



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

ANDERSON MULLER SOUZA DA SILVA DE LIMA

**AMPLITUDE DE MOVIMENTO E DOR LOMBAR DURANTE A EXECUÇÃO DO
AGACHAMENTO LIVRE EM MULHERES PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO.**

BELÉM

2021

ANDERSON MULLER SOUZA DA SILVA DE LIMA

**AMPLITUDE DE MOVIMENTO E DOR LOMBAR DURANTE A EXECUÇÃO DO
AGACHAMENTO LIVRE EM MULHERES PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Educação Física da Universidade Federal do Pará, sob a orientação do professor Especialista Jorge Monteiro França dos Santos, como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Educação Física.

BELÉM

2021

ANDERSON MULLER SOUZA DA SILVA DE LIMA

**AMPLITUDE DE MOVIMENTO E DOR LOMBAR DURANTE A EXECUÇÃO DO
AGACHAMENTO LIVRE EM MULHERES PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Educação Física da Universidade Federal do Pará, sob a orientação do professor Especialista Jorge Monteiro França dos Santos, como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Educação Física.

Data de aprovação: ____/____/____

Banca Examinadora:

Profº Esp. Jorge Monteiro França dos Santos

Profº Dr. Anselmo de Athayde Costa e Silva

Profº Dr. Flavius Augusto Pinto Cunha

Aos meus pais, avós e todos meus familiares por todo incentivo e ajuda para que esse sonho se tornasse realidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder saúde e paciência frente as demandas da minha vida, bem como por iluminar minha mente nos momentos difíceis, dando-me força e coragem para seguir.

Agradeço aos meus pais, Andrea e Valdeci, que com humildade e honestidade, sempre me conduziram no caminho do bem e por sempre lutarem para dá o melhor para seus filhos. A vocês, toda minha gratidão e amor.

Aos meus irmãos, Andrey e Adriany, por me ensinaram ter paciência, determinação e por sempre me fazerem ir em busca dos meus objetivos. Vocês fazem parte dessa conquista.

Aos meus avós, Helena e Edmar, por conduzirem a minha educação e por sempre me apoiarem nas minhas escolhas em busca dos meus sonhos. A vocês todo meu respeito, amor e gratidão.

À minha esposa Yasmin, por todo apoio dado nessa jornada, por nunca desistir de mim nos momentos mais difíceis e por sempre me deixar com a autoestima elevada para que eu não viesse falhar ou desanimar. Gratidão meu amor, eu te amo.

À minha filha Ísis, por me fazer um novo homem e pessoa, por fazer eu nunca desistir dos meus sonhos, para que eu pudesse dá-la de melhor.

Ao meu orientador, Jorge França, que me auxiliou e esteve sempre presente nos momentos que precisei, contribuindo no desenvolvimento deste trabalho e ajudando-me a acreditar na minha ideia.

Às professoras Maria da Conceição e Joselene Mota, por me ajudarem na construção de um grande profissional, por me auxiliarem na luta pelos meus direitos enquanto discente e futuro professor da educação, por sempre serem generosas e solícitas comigo. A vocês toda minha admiração.

Agradeço aos professores que sempre estiveram dispostos a ajudar e contribuir para um bom aprendizado. Agradeço também a instituição por ter me dado todo o suporte e ter me dado as chances e as ferramentas que me permitiram chegar hoje ao final desse ciclo de maneira satisfatória.

Por fim, quero agradecer a todos os meus amigos com quem dividir esses longos 5 anos de curso frente a todos os aprendizados, em especial a minha amiga e parceira Airleise e aos meus companheiros Bruno, Felipe, Jefferson, Júlio, Hugo, Luiz, Rafael, Ronison, Tarcísio e Kayo.

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda”.

(Paulo Freire)

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a relação entre a Amplitude de Movimento do quadril e joelho e a prevalência de dor lombar inespecífica em mulheres praticantes do treinamento resistido. Foram avaliadas 41 mulheres praticantes de musculação, com mínimo de 1 ano de prática, tendo frequência semanal de treino de no mínimo 3 vezes por semana, com média de idade de $30 \pm 7,4$ anos. Utilizou-se a goniometria ativa para avaliar a amplitude de movimento das articulações e a escala analógica de dor (EVA) para avaliar a prevalência e a intensidade da dor lombar na execução do exercício de agachamento livre. A análise estatística foi realizada por meio do software BioEstat 5.0, sendo adotado o nível de significância de $p < 0,05$. Na análise da prevalência da dor foi encontrada uma porcentagem de 41,5% para os que não relataram dor e 58,5% para os que apresentaram dor, indicando uma alta prevalência de dor lombar durante o exercício de agachamento livre. Para a intensidade da dor, encontramos tais percentuais de 73,2% que relataram dor leve e 26,8% para dor moderada, apontando uma alta taxa percentual dos que sentem dor lombar durante o exercício de agachamento livre. Além disso, foi encontrada uma correlação inversa significativa $p < 0,03$ entre a idade e a intensidade da dor, indicando que quanto maior a idade, menor é a intensidade da dor apresentada no exercício de agachamento livre. Já para a prevalência da dor e o tempo de prática, foi encontrada uma correlação direta significativa $p < 0,04$, apontando quanto maior o tempo de prática, maior é a prevalência de dor lombar durante a execução do exercício de agachamento livre.

Palavras Chaves: Amplitude de movimento, agachamento livre e dor lombar.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the relationship between the range of motion of the hip and knee and the prevalence of nonspecific low back pain in women who practice resistance training. Forty-one weight-training women with a minimum of 1 year of practice were evaluated, with a weekly training frequency of at least 3 times a week, with a mean age of 30 ± 7.4 years. Active goniometry was used to assess joint range of motion and the pain analog scale (VAS) was used to assess the prevalence and intensity of low back pain while performing the free squat exercise. Statistical analysis was performed using the BioEstat 5.0 software, adopting a significance level of $p < 0.05$. In the analysis of the prevalence of pain, a percentage of 41.5% was found for those who did not report pain and 58.5% for those who did, indicating a high prevalence of low back pain during the free squat exercise. For pain intensity, we found such percentages of 73.2% who reported mild pain and 26.8% for moderate pain, indicating a high percentage rate of those who feel low back pain during the free squat exercise. In addition, a significant inverse correlation $p < 0.03$ was found between age and pain intensity, indicating that the older the age, the lower the pain intensity presented in the free squat exercise. As for the prevalence of pain and practice time, a significant direct correlation was found $p < 0.04$, indicating the longer the practice time, the greater the prevalence of low back pain during the execution of the free squat exercise.

Key Words: Range of motion, free squat and low back pain.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra	28
Tabela 2 - Medidas de tendência central e significância dos dados de goniometria	28
Tabela 3 - Classificação das amplitudes de movimento das articulações do quadril e joelho .	28
Tabela 4 - Associação entre prevalência de dor e as variáveis idade, tempo de prática, frequência semanal de treino, flexão de quadril e joelho	29
Tabela 5 - Associação entre intensidade da dor e as variáveis idade, tempo de prática, frequência semanal de treinos, flexão de quadril e joelho.....	29

LISTA DE SIGLAS

ADM Amplitude de Movimento

ADMC Amplitude de Movimento Completa

ADMP Amplitude de Movimento Parcial

AVDS Atividades de Vida Diárias

EF Exercício Físico

EVA Escala Visual Analógica de Dor

IASP Associação Internacional para o Estudo da Dor

IF Inatividade Física

MA Mobilidade Articular

OMS Organização Mundial da Saúde

TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TR Treinamento Resistido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	14
2.1	GERAL	14
2.2	ESPECÍFICOS	14
3	REVISÃO DE LITERATURA	15
3.1	O ESTADO DE SAÚDE	15
3.2	DOR LOMBAR INESPECÍFICA	16
3.3	MOBILIDADE ARTICULAR	19
3.4	FLEXIBILIDADE	21
3.5	AMPLITUDE DE MOVIMENTO	23
3.6	OS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO.....	25
4	METODOLOGIA	27
5	RESULTADOS	28
6	DISCUSSÃO	30
7	CONCLUSÃO	32
	REFERÊNCIAS	33
	APÊNDICE A	40
	APÊNDICE B	41
	ANEXO A	42

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, desde o surgimento da era tecnológica, o ser humano passou a ser mais dependente das inovações e de práticas que dispuseram a diminuição de movimentos. Conseqüentemente, esses novos hábitos trouxeram impactos significativos na qualidade de vida, no modo de viver e de agir das pessoas. Sobretudo, quando nos referimos à prática de atividades físicas e/ou exercícios físicos, esses novos costumes contrariam as atitudes dos nossos ancestrais, que por muitos anos realizavam atividades diárias como caçar, correr, pular, lançar dentre outras ações em busca da sobrevivência (GUALANO, 2011).

Essa Inatividade Física (IF) trouxe consigo, modos de viver extremamente nocivos para a saúde, aonde a maioria das pessoas passam a maior parte do dia em posições desconfortáveis devido à grande demanda da sociedade, logo, esses modos impactam de forma indesejada no dia a dia. Com isso, podem ser um fator direto no surgimento de dores, desconfortos e de ações sedentárias, o que poderá refletir o aparecimento de doenças, seja elas crônicas ou inespecíficas. Assim, novos modos de adaptação do corpo foram sendo analisadas, disfunções corporais, lesões e compensações dentre outros problemas que foram ampliando a discussão sobre os mecanismos que determinaram a ação corporal (GUALANO, 2011).

Contudo, com o surgimento de diversas doenças no mundo, o Exercício Físico (EF) passou a ser um tipo de atividade crucial na manutenção e prevenção de doenças, tornando-se indispensável na vida das pessoas. Sendo a IF fortemente relacionada à incidência e severidade de um vasto número de doenças e, também um dos grandes problemas de saúde pública na sociedade moderna, sobretudo quando considerado que cerca de 70% da população adulta não atinge os níveis mínimos recomendados de atividade física (GUALANO, 2011).

Segundo a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) a dor é uma “experiência sensorial e emocional desagradável que está de forma direta relacionada com lesões ou potenciais ou descrita em termos de determinadas lesões. A dor é sempre subjetiva e cada indivíduo aprende a utilizar este termo por meio das experiências” (SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA DOR, 2013). Dentre diversos tipos de dores a que apresenta maior prevalência na sociedade mundial é a musculoesquelética, podendo atingir todas as faixas etárias (SCOPEL, 2013). Este tipo de dor pode estar relacionado com diversas causas, como traumas, problemas posturais, lesões por movimentos repetitivos, sobrecargas mecânicas dentre outras (SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA DOR, 2013).

Neste sentido, a Mobilidade Articular (MA) é uma capacidade física que ficou extremamente afetada devido a esses novos comportamentos, uma vez que a falta da mesma tem impacto direto na manutenção corporal.

Posto isso, podemos relacionar a falta de mobilidade articular com o aparecimento de dores e diversas disfunções, que poderá acarretar de forma significativa às ações dos movimentos em variáveis momentos do dia a dia, seja ela na prática de exercício físico ou de Atividades de Vida Diárias (AVDs).

Sabemos que a MA é um dos componentes fundamentais da aptidão física, sendo relevante para a execução de diferentes movimentos, seja eles simples ou complexos, na manutenção da saúde e para a preservação da qualidade de vida (DA SILVA; DOS SANTOS; DE OLIVEIRA, 2006). Assim, definida como a amplitude máxima fisiológica passiva de um dado movimento articular. Para Schneider (1995), a MA é o grau de realização do movimento de forma natural da amplitude de certa articulação. Estudos também apontam que a mobilidade é um conceito bastante amplo e definido como uma habilidade das estruturas do corpo de se movimentarem, permitindo que haja amplitude de movimento (ADM) para a realização de atividades funcionais e diárias (KISNER; COLBY, 2016).

Sobretudo, as incidências de dores estão relacionadas de forma direta com as disfunções posturais, redução da MA, conseqüentemente, limitações da ADM, podendo ser reflexo de diversos fatores como: inatividade física, aumento da idade, má postura, entre outros (RODRIGUES, 2020). Dentre as mais diversas dores a que apresenta a maior incidência na sociedade é a dor lombar, sendo umas das causas mais frequentes de incapacidade funcional. Hoje, no Brasil, dados epidemiológicos apontam que 75% da população brasileira sofre de dor lombar (NASCIMENTO; COSTA, 2015), dados estes bastantes preocupantes na estatística mundial. Sendo assim, sabemos que trabalhos que exigem esforços excessivos e períodos de longa duração em posturas inadequadas poderão colaborar para a incidência dessas dores.

Podemos pontuar a MA sendo uma capacidade física de suma importância na manutenção da saúde do indivíduo. Dessa forma, podemos fazer uma análise direta dos níveis de MA com o sexo feminino, uma vez que as mulheres apresentam maior grau de mobilidade pelo fato de o corpo feminino ser especialmente adaptado para a gravidez, além de apresentar maiores níveis de estrógenos e menor desenvolvimento muscular (ACHOUR, 2006).

Em mulheres, é notório que os desvios posturais podem ser agravados devido a composição das fibras musculares (fibras IIa e IIb) e do ciclo reprodutivo, podendo haver então alterações nos ciclos hormonais que influenciarão direto no sistema musculoesquelético reduzindo a fadiga e aumentando a mobilidade articular (FERNANDES, 2019). Mas qual a relação da falta de mobilidade articular com o surgimento de diversos tipos de dores, em especial a dor lombar?

Segundo BOYLE (2018), o aparecimento de dores na região das costas, podem estar relacionadas com a falta de mobilidade, dentre elas nas articulações do quadril. Dessa maneira, o processo que constitui a dor na região lombar é causado pela compensação de movimentos que envolvem esta região que pela sua função deveria estar estável, porém a imobilidade da articulação do quadril coloca a mesma em sobrecarga e, conseqüentemente, gerando um desconforto.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

- Analisar a relação entre a mobilidade articular do quadril e joelho e a prevalência de dor lombar inespecífica em mulheres praticantes do treinamento resistido.

2.2 ESPECÍFICOS

- Mensurar os níveis de mobilidade articular das articulações de quadril e joelho.
- Avaliar a prevalência e a intensidade da dor lombar durante a execução do agachamento livre.
- Correlacionar a prevalência e a intensidade da dor lombar durante a execução do agachamento livre com a amplitude de movimento do quadril e joelho.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 O ESTADO DE SAÚDE

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a saúde se caracteriza não apenas à ausência de doenças, mas também como a situação de perfeito estado de bem-estar físico, mental e social. Com o passar dos anos, sabemos que essa definição de saúde está bastante ultrapassada e não traz fundamentos para os avanços e as adaptações que os indivíduos vêm sofrendo nesse período. Pois, é notório que os indivíduos sofrem diversas modificações durante o tempo e, essas alterações implica diretamente na vida em sociedade. Alterações no seu estado físico implicará diretamente no seu estado mental e, conseqüentemente, afetará a sua integração socialmente, trazendo então um desequilíbrio entre os estados e afetando por si só na sua saúde como um todo.

Ao longo da história, a humanidade vem evoluindo e, com ela a ciência, nas quais possibilitam um avanço social e científico (ANIAS, 2016). Este avanço, portanto, é consequência das ralações humanas e do meio em que vivem. Sendo assim, impactando diretamente no processo histórico-social. Logo, Sliar 2007 diz que:

O conceito de saúde reflete a conjuntura social, econômica, política e cultural. Ou seja: saúde não representa a mesma coisa para todas as pessoas. Dependerá da época, do lugar, da classe social. Dependerá de valores individuais, dependerá de concepções científicas, religiosas e filosóficas (SLIAR, 2007).

Outro conceito que deve-se entender é o de saúde/doença, no qual assume grande notoriedade nas formulações sobre saúde, e no âmbito deste estudo não é diferente, sendo o mesmo entendido como: um processo histórico e dinâmico, orientado pela forma como cada indivíduo se insere no modo de produção, na estrutura de classes sociais (ANIAS, 2016). Sendo assim, afetando diretamente nas condições de trabalho, consumo, moradia, transporte, educação, lazer e, conseqüentemente, condições favoráveis e desfavoráveis de adoecer (EGRY, 1996). ANIAS, 2016, retifica que:

Este conceito amplia a noção do adoecer e de “vida saudável”, para além dos fatores biológicos. E nos apresenta a possibilidade não só de ampliação do entendimento de saúde/doença para um modelo de compreensão mais amplo (considerando elementos sociais, biológicos, psicológicos, éticos, econômicos), mas também nos possibilita a elaboração de outros modelos de intervenções na saúde de modo a atender as múltiplas origens do estado de adoecer em que individualmente e coletivamente somos inseridos (ANIAS, 2016).

3.2 DOR LOMBAR INESPECÍFICA

A coluna lombar está localizada em uma região que faz parte do complexo lombo-pélvico, que está descrito na literatura como “centro” corporal, uma denominação decorrente do fato de que nesta região fica posicionado o centro de gravidade, onde se dá início a maioria dos movimentos (REINEHR; CARPES; MOTA, 2017). Logo, é uma região que ao mesmo tempo é sensível a impactos, sendo então um local bastante importante no controle corporal como um todo.

O treinamento de estabilização central, envolvendo a ação de vários grupos musculares simultaneamente é muito relevante, pois a estabilidade e o movimento são dependentes de todos os músculos que cercam a coluna lombar e ainda que se discuta a importância de poucos músculos (em particular o transverso do abdômen e o multifídio), todos os músculos do centro são essenciais à estabilização e ao desempenho de tarefas motoras simples e complexas (AKUTHOTA; NADLER, 2004 apud REINEHR; CARPES; MOTA, 2017).

Quando nos referimos a dor lombar, devemos recorrer a classificação da IASP que define a dor sendo uma experiência sensitiva e emocional desagradável, associada a lesões teciduais reais ou potenciais, ou descrita em termos de tais lesões (SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA DOR, 2013).

A dor lombar, ou lombalgia se caracteriza por um quadro de desconforto, fadiga ou rigidez muscular localizada na parte inferior da coluna vertebral, complexo lombo-pélvico, podendo ser observada em 50% a 90% dos adultos e sendo uma das principais causas de incapacidade física em indivíduos com idade ativa (IMAMURA; KAZIYAMA; IMAMURA, 2001). Entretanto, ela pode apresentar várias classificações quanto a duração dos seus sintomas, logo, sendo classificada como: aguda se apresentar duração de até 1 mês; subaguda se apresentar duração até 3 meses; e crônica caso se prolongue por mais de 3 meses desde o episódio inicial (PIRES; SAMULSKI, 2006)

Outrossim, a dor lombar vem sendo um grande desafio para a saúde. É uma das principais causas de encaminhamento a um serviço médico e, é a segunda maior queixa em todo mundo (LIN et al., 2011) pela qual os indivíduos afastam-se de suas atividades. Cerca de 10 milhões de brasileiros ficam incapacitados por causa desta morbidade, que é a segunda maior causa de aposentadoria por invalidez (SILVA; FASSA; VALLE, 2004 apud CARVALHO, 2006, p. 26). Pois, segundo ANGST et al (2017) ela se constitui um importante problema de saúde pública por ser frequente e afetar uma grande porcentagem da população de meia-idade.

Ela pode atingir níveis epidêmicos na população em geral, sendo que em países industrializados a sua prevalência a estimativa é em 70%, com expectativa de 70% a 85% de todas as pessoas sofrerão de dor lombar em algum momento da vida (SILVA; FASSA; VALLE, 2004).

De acordo com Lopez e colaboradores (2015), pessoas do sexo feminino tem um maior declive funcional com o passar dos anos, onde está relacionada com uma perda significativa de massa muscular. Logo, a alta prevalência de dor lombar em mulheres pode estar relacionada com as tarefas domésticas e sobrecarga repetitiva sobre a coluna lombar (SILVA; FASSA; VALLE, 2004; PONTE, 2005). Já se tratando da faixa etária que essa prevalência se encontra, podemos classificar a frequência de 18 a 39 anos, tendo então prevalência de 43,9% de indivíduos que apresentavam dor lombar.

A presença da dor lombar pode acarretar diferentes comportamentos que podem afetar diretamente no estado de saúde e qualidade de vida, como a inabilidade, depressão, exclusão social e desuso, o que afetará na realização das AVDs. Dessa maneira, as pessoas que apresentam dor lombar não sofrem apenas com o desconforto físico, mas também limitações funcionais que podem causar incapacidade física e restrições dos indivíduos com a participação em sociedade, trazendo então prejuízos na qualidade de vida (CARVALHO; GREGÓRIO; ENGEL, 2009; MASCARENHAS; SANTOS, 2011). Logo, está associada por fatores genéticos, físicos, psicológicos, ambientais, culturais e sociais (BALAGUÉ et al., 2012).

A dor lombar inespecífica normalmente é definida sendo uma sensação álgica, tensão muscular ou rigidez situada abaixo das margens costais e acima das pregas glúteas inferiores, sendo capaz de apresentar dor ou não nas pernas (ciático) (SANTOS; LUNA; COUTINHO, 2019). Desse modo, para a maioria dos pacientes, no cuidado primário a origem dos sintomas não pode ser especificada. Ou seja, os sintomas podem ser por diversos fatores, que vai desde a permanência em uma má postura, até a uma má execução de determinado exercício ou atividade do dia a dia, passando por fatores sociais, físicos e ambientais que estão inseridos, e do trabalho desenvolvido. Portanto, a dor lombar inespecífica é uma condição de saúde comum que afeta a maioria dos adultos jovens ao longo da vida (HESTBAEK; LEBOEUF; MANNICHE, 2003).

Sobre a dor lombar inespecífica, devemos pontuar por diversos fatores que acarretam, pois a etiologia da dor lombar é de difícil identificação devido as diversas manifestações e condições (POLITO; MARANHÃO; LIRA, 2003) e por apresentar muitas vezes um caráter multifatorial, passando desde a má postura até a realização de atividades más direcionadas ou fraqueza muscular. A dor lombar inespecífica é considerada um dos principais problemas de

saúde e teve aumento gradual nas últimas décadas, devido aos novos hábitos de se viver em sociedade.

Dessa forma, esses maus hábitos diários que os indivíduos passam de más posições, estresses sobre a coluna vertebral e de cargas em atividades tem consequências negativas para a saúde. Destarte, indivíduos que apresentam dor lombar evitam realizar tais movimentos devido ao medo do aumento da dor, esse fator tem um nome, que é a cinesiofobia. Além disso, a dor lombar pode estar na maioria das vezes associada à piora da capacidade funcional, sintomas depressivos (FIGUEIREDO et al., 2013) catastrofização, exagero na auto percepção da doença, com pensamento negativo em relação a dor (LOPES, 2015; HYUSMANS et al., 2018), cinesiofobia (DE SOUZA et al., 2015; VALENÇA et al., 2016).

A cinesiofobia pode ser definida como o medo de realizar movimentos, podendo ser um mecanismo de proteção do nosso aparelho locomotor (TROCOLI; BOTELHO, 2016). Segundo Siqueira, Salmela e Magalhães (2007) resume-se no medo da dor, ou medo de que a atividade física possa causar dor ou reincidência da lesão. Estudos evidenciam que indivíduos que apresentam alguma lamúria de dor lombar, poderão evoluir com o quadro de cinesiofobia, tornando-se então um ciclo vicioso e de imobilidades (SIQUEIRA; SALMELA; MAGALHÃES, 2007; TRINDADE; FRIAÇA; TRINDADE, 2017).

O medo da dor impede que o movimento ou faz com que o indivíduo diminua drasticamente as suas atividades, podendo limitar as suas funções e acabando restringindo a sua participação nas suas atividades diárias. Quando relacionamos a dor lombar com a cinesiofobia podemos dizer que ela apresenta um problema real em seus pacientes com dor crônica, tendo sido muito significativo relacionado com o decréscimo de habilidades funcionais e descondicionamento físico (YAHIA et al., 2017).

Sabemos que a capacidade funcional em realizar determinadas tarefas vai muito além do desempenho físico, e coloca à tona de como os indivíduos realizam suas atividades no dia a dia, tais como vestir-se, banhar-se, caminhar-se entre outros, refletindo então de como o indivíduo encara os impactos da doença na rotina diária (FREIRE et al., 2007). Na maioria das vezes, os indivíduos que apresentam dor lombar geralmente apresentam tanto a incapacidade funcional e física afetadas (STUCKI; SIGL, 2003; KOES; TULDER; THOMAS, 2006).

Como resposta a essa morbidade o indivíduo como principal sintomatologia a dor, seguida de uma restrição de ADM, fraqueza muscular, espasmos musculares e alterações posturais que poderão incapacitá-lo de desenvolver suas tarefas diárias (MASCARENHAS; SANTOS, 2011). A lombalgia pode apresentar manifestações também no domínio que envolve as interações dos indivíduos em seu meio sociocultural.

Diante disso, é bastante comum observar uma diminuição no nível das atividades esportivas em suas diversas áreas, dias perdidos no trabalho e diminuição da vida social (OCARINO et al., 2009). A lombalgia pode apresentar manifestações também no domínio que envolve as interações dos indivíduos em seu meio sociocultural. Diante disso, é bastante comum observar uma diminuição no nível das atividades esportivas em suas diversas áreas, dias perdidos no trabalho e diminuição da vida social (OCARINO et al., 2009).

Nas últimas décadas, as transformações nos padrões de vida da sociedade vêm tomando muitas proporções. Os avanços tecnológicos, as informações e a nova presença frequente do *labor saving devices* (mecanismos que poupam esforço físico), por exemplo, elevadores, escadas rolantes e controles remotos estão conduzindo à diminuição progressiva de atividade física no trabalho, em casa e no lazer (NAHAS et al., 2000). Várias evidências recentes indicam ser um fator determinante no desenvolvimento de enfermidades coronárias e acidentes vasculares, sendo então uma das principais causas de morte em todo mundo.

Segundo Socorro et al (2008), o exercício físico é, e está intimamente relacionado com a qualidade de vida da população mundial, e a musculação vem se tornando e crescendo em todas as faixas etárias como um meio de prevenção de diversas doenças. Sendo assim, o exercício físico como recurso terapêutico para prevenção e tratamento da dor lombar tem recebido muita atenção nos últimos anos, o que pode ser relatado pela fraqueza muscular dos músculos da região lombar e dos eretores da espinha, que estão associadas à etiologia da dor lombar (GOLÇALVES; BARBOSA, 2005).

Assim sendo, dentre os diversos tipos de exercícios físicos, o treinamento resistido (musculação) é tido como um excelente componente essencial de um programa de aptidão física, englobando o desenvolvimento, a manutenção da força, resistência e massa muscular (GRAVES; FRANKLIN, 2006). O treino de força tem se tornado muito popular, uma vez que proporciona diversos benefícios importantes para a aptidão musculoesquelética, melhora da capacidade funcional, aumento nos níveis de força e da densidade mineral óssea, além da qualidade de vida de seus praticantes (CORREIA et al., 2014). Portanto, é de fundamental importância a realização de uma avaliação física na qual se analisem as variáveis que proporcionem um acompanhamento individualizado e mais direcionado para certo caso (CASTRO et al., 2015).

3.3 MOBILIDADE ARTICULAR

A mobilidade articular está diretamente relacionada com outras valências físicas, fazendo dela uma especificidade no ramo do treinamento, podendo estar relacionada com o alongamento muscular, a flexibilidade e amplitude de movimento desencadeada dos treinos

da própria mobilidade articular. Logo, esta unidade tem o objetivo de trazer conceitos que expliquem a especificidade de cada valência física e suas funções quando aplicadas ao treinamento resistido.

A articulação do nosso corpo está caracterizada como um conjunto de tecidos moles que se unem entre si e juntamente com os músculos formam o complexo articular (RODRIGUES, 2010, p. 6). Apesar de elas apresentarem diversas variações e características estruturais e funcionais específicas, elas estão interligadas entre si, pois a degradação de uma poderá interferir no processo como um todo. Quando tratamos do conceito do que é a mobilidade articular, temos que ela é o livre deslizamento de uma região óssea sobre a outra, podendo ser alterada por diversos fatores. Sabemos que certos movimentos atuam em diferentes eixos e planos de movimento, sendo então um fator determinante na análise do mesmo.

A direção desses eixos é nomeada de anterior e posterior (ântero-posterior), médio lateral (látero-lateral) e longitudinal. Segundo Rodrigues (2010, p. 6) quando analisamos um certo movimento, a determinação do eixo de movimento é realizada obedecendo uma regra, a qual a direção do eixo deve ser sempre perpendicular ao plano no qual se realiza o movimento em questão, dentre esses movimentos estão: flexão e extensão e adução e abdução.

Mas de que maneira esses eixos e planos podem estar relacionada com a dor lombar? Destarte, alguns movimentos são realizados em certas amplitudes específicas e depende de vários fatores. Passando desde os fatores fisiológicos, musculares e tecidos moles (JONHS; WRIGTH, 1962). A mobilidade articular é considerada um componente fundamental da aptidão física, sendo de suma importância na realização de determinados movimentos, seja ele de modo simples ou complexos (DA SILVA; DOS SANTOS; DE OLIVEIRA, 2006). Logo, a mobilidade articular é definida como a amplitude máxima fisiológica passiva de um dado movimento articular.

Segundo Schneider (1995), a mobilidade articular é o grau de realização do movimento de forma natural da amplitude de certa articulação. Estudos também apontam que a mobilidade é um conceito bastante amplo e definido como uma habilidade das estruturas do corpo de se movimentarem, permitindo que haja amplitude de movimento (ADM) para a realização de atividades funcionais e diárias (KISNER; COLBY, 2016).

Quando falamos de mobilidade existem diversas compreensões acerca das terminologias e significados que rodeiam essa prática, passando por diferentes áreas, representando vários conflitos no ambiente clínico, pedagógico e desportivo. Hoje, vários autores se contrariam a respeito dos conceitos sobre mobilidade e flexibilidade, em alguns estudos a flexibilidade é abordada como um sinônimo de mobilidade por envolver mov-

imentos sobre articulações de forma ampla e em todas as direções (ACKLAND et al., 2011). Diferentes autores afirmam que a mobilidade articular pode ser definida e descrita em dois parâmetros diferentes, todavia estão relacionados entre si:

A habilidade das estruturas ou segmentos do corpo de se moverem ou serem movidos, permitindo que haja amplitude de movimento para atividades funcionais (ADM funcional); e a habilidade de uma pessoa de iniciar, controlar ou manter movimentos ativos do corpo para realizar tarefas motoras simples e complexas (mobilidade funcional) (KISNER; COLBY, 2016).

Porém, autores como Boyle (2018) explica que a flexibilidade é a amplitude de movimento de uma certa articulação, já a mobilidade é definida como o quanto está articulação é móvel, ou seja, a amplitude de movimento depende de um movimento em sua ação funcional. Sendo assim, podemos pontuar os benefícios que a mobilidade “ideal” passa a ter para termos uma qualidade de vida, dentre elas está a melhora do tônus muscular, na coordenação inter e intramuscular, melhora na amplitude movimentos facilitando a economia da execução do gesto motor, melhora nas qualidades físicas principalmente de força e de velocidade, além do equilíbrio, diminuição das tensões musculares e articulares (RODRIGUES, 2010, p. 9).

Embora a sua razão seja multifatorial, o estresse mecânico é um dos fatores significativos na causa de dor, dentre as causas, as mais comuns são: levantamento impróprio, má postura, falta de exercícios regulares, hérnias de disco, ciática, artrite, osteoporose, entre outras (FURTADO et al., 2014).

3.4 FLEXIBILIDADE

Definir a flexibilidade não é uma tarefa muito fácil, pois os diferentes conceitos que envolvem essa valência, representa debates conflitantes. Autores como Dantas (1999) e Araújo (2000) definem como sendo uma qualidade física responsável pela execução de movimentos voluntários de amplitudes máxima, dependendo da elasticidade muscular e da mobilidade articular. Os autores ainda corroboram que a flexibilidade se faz necessária para uma perfeita execução das atividades físicas, podendo minimizar os riscos de provocar lesões, sendo também determinante e essencial para a realização de atividades físicas diárias, proporcionando ao indivíduo uma maior liberdade de movimentos.

Para outros autores a flexibilidade é visto da seguinte forma:

A flexibilidade é a capacidade de mover uma única articulação ou uma série de articulações, de modo suave e com facilidade ao longo de uma ADM sem restrições e indolor, obtida pelo alongamento dos tecidos moles, principalmente em torno de uma articulação, para aumentar o comprimento da unidade musculotendínea, com base em sua habilidade de relaxar ou deformar, e ceder a uma força de alongamento (TAYLOR et al., 1990; KISNER; COLBY, 2016).

A flexibilidade pode ser classificada em diferentes formas, sendo classificada em geral ou específica, ativa ou passiva, e ainda em estática e dinâmica. A flexibilidade geral pode ser analisada em todos os movimentos do indivíduo englobando todas as articulações, visto que a flexibilidade específica se refere a certos movimentos e determinadas articulações (DANTAS, 1999). Quando tratamos da ADM de uma certa articulação, obtida sem ajuda, ou seja, pela contração dos músculos agonistas é denominada flexibilidade ativa. Já a flexibilidade passiva é a maior ADM possível da articulação obtida por meio da atuação de forças externas (companheiro, aparelhos, peso corporal). É sempre maior que a ativa (BARBANTI, 1996).

Percebe-se a flexibilidade estática pela mobilização do segmento corporal de forma lenta e gradual por agente externo buscando alcançar o limite máximo, enquanto que a dinâmica é expressa pela ADM máxima obtida pelos músculos motores de forma rápida (DANTAS, 1999). Mas quais os fatores que podem influenciar na flexibilidade?

A mobilidade de certa articulação depende diretamente das estruturas que as compõem e as circundam, como ossos, cápsulas articulares, tendões, ligamentos e músculos (PRENTICE; VOIGHT, 2003). Logo, a flexibilidade possui especificidade em relação à prática de atividade física nas diferentes articulações utilizadas em determinadas práticas esportivas. A sua garantia permite para uma técnica mais válida, aumentando a eficiência e segurança dos gestos motores (BADARO et al, 2007).

Para Konin et al (2005) a flexibilidade e a MA, defendendo que a ADM é a quantidade disponível de movimento da articulação e a flexibilidade, sendo uma habilidade de estruturas moles, tendo músculos, tendões e tecidos conjuntivos, de se alongarem até ao limite da amplitude de movimento articulação. Uma flexibilidade adequada pode auxiliar o ser humano, tanto no encontro do seu equilíbrio funcional nas diversas vivências, quanto na participação integralmente de diversas atividades, seja de lazer, dentre outras (COSTA, 2016, p. 8).

Sabemos que não há uma definição clara dos padrões ótimos de flexibilidade, pois diversos fatores estão associados, dentre eles a idade, gênero, raça e a regularidade da prática de atividade física e/ou exercício físico (ARAÚJO, 2000). A perda da flexibilidade reduz a quantidade e a natureza do movimento realizado por uma certa articulação, podendo vim provocar um aumento na probabilidade de lesões na articulação alvo e nos músculos envolvidos (SPIRDUSO, 1995).

O nível de flexibilidade varia com a necessidade de cada indivíduo, logo, a boa flexibilidade é aquela que permite que cada um realize os movimentos articulares, dentro da amplitude necessária durante a execução de suas atividades diárias, sem grandes dificuldades (BLANKE, 1997). Além da flexibilidade ser de grande relevância para aperfeiçoar o movimento, aumentar a eficiência mecânica, reduzir o risco de lesões e aprimorar a consciência corporal, vem sendo preconizada para preservar a amplitude de movimento, tornando-se indispensável para as atividades diárias e atividades físicas (VIANA; AVELAR; SOARES, 2012).

Outro ponto importante a se analisar, é a avaliação da mobilidade e dos níveis de flexibilidade das diferentes articulações, sendo de suma importância na caracterização do praticante. A avaliação da flexibilidade é importante, pois por meio dela conseguiremos fazer a identificação de descoordenações posturais, reconhecendo possíveis patologias com antecedência, verificar possíveis alterações na amplitude de movimento, além de estabelecer correlação entre dores músculos-articulares ao encurtamento músculo-tendíneo (RODRIGUES, 2010, p. 12). Portanto, se faz necessário que haja um acompanhamento eficaz, na avaliação e no direcionamento das atividades.

3.5 AMPLITUDE DE MOVIMENTO

A amplitude de movimento (ADM) é caracterizada como sendo o deslocamento angular de uma certa articulação (ENOKA, 2000). Sendo assim, quando realizamos um exercício na musculação o músculo passa a se comportar em tensão em diversos comprimentos, variando então a força produzida ao longo da ADM (AAGAARD et al., 2000; O'BRIEN et al., 2009 apud LIMA et al, 2012). Quando o deslocamento ocorre de maneira máxima, ela é definida como amplitude de movimento completa (ADMC), ou denominada parcial (ADMP) quando o movimento ocorre em amplitudes menores que a completa (LIMA et al., 2012, p 28). Ou seja, todo e qualquer movimento completo de uma determinada articulação pode ser chamado de amplitude de movimento, seja ele total ou parcial (KISNER; COLBY, 2016).

Para LIMA et al (2012, p. 28), a capacidade de um músculo produzir força depende da ADM que está sendo treinada. A ADM influencia diretamente no comprimento em que o músculo é mantido e nos diferentes braços de momento alcançados durante a execução dos exercícios.

A prática regular de exercícios que estimulem a ADM é de extrema importância para o aumento da flexibilidade, melhora na extensibilidade dos músculos e tecidos e melhora das tensões musculares e ligamentares. (PEDUCIA, 2010, p. 12). Além de ser um fator determinante para uma boa realização de movimento sem restrições, Levine et al, 2008, aponta:

Exercícios que estimulam a ADM são indicados no tratamento da dor e na perda da mobilidade secundária à disfunção neuromuscular-esquelética como, por exemplo, limitação de movimento em casos como displasia coxofemoral, displasia do cotovelo, discopatia e osteoartrite.

Dentre os principais fatores que levam a diminuição da ADM estão relacionadas com aparecimento de doenças articulares, sistêmicas, musculares ou neurológicas, agressões, trauma, imobilização dos membros e a inatividade física. (KISNER; COLBY, 2016). Dentre os conceitos, estão divididos em três tipos: **a) amplitude de movimento passivo** que consiste no movimento articular controlado pelos esforços de uma força externa (gravidade, aparelhos ou indivíduos), sem o uso da contração muscular voluntária da pessoa; **b) amplitude de movimento ativo** que traduz no movimento controlado pelos esforços musculares, voluntários pelo indivíduo, sem assessoria ou resistência de uma força externa, logo o indivíduo é dependente nessa atividade; **c) amplitude de movimento ativo-assistido** que consiste em um tipo de ADM ativo, aonde a assistência é feita por uma força externa, seja ela manual ou mecânica, logo, os músculos que iniciam o movimento precisam de uma auxílio para completa-los (KISNER; COLBY, 2016).

Diante dos fatores que podem interferir na diminuição da amplitude de movimento estão os fatores intrínsecos, aonde a composição anatômica da articulação, os ligamentos, a força e a flexibilidade da musculatura são relevantes para a interferência dessa ADM. Já as causas extrínsecas, estão a idade, lesões, tecido adiposo e doenças, tamanho dos segmentos corporais dentre outros (KISNER; COLBY, 2016). Desta maneira, medir o grau da amplitude de movimento articular é importante para que se tenha uma avaliação física detalhada, pois além de identificar certas limitações articulares, permite que os profissionais acompanhem de modo quantitativo a eficácia das intervenções (BATISTA, 2006).

Por conseguinte, os benefícios dos exercícios no ganho da ADM são essenciais para uma boa manutenção e nutrição articular, a fim de prevenir nas aderências teciduais (KISNER; COLBY, 2016). Todavia, os exercícios possuem um papel importante na redução de dores, aumento da força muscular, produção da estabilidade articular, aumento da flexibilidade e melhora na capacidade aeróbica (RICCI, 2006).

Logo, é de suma importância a realização de exercícios de ADM para a melhora articular em casos de patologias crônicas (PEDUCIA, 2010, p. 12).

1.1 OS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO

Uma vida saudável dos indivíduos durante vários séculos, estava relacionada com algumas características físicas, como a capacidade de realizar determinado esforço físico por um longo período de tempo, a força e a resistência muscular (SCOPEL, 2013, p. 21). Vários estudos nos mostram que pessoas mais ativas vivem mais tempo e com mais qualidade, porém sabemos que os novos hábitos de viver influenciaram muito na procura e na realização de determinadas ações do nosso cotidiano, impactando diretamente na saúde da população.

Todavia, isso não era visto como uma relevância pública, pois a maioria das causas de morte nos séculos passados estava ligadas a falta de saneamento básico e higiene como um todo (SCOPEL, 2013, p. 21). Com o passar dos anos, o exercício físico veio se tornando fator importante no combate e no tratamento de diversas enfermidades, dentre as principais modificações podemos citar: crescimento populacional, aumento da expectativa de vida, melhoramento das condições de vida etc. Porém, o que chama nossa atenção até hoje é a evolução tecnológica, que se tornou como uma das grandes responsáveis pela inatividade física na sociedade (NAHAS, 2010).

A inatividade física, hoje em dia, representa a quarta principal causa e de risco de mortalidade em todo o mundo. O avanço acelerado da inatividade física traz consigo desequilíbrios no organismo e aumento o risco de se desenvolver doenças. Logo, a atividade física e o exercício físico (atividade sistematizada) passam a ser um fator importante no controle do equilíbrio orgânico dos indivíduos, mas também sendo um forte aliado no controle da abordagem terapêutica (SCOPEL, 2013, p. 22).

O treinamento resistido tem se tornando altamente popular nas últimas décadas, atualmente ele é considerado um importante componente para o treinamento da maioria dos esportes, bem como, para a reabilitação e prevenção de lesões (KRAEMER; RATAMESS, 2004 apud MARSON et al., 2019). O treinamento resistido (TR) é uma modalidade de exercício físico, na qual se utiliza pesos livres, máquinas, o peso corporal e dentre diversas formas de equipamentos, ele pode promover melhora na flexibilidade, mobilidade e fortalecimento da região lombar (SANTARÉM, 2012). Segundo da Silva et al (2020), “o fortalecimento dos músculos é de suma importância, no que tange, a visão de diminuição do processo de dor, pois, desempenham um papel muito importante como protetor das estruturas passivas da coluna vertebral”.

Segundo Lizier et al (2012) os exercícios físicos consistem na principal medida de ação na diminuição da dor e melhora nos níveis funcionais, são utilizadas diversas terapias para o tratamento da lombalgia. Esses exercícios podem ser executados em diferentes formas como, por exemplo, na realização de alongamentos e de exercícios estabilizadores específicos.

Guedes et al (2021) cita em seu estudo de revisão que a prática de exercícios específicos para a lombalgia pode potencializar a melhora da dor e nos níveis funcionais de pessoas com dor crônica, levando o retorno desses indivíduos a atividades diárias normais, assim sendo positivo no que se refere a retomada de sua funcionalidade.

Diversos estudos mostram que a realização de um programa de exercício físico para estabilizar as ações mecânicas lombares proporciona um avanço no tratamento e no melhoramento da dor lombar (FERREIRA; COSTALONGA; VALENTI, 2013). Sendo assim, após a análise e acompanhamento na realização de um programa de exercício resistido, ligado a exercícios de flexibilidade, partindo de uma análise da percepção subjetiva de dor lombar, foi constatado que houve tanto a diminuição da dor lombar quanto a diminuição de uso de medicamentos dos tipos analgésicos, relaxantes musculares e/ou anti-inflamatórios (REIS; GOMES; JÚNIOR; PINHEIRO, 2011).

Isso ocorre, pois quando realizamos exercício há produções de substâncias analgésicas, como a liberação de neurotransmissores pelo sistema nervoso e a liberação de substâncias anti-inflamatórias na corrente sanguínea, as chamadas miocinas anti-inflamatórias produzidas pela contração muscular. Tais substâncias são responsáveis pela modulação da sensibilidade algica, além de promover uma leve sensação de conforto e bem-estar (DA SILVA et al., 2020). Neste sentido, os programas de exercícios físicos voltados para o desenvolvimento da força muscular e flexibilidade têm sido recomendados como meio de atenuar ou reverter os efeitos negativos a ele associados.

2 METODOLOGIA

A amostra do trabalho foi composta por 41 indivíduos do sexo feminino, com média de idade $30 \pm 7,4$ anos. As participantes foram selecionadas conforme a regularidade da prática de exercício físico de no mínimo 1 ano de realização da prática de musculação, possuindo frequência semanal de treino de no mínimo 3 vezes por semana. Foram excluídos do estudo os indivíduos que apresentassem doenças osteomioarticulares sem nenhum histórico prévio de trauma ósseo de pelo menos 1 ano após o ocorrido de luxações, fraturas, entorses, tendinites e problemas reumatológicos.

Todas as participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dados foram coletados através de uma ficha de avaliação individual contendo perguntas para a caracterização dos participantes, como idade, sexo, tempo de prática, frequência semanal de treinos e atividades físicas praticadas.

Para mensuração da amplitude de movimento, foi utilizada a goniometria ativa, onde o próprio indivíduo realiza os movimentos determinados pelo examinador, sendo assim foi utilizado como ferramenta o goniômetro universal (Carci Brasil) para a análise das articulações do quadril (flexão) e joelho (flexão). Segundo Marques (2014) a goniometria é a ferramenta mais utilizada para medir a amplitude de movimento de uma articulação.

Como padronização para a coleta da amplitude de movimento foi utilizado o Manual de Goniometria elaborado pela ACE Gestão de Saúde do Estado do Rio de Janeiro contendo as orientações da aplicação do protocolo de coleta. As coletas foram realizadas na sala de avaliação física, sempre antes das participantes realizarem seus treinos de musculação. Já para avaliar a prevalência e a intensidade da dor lombar, foi utilizado uma escala visual analógica de dor (EVA), aonde as participantes assinalavam a existência de dor e sua intensidade em uma escala de 0 a 10, dividida em leve, moderada e intensa.

Para a análise estatística foi utilizado o software *BioEstat 5.0*, os dados foram apresentados através de estatística descritiva por meio dos valores de tendência central. Para testar a normalidade dos dados, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk, para as correlações foi utilizado o teste de Correlação de Spearman, e para comparação entre os indivíduos com e sem dor foi utilizado o teste de Mann-whitney. O nível de significância foi estabelecido em 0,05.

3 RESULTADOS

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Idade (anos)	30 ± 7,4					
Tempo de prática (anos)	3,2 ± 4,3					
Número de sessões semanais	4,4 ± 0,9					
Prevalência de dor	Sem dor			Com dor		
	N	%	N	%	N	%
	17	41,5	24		58,5	
Intensidade da dor	Leve		Moderado		Intensa	
	N	%	N	%	N	%
	30	73,2	11	26,8	0	0

A tabela 1 mostra as medidas de média e desvio padrão de idade, tempo de prática e número de sessões semanais. E também o número de indivíduos que relatam dor lombar durante a execução do agachamento livre, além da intensidade da dor no exercício. Percebe-se uma grande prevalência de dor lombar entre os participantes da pesquisa (58,5%), sendo essa dor classificada como leve pela maioria dos indivíduos (73,2%).

Tabela 2. Medidas de tendência central e significância dos dados de goniometria

	Média e Desvio Padrão	p
Flexão de quadril com joelho flexionado	115,9 ± 8,68	0,24
Flexão de quadril com joelho estendido	89,6 ± 9,4	0,08
Flexão de joelho	130,34 ± 5,2	0,08

Diferença estatisticamente relevante ($p < 0,05$) entre os indivíduos com e sem dor.

A tabela 2 expressa os valores de média e desvio padrão da amplitude de movimento das articulações de quadril e joelho e a significância estatística da comparação entre os indivíduos com e sem dor. Nota-se que não existe diferença entre os valores médios de amplitude de movimento entre os participantes que relatam dor lombar durante a execução do agachamento livre e os que não relatam.

Tabela 3. Classificação das amplitudes de movimento das articulações do quadril e joelho, segundo a tabela proposta por Leighton (1987).

Movimento da articulação	Baixo		Abaixo da Média		Média		Acima da média		Alta	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Flexão de quadril com joelho flexionado	0	0	2	4,8	28	68,2	11	26,8	0	0
Flexão de joelho	27	65,8	14	34,1	0	0	0	0	0	0

A tabela 3 demonstra a classificação dos níveis de amplitude de movimento das articulações do quadril e joelho, segundo a tabulação proposta por Leighton (1987). Observa-se que os indivíduos avaliados apresentam níveis de ADM do quadril majoritariamente dentro da média (68,2%), e acima da média (26,8%). Enquanto a classificação da articulação do joelho mostra-se em grande maioria baixo (65,8%) e abaixo da média (34,1%).

Tabela 4. Associação entre prevalência de dor e as variáveis: idade, tempo de prática, frequência semanal de treinos, flexão de quadril com joelho flexionado e estendido e flexão de joelho.

	Coefficiente de correlação	p
Idade	0,04	0,71
Tempo de prática	0,31	0,04*
Frequência semanal de treino	-0,01	0,42
Flexão de quadril com joelho flexionado	0,06	0,67
Flexão de quadril com joelho estendido	-0,08	0,66
Flexão de joelho	0,23	0,07

Diferença estatisticamente relevante ($p < 0,05$)

Na tabela 4 apresenta-se os resultados estatísticos referentes ao teste de correlação entre a prevalência de dor lombar durante o exercício de agachamento livre e as variáveis idade, tempo de prática, frequência semanal de treinos, flexão de quadril e joelho. Constata-se uma correlação direta entre tempo de prática e a prevalência de dor lombar durante a execução do agachamento livre, indicando que quanto maior o tempo de prática, maior é a prevalência de dor lombar.

Tabela 5. Associação entre intensidade da dor e as variáveis: idade, tempo de prática, frequência semanal de treinos, flexão de quadril com joelho flexionado e estendido e flexão de joelho.

	Coefficiente de correlação	p
Idade	-0,33	0,03*
Tempo de prática	-0,005	0,92
Frequência semanal de treino	-0,02	0,85
Flexão de quadril com joelho flexionado	-0,05	0,70
Flexão de quadril com joelho estendido	0,15	0,42
Flexão de joelho	0,09	0,58

Diferença estatisticamente relevante ($p < 0,05$)

A tabela 5 mostra os resultados estatísticos referentes ao teste de correlação entre a intensidade da dor lombar durante o exercício de agachamento livre e as variáveis idade, tempo de prática, frequência semanal de treinos, flexão de quadril e joelho. Percebe-se uma correlação inversa entre a idade e a intensidade da dor durante a execução do agachamento livre, indicando que quanto maior a idade, menor a intensidade da dor durante a execução do agachamento livre.

4 DISCUSSÃO

A dor lombar é caracterizada por um desconforto, rigidez ou fadiga muscular que afeta a parte inferior da nossa coluna, ela pode ser observada em cerca de 80 % da população mundial (IMAMURA; KAZIYAMA, 2001). Contudo, a dor lombar pode se desencadear por diversos fatores biológicos, mecânicos e até mesmo cognitivos, pois apresenta grande prevalência na população, levando as causas frequente de morbidade e incapacidade funcional (DE SOUZA et al., 2015 apud FERREIRA; LUCAS; BARBOSA; KERPPERS, 2018).

Nesse contexto, os resultados apresentados mostraram que a prevalência de dor se fez presente em 58,5% dos indivíduos coletados, que responderam sim para a presença de dor durante a execução do agachamento livre, já o restante da amostra foi representado por 41,5 % dos que não apresentaram dor. Uma possível explicação parra isso é apresentada por dos Santos (2004, apud DA VEIGA, 2020, p. 6) em um estudo onde ele aponta que os exercícios que mais provocam o aumento da pressão intradiscal e do trabalho dos músculos paravertebrais, são o agachamento e o stiff. A alta prevalência de dor lombar na execução do agachamento livre pode estar relacionada com a sobrecarga e os movimentos repetitivos sobre a coluna vertebral, desencadeando a presença de dores nessa região.

Nessa mesma linha de Souza e Júnior (2010 apud SCOPEL, 2013, p.45) apontam em seu estudo que os exercícios da musculação que mais causam desconforto e que podem piorar a dor lombar são o agachamento livre. Sabe-se que durante a sua execução, a carga é suportada pelo tronco, podendo haver dores na coluna vertebral, logo se faz necessário a prescrição do mesmo para indivíduos que possuam capacidades físicas adequadas para sua execução. O exercício de agachamento livre, sendo adequadamente prescrito e respeitando todas as individualidades do sujeito, pode contribuir para o fortalecimento em geral de músculos da parte “posterior” dos indivíduos levando em consideração o plano anatômico coronal.

Quando correlacionamos a prevalência de dor lombar com o tempo de prática, o estudo nos mostrou uma correlação direta e estatisticamente significativa ($p < 0,04$), em que quanto maior tempo de prática de musculação o indivíduo apresenta, maior a prevalência de dor lombar relatada. Isso pode se dar pelo fato, de que com o tempo o indivíduo venha a desenvolver técnicas de execução do exercício incorretas, podendo desencadear sobrecargas indesejadas e padrões biomecânicos que venham a acarretar desconfortos e lesões osteomioarticulares. Estes apontamentos são reforçados pelo estudo realizado por Guedes e Machado (2008 apud TACON, 2017, p. 25) que registrou que a dor lombar está relacionada com a presença de esforços repetitivos, excesso de pesos, erros posturais e condicionamento físico inadequado.

Em um estudo realizado por Tiggemann (2020), que analisava a associação entre a dor lombar e diversas variáveis do treinamento de força, constatou-se que os tempos de treinamentos superiores a três anos repercutiram em uma maior incidência de dores nas regiões dos ombros e inferior das costas (coluna lombar), quando comparados com indivíduos com menor tempo de prática.

Nesse estudo, para a intensidade da dor, se utilizou uma escala visual analógica de dor (EVA) onde a dor era descrita como leve, moderada e intensa, 73,2%, relataram dor leve, 26,8% dor moderada e nenhum avaliado relatou dor intensa. Ao relacionarmos a intensidade da dor lombar com a idade se constatou uma correlação inversa e estatisticamente significativa ($p < 0,03$), indicando que quanto maior a idade, menor é a intensidade da dor na execução do agachamento livre. Em um estudo realizado por de Vitta (2011) em Bauru/SP, também foi verificada uma correlação positiva entre intensidade da dor e idade e fez uma relação do acúmulo de sobrecarga sobre a coluna vertebral.

Entretanto, na literatura diversos autores apresentam dados diferentes dos deste estudo, como, Ayanniyi, Mbada e Muolokwu (2011) ao afirmarem que, com o passar da idade a tendência dessa dor aumenta devido a chegada do envelhecimento. Ainda nessa linha Teixeira (1999) reforça sobre o aumento da dor lombar com o avançar da idade e que este é um fator determinante no desenvolvimento de doenças degenerativas. O aumento da dor pode ser resultado com o acúmulo de sobrecarga, dentre outros fatores, que colocam a coluna vertebral em risco, assim ocasionado desvios e dor.

Quando relacionamos a intensidade e a prevalência da dor lombar durante a execução do agachamento livre com as ADM apresentadas nas tabelas 4 e 5, as correlações não mostraram significância estatística. Este achado, corrobora com um estudo feito por SELAU (2013) que avaliou a relação entre a flexibilidade de isquiotibiais e a ausência da dor, porém não houve relação entre as mesmas, sendo assim mensurados por testes de ADM (KAREN et al., 1985), como também por testes de sentar e alcançar (ROSA; LIMA; 2009). Entretanto, Schossler et al (2009 apud TACON, 2017, p. 24) relataram que a flexibilidade de isquiotibiais estaria ligada diretamente com a dor lombar, logo a sua diminuição poderia alterar os movimentos naturais da pelve, coluna e quadril, contribuindo assim para a dor.

Canddotti et al (2010 apud TACON, 2017, p. 25) destaca que uma boa mobilidade da região lombar e dos músculos posteriores da coxa, podem trazer diminuições significativas das dores lombares. Porém, o presente estudo não achou relevância quanto a baixos níveis de mobilidade e dor lombar no agachamento livre capazes de estabelecer uma correlação entre tais indicadores.

As limitações desse estudo se deram pela falta de mais variáveis para a análise e interpretação da dor lombar durante a execução do agachamento livre. Dessa forma, como dica para futuros estudos, a possível inclusão de mais testes para tentar avaliar outros fatores que venham desencadear a dor lombar durante o agachamento livre, como testes de análises biomecânicas, prescrição do exercício para o aluno, histórico de doenças osteomusculares dentre outros.

5 CONCLUSÃO

Neste estudo, não se observou correlação entre a ADM das articulações de quadril e joelho com a prevalência ou com a intensidade da dor lombar na execução do agachamento livre. No entanto, para a variável idade houve correlação com a intensidade da dor. Além disto, quanto maior a idade, menor a intensidade da dor durante a execução do agachamento livre. Já para a variável tempo de prática observou-se uma correlação com a prevalência da dor na realização do agachamento livre, indicando que quanto maior o tempo de prática, maior é a prevalência de dor lombar.

REFERÊNCIAS

- AAGAARD, P. et al. Neural inhibition during maximal eccentric and concentric quadriceps contraction: effects of resistance training. **Journal of Applied Physiology**, v. 89, n. 6, p. 2249-2257, 2000.
- ACHOUR JÚNIOR, Abdallah. **Validação de testes de flexibilidade da coluna lombar**. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- ACKLAND TR, ELLIOTT BC, BLOOMFIELD J. Anatomia e Biomecânica Aplicadas no Esporte. 2 ed. São Paulo: Manole, 2011.
- AKUTHOTA, Venu; NADLER, Scott F. Core strengthening. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 85, p. 86-92, 2004.
- ANGST, Felix et al. Epidemiology of back pain in young and middle-aged adults: a longitudinal population cohort survey from age 27–50 years. **Psychosomatics**, v. 58, n. 6, p. 604-613, 2017.
- ANIAS, Thyerre Torres da Paz. Concepções de saúde dos professores de Educação Física do município de Sapeaçu-Ba. 2016.
- ARAÚJO, C. G. S. Correlação entre diferentes métodos lineares e adimensionais de avaliação da mobilidade articular. **Rev. Bras. Ciên. e Mov. Brasília** v, v. 8, n. 2, 2000.
- AYANNIYI, Olusola; MBADA, Chidozie Emmanuel; MUOLOKWU, Chinyere Agatha. Prevalence and profile of back pain in Nigerian adolescents. **Medical Principles and Practice**, v. 20, n. 4, p. 368-373, 2011.
- BADARO, Ana Fátima Viero; DA SILVA, Aline Huber; BECHE, Daniele. Flexibilidade versus alongamento: esclarecendo as diferenças. **Saúde (Santa Maria)**, v. 33, n. 1, p. 32-36, 2007.
- BALAGUÉ, Federico et al. Non-specific low back pain. **The lancet**, v. 379, n. 9814, p. 482-491, 2012.
- BARBANTI VJ. Treinamento físico: bases científicas. 3ª ed, São Paulo: CLR Balieiro, 1996.
- BATISTA, L. H. et al. Avaliação da amplitude articular do joelho: correlação entre as medidas realizadas com o goniômetro universal e no dinamômetro isocinético. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 10, p. 193-198, 2006.
- BLANKE D. Flexibilidade In: Mellion MB. Segredos em medicina desportiva. Porto Alegre, Artes Médicas. 3ª ed. São Paulo: Ibrasa; 1997. p. 87 – 92.
- BOYLE, Michael. **O novo modelo de treinamento funcional de Michael Boyle**. Artmed Editora, 2018.
- CANDOTTI, Claudia Tarragô; NOLL, Matias; DA CRUZ, Melissa. Prevalência de dor lombar e os desequilíbrios musculares em manicures. **Arquivos em Movimento**, v. 6, n. 1, p. 125-140, 2010.

- CARVALHO, Alberito Rodrigo; GREGÓRIO, Francieli Cristiani; ENGEL, Geni Schmidt. Descrição de uma intervenção cinesioterapêutica combinada sobre a capacidade funcional e o nível de incapacidade em portadoras de lombalgia inespecífica crônica. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 13, n. 2, 2009.
- CARVALHO, Diego Alano. Os princípios do método pilates no solo na lombalgia crônica. Tubarão, 2006.
- CASTRO, Antonio AM et al. Percepção de lesões musculares em praticantes de musculação em academias com e sem supervisão de fisioterapeuta: uma análise custo-efetividade. **Life Style**, v. 2, n. 1, p. 11-22, 2015.
- CORREIA, Marília et al. Efeito do treinamento de força na flexibilidade: uma revisão sistemática. **Revista brasileira de atividade física & saúde**, v. 19, n. 1, p. 3-3, 2014.
- COSTA, Sancha Filipa Areias. Comparação da mobilidade articular, com base no "Deep Squat" em praticantes de musculação e treino funcional. 2016.
- DA SILVA, Domingos J. Lopes; DOS SANTOS, José Augusto Rodrigues; DE OLIVEIRA, Bruno Miguel Paz Mendes. A flexibilidade em adolescentes—um contributo para a avaliação global. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum**, v. 8, n. 1, p. 72-79, 2006.
- DA SILVA, Layce Bianca Pereira et al. Efeito do treinamento resistido em um indivíduo com hérnias de disco. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 42247-42254, 2020.
- DA TRINDADE, Felipe Giovanni Nassif Tondato; FRIAÇA, Elaine Aparecida Borges; DA TRINDADE, Ana Paula Nassif Tondato. Caracterização cinesiofóbica e incapacidade funcional em indivíduos com dor lombar crônica inespecífica. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 6, 2017.
- DA VEIGA, Brenda Silva et al. PREVALÊNCIA DE LESÕES NA COLUNA LOMBAR EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DE UMA ACADEMIA DE BELÉM-PA. **Revista CPAQV—Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida** | Vol, v. 12, n. 1, p. 2, 2020.
- DANTAS, E. H. M. Alongamento, flexibilidade, flexionamento, 4. **Ed. Rio de Janeiro: Shape**, p. 47-53, 1999.
- DE SOUZA, Marcelo von Sperling et al. Avaliação de Medos, Crenças e Comportamentos de Evitação em Policiais Militares de Minas Gerais Portadores de Dor Lombar Crônica/Fear-Avoidance Assessment in Minas Gerais Military Police Agents With Low Back Pain. **Health Sciences Journal**, v. 5, n. 3, p. 18-26, 2015.
- DE SOUZA, Rafaelli F. Carniel; JÚNIOR, Altair Argentino Pereira. Prevalência de dor lombar em praticantes de musculação. **Revista da UNIFEPE**, v. 1, n. 8, p. 190-198, 2017.
- DE VITTA, Alberto et al. Prevalência e fatores associados à dor lombar em escolares. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 1520-1528, 2011.
- DOS SANTOS, Karynne Grutter Lisboa. Prevalência de lombalgia em praticantes de exercíciocontra-resistência. **Fisioterapia Brasil**, v. 5, n. 1, p. 37 44-37 44, 2004.

EGRY, Emiko Yoshikawa. Saúde coletiva: construindo um novo método em enfermagem. In: **Saúde coletiva: construindo um novo método em enfermagem**. 1996. p. 144-144.

FERNANDES, Paulo Sérgio et al. DESVIOS POSTURAIIS EM MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO RESISTIDO. **International Journal of Movement Science and Rehabilitation**, v. 1, n. 2, p. 66-78, 2019.

FERREIRA, Lucas AS; BARBOSA, Danillo; KERPPERS, Ivo I. Dor lombar inespecífica em praticantes de musculação: estudo clínico controlado e duplo cego. **RBPFX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 12, n. 78, p. 885-890, 2018.

FERREIRA, Lucas Lima; COSTALONGA, Regiane Rocha; VALENTI, Vitor Engrácia. Therapy with physical exercises for low back pain. **Revista Dor**, v. 14, p. 307-310, 2013.

FIGUEIREDO, Vânia Ferreira de et al. Incapacidade funcional, sintomas depressivos e dor lombar em idosos. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, p. 549-557, 2013.

FREIRE, Marcia et al. Functional capacity and postural pain outcomes after reduction mammoplasty. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 119, n. 4, p. 1149-1156, 2007.

FURTADO, Rita Neli Vilar et al. Nonspecific low back pain in young adults: associated risk factors. **Revista brasileira de reumatologia**, v. 54, p. 371-377, 2014.

GONÇALVES, Mauro; BARBOSA, Fernando Sérgio Silva. Análise de parâmetros de força e resistência dos músculos eretores da espinha lombar durante a realização de exercício isométrico em diferentes níveis de esforço. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, p. 109-114, 2005.

GRAVES, J. E.; FLANKLIN, B.A. Treinamento resistido na saúde e reabilitação. Rio de Janeiro: Revinter, 1 ed., 2006.

GUALANO B, TINUCCI TS. **Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas**, Rev. Bras. Educ. Fís. Esporte, São Paulo, v.25, p.37-43, dez. 2011.

GUEDES, Fábio Gonçalves; MACHADO, A. P. N. B. Fatores que influenciam no aparecimento das dores na coluna vertebral de acadêmicos de fisioterapia. **Estação Científica Online [periódico online]**, v. 5, p. 1-10, 2008.

GUEDES, Karoline Nunes; DOS SANTOS, Renata Ribeiro; DE SÁ, Diogo Pereira Cardoso. EFICÁCIA DA OSTEOPATIA NA LOMBALGIA INESPECÍFICA COMPARADA A FISIOTERAPIA CONVENCIONAL. **HÍGIA-REVISTA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E SOCIAIS APLICADAS DO OESTE BAIANO**, v. 6, n. 1, 2021.

HESTBAEK, Lise; LEOEUF-YDE, Charlotte; MANNICHE, Claus. Low back pain: what is the long-term course? A review of studies of general patient populations. **European spine journal**, v. 12, n. 2, p. 149-165, 2003.

HUYSMANS, E. et al. Association between symptoms of central sensitization and cognitive behavioral factors in people with chronic nonspecific low back pain: A cross-sectional study. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 41, n. 2, p. 92-101, 2018.

IMAMURA ST, KAZIYAMA HHS, IMAMURA M. Lombalgia. *Revista de Medicina*. 2001;80 (2):375-90.

JOHNS, Richard J .; WRIGHT, Verna. Importância relativa de vários tecidos na rigidez articular. **Journal of Applied Physiology** , v. 17, n. 5, pág. 824-828, 1962.

KAREN, Delanie et al. A comparison of muscular tightness in runners and nonrunners and the relation of muscular tightness to low back pain in runners. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 6, n. 6, p. 315-323, 1985.

KISNER, C; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos: Fundamentos e Técnicas**. 6ª ed. Barueri, SP: Manole, 2016.

KOES, B. W.; VAN TULDER, MWm; THOMAS, S. Diagnosis and treatment of low back pain. **Bmj**, v. 332, n. 7555, p. 1430-1434, 2006.

KONIN JG, HARRELSON GL, LEAVER-DUNN D. Amplitude de movimento e fl exibibilidade. In: Andrews JR, Harrelson GL, Wilk KE. *Reabilitação física do atleta*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. p.135-62.

KRAEMER, William J.; RATAMESS, Nicholas A. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. **Medicine & science in sports & exercise**, v. 36, n. 4, p. 674-688, 2004.

LEVINE, D; MILLIS, D.L; MARCELLIN-LITTLE, D.J; TAYLOR, R. Reabilitação e fisioterapia na prática de pequenos animais. São Paulo: Roca, 2008. p.1-76.

LIMA, Fernando Vitor et al. Efeito da amplitude de movimento no número máximo de repetições no exercício supino livre. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 26, n. 4, p. 571-579, 2012.

LIN, Chung-Wei Christine et al. Cost-effectiveness of guideline-endorsed treatments for low back pain: a systematic review. **European Spine Journal**, v. 20, n. 7, p. 1024-1038, 2011.

LIZIER, Daniele Tatiane; PEREZ, Marcelo Vaz; SAKATA, Rioko Kimiko. Exercises for nonspecific low back pain treatment. **Revista brasileira de anestesiologia**, v. 62, p. 842-846, 2012.

LOPES, Renata Antunes. A influência dos fatores psicossociais no curso da dor lombar, na performance física e na incapacidade em idosos comunitários: dados do estudo BACE. 2015.

LOPEZ, Pedro et al. Muscle quality, but not muscle thickness, is decreased in different age groups of active older women. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 17, n. 3, p. 347-356, 2015.

MARQUES A. P. **Manual de goniometria**. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2014.

MARSON, José Vitor Oliveira et al. Efeito da amplitude de movimento no número máximo de repetições em exercícios de musculação. 2019.

MASCARENHAS, Claudio Henrique Meira; SANTOS, Leandro Silva. Avaliação da dor e da capacidade funcional em indivíduos com lombalgia crônica. **J Health Sci Inst**, v. 29, n. 3, p. 205-8, 2011.

NAHAS, M. V. *Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. 5. ed. rev. atual. Londrina: Midiograf, 2010.

NAHAS, Markus Vinicius; DE BARROS, Mauro VG; FRANCALACCI, Vanessa. O pentágulo do bem-estar-base conceitual para avaliação do estilo de vida de indivíduos ou grupos. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 5, n. 2, p. 48-59, 2000.

NASCIMENTO, Paulo Roberto Carvalho do; COSTA, Leonardo Oliveira Pena. Prevalência da dor lombar no Brasil: uma revisão sistemática. **Cadernos de saúde pública**, v. 31, p. 1141-1156, 2015.

O'BRIEN, Thomas D. et al. The effects of agonist and antagonist muscle activation on the knee extension moment-angle relationship in adults and children. **European journal of applied physiology**, v. 106, n. 6, p. 849-856, 2009.

OCARINO, J. M. et al. Correlação entre um questionário de desempenho funcional e capacidade física em pacientes com lombalgia. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 13, p. 343-349, 2009.

PEDUCIA, Daniele Dallfollo. *Fisioterapia: amplitude de movimento e alongamento*. 2010.

PIRES, Flávio O.; SAMULSKI, Dietmar M. Visão interdisciplinar na lombalgia crônica causada por tensão muscular. **Revista Brasileira de Ciência e movimento**, v. 14, n. 1, p. 13-20, 2006.

POLITO, Marcos Doederlein; MARANHÃO, Geraldo de A.; LIRA, Vitor Agnew. Componentes da aptidão física e sua influência sobre a prevalência de lombalgia. **Rev Bras Ciênc Mov**, v. 11, n. 2, p. 35-40, 2003.

PONTE, C. Lombalgia em cuidados de saúde primários. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, v. 21, n. 3, p. 259-67, 2005.

PRENTICE, William E.; VOIGHTI MICHAEL, L. **Técnicas em reabilitação musculoesquelética**. Porto Alegre. Artmed, 2003.

REINEHR, Fernanda Beatriz; CARPES, Felipe Pivetta; MOTA, Carlos Bolli. Influência do treinamento de estabilização central sobre a dor e estabilidade lombar. **Fisioterapia em Movimento**, v. 21, n. 1, 2017.

REIS, Thaísa Evelin Trevizan; GOMES, Antonia Jacilene; JÚNIOR, Olavo Raimundo de Macedo Barreto da Rocha; PINHEIRO, Cláudio Joaquim Borba. Efeitos do treinamento resistido associado ao flexionamento sobre variáveis relacionadas à dor lombar: um relato de caso. EFDeportes.com, Buenos Aires, n°152, janeiro de 2011. Disponível em < <https://www.efdeportes.com/efd152/treinamento-resistido-associado-a-dor-lombar.htm#:~:text=O%20presente%20estudo%20de%20relato,for%C3%A7a%20muscular>. > Acesso em 16 de outubro de 2021.

RICCI, Natália Aquaroni, COIMBRA, Ibsen Belline. Exercício físico como tratamento na osteoartrite de quadril: uma revisão de ensaios clínicos aleatórios controlados. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 2006, v. 46, n. 4, pp. 273-280. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0482-50042006000400007> > Acesso em 16 de outubro de 2021.

RODRIGUES, L. M. **Os efeitos da mobilidade articular como um método do aquecimento ativo**. 2020. 72 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Educação Física e Fisioterapia, Universidade Federal de Uberlândia, 2020.

RODRIGUES, Nelson José Cavaca. **Mobilidade articular: aplicação da videografia na avaliação da mobilidade articular**. 2010. Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora.

ROSA, Humberto Luiz; LIMA, Jorge RP. Correlação entre flexibilidade e lombalgia em praticantes de pilates. *Rev. Min. Educ. Fís*, v. 17, n. 1, p. 64-73, 2009.

SANTARÉM, José Maria. *Musculação em todas as idades*. 1ª ed., Manole, 2012.

SANTOS, Ayara Luise; LUNA, Marianna Brito; COUTINHO, Renata Soraya. Influência da dor lombar inespecífica na cinesiofobia: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica da Estácio Recife*, v. 5, n. 1, 2019.

SCHNEIDER, W.; SPRING, H.; TRISCHLER, T. **Mobilidade: teoria e prática**. São Paulo: Santos, 1995.

SCHOSSLER, Andréia et al. Efeitos dos exercícios do método pilates em pacientes com dor lombar crônica. *Revista Contexto & Saúde*, v. 9, n. 16, p. 37-41, 2009.

SCLIAR, Moacyr. História do conceito de saúde. *Physis: Revista de saúde coletiva*, v. 17, n. 1, p. 29-41, 2007.

SCOPEL, Jackeline et al. Prevalência e fatores associados à dor lombar em praticantes de musculação. 2013.

SELAU, Bruna Lima. Relação entre dor lombar, comprimento muscular e alterações posturais em corredores de rua com diferentes tempos de prática. 2013.

SILVA, Marcelo Cozzensa da; FASSA, Anaclaudia Gastal; VALLE, Neiva Cristina Jorge. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Cadernos de saúde pública*, v. 20, p. 377-385, 2004.

SIQUEIRA, Fabiano Botelho; TEIXEIRA-SALMELA, Luci Fuscaldi; MAGALHÃES, Livia de Castro. Análise das propriedades psicométricas da versão brasileira da escala tampa de cinesiofobia. *Acta ortopédica brasileira*, v. 15, p. 19-24, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA DOR (SBED). *Dor musculoesquelética*. São Paulo, 2013.

SOCORRO, A.; MUTRAN, A.J.; BESSA, A.M.; ARAÚJO, F. C. **Desequilíbrio lombopélvico em praticantes de musculação portadores de lombalgia de três academias no centro de Belém**. 2008, 60f. Monografia (Graduação em Fisioterapia), Universidade da Amazônia, Belém, 2008.

SPIRDUSO, Waneen Wyrick; FRANCIS, Karen L.; MACRAE, Priscilla G. Physical dimensions of aging. 1995.

STUCKI, Gerold; SIGL, Tanja. Avaliação do impacto da doença no indivíduo. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, v. 17, nº 3, pág. 451-473, 2003.

TACON, Kelly Cristina Borges et al. Avaliação da dor lombar correlacionada ao encurtamento dos isquiotibiais em docentes de uma instituição de Ensino Superior. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 15, n. 1, p. 21-26, 2017.

TAYLOR, Dean C. et al. Viscoelastic properties of muscle-tendon units: the biomechanical effects of stretching. **The American journal of sports medicine**, v. 18, n. 3, p. 300-309, 1990.

TEIXEIRA, M. J. Tratado multidisciplinar do doente com dor. **CARVALHO MMMJ, organizador. Dor um estudo multidisciplinar. São Paulo: Summus, 1999.**

TIGGEMANN, Carlos Leandro et al. Associação entre prevalência de dor musculoesquelética e variáveis do treinamento de força. **Pensar a Prática**, v. 23, 2020.

TROCOLI, Tathiana O.; BOTELHO, Ricardo V. Prevalência de ansiedade, depressão e cinesiofobia em pacientes com lombalgia e sua associação com os sintomas da lombalgia. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 56, p. 330-336, 2016.

VALENÇA, Janaina Bussola Montrezor et al. Perfil de trabalhadores com doenças da coluna vertebral atendidos em um serviço de saúde/Profile of workers with spine cord diseases attended in an occupational health service. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 24, n. 2, 2016.

VIANA, Karla Régia Ferreira; DE SOUZA AVELAR, Laila Fernanda; SOARES, Maísa Carvalho Rezende. Avaliação da mobilidade articular do quadril e coluna em mulheres praticantes de atividade física. **Cadernos de Pesquisa**, v. 19, n. 2, 2012.

YAHIA, Abdelmoneem et al. Kinesiophobia, functional disability and physical deconditioning evaluation in chronic low back pain. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 60, p. e19-e20, 2017.

APÊNDICE A

FICHA DE COLETA

Ficha de avaliação e acompanhamento referente ao trabalho de conclusão de curso de Anderson Muller Souza da Silva de Lima, cujo tema é: **AMPLITUDE DE MOVIMENTO E DOR LOMBAR DURANTE A EXECUÇÃO DO AGACHAMENTO LIVRE EM MULHERES PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO.**

IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome: _____.

1.2 Idade: _____ anos.

1.3 Sexo: _____.

1.4 Profissão: _____.

1.5 E-mail: _____.

1 PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO

1.1 Há quanto tempo você realiza a prática de exercício resistido (musculação)?

_____.

1.2 Qual a frequência semanal que costuma realizar seus treinamentos?

_____.

1.3 Quantas horas do seu dia você costuma destinar à prática de exercícios físicos e/ou atividade física?

_____.

1.4 Qual outra atividade você pratica além da musculação? Qual a frequência? e quanto tempo você realiza a mesma?

_____.

1.5 Qual outra atividade você costuma realizar no seu tempo livre?

_____.

ANEXO A



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado (a) e/ou participar da pesquisa referente ao Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **AMPLITUDE DE MOVIMENTO E DOR LOMBAR DURANTE A EXECUÇÃO DO AGACHAMENTO LIVRE EM MULHERES PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO**. Desenvolvido pelo aluno (a) **Anderson Muller Souza da Silva de Lima**, a quem poderei contatar/consultar a qualquer momento que julgar necessário através do (telefone) **(91) 98889-5645** ou (e-mail) mullera175@gmail.com. Fui informado (a), ainda, de que a pesquisa é orientada pelo (Prof^o) **Jorge Monteiro França dos Santos**. Afirmando que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado (a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais é construir um (a) monografia/artigo referente ao Trabalho de Conclusão de Curso. Minha colaboração se fará de forma anônima, por meio de questionário e coleta de medidas. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo (a) pesquisador (a) e seu orientador. Fui ainda informado (a) de que posso me retirar desse (a) pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos. Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Belém-Pa, ____ de _____ de _____.

Assinatura do (a) Participante

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Assinatura do (a) orientador (a)