musculação. *Fisioterapia Em Movimento*, 23(Fisioter. mov., 2010 23(1)). <https://doi.org/10.1590/S0103-51502010000100013>

BORGES S. C, Fernandes LFRM, Bertoncetto D. Correlação entre alterações lombares e modificações no arco plantar em mulheres com dor lombar. *Acta Ortop Bras.* 2013; 21(3): 135-8.

COLBY, L. A.; KISNER, C. **Exercícios terapêuticos:** fundamentos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Manole, 1998.

DE MATOS, Oslei. **Avaliação postural e prescrição de exercícios corretivos.** 2<sup>a</sup> ed. SÃO PAULO: Phorte, 2014.

FERREIRA EAG. **Postura e Controle Postural:** Desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina/USP, 2005.

GIANOLLA, Fábio. **Musculação: Conceitos básicos.** 1º Ed. São Paulo: Manoele, 2003. 344 p.



IUNES, Denise Hollanda et al. **Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria**. Revista Brasileira de Fisioterapia, v. 9, n. 3, p. 327-334, 2005Tradução. Acesso em: 05 out. 2022.

LIPPERT, L. **Cinesiologia Clínica para fisioterapeutas**. 3º Ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2000.

LIMA, M. S. et al. Comparação da flexibilidade de praticantes de treinamento resistido e praticantes de caminhada. **Revista da Saúde e Biotecnologia**, [S.L], v. 1, n. 1, p. 02-17, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unp.br/index.php/saudebiotecnologia/article/view/1700>. Acesso em 25 de Novembro de 2022

MARQUES, A. P.; ASSUMPÇÃO, A.; SOUSA, A.; MATUSUTANI, L. A.; LAGE, L. V. Exercícios de alongamento ativo em pacientes com fibromialgia: efeito nos sintomas e na qualidade de vida. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 18-24, 2007. DOI:10.1590/fpusp.v14i3.76089. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/fpusp/article/view/76089/79841>>. Acesso em: 2 jun. 2022.

MACHADO, Alexandre Fernandes; CAL ABAD, César cavinato. **MANUAL DE AVALIAÇÃO FÍSICA**. 3. ed. SÃO PAULO: Ícone, 2016.

MARTINS, C. M. R. (2009). **Análise Postural no Âmbito Desporto/Saúde: Caracterização de Jovens Universitários** (Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior).

MOURA, D. P.; TONON, D. R.; NASCIMENTO, D. F. Efeito Agudo Do Treinamento De Força Sobre A Flexibilidade De Membros Inferiores. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, [S.L], v. 12, n. 72, p. 96-100, 2018. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/1350>. Acesso em: 01 de Janeiro de 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do

trabalho acadêmico. 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RUMAQUELLA, M. R. et al. **Os efeitos da posição sentada prolongada na coluna vertebral**: uma revisão. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 8., 2008. São Paulo, Anais... São Paulo: AEND/Brasil, 2008. p. 4142-4146.

SAMPAIO, Nilo Antônio de Souza; ASSUMPÇÃO, Alzira Ramalho Pinheiro de; FONSECA, Bernardo Bastos da – **Estatística Inferencial**. Belo Horizonte, Editora Poisson, 2018. 70p.

SANTOS, P. H., et al. Avaliação e comparação da flexibilidade da região lombar e do quadril entre praticantes do alongamento ativo tradicional e o exercício Stiff Deadlift. RBPFEEX – **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, [S.L], v. 12, n. 76, p. 590-596, 2018. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/1464>. Acesso em 25 de novembro de 2022.

SARTORI, C. A.; JÚNIOR, C.A.S.; Benefícios do treinamento de força para mulheres. Revista digital Buenos Aires, ano 18, n 185, p. 1-7, 2013.

SILVA, T. A.; ZAMAI, C. A.; SILVA, T.; RODRIGUES, A. A.; FILOCOMO, M. Benefícios da prática da musculação para mulheres. Revista digital Buenos Aires, ano 19, n 198, p. 1-6, 2014

TRIBASTONE, F. **Tratado de exercícios corretivos aplicados a reeducação motora postural**. São Paulo: manoele, 2001.

TOMMASELLI A. M. /G, Silva JFC, Hasegawa JK, Galo M, Dal Poz AP.

**Fotogrametria: aplicações a curta distância**. FCT 40 anos Perfil científico educacional. Presidente: Meneguetti Jr. e Alves; 1999. Acesso em: 05 out. 2022.

---

<sup>1</sup>Licenciado em Educação Física/UEPA  
ruan67329@gmail.com

<sup>2</sup>Licenciado em Educação Física/UEPA

tylerwendell55@gmail.com

<sup>3</sup>Professor Mestre- Curso de Educação Física (UEPA)

erivelton.f.sa@hotmail.com

[← Post anterior](#)

---

## RevistaFT

A **RevistaFT** é uma **Revista Científica Eletrônica Multidisciplinar Indexada de Alto Impacto e Qualis “B2” em 2023**. Periodicidade mensal e de acesso livre. Leia gratuitamente todos os artigos e publique o seu também [clikando aqui](#).



## Contato

**Queremos te ouvir.**

**WhatsApp:** 21 98159-7352

**e-Mail:** contato@revistaft.com.br

**ISSN:** 1678-0817

**CNPJ:** 48.728.404/0001-22

**CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), fundação do Ministério da Educação (MEC), desempenha papel fundamental na

expansão e consolidação da pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado) em todos os estados da Federação.

## Conselho Editorial

### **Editores Fundadores:**

Dr. Oston de Lacerda Mendes.

Dr. João Marcelo Gigliotti.

### **Editor Científico:**

Dr. Oston de Lacerda Mendes

### **Orientadoras:**

Dra. Hevellyn Andrade Monteiro

Dra. Chimene Kuhn Nobre

### **Revisores:**

Lista atualizada periodicamente em [revistaft.com.br/expediente](http://revistaft.com.br/expediente) Venha fazer parte de nosso time de revisores também!

Copyright © Editora Oston Ltda. 1996 - 2023

Rua José Linhares, 134 - Leblon | Rio de Janeiro-RJ | Brasil