



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**PRISCILLA DE ARAÚJO COSTA DE SOUSA**

**AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL E ALONGAMENTO ESTÁTICO SOBRE AS  
CAPACIDADES FÍSICAS DE INDIVÍDUOS PERTENCENTES A UM PROGRAMA  
INSTITUCIONAL DE ATIVIDADES FÍSICAS**

**BOA VISTA, RR**

**2019**

**PRISCILLA DE ARAÚJO COSTA DE SOUSA**

**AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL E ALONGAMENTO ESTÁTICO SOBRE AS  
CAPACIDADES FÍSICAS DE INDIVÍDUOS PERTENCENTES A UM PROGRAMA  
INSTITUCIONAL DE ATIVIDADES FÍSICAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - PROCISA, da Universidade Federal de Roraima, para obtenção do título de mestre, na área de concentração: Gestão de Sistemas de Saúde. Linha de Pesquisa: Saúde, Educação e Meio Ambiente.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lucianne Braga Oliveira Vilarinho.

Coorientador: Prof. Dr. Ricardo Alexandre Rodrigues Santa Cruz.

BOA VISTA, RR

2019

**PRISCILLA DE ARAÚJO COSTA DE SOUSA**

**AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL E ALONGAMENTO ESTÁTICO SOBRE AS  
CAPACIDADES FÍSICAS DE INDIVÍDUOS PERTENCENTES A UM PROGRAMA  
INSTITUCIONAL DE ATIVIDADES FÍSICAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - PROCISA, da Universidade Federal de Roraima, para obtenção do título de mestre, na área de concentração: Gestão de Sistemas de Saúde. Linha de Pesquisa: Saúde, Educação e Meio Ambiente.

---

Prof. Dr. Ricardo Alexandre Rodrigues Santa Cruz  
Coorientador – Curso de Educação Física (UERR)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jackeline da Costa Maciel  
PROCISA (UFRR)

---

Prof. Dr. Carlos Antônio Feu Galiasso  
Curso de Educação Física (UERR)

Aos meus pais, Clarismar e Evailson,  
ao meu irmão Asafe,  
e ao meu esposo, Eduardo.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pela sua infinita bondade.

À minha família, pelo apoio nos momentos e decisões difíceis para assim obter crescimento pessoal e profissional. Ao meu marido, Eduardo, pelo incentivo (desde a graduação em Educação Física) a sempre estudar, sendo aquele que contribuiu consideravelmente para o meu ingresso no mestrado.

Aos meus amigos do mestrado da turma de 2018, em especial as minhas amigas Fernanda e Karen, as quais criei laços mais profundos e sinceros, sendo participantes nessa minha caminhada.

Ao GEPEFE, em especial ao Prof. Dr. Ricardo Santa Cruz, pessoa com grande sabedoria que contribuiu para a conclusão deste curso. Agradeço por ter aceitado o desafio de ser o meu coorientador nesse trabalho, e principalmente, por ter me guiado até ao mundo da ciência, despertando o interesse pela pesquisa.

À Universidade Federal de Roraima, ao PROCISA, à coordenadora Fabíola, aos professores Alexander Sibajev, Frank James, Calvino Camargo, Georgia Ferko, Germana Bueno, Jackeline Maciel e Marcos Pellegrini, por terem participado em minha formação. Em especial, agradeço à Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lucianne Vilarinho, minha orientadora/companheira com sua humildade, voz doce e suave, atendendo-me quando seu tempo era extremamente apertado, além de me socorrer quando precisava de algo.

A todos que confiaram em mim, a minha mais sincera gratidão.

## RESUMO

A auto liberação miofascial (ALM) e o alongamento estático (AE) são duas técnicas que visam o aprimoramento de alguns componentes da aptidão física, conseqüentemente contribuem para a saúde e bem-estar do sujeito. Entretanto, a relação das técnicas com o desempenho em praticantes de atividades físicas ainda não está bem evidenciada na literatura. Portanto, o objetivo do presente estudo foi investigar os efeitos agudos da ALM e AE sobre a flexibilidade e força explosiva de membros inferiores de indivíduos ativos. Participaram do estudo 51 indivíduos de ambos os gêneros que pertenciam a uma academia de ginástica, com idades compreendidas entre 21 e 50 anos. Foram submetidos a avaliações antropométricas e em seguida, divididos aleatoriamente em grupo controle (GC), grupo experimental de ALM (GALM) e grupo experimental de AE (GAE). Os três grupos foram avaliados pelos testes de sentar e alcançar para flexibilidade e teste de impulsão horizontal para força (pré e pós intervenção). Os resultados apontaram alterações significativas na variável flexibilidade, classificando os efeitos como “pequeno” (0,21) para o GAE e “médio” para o GALM. No que diz respeito a variável força, verificou-se que nenhum grupo obteve respostas significativas após a intervenção com os diferentes protocolos utilizados. Pode-se concluir que as técnicas influenciaram de forma aguda no desempenho da capacidade neuromuscular flexibilidade, porém a ALM demonstrou ser mais eficaz que o AE, indicando uma alternativa que poderá ser incluída antes dos treinamentos daqueles que praticam atividades físicas regularmente.

**Palavras-chave:** Flexibilidade. Força. Alongamento. Auto liberação miofascial. Atividades físicas.

## ABSTRACT

Self-myofascial release and static stretching are two techniques aimed at improving some components of physical fitness, consequently contributing to the health and well-being of the subject. However, the relationship between techniques and performance in physical activity practitioners is not well evidenced in the literature. Therefore, the aim of the present study is to investigate the acute effects of self-myofascial release and static stretching on the flexibility and explosive force of lower limbs of active individuals. Fifty-one individuals of both genders who belonged to a gym, aged between 21 and 50 years participated in the study. They were submitted to anthropometric evaluations and then randomly divided into control group (CG), experimental group of self-myofascial release (GALM) and experimental group of static stretching (GAE). The three groups were evaluated by the sit and reach tests for flexibility (pre and post intervention) and horizontal thrust test for force (pre and post intervention). The results showed significant changes in the flexibility variable, classifying the effects as “small” (0.21) for GAE and “medium” for GALM. Regarding the force variable, it was found that no group obtained significant responses after the intervention with the different protocols used. It can be concluded that the techniques acutely influenced the performance of neuromuscular flexibility, but the self-myofascial release proved to be more effective than the static stretching, indicating an alternative that could be included before the training of those who practice physical activities regularly.

**Keywords:** Flexibility. Force. Stretching. Self-myofascial release. Physical activities.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Fluxograma indicando as etapas do desenho experimental do estudo, de acordo com os testes aplicados a cada grupo. ....	30
<b>Figura 2</b> – Teste Sentar e Alcançar: Banco de Wells .....	31
<b>Figura 3</b> – Teste Impulsão Horizontal.....	32
<b>Figura 4</b> – Auto Liberação Miofascial .....	33
<b>Figura 5</b> – Alongamento estático .....	34
<b>Figura 6</b> – Classificação dos indivíduos pelo IMC. ....	37
<b>Figura 7</b> – Auto Liberação Miofascial: Utilização do rolo de espuma nos músculos de interesse.....	39
<b>Figura 8</b> – Alongamento estático: Exercícios padronizados nos músculos de interesse. ....	39
<b>Figura 9</b> – Teste de flexibilidade.....	40
<b>Figura 10</b> – Respostas agudas da capacidade física “flexibilidade” após intervenções com alongamento estático (GAE), auto liberação miofascial (GALM) e controle (GC). Barras: pré e pós intervenção. ....	41
<b>Figura 11</b> – Respostas agudas da capacidade física “força” após intervenções com alongamento estático (GAE), auto liberação miofascial (GALM) e controle (GC). Barras: pré e pós intervenção. ....	44
<b>Figura 12</b> – Teste de força explosiva de membros inferiores .....	44
<b>Figura 13</b> – Página inicial do aplicativo de celular “Auto Liberação Miofascial” .....	64
<b>Figura 14</b> – Site e QR Code para acesso ao aplicativo de celular “Auto Liberação Miofascial” .....	64
<b>Figura 15</b> – Folder educativo (Frente) .....	65
<b>Figura 16</b> – Folder Educativo (Verso).....	66

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Caracterização dos praticantes de atividades física segundo a idade e índice de massa corpórea da academia da UFRR. Boa Vista-RR, 2019 (n=51).....	36
<b>Tabela 2</b> – Valores de flexibilidade dos praticantes de atividades físicas da academia da UFRR pré e pós intervenção. Boa Vista – RR, 2019 (n=51). .....	40
<b>Tabela 3</b> – Valores da força explosiva de membros inferiores dos praticantes de atividades física da academia da UFRR pré e pós intervenção. Boa Vista – RR, 2019 (n=51).....	43

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AE – Alongamento Estático

ALM – Auto Liberação Miofascial

IMC – Índice de Massa Corporal

GC – Grupo Controle

GALM – Grupo Auto Liberação Miofascial

GAE – Grupo Alongamento Estático

OMS – Organização Mundial da Saúde

RM – Repetição Máxima

## SÚMARIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	13
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	15
2.1 OBJETIVO GERAL .....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	16
3.1 ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE DO TRABALHADOR .....	16
3.2 ATIVIDADE FÍSICA, PERFORMANCE E SAÚDE .....	18
3.3 CAPACIDADES FÍSICAS: FLEXIBILIDADE E FORÇA.....	20
3.4 AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL .....	22
3.5 ALONGAMENTO ESTÁTICO.....	25
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	27
4.1 LOCAL DO ESTUDO .....	27
4.2 AMOSTRA.....	28
4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO .....	28
4.4 PROCEDIMENTOS.....	29
<b>4.4.1 Avaliações Antropométricas</b> .....	30
<b>4.4.2 Teste de flexibilidade (Sentar e Alcançar)</b> .....	30
<b>4.4.3 Teste de força explosiva de membros inferiores (Impulsão ou Salto Horizontal)</b> .....	31
<b>4.4.4 Protocolo da ALM e AE</b> .....	32
4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	34
4.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	35
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	36
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	49
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	50

<b>APÊNDICES</b> .....	59
APÊNDICE I .....	60
APÊNDICE II .....	62
APÊNDICE III .....	63
APÊNDICE IV .....	64
APÊNDICE V .....	65
<b>ANEXOS</b> .....	67
ANEXO I .....	68

## 1 APRESENTAÇÃO

A prática de atividades físicas é um dos elementos essenciais para a preservação e aquisição do bom estilo e qualidade de vida do ser humano, corroborando para a promoção da saúde e redução de riscos de desenvolvimento de doenças (ARAÚJO; ARAÚJO, 2000). Cada atividade física estabelecida possui características próprias, como diferenças no tempo, no espaço, na dinâmica e nas exigências físicas requeridas. Diante desses aspectos, os treinamentos inseridos na atividade física objetivam a melhora da performance com o aperfeiçoamento das qualidades técnicas e capacidades físicas do sujeito, desenvolvendo, assim, a aptidão física.

Entretanto, o indivíduo precisa estar devidamente preparado para se submeter a tais atividades que lhes são apresentadas. Assim, cabe ao profissional de Educação Física, sendo este um profissional da saúde, criar condições para que o indivíduo possa atingir o bom rendimento nas atividades físicas e na preservação da saúde.

É importante ressaltar que as dores, restrições e lesões surgem no cotidiano do indivíduo ativo, influenciando negativamente na performance e no desempenho físico, interferindo diretamente na qualidade e na execução do movimento exigido no exercício ou modalidade de atividade física. Nesse sentido, a literatura evidencia uma necessidade de intervenções que contribuem para evitar certas situações negativas que acometem os indivíduos (FRAGA, 2015).

Partindo desse pressuposto, uma alternativa que vem apresentando aplicabilidade para diminuir esses efeitos negativos é a Auto Liberação Miofascial (ALM). Esta técnica tem sido uma das estratégias utilizadas com o intuito de evitar e aliviar as dores, reduzir edemas e inflamações do tecido, melhorando o aspecto muscular do indivíduo (SILVA et al., 2017). Além disso, os preparadores físicos e fisioterapeutas têm prescrito essa técnica para a recuperação muscular em treinamentos físicos em geral e para atletas em períodos de competições (SOUSA et al., 2017). Alguns estudos atuais (CARVALHO et al., 2017; SILVA et al., 2017; SOUSA et al., 2017) evidenciaram a eficiência da ALM para aumento da performance, atuando principalmente nas capacidades da flexibilidade e força.

Outra técnica que ainda é bastante utilizada para o bom desempenho na prática de atividades físicas e no meio desportivo é o Alongamento Estático. Esta técnica também objetiva preparar fisicamente o indivíduo para o esforço (REIS, 2011), auxiliar no ganho da flexibilidade e na amenização da dor que limita o movimento, contribuindo para o aumento da performance atlética (GONÇALVES et al., 2013).

Nesse contexto, pretende-se relacionar os aspectos da promoção a saúde através do desenvolvimento de atividade física, visto que esta é um dos determinantes sociais em saúde. Diante disso, nota-se o impacto direto nas condições de vida e na qualidade de vida dos seres humanos, necessitando, portanto, o fomento de estudos relacionados à área.

Entende-se que a contribuição dos profissionais de Educação Física pode ser ofertada à sociedade por meio da produção de conhecimento sobre o assunto, e/ou por meio da própria atuação profissional (SANTOS; SIMÕES, 2012).

A técnica de auto liberação miofascial e alongamento estático, objetos de investigação na pesquisa, poderão se tornar uma opção que corrobora no aumento do desempenho neuromuscular, na prevenção de dores tardias, lesões, desordens musculares e na recuperação muscular. A partir dessa análise, poderá ser prescrita e recomendada por profissionais da saúde, as técnicas que apresentem respostas fisiológicas imediatas, a fim de trazer maior desenvolvimento na aptidão física do indivíduo relacionadas à saúde e, conseqüentemente, evitando o surgimento de doenças, observando a melhoria na qualidade vida, elevando a autoestima e o prazer de viver.

Em resumo, a aptidão física, a saúde e a qualidade de vida possuem alto grau de associação, entretanto, devem ser ofertadas estratégias que viabilizem essas variáveis, haja visto que a população adulta jovem tende a apresentar fatores de risco (ARAÚJO; ARAÚJO, 2000; GUEDES, 1996).

Com os resultados obtidos nessa pesquisa, almeja-se que ocorra o fornecimento de subsídios à futuros pesquisadores, profissionais da saúde, treinadores/preparadores físicos e professores, para a devida elaboração e implantação de programas de saúde de caráter preventivo.

A questão norteadora desse estudo foi: Quais respostas neuromusculares as técnicas de auto liberação miofascial e alongamento estático trazem/provocam na performance dos indivíduos que praticam atividades físicas?

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a influência das técnicas de auto liberação miofascial e alongamento estático, em usuários do programa academia de ginástica da Universidade Federal de Roraima.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar testes de flexibilidade e força explosiva de membros inferiores;
- Identificar os níveis de flexibilidade e força, pré e pós-intervenção da técnica de auto liberação miofascial e alongamento estático;
- Comparar os grupos quanto aos efeitos das técnicas aplicadas.
- Elaborar produtos técnicos de acordo com os resultados obtidos na pesquisa, a fim de contribuir na atuação dos profissionais de educação física e na execução dos praticantes de atividades físicas. Os produtos constituem-se em um aplicativo para celular e um folder educativo sobre a técnica de auto liberação miofascial.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE DO TRABALHADOR

Alguns estudos propostos pela comunidade científica revelam conflitos e extrema dificuldade ao elaborar um conceito sobre saúde (SILVA; SCHRAIBER; MOTA, 2019), porém, pode ser explicado e definido de acordo com o tempo e contexto, modificando-se a partir das variações histórico-culturais produzidas pela humanidade (ARAÚJO; XAVIER, 2014).

A saúde apontada meramente como ausência de doença deixa-se de contemplar as dimensões pertinentes a essa palavra, tornando-se uma definição ultrapassada. De acordo com Triani (2014), mesmo que haja esse debate conceitual acerca da saúde, é evidente que ela está associada ao desenvolvimento da qualidade de vida e condições de vida adequadas.

É possível observar que há uma preocupação do poder público e até mesmo das organizações não governamentais para a promoção da saúde por meio da oferta de programas de atividades físicas (OLIVEIRA; ANDRADE, 2013). Para isso, existe a necessidade de propor alternativas que contribuam para o bom funcionamento dessas práticas, preservando a integridade humana.

Corroborando com esse pensamento, a melhoria das condições de vida, especificamente no âmbito laboral, tem sido um tema de grande relevância na atualidade, pois provoca um impacto direto na produtividade das pessoas, sendo um ponto chave que interfere nos resultados obtidos de uma determinada organização. Dessa maneira, métodos que proporcionam menores riscos de enfermidades ocasionadas pelo trabalho e incentivo ao bem-estar e a autoestima, o ambiente torna-se motivante para o cumprimento de sua função (ALMEIDA; GUTIERREZ; MARQUEZ, 2012).

Considerando que o ambiente de trabalho é o local onde o indivíduo passa a sua maior parte do tempo, deve-se refletir a respeito da saúde nesse espaço, principalmente no que diz respeito à inclusão e investimentos em programas de promoção da saúde (FERREIRA; MATOS, 2013).

Dentre as inúmeras formas de intervenção visando a promoção de saúde do trabalhador, o emprego da atividade física para a classe trabalhadora está sendo constantemente disseminado, pois sua prática concede retorno significativo na diminuição dos fatores de risco, incluindo a morbidade e mortalidade. Essas ações estão sendo ofertadas por meio de programas de promoção a saúde pela própria empresa ou instituição, haja visto que essa prática traz respostas positivas na produtividade dos trabalhadores (OLIVEIRA; ANDRADE, 2013).

Em uma pesquisa de Carvalho e Dias (2012) foi realizada uma análise através de revisão sistemática sobre os aspectos relacionados à promoção de saúde em locais de trabalho. Alguns dos artigos encontrados abordavam sobre as empresas americanas com mais de 50 trabalhadores, as quais apresentavam algum tipo de programa relacionado à saúde. Concluiu-se no estudo que o maior incentivo para a inserção desses programas é na busca da diminuição de adoecimento, tendo como consequência a redução dos gastos com a saúde e aumento no rendimento dos empregados.

Os benefícios na inserção das atividades físicas nos locais de trabalho são evidentes, pois além de diminuir os custos médicos, conseqüentemente, isso pode interferir positivamente nos índices de ausência dos empregados, dessa maneira, as vantagens privilegiam os dois lados, tanto a organização quanto ao indivíduo que adota a vida ativa.

Para exemplificar, a Universidade Federal de Roraima possui uma academia de ginástica, a qual é parte integrante de um programa que oferta atividades físicas para os servidores da instituição, prezando pela qualidade de vida e bem-estar dos indivíduos. No estudo de Triani (2014), participaram 145 indivíduos dessa universidade e verificou-se 31% de adesão ao programa da academia, enquanto 69% dos trabalhadores declararam não frequentar a academia. Um dos motivos que levaram os sujeitos a não frequentarem a academia seria a falta de tempo, seguido de motivação.

Pode-se perceber que bons níveis de adesão aos programas de saúde não somente dependem da instituição ou empresa que as promove, mas do conhecimento por parte dos sujeitos sobre a adoção de um estilo de vida mais ativo, assim faz-se necessário ações que conscientizem essa população específica, como as campanhas de divulgação dos benefícios da prática de atividades físicas para o trabalhador, com

o objetivo de manter a saúde e prevenir patologias, contribuindo na redução do sedentarismo.

Por meio da promoção da saúde no âmbito laboral, incentiva-se o indivíduo no desenvolvimento do seu aspecto pessoal, familiar e socioemocional, motivando-os a voluntariamente cuidar do próprio corpo, do bem-estar e qualidade de vida, permitindo assim a autonomia sobre o processo saúde-doença, além de obter a consciência de que as ações poderão contribuir na produção do trabalho. Para isso é necessário intervenções pautadas na educação em saúde que enfatizem uma vida laboral cada vez mais saudável (FERREIRA; MATOS, 2013), sendo ferramenta essencial para o crescimento das organizações (OLIVEIRA; ANDRADE, 2013).

### 3.2 ATIVIDADE FÍSICA, PERFORMANCE E SAÚDE

Um estilo de vida saudável requer que todos adquiram e mantenham ações de promoção da saúde e prevenção de patologias durante toda a vida (SILVA; COSTA JR., 2011). Uma dessas ações se configura na execução das atividades físicas, as quais são obtidas através da intervenção dos profissionais e instituições de saúde, como meio fundamental para proporcionar resultados positivos que cooperem para a melhoria da qualidade de vida (CLAROS et al., 2011).

A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2010) explicita a importância de uma saúde adequada, através do estilo de vida das pessoas, ressaltando a prática de atividades físicas como um meio de promover a saúde e como ferramenta na redução dos fatores de risco.

Assim, a implementação e o fortalecimento das iniciativas sobre a relação atividade física e saúde são necessárias para direcionar os hábitos saudáveis, propor as devidas práticas corporais aos indivíduos e auxiliar na ampliação do conhecimento da população sobre os seus benefícios. Nesse sentido, Ferreira e Najar (2005) acrescentam que os programas de atividades físicas parecem assumir uma posição de destaque no Brasil, sendo implementados em algumas ações do poder público. Ademais, o incentivo à prática regular da atividade física vem sendo apontado como importante ação na área da saúde pública.

Para o entendimento inicial, a atividade física pode ser representada como qualquer movimento corporal que ultrapasse os níveis de repouso e que haja um gasto

energético. Nesse sentido, as atividades físicas não se restringem em apenas esportes e treinamentos, mas também em atividades de lazer ativo, atividades domésticas e diárias (TRIANI, 2014). Os principais benefícios advindos da prática de atividades físicas estão intimamente relacionados aos aspectos neuromusculares (aumento na força e flexibilidade), metabólicos (melhoria na potência aeróbia), psicológicos (melhora na autoimagem, autoestima) e antropométricos (diminuição da gordura corporal).

A partir desse conceito, podemos classificar as atividades físicas em quatro contextos: no trabalho (laborais), no lazer (participação em esportes, jogos, atividades recreativas, exercícios e dança), no deslocamento diário (andar de bicicleta, caminhar) e nas atividades domésticas (NAHAS; GARCIA, 2010).

Vale considerar, que a atividade física não é sinônimo de “exercício”, porém, este constitui-se em uma subcategoria da atividade física, de caráter repetitivo, estruturado, organizado e planejado. Os termos “exercício” e “treinamentos físicos” são comumente considerados semelhantes, e seu objetivo consiste em manter ou otimizar um ou mais componentes da aptidão física, além do desempenho e a saúde (WHO, 2010). Dessa forma, podemos diferenciar os conceitos ou os tipos de atividades físicas a partir da intencionalidade do movimento executado.

No que diz respeito aos treinamentos, estes visam o aperfeiçoamento físico e influenciam diretamente nas ações que envolvam demandas motoras, sendo estas esportivas ou não esportivas, porém, há poucas intervenções que retardem a dor causada pelos esforços (FRAGA, 2015), bem como as reduzidas alternativas para a preparação e recuperação dos mesmos.

A preparação do indivíduo para qualquer esforço é fundamental, sendo esta etapa relevante no programa de treinamento, indicando que por meio dos métodos aplicados haverá a viabilidade e a maximização do desempenho para as capacidades físicas, possibilitando a melhoria da aptidão, do aumento na performance (REIS, 2011; ROSCHEL; TRICOLI; UGRINOWITSCH, 2011), da prevenção de lesões e de doenças (FARIAS et al., 2012).

A etapa de recuperação pós-exercício, configura-se também, um aspecto essencial dentro de todo programa de condicionamento físico. Essa etapa do treinamento físico consiste em restaurar a condição relativa da estabilidade ou normalidade dos sistemas orgânicos. Visando acelerar esse processo de recuperação, muitos métodos têm sido utilizados, tais como: exercícios de baixa

intensidade, contraste quente-frio, crioterapia, estratégias nutricionais, fisioterápicas e massagem (SILVA; OLIVEIRA; CAPUTO, 2013).

Além dos exercícios programados, as demais práticas corporais como a dança, ginástica, caminhadas, esportes ou jogos, necessitam do desenvolvimento dos componentes da aptidão física para a promoção da saúde. Pode-se dizer que níveis apropriados de aptidão física poderão exercer uma decisiva participação em termos de promoção, prevenção e manutenção de uma boa saúde, tornando o indivíduo mais ativo (GUEDES, 1996), ou seja, a atividade física influencia e é influenciada pelos níveis de aptidão física, as quais determinam e são determinados pelo quadro de saúde.

Para que o indivíduo atinja bons índices de performance na prática das atividades que solicitam o aspecto motor, é preciso que ele esteja preparado e em sua melhor condição física, principalmente no que diz respeito às capacidades físicas que constituem a aptidão física: flexibilidade e força.

### 3.3 CAPACIDADES FÍSICAS: FLEXIBILIDADE E FORÇA

A expressão da aptidão física representa um estado dinâmico de energia e vitalidade que permite a cada um não apenas a realização das tarefas do cotidiano, mas também as ocupações ativas de lazer e enfrentamento de situações imprevistas sem fadiga excessiva (GUEDES, 1996). Desse modo, contempla a habilidade do corpo ao se adaptar às demandas do esforço físico que a atividade necessita, tanto para os níveis moderados quanto para os vigorosos e, além disso, abrangem a flexibilidade e a força (ARAÚJO; ARAÚJO, 2000).

A flexibilidade é definida como a amplitude de movimentos disponíveis que uma articulação ou conjunto de articulações podem atingir, sendo importante tanto para a qualidade de vida quanto para o meio esportivo (MOURA; TONON; NASCIMENTO, 2018). Revela-se na performance esportiva e não esportiva, em movimentos simples e complexos, objetivando a manutenção da saúde e a preservação da qualidade de vida (FIDELIS; PATRIZZI; WALSH, 2013).

Segundo Achour Júnior (2004) e Santa Cruz et al. (2017) aclaram que a flexibilidade é uma capacidade essencial, pois estando em seu nível adequado, proporciona o aperfeiçoamento na qualidade do movimento, possibilitando a

realização de ações com grandes amplitudes e, como resultado, diminui o risco de lesões causadas pelas limitações articulares e musculares, além da prevenção de problemas osteomioarticulares, como a lombalgia (ROSA; LIMA, 2009).

Sendo um dos componentes da aptidão física, a flexibilidade, possui uma relação com a saúde e o rendimento dos indivíduos. Vale salientar que há o reconhecimento sobre essa capacidade física, principalmente quando destaca que os jovens, adultos e idosos devem manter a flexibilidade necessária para atividades físicas regulares e atividades da vida diária (2008 PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES FOR AMERICANS, 2008).

Podemos ressaltar que a flexibilidade sofre redução conforme o envelhecimento devido à queda de colágeno. No que diz respeito aos adultos, ao longo da sua vida, existe uma redução média de 8 a 10 centímetros em três diferentes regiões: lombar, quadril e membros inferiores (SHEPHARD, 1998). Nesse sentido, torna-se um componente essencial para a realização de movimentos e, por consequência, para o bom funcionamento da aptidão do sujeito (SPIRDUSO, 2005).

Alguns tipos de atividade física, como a dança ou a prática de determinados esportes, exigem maiores níveis de flexibilidade. Por esta razão, os exercícios que contemplem a flexibilidade, como o alongamento, são parte apropriada de um programa de atividade física (2008 PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES FOR AMERICANS, 2008). Além dos alongamentos, como tipo de exercício, alguns estudos têm demonstrado que outras técnicas aumentam sobremaneira os níveis de flexibilidade, os quais serão citados de maneira detalhada posteriormente.

Quanto a força muscular, Albuquerque et al. (2011) definem como a capacidade que o músculo esquelético tem de produzir tensão e torque. Ademais, exige que a musculatura se movimente contra uma força oposta (FLECK; KRAEMER, 2017). Esta variável também está relacionada com a aptidão física e à saúde, tem grande importância no desempenho físico em diversas atividades, como as do dia a dia (CARDOSO et al., 2011) e as de caráter desportivo (SILVA NETO et al., 2010).

De acordo com Farias et al. (2012) a realização da avaliação da força pelos profissionais da saúde e por pesquisadores é de suma importância para a prevenção e tratamento de doenças. Desse modo, níveis adequados dessa capacidade são fundamentais para o bom funcionamento musculoesquelético, contribuindo para a preservação de músculos e articulações (PERTILE et al., 2011).

A diminuição dessas capacidades físicas gera implicações na atividade física e, conseqüentemente, na execução de atividades da vida diária. Pode-se observar que estas capacidades apresentadas não somente estão presentes em treinamentos físicos, mas também se revelam no cotidiano do ser humano, mostrando-se a flexibilidade essencial nos movimentos simples, como o levantar da cama, sentar-se em uma cadeira e no agachar para buscar algo no solo. Quanto a força, apresenta-se quando o indivíduo realiza a ação de carregar uma caixa, empurrar móveis, corridas e em saltos para alcançar determinados objetos.

Segundo Polidori et al. (2000), as iniciativas voltadas para o desenvolvimento da força e flexibilidade, podem ser utilizadas como alternativa preventiva primária para manutenção e equilíbrio do estado de saúde em qualquer idade, com influências benéficas, diretas ou indiretas na prevenção e retardamento das perdas funcionais.

O *American College of Sports Medicine* (2011) evidencia a importância da aptidão músculo esquelética (no qual se insere a força e flexibilidade) como um dos componentes da aptidão física, indicando que devem estar presentes em qualquer programa de atividade física relacionado à melhoria da saúde.

Analisando a importância dessas capacidades físicas como responsáveis pela eficiência do movimento humano para o cotidiano do indivíduo, observa-se alguns meios de avaliá-los e formas distintas que buscam o aperfeiçoamento dos mesmos. Nesse aspecto, faz-se necessário entender as técnicas e seus benefícios, que posteriormente poderão ser alternativas a serem incluídas pelos treinadores, profissionais da saúde e professores de educação física nos treinos e demais práticas corporais para o favorecimento da saúde e no aumento da performance.

### 3.4 AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL

O tecido fascial ou fásia é constituída por tecido conjuntivo/conectivo espesso, resistente e que apresenta pouca elasticidade. Este envolve e conecta todas as estruturas do corpo humano, como vasos sanguíneos, grupos musculares, tendões e nervos (SULLIVAN et al., 2013), estando presente no sistema neuromuscular (SCHLEIP et al., 2012).

As fásias podem apresentar tensões, as quais levam o tecido conjuntivo a enrijecer vagarosamente, proporcionando a diminuição da sua funcionalidade, ou

seja, a perda da elasticidade e a perda da capacidade adaptativa fisiológica. Nesse sentido, o corpo fica exposto a dores e a limitação do movimento (ARRUDA et al., 2010), pois a medida que se perde essa elasticidade, perde-se as propriedades mecânicas (incluindo a força e resistência).

De acordo com Schleip e Muller (2013) a fáscia perde essa flexibilidade por intermédio natural de traumas e inflamações, os quais provocam problemas locais e globais no corpo, além de contrair-se em resposta a lesão, estresse e inatividade (SCHEILP, 2003).

Essas estruturas fasciais possuem fibras chamadas de colágeno e elastina, as quais são responsáveis pela potencialização dos movimentos musculares. Devido à diminuição dos níveis das capacidades físicas do indivíduo, o colágeno torna-se denso e a elastina perde a sua invulnerabilidade, causando desalinhamentos posturais, perda de coordenação motora e resultados negativos sobre a biomecânica muscular (MANHEIN, 2001). Porém, essas fibras podem ser ordenadas e reordenadas no sentido que a força atua sobre elas, desse modo, sua principal característica é a adaptação às forças mecânicas (FINDLEY, 2010). Dessa forma, entende-se que as redes fasciais possuem elasticidade que lhe conferem a propriedade de responder à deformação, como consequência recupera-se a forma original quando uma força é aplicada e removida.

Uma estratégia que vem sendo desenvolvida e utilizada no meio esportivo e em indivíduos que praticam atividades físicas regularmente, é a liberação miofascial (Mio=músculo, fascial= fáscia) ou liberação do tecido fascial, popularmente conhecido também por “destravar nós”.

Essa é uma técnica de terapia manual, que se caracteriza pela pressão exercida à fáscia e ao músculo, objetivando tratar das restrições mecânicas dos músculos ou tensões fasciais ali existentes (BEARDSLEY; SKARABOT, 2015), facilitando o estiramento na fáscia que se encontra restrita (DIXON, 2007).

A qualidade e a manifestação completa dos movimentos podem ser afetadas por essas restrições fasciais, ou seja, o desenvolvimento das capacidades neuromusculares, especialmente a força e a flexibilidade, podem ser dificultadas por uma série de razões, sendo uma delas as tensões da fáscia muscular, interferindo no desempenho físico e no bem-estar geral do indivíduo.

Assim, essa técnica promove alterações estruturais e bioquímicas nos músculos (CHEATHAM et al., 2015), os quais contribuem no alívio às dores

(ABOODARDA et al., 2015) causadas por esforços e estresses físicos, redução da sensibilidade e inflamações, aumento da remoção de lactato sanguíneo (BARNETT, 2006), quebra de espasmo muscular (DIXON, 2007), ganho na expressão da amplitude do movimento e na reorganização dos tecidos afim de recuperar a normalidade do mesmo (SCHROEDER; BEST, 2015).

Além de ser uma técnica utilizada no momento pós-exercício, recentemente, a liberação miofascial tem sido aplicada na preparação para o exercício (MCDONALD et al., 2014). Vale ressaltar que o seu uso também leva a um melhor desempenho na execução das atividades de vida diária (COSTA; POGGETTO; PEDRONI, 2012).

De acordo com Okamoto et al. (2014), a liberação miofascial capacita uma grande irrigação sanguínea no músculo através do calor ou fricção exercida pela técnica, tornando-o mais fluido, maleável e menos denso. Além disso, com a irrigação sanguínea, poderá ser reconstituída a homeostase do  $Ca^{2+}$  intramuscular, promovendo renovação ou alterações mitocondriais de ATP (Adenosina Trifosfato) em áreas que tenham sofrido lesão (CHEUNG; HUME; MAXWELL, 2003) e ainda proporcionar relaxamento aos músculos (MACDONALD et al., 2013).

Em síntese, a pressão que a massagem proporciona potencializa o efeito analgésico, no que diz respeito ao aspecto neurológico (exemplo: sistema que regula a dor), fisiológico (exemplo: aumenta a irrigação sanguínea) e mecânico (exemplo: reorganização dos tecidos moles).

Este método pode ser realizado de forma passiva, com técnicas de terapia manual, ou de forma ativa, a partir do que ficou conhecido como Auto Liberação Miofascial (ALM). Segundo Macdonald et al. (2013), a ALM consiste no próprio indivíduo aplicar uma pressão sobre esses tecidos moles com sua própria massa corporal, com um auxílio de instrumentos que massageiam a região de interesse, sem auxílio de um clínico (BEARDSLEY; SKARABOT, 2015).

Dessa forma, é realizado uma força por tempo suficiente para a recuperação da extensibilidade do tecido, de forma orientada, possibilitando um aumento do fluxo sanguíneo, redução da rigidez e, conseqüentemente, proporciona o retorno da funcionalidade das redes fasciais, melhoria no quadro algico e qualidade dos movimentos que as atividades ou exercícios exigem.

Essa técnica inovadora vem sendo inserida em programas de treinamentos, tendo a utilização de implementos de rolagem aumentado consideravelmente nos últimos anos. Algumas pesquisas utilizam o rolo de espuma sobre os músculos para

a realização da automassagem (CARVALHO et al., 2017; SILVA et al., 2017; SOUSA et al., 2017), barras ou varas de vários tamanhos e densidades de espuma (WIEWELHOVE et al., 2019) há outras pesquisas que já utilizam uma bola de tênis como instrumento massageador, tornando-se uma alternativa acessível (SANTA CRUZ et al., 2017).

No entanto, a ferramenta mais comum para aplicar tal técnica é o *foamroller* (cilindro de espuma sólida) (SCOTT et al., 2015), o qual visa imitar os efeitos da terapia manual e combater as disfunções do músculo esquelético e do tecido conjuntivo (KRAUSE et al., 2019). Ao aplicar o *foamroller*, o tecido fascial é comprimido como uma esponja e logo após, enche-se de fluido, melhorando a mobilidade entre as diferentes camadas da fáscia (SCHLEIP; MÜLLER, 2013).

### 3.5 ALONGAMENTO ESTÁTICO

A técnica ou exercício de alongamento muscular é comumente utilizada nas práticas desportivas, reabilitação, e em diversas modalidades de atividade física, sendo parte integrante da rotina de aquecimento dos mesmos, cujos objetivos são manter ou melhorar capacidades físicas, retardar dores musculares, promover alterações positivas sobre a performance atlética (HIGGS; WINTER, 2009; MCHUGH & COSGRAVE, 2010; SAFRAN et al., 1989), tratar a massa muscular (KRAEMER et al., 2002) e prevenir os riscos de lesão muscular (WOODS; BISCHOP; JONES, 2007), além da manutenção da saúde e boa forma (AQUINO et al., 2010).

A terminologia “alongamento” é denominada para descrever tipos de exercícios físicos que possuem a capacidade de aumentar ou recuperar o comprimento das estruturas dos tecidos moles (ALMEIDA; JABUR, 2007).

Durante várias décadas, o alongamento antes ou pós treinamento físico tem sido uma prática comum em todos os níveis do esporte e em academias de ginástica, por ser mais acessível em custo benefício e por sua segurança, não trazendo riscos à integridade humana.

Pode ser realizado de forma ativa ou passiva, sendo ativo quando a própria pessoa movimentar parte do corpo na posição desejada e por tempo determinado, enquanto o passivo é feito por um parceiro (NELSON; KOKKONEN, 2007). Três técnicas de alongamento muscular são frequentemente descritas na literatura:

alongamentos estáticos, dinâmicos e FNP - Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (PAGE, 2012). Entretanto, o alongamento estático (AE) é o mais utilizado em programas de treinamento e reabilitação, pois é uma técnica que oferece pouco risco para o tecido muscular e cuja característica é a acomodação das propriedades viscoelásticas (NELSON; BANDY, 2004).

Segundo Bagrichevsky (2002), o AE é um método pelo qual o músculo é voluntariamente estirado de forma lenta, até o seu comprimento, sem auxílio externo, envolvendo a força dos músculos antagonistas para alongar o grupo muscular agonista (WALKER, 2009). Andrews et al. (2000) e Page (2012), afirmam que é uma técnica que possibilita os tecidos moles serem alongados até o ponto de tolerância, durante um tempo determinado.

Considera-se que o alongamento, geralmente, permite o aumento do comprimento de uma unidade musculotendinosa, colaborando assim, no aumento da distância entre a origem e a inserção de um músculo (PAGE, 2012). Nesse sentido, o AE é considerado uma técnica eficiente para o aumento agudo na amplitude de movimento (MURPHY et al., 2010).

Algumas investigações demonstraram que o alongamento pode prevenir encurtamentos teciduais, otimizando o desenvolvimento muscular, o que contribuiria para o treino de força (BATISTA et al., 2008; KOKKONEN; NELSON; CORNWELL, 1998). Nelson e Kokkonen (2007) expõem os benefícios dos programas regulares de alongamento, os quais trazem aumento da flexibilidade, resistência e força muscular, movimentos mais eficazes e fluidos, aumento da capacidade de exercer máxima força por meio da obtenção da amplitude de movimento, melhor alinhamento e postura corporal.

Embora os benefícios do alongamento sejam amplamente conhecidos, ainda não há consenso na literatura sobre o melhor tipo de alongamento para um resultado ou objetivo específico (GAMA et al., 2018; MCHUGH; COSGRAVE, 2010; PAGE, 2012) necessitando de investigações sobre essa técnica e sua devida prescrição.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, com abordagem experimental, de natureza descritiva e transversal.

A pesquisa quantitativa caracteriza-se pela uso da quantificação, estando presente no momento da coleta e no tratamento das informações (técnicas estatísticas), possibilitando um maior desvio das distorções de análise e interpretação (DIEHL, 2005).

De acordo com Boente e Braga (2004) o estudo experimental envolve algum tipo de experimento, utilizando-se de um determinado método que contém rigor científico, a fim de estabelecer uma estrutura que se torne eficiente.

Quanto a natureza descritiva, Richardson (1989), Boente e Braga (2004) afirmam que frequentemente está dentro de estudos quantitativos, pois é definida quando há levantamento de dados, interpretações e avaliações na aplicação de fatores.

A pesquisa transversal caracteriza-se como um estudo de caráter epidemiológico em que o fator e o efeito são observados em um mesmo momento (ROUQUAYROL, 1994), sendo um delineamento rápido, simples e o mais utilizados nos estudos atuais (HIRAKATA, 2009).

### 4.1 LOCAL DO ESTUDO

A pesquisa foi realizada na Academia da Universidade Federal de Roraima (UFRR), a qual localiza-se na Av. Ene Garcez, 2413, Aeroporto, Campus Paricarana Boa Vista-RR, CEP 69304-000, no Centro de Desenvolvimento do Servidor (CDS). O local de intervenção, aplicação dos protocolos e coleta dos dados, consiste em um espaço diferenciado, disponibilizado para os seus servidores sem qualquer custo, tendo dado início as suas atividades em dezembro de 2011. De acordo com o Manual da Academia da UFRR, seu objetivo é fomentar a prática de atividades físicas, bem como promover o bem-estar e melhoria da qualidade de vida.

A equipe que atua no referido local é formada por um coordenador, um assistente administrativo, dois professores (graduados em educação física), quatro

bolsistas, cinco estagiários (graduandos em educação física) distribuídos pelos turnos matutino, vespertino e noturno e um professor de Yoga.

Os professores/instrutores são responsáveis em prescrever e supervisionar os treinamentos, além de realizar as avaliações físicas dos usuários da academia. Os estagiários são monitores das atividades exercidas na academia, sob a supervisão dos profissionais de Educação Física já citados.

É importante destacar que para participar do programa, torna-se necessário uma perícia médica autorizando a prática de atividades físicas e logo após, o indivíduo pode realizar a inscrição na academia. A partir disso, são feitas avaliações físicas (testes), antropométricas (bioimpedância) e um questionário com o objetivo de obter um diagnóstico para a devida intervenção. As modalidades oferecidas pela academia são: Treino Funcional, Dança, Yoga e Musculação e a mais recente modalidade Natação (implantado em setembro de 2019).

As coletas dos dados apresentados nesse estudo, foram realizadas no referido local no período compreendido entre abril e julho de 2019.

## 4.2 AMOSTRA

A amostra desse estudo foi constituída pelo público que participava regularmente do programa de atividades físicas ofertadas pela academia da Universidade Federal de Roraima (UFRR).

Servidores efetivos, servidores temporários, professores contratados pelos núcleos, bolsistas, prestadores de serviços terceirizados que tinham efetiva lotação na universidade. Participaram do estudo 51 indivíduos de ambos os sexos, com idades compreendidas entre 21 e 50 anos.

## 4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Para serem incluídos no experimento, os sujeitos deveriam apresentar as seguintes características: a) participar efetivamente de alguma modalidade oferecida na academia de ginástica da UFRR; b) não apresentar histórico de lesão articular/muscular num período prévio de cinco semanas; c) participação regular nas atividades físicas, sendo considerado um período mínimo de quatro semanas.

Foram excluídos aqueles que apresentassem as seguintes situações: a) não comparecimento no período da pesquisa; b) ter praticado exercícios físicos no período de 24h.

#### 4.4 PROCEDIMENTOS

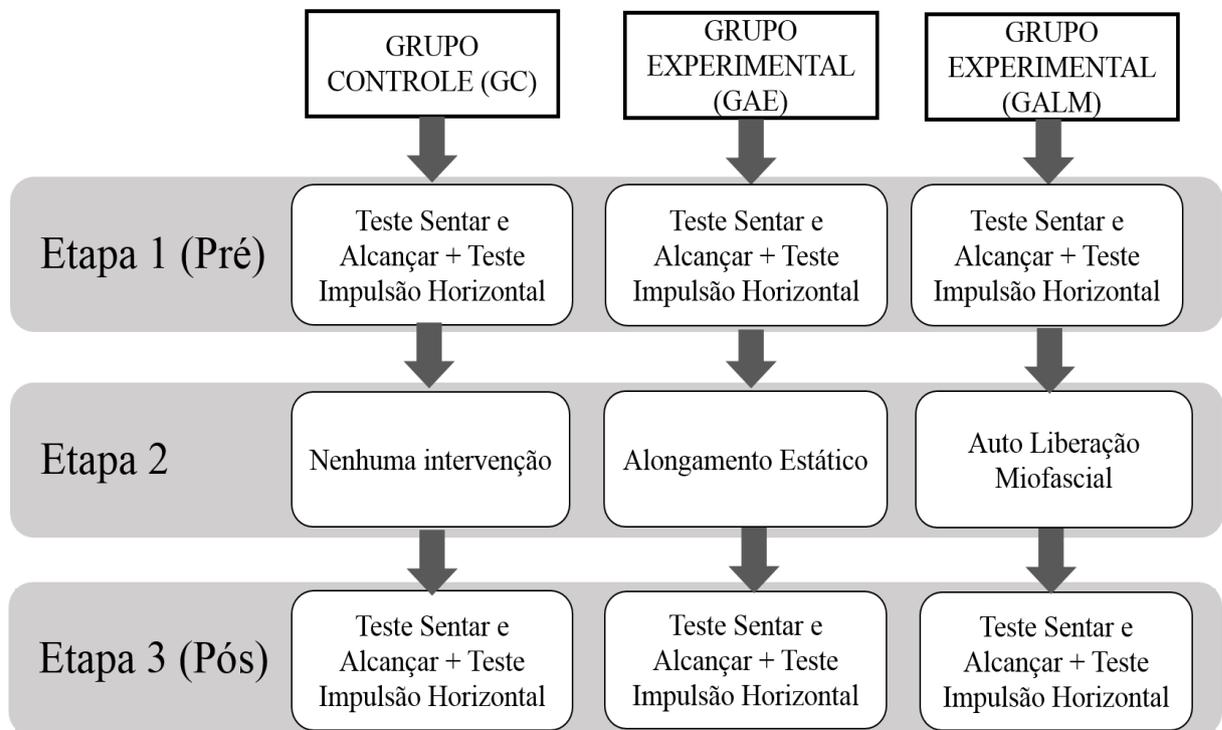
Previamente a realização dos testes, os indivíduos foram informados sobre os procedimentos que seriam adotados para a sua execução.

Primeiramente, os participantes foram submetidos aos exames antropométricos. Logo após, foram aleatoriamente designados para um dos três grupos: grupo controle (GC), grupo AE (GAE) e grupo ALM (GALM). O primeiro grupo experimental (GAE) realizou exercícios padronizados de alongamento estático, enquanto o grupo controle (GC) não realizou nenhuma intervenção entre os testes de performance. O segundo grupo experimental (GALM) executou manobras de auto liberação miofascial no intervalo entre os testes.

Houve a realização de dois testes de aptidão física: Teste de impulsão horizontal para avaliação da força explosiva de membros inferiores e o Teste de sentar e alcançar (banco de Wells) para a avaliação da flexibilidade.

Dessa forma, foram executados no grupo controle os testes (pré e pós) com intervalo de 10 minutos cada, sem nenhuma intervenção de qualquer técnica e para os grupos experimentais, os testes (pré e pós) com as intervenções.

**Figura 1** – Fluxograma indicando as etapas do desenho experimental do estudo, de acordo com os testes aplicados a cada grupo.



Fonte: Autoria própria (2019).

#### 4.4.1 Avaliações Antropométricas

As avaliações antropométricas foram realizadas para a caracterização da amostra. A massa corporal foi mensurada em uma balança eletrônica (W721 Wiso); a estatura mensurada com um estadiômetro (Cescorf), com precisão de 0,1 centímetros, e assim, calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) de acordo com os procedimentos descritos por Guedes e Guedes (1998). Para a categorização dos valores obtidos do IMC, adotou-se a tabela padronizada da Organização Mundial da Saúde.

#### 4.4.2 Teste de flexibilidade (Sentar e Alcançar)

A flexibilidade dos isquiotibiais foi avaliada pelo teste de “Sentar e Alcançar” seguindo o protocolo proposto por Wells (PITANGA, 2008), usando um banco padrão

(Sanny). O participante encontrava-se sentado com os joelhos estendidos, pés apoiados firmemente no anteparo do banco. A partir dessa posição, realizou-se um movimento à frente com o tronco, tentando alcançar com as mãos, adjacentes uma à outra, o maior deslocamento possível sobre uma escala graduada em centímetros na parte superior do banco. O ponto zero da escala coincide com o apoio para os pés. Realização de duas tentativas, sendo utilizado o melhor resultado (Figura 1).

**Figura 2** – Teste Sentar e Alcançar: Banco de Wells



Fonte: PROESP-BR (2018).

#### **4.4.3 Teste de força explosiva de membros inferiores (Impulsão ou Salto Horizontal)**

No teste de impulsão horizontal, o indivíduo posicionou-se de pé, com os pés ligeiramente afastados e paralelos, ponta dos pés atrás da linha, paralelamente a uma marca (zero) de uma escala métrica fixada no chão, realizando um balanço dos braços como movimento preparatório, semiflexionando os joelhos (Figura 3). Mediu-se a distância da marca zero até o ponto mais próximo alcançado pelo calcanhar de apoio durante a queda. O indivíduo realizou três tentativas, sendo considerada a tentativa com maior distância alcançada (PITANGA, 2008).

**Figura 3 – Teste Impulsão Horizontal**



Fonte: PROESP-BR (2018).

#### **4.4.4 Protocolo da ALM e AE**

Para a realização da técnica de ALM foram utilizados os músculos piriformes, isquiotibiais, banda iliotibial, quadríceps, adutores e gastrocnêmicos (Figura 4). Todos de forma bilateral. O tempo de estímulo sobre a musculatura específica foi de 30 segundos de trabalho por 15 segundos de recuperação em duas séries.

**Figura 4 – Auto Liberação Miofascial**

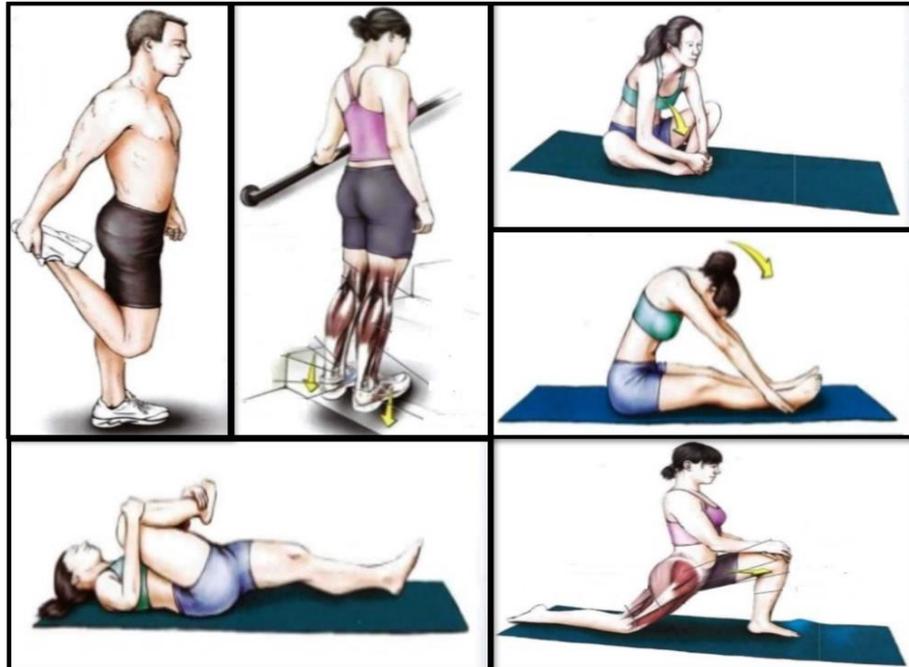


Fonte: Foam Roller – Brasil (2018).

A ALM foi executada com a pressão aplicada sobre a musculatura local, utilizando a massa corporal do indivíduo para estimular o músculo de interesse. Os participantes foram instruídos a começar com o rolo de espuma na parte mais distal do músculo. Utilizou-se um rolo de espuma composto por um cilindro uniforme, medindo 15x30cm (Figura 4).

No método AE, foram feitos seis exercícios padronizados, atingindo os mesmos músculos de interesse, de forma bilateral. O membro sendo mantido em posição estacionária em seu maior comprimento possível por um período de 30 segundos de trabalho por 15 de recuperação em duas séries (Figura 5).

**Figura 5 – Alongamento estático**



Fonte: Adaptada, NELSON & KOKKONEN (2007).

#### 4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O IMC foi calculado da seguinte maneira: dividiu-se o peso (kg) pela altura (cm) elevada ao quadrado ( $\text{Peso}/\text{altura}^2$ ) (GUEDES; GUEDES, 1998). A classificação do IMC dos indivíduos fisicamente ativos foi analisada através da tabela proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Convencionou-se chamar de “magro” ou “baixo peso” o IMC menor que  $18,5 \text{ kg/m}^2$ , “normal” para o IMC de  $18,5$  a  $24,9 \text{ kg/m}^2$ , “sobrepeso” para o IMC de  $25$  a  $29,9 \text{ kg/m}^2$  e obesidade o IMC maior ou igual a  $30 \text{ kg/m}^2$ .

Para a análise dos dados e a caracterização da amostra, foram realizados os parâmetros estatísticos como média e desvio padrão. A variação percentual foi utilizada para o pré/pós intervenção. Todos os dados foram expostos em tabelas e planilhas do programa Excel (Microsoft).

Após inspeção visual, foi usado o teste de *Shapiro-Wilk* para testar a

normalidade dos dados. Uma análise de modelo misto para medidas repetidas, tendo grupos (GC, GAE e GALM), tempo (Pré e Pós) como fatores fixos e os participantes como fator aleatório para Força e Flexibilidade. No caso de valores  $F$  significativos, um ajuste de *Tukey* implementado para comparações pareadas. O *effect size* (ES) foi calculado para os testes de Força e Flexibilidade, usando as mudanças do pré para o pós-experimento. O ES foram classificados como “pequeno” se menor que 0,2 “médio” se entre 0,2 e 0,5, e “grande” se maior que 0,8 (COHEN, 1988). As análises estatísticas foram realizadas no software SAS 9.2 e valores significativos de  $p$  foram definidos como  $p < 0,05$ .

#### 4.6 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Roraima, para a devida realização da pesquisa, com o parecer número 3.066.538 (Anexo I). Os participantes da pesquisa foram informados sobre os objetivos e procedimentos que seriam realizados e convidados a participar voluntariamente, em consonância com a Resolução nº466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores referentes a idade e o IMC dos praticantes de atividades físicas dos GC, GAE e GALM são descritos na Tabela 1, em valores de média e desvio padrão (DP), para a caracterização da amostra.

**Tabela 1** – Caracterização dos praticantes de atividades física segundo a idade e índice de massa corpórea da academia da UFRR. Boa Vista-RR, 2019 (n=51).

<b>Grupo</b>	<b>Idade (Média ± DP)</b>	<b>IMC (Média ± DP)</b>
<b>GC</b>	31,47 ±6,17	24,42 ±3,56
<b>GAE</b>	33,94 ±9,20	25,49 ± 2,89
<b>GALM</b>	29,53 ±8,17	23,76 ±3,38

IMC = Índice de Massa Corporal; GC = Grupo Controle; GALM = Grupo Auto Liberação Miofascial; GAE = Grupo Alongamento Estático; DP = Desvio Padrão.

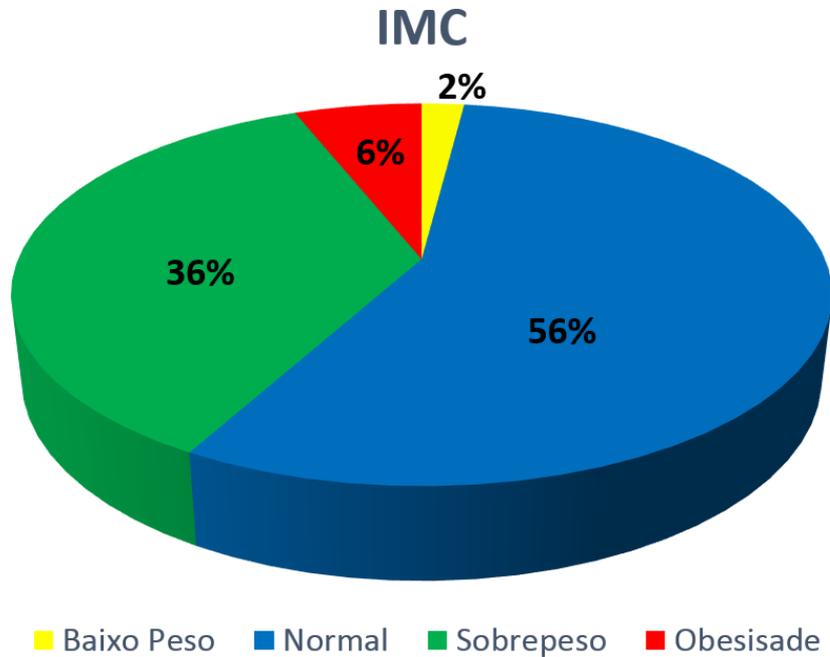
Fonte: Autoria própria (2019).

A amostra foi composta por 51 indivíduos de ambos os sexos, com média de idade de 31,47 (±6,17) para o GC, 33,94 (±9,20) para o GAE e 29,53 (±8,17) para o GALM. No que diz respeito ao IMC, o GC apresentou 24,42 (±3,56), GAE 25,49 (± 2,89) e GALM 23,76 (±3,38).

No estudo de Triani (2014), realizado também na Academia da UFRR, afirma que o público-alvo da referida universidade apresenta maior predominância de indivíduos entre 20 e 29 anos, seguido de 40 e 49 anos, podendo ser explicado os achados referentes a média de idade dos grupos em questão, tendo participação de adultos jovens no estudo.

O IMC é utilizado na avaliação primária do estado nutricional de pessoas adultas (entre 20 e 59 anos). De acordo com Parisotto (2011), a literatura aponta a relevância da utilização de medidas de massa corporal e estatura como procedimento válido para classificação categórica, com base no IMC, para a população adulta.

**Figura 6** – Classificação dos indivíduos pelo IMC.



Fonte: Autoria própria (2019).

Nota-se que há predominância de indivíduos com o estado nutricional definido como “normal” (56%), em seguida “sobrepeso” (36%), “obesidade” (6%) e “baixo peso” (2%) (Figura 6).

O IMC é um dos indicadores mais utilizados para identificar os indivíduos que se encontram em situação de risco nutricional, isso devido a sua facilidade de aplicação, não possuindo caráter invasivo e ser de baixo custo (BRUGNARA & MELLO, 2016; PARISOTTO, 2011), além de apresentar boa correlação com riscos de doenças, conduta e estilo de vida, sendo um instrumento indicado para estudos epidemiológicos (ANJOS, 1992).

Mesmo com a variabilidade dos participantes desse estudo, a prevalência apontou para o IMC normal, o que já era esperado pelo fato de os indivíduos estarem praticando atividades físicas regularmente. É importante observar, por se tratar de um grupo que frequenta academia de ginástica, a possibilidade de que parte dos indivíduos categorizados como sobrepeso tenham mais massa magra do que massa

gorda, haja visto que o IMC possui a limitação de não revelar a composição corporal dos indivíduos.

Vilela e Rombaldi (2015) traçaram o perfil dos frequentadores de academias de ginástica do município de Canguçu-RS. Participaram 177 indivíduos de ambos os sexos, com média de idade de  $30 \pm 12,5$  anos. Os resultados sobre as variáveis do estado nutricional dos indivíduos demonstraram que 66,7% tinham IMC denominado “normal”.

Em outro estudo, apresentado por Brugnara e Mello (2016), sobre o perfil de frequentadores de academia, observou-se que 56,5% encontrava-se em estado “normal”, 30,4% em “sobrepeso” e 13% categorizado como “obeso”.

Parisotto (2011) avaliou 58 mulheres praticantes da modalidade de musculação, tendo média de IMC de  $23,54 \pm 3,69$ . No que diz respeito ao percentual, 74,1% permaneciam na classificação “normal”, 20,7% em sobrepeso e 3,4% na categoria de obesidade.

Os valores encontrados através da ferramenta do IMC, entraram em consonância com a presente pesquisa, pois os indivíduos que frequentam academias de ginástica apresentam-se, em sua maioria, na categoria eutrófica.

Vale ressaltar que não foram achados estudos que avaliassem o IMC em indivíduos que participassem de uma academia de atividades físicas, especificamente para servidores de uma determinada instituição. Uma vez que os estudos encontrados são referentes à oferta de atividades físicas para a população em geral e não para um grupo específico e restrito, como é o caso dessa pesquisa.

O presente estudo foi conduzido com o objetivo de investigar a influência da técnica de auto liberação miofascial e alongamento estático, especificamente sobre a força e a flexibilidade, em indivíduos que praticam atividades físicas na academia da Universidade Federal de Roraima (UFRR).

**Figura 7–** Auto Liberação Miofascial: Utilização do rolo de espuma nos músculos de interesse.



Fonte: Autoria própria (2019).

**Figura 8–** Alongamento estático: Exercícios padronizados nos músculos de interesse.



Fonte: Autoria própria (2019).

Os níveis de flexibilidade dos indivíduos dos GC, GAE e GALM em centímetros pré e pós intervenção, são descritos na Tabela 2.

**Tabela 2** – Valores de flexibilidade dos praticantes de atividades físicas da academia da UFRR pré e pós intervenção. Boa Vista – RR, 2019 (n=51).

Grupo	Flexibilidade (cm)		
	Pré-Teste	Pós-Teste	$\Delta\%$ Pré - Pós
<b>GC</b>	31,41 $\pm$ 9,11	31,97 $\pm$ 9,28	1,7 %
<b>GAE</b>	31,32 $\pm$ 6,86	32,76 $\pm$ 6,75	4,6 %
<b>GALM</b>	31,09 $\pm$ 6,19	34,06 $\pm$ 5,61	9,6 %

cm = centímetros; GC = Grupo Controle; GALM = Grupo Auto Liberação Miofascial; GAE = Grupo Alongamento Estático;  $\Delta\%$  = variação percentual.

Fonte: Autoria própria (2019).

Para a flexibilidade, avaliada pelo teste de sentar e alcançar (Figura 9), foi observado pela variação percentual uma melhoria de 9,6% após a técnica de ALM. Esse valor foi superior ao obtido pelo GAE (4,6%), ambas após uma única sessão.

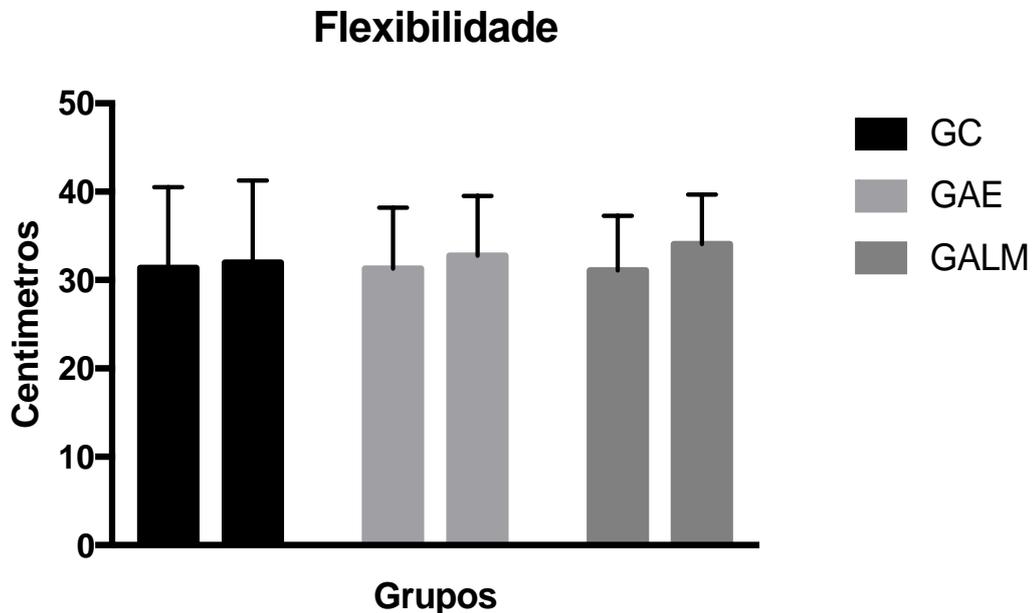
**Figura 9** – Teste de flexibilidade



1 = Posição inicial; 2 = Posição Final

Fonte: Autoria própria (2019).

**Figura 10** – Respostas agudas da capacidade física “flexibilidade” após intervenções com alongamento estático (GAE), auto liberação miofascial (GALM) e controle (GC). Barras: pré e pós intervenção.



Fonte: Autoria própria (2019).

Os resultados evidenciaram que tanto o GALM quanto o GAE apresentaram aumentos significativos na flexibilidade de membros inferiores. Contrariamente, o GC não demonstrou alteração na mesma variável (Figura 10). No entanto, houve diferença estatisticamente significativa entre as duas técnicas experimentais (AE e ALM).

Pelo *effect size* constatou-se que o grupo que não realizou nenhuma intervenção (GC) foi classificado como “sem efeito”, o grupo que realizou os exercícios padronizados de AE (GAE) obtiveram resultado classificado como “pequeno” (0,21), enquanto o grupo que realizou as manobras de ALM (GALM) obteve resultado denominado “médio” (0,50).

De acordo com Sousa et al. (2017), há a possibilidade do grupo que realizou as manobras específicas de ALM ter se beneficiado da função tixotrópica da fáscia, ou seja, a fáscia diminuiu sua viscosidade no momento em que foi estimulada pela fricção com os rolos de espuma, tornando o tecido fascial mais fluido e flexível.

Nesse sentido, os ganhos imediatos na capacidade flexibilidade encontrados, podem estar intimamente ligados ao atrito ocasionado pelo deslizamento fascial da

automassagem, provocando um aumento na temperatura local e conseqüentemente promovendo a suavidade do tecido. De acordo com Cheatham et al. (2015), acredita-se que a ALM possa melhorar tanto o desempenho atlético agudo quanto a recuperação de um intenso período de atividade física, devido ao grande potencial nos mecanismos fisiológicos subjacentes.

Os resultados encontrados no presente estudo entram em consonância com alguns pesquisas anteriores, os quais demonstraram que a ALM apresenta efeitos positivos no ganho da flexibilidade em jovens/adultos após uma única sessão (efeito agudo).

É importante considerar que a técnica de terapia da ALM é comumente utilizada por jovens atletas para o aumento da amplitude de movimento e prevenção de lesões pela redução de encurtamentos (JUNKER; STÖGGL, 2019). Nos esportes, estudos recentes têm comprovado a eficiência da técnica de ALM. Silva et al. (2017), avaliaram 12 atletas do sexo masculino, com idades compreendidas entre 15 e 17 anos, de uma equipe de futsal. Os resultados apontaram aumentos significativos para a flexibilidade dos atletas que utilizaram as manobras de ALM.

Igualmente no estudo de Santa Cruz et al. (2017), estes verificaram a influência imediata da ALM, utilizando uma bola de tênis como instrumento massageador, em 24 atletas do sexo masculino que praticam voleibol, handebol e futsal. Os resultados mostraram ganhos de 13,9% para o desempenho da flexibilidade após a utilização da ALM (pré:  $36,5 \pm 7,04$  - pós:  $41,6^* \pm 6,46$ ).

Em um estudo conduzido por Silva Júnior et al. (2016), cujo objetivo foi analisar o efeito da liberação miofascial, de forma aguda, na flexibilidade de membros inferiores em indivíduos praticantes de atividade física (16 homens e 11 mulheres), foi constatado que a liberação miofascial se mostrou efetiva na melhora da flexibilidade nos dois sexos. Porém, ressaltou-se a necessidade de maiores investigações, por ser uma técnica que ainda possui controvérsias na literatura.

McDonald et al. (2014) observaram o efeito agudo da ALM sobre a dor tardia e flexibilidade em 10 homens e 10 mulheres. Os participantes foram submetidos a um protocolo de agachamentos com  $10 \times 10$  a 60% da Repetição Máxima (RM) e o grupo experimental realizou o protocolo ALM ao final da sessão. Houve diferença significativa na redução da dor tardia e melhora na flexibilidade para o grupo experimental.

Carvalho et al. (2017) verificaram os efeitos agudos das técnicas de ALM e AE

sobre a flexibilidade dos músculos isquiotibiais em adolescentes praticantes de aulas de Educação Física. A investigação apontou que ambas as técnicas foram eficientes para ganhos de flexibilidade aguda, porém houve maior destaque para ALM. Foi encontrado um aumento de 10,2% para o GAE e um efeito significativo para o GALM após a execução da liberação de 17,1%.

Já no estudo de Halperin et al. (2014), houve a comparação do efeito agudo do AE e da ALM sobre a flexibilidade nos músculos da panturrilha, indicando aumento na variável investigada tanto no AE e ALM imediatamente após a intervenção, não tendo diferenças significativas entre os dois protocolos utilizados.

Na Tabela 3 é possível observar os níveis de força dos indivíduos dos GC, GAE e GALM em centímetros pré e pós intervenção.

**Tabela 3** – Valores da força explosiva de membros inferiores dos praticantes de atividades física da academia da UFRR pré e pós intervenção. Boa Vista – RR, 2019 (n=51).

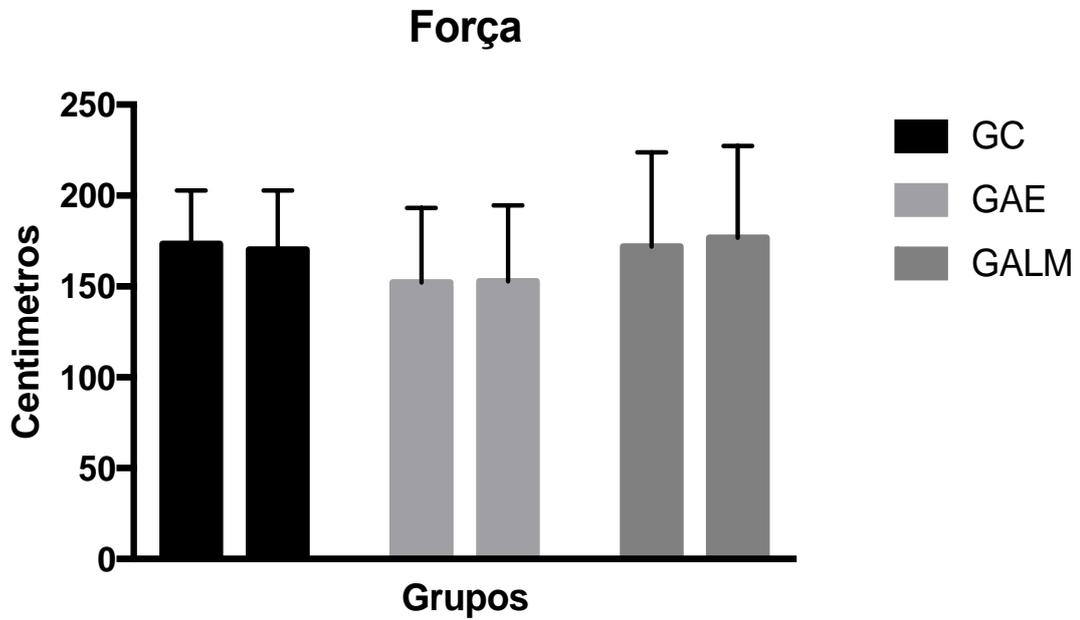
Grupo	Força – IH (cm)		
	Pré-Teste	Pós-Teste	$\Delta\%$ Pré - Pós
<b>GC</b>	173,41±29,49	170,25 ±32,62	-1,8 %
<b>GAE</b>	152,09±41,17	152,89 ±41,84	0,5 %
<b>GALM</b>	171,99±51,94	176,72 ±50,69	2,6%

cm = centímetros; IH= Impulsão Horizontal; GC = Grupo Controle; GALM = Grupo Auto Liberação Miofascial; GAE = Grupo Alongamento Estático;  $\Delta\%$  = variação percentual.

Fonte: Autoria própria (2019).

Quanto à avaliação da força explosiva de membros inferiores pelo teste de impulsão horizontal (Figura 12), todos os grupos analisados na pesquisa não demonstraram aumentos significativos, portanto foram classificados como “sem efeito”. No que diz respeito à variação percentual, o GAE apresentou 0,5% de aumento, enquanto o GALM apresentou 2,6%.

**Figura 11** – Respostas agudas da capacidade física “força” após intervenções com alongamento estático (GAE), auto liberação miofascial (GALM) e controle (GC). Barras: pré e pós intervenção.



Fonte: Autoria própria (2019).

**Figura 12** – Teste de força explosiva de membros inferiores



Fonte: Autoria própria (2019).

Em uma recente pesquisa conduzida por Wiewelhove et al. (2019), os autores realizaram uma meta-análise dos efeitos dos rolos de espuma no desempenho e na recuperação dos indivíduos. Foram encontrados 21 estudos que atenderam os critérios de inclusão, entretanto, 14 estudos utilizaram o método de “pré-rolamento”, o qual a ALM é aplicada antes de quaisquer atividade como aquecimento para interferir positivamente no desempenho físico, assemelhando-se com o presente estudo. Os resultados demonstraram que o pré rolamento melhorou no desempenho de sprint (+ 0,7%,  $g = 0,28$ ) e flexibilidade (+ 4,0%,  $g = 0,34$ ), enquanto o efeito no salto (- 1,9%,  $g = 0,09$ ) e desempenho da força (+ 1,8%,  $g = 0,12$ ) não foi significativo.

Entretanto, mesmo os resultados desse estudo não sendo significativos para variável força, nota-se um maior aumento no grupo que realizou a técnica de ALM pelo percentual (GALM=2,6%). Sugestiona-se que a ALM sendo aplicada de forma crônica (com mais sessões) em indivíduos fisicamente ativos, há a probabilidade da obtenção de melhores resultados. Os efeitos agudos encontrados na força têm relação direta com os ganhos crônicos, assim, entender as respostas agudas se tornam essenciais para subsidiar as intervenções crônicas para o ganho da referida capacidade.

A literatura evidencia a técnica de ALM como eficiente também de forma aguda na força explosiva. Essa evidência pode ser constatada no estudo conduzido por Sousa et al. (2017), no qual os pesquisadores avaliaram a flexibilidade e a força explosiva de membros inferiores de 16 atletas de Ginástica Rítmica com idades compreendidas entre 13 e 16 anos. Os resultados encontrados indicaram que a ALM foi capaz de influenciar de forma aguda no aumento da flexibilidade (7%) e da força (10,1%) das atletas que realizaram a técnica. Contrariamente, o grupo que realizou uma sequência de alongamentos estáticos não apresentou alterações significativas para as mesmas variáveis. Destaca-se que os protocolos dos testes e das intervenções foram semelhantes a esse estudo.

Em contrapartida, corroborando com este estudo, Peacock et al. (2015) avaliaram 16 atletas treinados, que foram submetidos à cinco testes de desempenho. O estudo comparou a utilização da ALM no plano frontal ou sagital. Não encontraram diferença significativa nos testes de desempenho relacionados a força (Impulsão Vertical, Impulsão Horizontal, Corrida: *Shuttle Run* e Supino Reto), enquanto na flexibilidade, houve melhora significativa.

Ainda há divergências na literatura sobre o efeito agudo da técnica da auto liberação miofascial no desempenho da força (SALVINI et al. 2017), necessitando de mais investigações nesse aspecto, haja visto que o presente estudo não observou atletas de alta performance e sim indivíduos que praticam atividades físicas de forma regular, os quais visam a saúde e bem estar.

A variabilidade nos resultados pode ser questionada em alguns aspectos. Os estudos não seguem o mesmo protocolo de ALM, ou seja, não há uma padronização na aplicação da técnica. Por exemplo, há diferenças no que diz respeito a quantidade de séries e tempo. Alguns estudos realizam o protocolo em 30 segundos por grupamento muscular (HALPERIN et al., 2014; PEACOCK et al., 2015). Outros estudos realizam de uma a duas séries de 60 segundos de ALM (BRADBURY-SQUIRES et al., 2015; MACDONALD et al., 2014).

Outro aspecto observado que também pode influenciar na divergência dos resultados são as características dos participantes da pesquisa. A maioria dos estudos utilizam atletas, desse modo, torna-se uma problemática na comparação das pesquisas, pois não há como comparar duas ou três populações diferentes como indivíduos ativos, atletas e sedentários. Os resultados serão diferentes por se tratar da individualidade biológica.

Os resultados relacionados à técnica de AE demonstraram aumento na flexibilidade, porém menos eficaz que a ALM, e nenhuma alteração negativa sobre a força. Alguns estudos apontam uma diminuição aguda da força muscular, quando esta é precedida por exercícios de alongamento (FOWLES et al., 2000; GOMES et al., 2011; MAREK et al., 2005; REIS, 2011) e, especificamente no AE, nenhum efeito sobre a flexibilidade (MORCELLI et al., 2013). Nessa perspectiva, revela-se que ainda existe controvérsia na prática clínica e na literatura sobre os melhores métodos e técnicas de alongamento.

Entretanto, Kokkonen et al. (2007) analisaram o desempenho de membros inferiores após a aplicação do exercícios de AE. A força, a flexibilidade e a potência foram avaliadas pré e pós intervenção do AE. Dessa forma, o grupo que alongou obteve melhoras significativas na força de 1 RM para flexão e extensão de joelho. Porém, o grupo que não alongou não apresentou melhoria na produção de força.

Já no estudo de César et al. (2013), verificaram o efeito agudo do AE sobre a amplitude de movimento (medida de flexibilidade) e desempenho no salto (medida de força). Analisou-se um aumento na amplitude de movimento logo após a aplicação do

AE, enquanto no salto nenhum efeito deletério foi identificado. Os autores ainda reforçam a ideia de que o treino de AE feito em duas séries de 30 segundos são suficientes para o ganho da amplitude de movimento sem provocar nenhum efeito negativo sobre o desempenho do salto em indivíduos fisicamente ativos, corroborando na possível explicação dos resultados no presente estudo.

Su et al. (2017), avaliaram os efeitos agudos do rolo de espuma, do AE e alongamento dinâmico em 30 universitários (15 mulheres e 15 homens). Realizaram o teste para flexibilidade dos isquiotibiais (sentar e alcançar), quadríceps (teste de Thomas) e força muscular (pico de torque isocinético). Os escores encontrados nos testes de flexibilidade aumentaram significativamente mais após a rolagem em comparação as duas modalidades de alongamento. Quanto à força, os resultados demonstraram melhora significativa depois da rolagem e alongamento dinâmico. Contrariamente ao AE, que permaneceu inalterado.

O tempo que fora empregado nesse estudo (2x30s) são suficientes para modificar a rigidez do tecido sem alterar o desempenho na força (RYAN et al., 2009). Nesse sentido, nota-se que o volume da aplicação da técnica de AE na presente pesquisa, é o responsável pela ausência de queda no desempenho dos saltos horizontais dos praticantes de atividades físicas.

Quanto a influência aguda em adultos jovens, Gama et al. (2018), constatou que o prejuízo na força muscular provocado pelo AE é mais frequente quando há volumes a partir de 60s. Enquanto a aplicação inferior a 45s dificilmente prejudicam o desempenho, dessa maneira, os escores podem depender da relação “dose-resposta” (KAY; BLAZEVIK, 2012) colaborando também na possível explicação dos resultados obtidos nesse estudo.

Zotz e colaboradores (2014) investigaram em revisão sistemática com meta-análise os efeitos do alongamento. Afirmaram que as dificuldades encontradas, como a divergência dos resultados entre os estudos, são devido à ausência da padronização na prescrição da técnica.

Ora, as diferenças metodológicas dificultam a comparação direta dos resultados, como o volume do treino (tempo e repetições) e método de alongamento (estático passivo ou ativo) e as características da população estudada, ressaltando a necessidade de mais pesquisas sobre a técnica.

Por fim, os resultados obtidos permitiram a construção de um produto técnico, pautado na educação em saúde, que poderá auxiliar na atuação dos profissionais de

educação física e na execução dos praticantes de atividades físicas, configurando-se em uma alternativa para obtenção da saúde e melhora no desempenho físico a ser incluída nos treinamentos.

O material educativo foi estruturado partindo do pressuposto que o público-alvo não tenha o conhecimento necessário sobre a técnica de ALM. Dessa maneira, foi desenvolvido um aplicativo de celular (Apêndice IV), no qual foram utilizados textos, imagens e vídeos que representassem as formas de execução da técnica de ALM. Além de possuir informações extras como o cálculo do IMC, contato para esclarecimento de dúvidas e indicação de sites para a compra do instrumento massageador.

No que diz respeito ao folder (Apêndice V), o texto foi redigido em formato de perguntas e respostas com linguagem de fácil entendimento, sendo elucidativo e conciso. Contém o conceito da ALM, imagens que indicam a execução da manobra, a ênfase sobre os benefícios da técnica e em qual momento os indivíduos poderão utilizá-la. Será disponibilizado, no próprio folder, o site e o “QR Code” para o acesso ao aplicativo de celular, permitindo uma melhor visualização da ALM através dos vídeos e maiores informações sobre a técnica.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora existam pesquisas conflitantes, principalmente na influência aguda da ALM e AE na performance, observou-se nos achados do presente estudo que as referidas técnicas podem provocar adaptações fisiológicas benéficas nos indivíduos que praticam as atividades físicas regularmente.

Com base principalmente nesse estudo, conclui-se que baixos volumes (2x30s) de AE e ALM são suficientes para aumentar a flexibilidade dos isquiotibiais. No entanto, considera-se que a ALM é mais eficaz quando comparado com os exercícios de AE, trazendo maiores respostas neuromusculares no aumento da flexibilidade sem provocar prejuízos no desempenho da força explosiva de membros inferiores dos participantes. Desse modo, sugere-se a recomendação da técnica de ALM como parte integrante de um programa de treinamento em forma de aquecimento para adultos jovens saudáveis. O profissional de educação física poderá incluir essa técnica para ganhos agudos, entretanto, o estudo subsidia também intervenções para ganhos crônicos.

Vale ressaltar que há poucos estudos que investigam a influência da técnica de ALM em indivíduos praticantes de atividades físicas, principalmente comparando-a com a técnica comum de alongamento estático, tornando essa pesquisa pioneira em Roraima. Nesse sentido, há necessidade de mais investigações que privilegiem características similares a esse estudo, a fim de aprimorar a comparação dos efeitos de cada técnica, principalmente nas capacidades de flexibilidade e força, para que se estabeleça um melhor padrão científico.

## REFERÊNCIAS

- ABOODARDA S. J.; SPENCE A. J.; BUTTON D. C. (2015) Pain pressure threshold of a muscle tender spot increases following local and non-local rolling massage. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 16, p. 265, 2015.
- ACHOUR JÚNIOR, Abdallah. **Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar**. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2004.
- ACSM. American College of Sports Medicine - Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardio-respiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.43, n.7, 2011.
- ALBUQUERQUE, C. V.; MASCHIO, J. P.; GRUBER, C. R.; SOUZA, R. M.; HERNANDEZ, S. Efeito agudo de diferentes formas de aquecimento sobre a força muscular. **Fisioterapia em movimento**, v. 24, n.2, p.221-229, 2011.
- ALMEIDA, T. T.; JABUR, N. M. Mitos e verdades sobre flexibilidade: reflexões sobre o treinamento de flexibilidade na saúde dos seres humanos. **Motricidade**, v.3, n.1, p.337-344, 2007.
- ALMEIDA, M. A. B.; GUTIERREZ, G. L.; MARQUES, R. **Qualidade de vida: definição, conceitos e interfaces com outras áreas de pesquisa**. São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH/USP, 2012.
- ARAÚJO, D. S. M. S.; ARAÚJO, C. G. S. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 6, n. 5, p. 194-203, 2000.
- AQUINO, C. F.; FONSECA, S. T.; GONÇALVES, G. G.; SILVA, P. L.; OCARINO, J. M.; MANCINI, M. C. Stretching versus strength training in lengthened position in subjects with tight hamstring muscles: a randomized controlled trial. **Manual Therapy**. v. 15, n. 1, p. 26-31, 2010.
- ANDREWS, J.R.; HARRELSON, G. L.; WILK, K. E. **Reabilitação física das lesões desportiva**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; p.135-162, 2000.
- ANJOS, L. A. Índice de massa corporal (massa corporal.estatura) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. **Revista de Saúde Pública**, v.26, n.6, p.431-436, 1992.
- ARAÚJO, J. S.; XAVIER, M. P. O conceito de saúde e os modelos de assistência: considerações e perspectivas em mudança. **Revista Saúde em Foco**, v. 1, n. 1, p. 137-149, 2014.
- ARRUDA, G. A.; STELLBRINK, G.; OLIVEIRA, A. R. Efeitos da liberação miofascial e idade sobre a flexibilidade de homens. **Terapia Manual**. v.8, p. 396-400, 2010.

BAGRICHEVSKY, M. O desenvolvimento da flexibilidade: uma análise teórica de mecanismos neurais intervenientes. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. Campinas. v.24, n.1, p.199-210, 2002.

BARNETT, A. Using recovery modalities between training sessions in elite athletes. **Sports Medicine**, Auckland, v. 36, n. 9, p. 781-796, 2006.

BATISTA, L. H.; CAMARGO, P. R.; OISHI, J.; SALVINI, T. F. Efeitos do alongamento ativo excêntrico dos músculos flexores do joelho na amplitude de movimento e torque. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.12, n.3, p. 176-182, 2008.

BEARDSLEY, C.; SKARABOT, J. Effects of self-myofascial release: A systematic review. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**. v.1, n.2, p.747-758, 2015.

BOENTE, A.; BRAGA, G. **Metodologia científica contemporânea**. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

BRADBURY-SQUIRES, D. J.; NOFTALL, J. C.; SULLIVAN, K. M.; BEHM, D. G.; POWER, K. E.; BUTTON, D. C. Roller-Massager Application to the Quadriceps and Knee-Joint Range of Motion and Neuromuscular Efficiency During a Lunge. **Journal of Athletic Trainin**, v. 50, n.2, p. 133-140, 2015.

BRUGNARA, T. P.; MELLO, J. B. Perfil dos frequentadores de academia do município de Ivorá-RS. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v.10. n.60. p.559-564, 2016.

CARDOSO, F.S.; CURTOLO, M.; NATOUR, J.; LOMBARDI JÚNIOR, I. Avaliação da qualidade de vida, força muscular e capacidade funcional em mulheres com fibromialgia. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v.51, n.4, p. 338-350, 2011.

CARVALHO, A. F. S.; DIAS, E. C. Promoção da saúde no local de trabalho: revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v.25, n.1, p.116-126, 2012.

CARVALHO, L. S.; ARAUJO, V. A.; SOUZA, E. S.; SANTOS, R. M. C.; MENDONÇA, W. V.; ARRUDA, J. R. L.; SANTA CRUZ, R. A. R. Auto liberação miofascial x alongamento estático: Efeitos sobre a flexibilidade de escolares. **Revista Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, v.9, n. 2, p. 1-8, 2017.

CÉSAR, E. P.; SANTOS, T. M.; BATISTA, J. J. D.; MIRANDA, L.; GOMES, P. S. C. O alongamento estático aumenta a amplitude de movimento sem prejudicar o desempenho de saltos verticais sucessivos. **Revista de Educação Física/UEM**, v.24, n.1, p.41-49, 2013.

CHEATHAM S. W.; KOLBER, M. J.; CAIN, M.; LEE, M. The effects of self-myofascial release using a foam roll or roller massager on joint range of motion, muscle recovery, and performance: a systematic review. **International Journal of Sports Physical Therapy**. V. 10, n. 6, p. 827-838, 2015.

- CHEUNG, K.; HUME, P. A.; MAXWELL, L. Delayed onset muscle soreness: treatment strategies and performance factors. **Sports Medicine**, Auckland, v. 33, n. 2, p. 145-164, 2003.
- CLAROS, J. A. V. et al. Actividad física: estrategia de promoción de la salud. **Hacia la Promoción de la Salud**, v. 16, n. 1, p. 202-218. 2011.
- COSTA, N. A.; POGGETTO, S. F.D.; PEDRONI, C. R. O Efeito da manipulação miofascial sobre o limiar doloroso em atletas durante período competitivo. **Terapia Manual**, v. 10, n. 50, p.486-490, 2012.
- COHEN, J. **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**. New York, NY: Routledge Academic. New York, NY: Routledge Academic, 1988.
- DIEHL, A. A. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- DIXON, M.W. **Massagem miofascial**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2007.
- FARIAS, D. L.; TEIXEIRA, T. G.; TIBANA, R. A.; BALSAMO, S.; PRESTES, J. A força de preensão manual é preditora do desempenho da força muscular de membros superiores e inferiores em mulheres sedentárias. **Motricidade**, v.8, n. (supl. 2), p.624-629, 2012.
- FERREINA, I. O.; MATOS, S. S. Promoção de saúde no trabalho: uma estratégia de educação para saúde. **Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro**, v.3, n.2, p.732-745, 2013.
- FERREIRA, M. S.; NAJAR, A. L. Programas e campanhas de promoção da atividade física. **Ciência e Saúde coletiva**, v. 10, n. 1, p. 207-219, 2005.
- FIDELIS, L. T.; PATRIZZI, L. J.; WALSH, I. A. P. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria Gerontologia**, v.16, n.1, p.109-116, 2013.
- FINDLEY, T. W. Fascia research. third international fascia research congress. **International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork**. v. 3, n. 4, p. 1-4, 2010.
- FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
- FOWLES, J. R., SALE, D. G., & MACDOUGALL, J. D. Reduced strength after passive stretch of the human plantar flexors. **Journal of Applied Physiology**. V. 89, n. 3, p.1179-1188, 2000.
- FRAGA, B. S. **Auto Liberação Miofascial no Treinamento Físico**: Revisão de Literatura. Trabalho de Conclusão de Curso. Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015.

GAMA, H. S.; YAMANISHI, J. N.; GALLO, L. H.; VALDERRAMAS, S. R.; GOMES, A. R. S. Exercícios de alongamento: prescrição e efeitos na função musculoesquelética de adultos e idosos. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 26, n. 1, p. 187-206, 2018.

GOMES, T. M.; SIMÃO, R.; MARQUES, M. C.; COSTA, P. B.; NOVAES, J. S. Acute effects of two different stretching methods on local muscular endurance performance. **The Journal of Strength & Conditioning Research**. v. 25, n. 3, p.745-752, 2011.

GONÇALVES, D. L.; PAVÃO, T. S.; DOHNERT, M. B. D. Efeitos agudos e crônicos de um programa no exercício e no esporte de alongamento estático e dinâmico no rendimento em jovens atletas do futebol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 19, n. 4, p.241-246, 2013.

GUEDES, D. P. **Atividade física, aptidão física e saúde**. In: CARVALHO, T.; GUEDES, D. P.; SILVA J. G (orgs). Orientações Básicas sobre Atividade Física e Saúde para Profissionais das Áreas de Educação e Saúde. Brasília: Ministério da Saúde e Ministério da Educação e do Desporto, 1996.

GUEDES, D. P.; GUEDES J. E. R. P. **Controle de Peso Corporal: Composição Corporal, Atividade Física e Nutrição**. Londrina: MIDIOGRAF. 1998.

HALPERIN, I.; ABOODARDA, S. J.; BUTTON, D. C.; ANDERSEN, L. L.; BEHM, D. G. Roller massager improves range of motion of plantar flexor muscles without subsequent decreases in force parameters. **International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 9, n.1, p. 92-102, 2014.

HIGGS, F.; WINTER, S. L. The effect of a four-week proprioceptive neuromuscular facilitation stretching program on isokinetic torque production. **The Journal of Strength & Conditioning Research**. v. 23, n.5, p.1442-1447, 2009.

HIRAKATA, V.N. Estudos transversais e longitudinais com desfechos binários: qual a melhor medida de efeito a ser utilizada? **Revista HCPA**, v. 29, n. 2, p. 174-176, 2009.

JUNKER, D.; STÖGGL, T. The Training Effects of Foam Rolling on Core Strength Endurance, Balance, Muscle Performance and Range of Motion: A Randomized Controlled Trial. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 18, n.2, p. 229-238, 2019.

KAY, A. D.; BLAZEVIČH, A. J. Effect of acute static stretch on maximal muscle performance: a systematic review. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Baltimore, v. 44, n. 1, p. 154-164, 2012.

KOKKONEN, J.; NELSON, A. G.; ELDREDGE, C.; WINCHESTER, J. B. Chronic static stretching improves exercise performance. **Medicine Science in Sports & Exercise**. v.39, n.10, p. 1825-1831, 2007.

- KOKKONEN, J.; NELSON, A. G.; CORNWELL, C. Acute muscle stretching inhibits maximal strength performance. **Medicine Science in Sports & Exercise**. v.69, n.4, p. 411-15, 1998.
- KRAEMER, W. J.; KOZIRIS L. P.; RATAMESS, N. A.; HAKKINEN, K.; TRIPLETT-MCBRIDE, N. T.; FRY, A. C.; GORDON, S. E.; VOLEK, J. S.; FRENCH, D. N.; RUBIN, M. R.; GOMEZ, A. L.; SHARMAN, M. J.; MICHAEL LYNCH, J.; IZQUIERDO, M.; NEWTON, R. U.; FLECK, S. J. Detraining produces minimal changes in physical performance and hormonal variables in recreationally strength-trained men. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 16, n. 3, p. 373-382, 2002.
- KRAUSE, F.; WILKE, J.; NIEDERER, D.; VOGT, L.; BANZER, W. Acute effects of foam rolling on passive stiffness, stretch sensation and fascial sliding: A randomized controlled trial. **Human Movement Science**, v. 67, 2019.
- MACDONALD, G.; BUTTON, D. C.; DRINKWATER, E. J.; BEHM, D. G. Foam rolling as a recovery tool after an intense bout of physical activity. **Medicine Science in Sports & Exercise**. v. 46, n. 1, p 131-142, 2014.
- MACDONALD, G.; PENNEY, M. D.; MULLALEY, M. E.; et al. An acute bout of self-myofascial release increases range of motion without a subsequent decrease in muscle activation or force. **The Journal of Strength & Conditioning Research**. v.27, n.3, p. 812-821, 2013.
- MANHEIN, C. **The Miofascial Release Manual**. Thorofare, NJ: Editora Slack Incorporated; 2001.
- MAREK, S. M.; CRAMER, J. T.; FINCHER, A. L.; MASSEY, L. L.; DANGELMAIER, S. M.; PURKAYASTHA, S.; A FITZ, K.; CULBERTSON, J. Y. Acute effects of static and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on muscle strength and power output. **Journal of Athletic Training**. v.40, n. 2, p. 94-103, 2005.
- MCHUGH, M. P.; COSGRAVE, C. H. To stretch or not to stretch: The role of stretching in injury prevention and performance. **Journal of Medicine and Science in Sports**, v. 20, n. 2, p. 169-181, 2010.
- MORCELLI, M. H.; OLIVEIRA, J. M. C. A.; NAVEGA, M. T. Comparação do alongamento estático, balístico e contrair-relaxar nos músculos isquiotibiais. **Fisioterapia e Pesquisa**. v.20, n.3, p.244-249, 2013.
- 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**, v.12. n.72. p.96-100, 2018.
- MURPHY, J. C. et al. Effect of single set dynamic and static stretching exercise on jump height in college age recreational athletes. **International Journal Exercise Science**. v.3, n.4, p. 215-224, 2010.

NAHAS, M. V.; GARCIA, L. M. T. Um pouco de história, desenvolvimentos recentes e perspectivas para a pesquisa em atividade física e saúde no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.24, n.1, p.135-48, 2010.

NELSON, R.T.; BANDY, W.D. Eccentric training and static stretching improve hamstrings flexibility of high school males. **Journal of Athletic Training**. v.39 p. 254-258, 2004.

NELSON, A. G; KOKKONEN, J. **Anatomia do Alongamento**: guia ilustrado para aumentar a flexibilidade e força muscular. Baueri-SP: Manole, 2007.

OKAMOTO, T.; MASUHARA, M.; IKUTA, K. Acute effects of self-myofascial release using a foam roller on arterial function. **The Journal of Strength & Conditioning Research**. v. 28, n.1, p. 69–73, 2014.

OLIVEIRA, A. P.; ANDRADE, D. R. Influência da prática de atividade física nos programas de promoção da saúde nas empresas privadas: uma revisão bibliográfica. **O Mundo da Saúde**, v.37, n.2, p. 192-200, 2013.

PAGE, P. Current concepts in muscle stretching for exercise and rehabilitation. **The International Journal of Sports Physical Therapy**, Indianapolis, v. 7, n. 1, p. 109-119, 2012.

PARISOTTO, C. D. **Relação entre índice de massa corporal e a insatisfação com a autoimagem em mulheres praticantes de musculação**. 2011. 47f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física) – Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2011.

PEACOCK, C. A.; KREIN, D. D.; ANTONIO, J.; SANDERS, G. J.; SILVER, T. A.; COLAS, M. Comparing Acute Bouts of Sagittal Plane Progression Foam Rolling vs. Frontal Plane Progression Foam Rolling. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 29, n. 8, p.2310-2315, 2015.

PERTILE, L.; VACCARO, T. C.; MARCHI, T.; ROSSI, R. P.; GROSSELLI, D.; MANCALOSSI, J. L. Estudo comparativo entre o método pilates e exercícios terapêuticos sobre a força muscular e flexibilidade de tronco em atletas de futebol, **ConScientiae Saúde**, v.10, n.1, p.102-111, 2011.

PITANGA, F. J. G. **Teste, medidas e avaliação em educação física e esportes**. 5ª ed. São Paulo: Phorte, 2008.

POLIDORI, M. C.; MECOCCI, P.; CHERUBINI, A.; SENIN, U. Physical activity and oxidative stress during aging. **International Journal of Sports Medicine**, v. 21, n.3, p.154-157, 2000.

PRAÇA, F. S. G. Metodologia da pesquisa científica: organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão. **Revista Eletrônica Diálogos Acadêmicos**, v.8, n. 1, p. 72-87,2015.

PROJETO ESPORTE BRASIL (PROESP-BR). Disponível em:  
<<https://www.proesp.ufrgs.br>> Acesso em: 11 de agosto 2018.

REIS, B. P. Influência do alongamento no comportamento muscular de jogadores de futsal sob avaliação isocinética. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v.3, n.8, p.89-100, 2011.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

ROSA, H. L.; LIMA, J. R. P. Correlação entre flexibilidade e lombalgia em praticantes de Pilates. **Revista Mineira de Educação Física**, v. 17, n. 1, p. 64-73, 2009.

ROUQUAYROL, Z. M. **Epidemiologia & Saúde**. Rio de Janeiro: Medsi Editora Médica e Científica Ltda., 1994.

RYAN, E. D. HERDA, T. J.; COSTA, P. B.; DEFREITAS, J. M.; BECK, T. W.; STOUT J.; CRAMER, J. T. Determining the minimum number of passive stretches necessary to alter musculotendinous stiffness. **Journal of Sports Science**, England, v. 27, n. 9, p. 957-961, 2009.

SAFRAN, M. R.; SEABER, A.V.; GARRET, W. E. Warm-up and muscular injury prevention: an update. **Clinical Journal of Sport Medicine**. v.8, p. 239-249, 1989.

SALVINI, H.; ANTUNES, M.; LIMA, V. P.; SILVA, J. B.; SANTANA, H.; PAZ, G. A. Efeito agudo da técnica de auto liberação miofascial aplicada nos agonistas e antagonistas sobre o desempenho de repetições máximas, tempo sob tensão e percepção subjetiva de esforço na cadeira extensora. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v.11, n.69, p.684-691, 2017.

SANTA CRUZ, R. A. R.; SANTOS, R. M. C.; SILVA, F. J.; CARVALHO, L. S.; SOUSA, P. A. C.; ARAÚJO, V. A.; MORAIS, N. A.; MENDONÇA, W. V. Efeito imediato da auto liberação miofascial sobre a flexibilidade de jovens atletas. **Arquivos de Ciências do Esporte**, v.5, n.2, p. 30-33, 2017.

SANTOS, A. L. P.; SIMÕES, A. C. Educação Física e qualidade de vida: reflexões e perspectivas. **Saúde e Sociedade**, v.21, n.1, p.181-192, 2012.

SCHLEIP, R. Fascial plasticity—a new neurobiological explanation: part 1. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v.7, n.1, p. 11-19, 2003.

SCHLEIP, R.; JÄGER, H.; KLINGLER, W. What is 'fascia'? A review of different nomenclatures. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, v. 16, n. 4, p.496-502, 2012.

SCHLEIP, R.; MÜLLER, D. G. Training principles for fascial connective tissues: scientific foundation and suggested practical applications. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 17, n. 1), p. 103-115, 2013.

SCHROEDER, A. N.; BEST, T. M. Is self myofascial release an effective pré exercise and recovery strategy? A literature review. **Current Sports Medicine Reports**, v.14, n.3, p. 200-208, 2015.

SCOTT, W. C.; MORE, J. K.; MATT, C.; MATT, L. The effects of self-myofascial release using a foam roll or roller massager on joint range of motion, muscle, recovery, and performance: a Systematic Review. **International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 10, n. 6, 2015. p.827.

SHEPHARD, R. J. Aging and exercise. Encyclopedia of Sports Medicine and Science. **Internet Society for Sport Science**, 1998. Disponível em <<http://sportsci.org/>> Acesso em: 28 de agosto de 2019.

SILVA, F. J.; SANTOS, R. M. C.; SOUZA, E. S.; ARRUDA, J. R. L.; SANTACRUZ, R. A. R. Análise do efeito agudo da auto liberação miofascial sobre a flexibilidade de atletas de futsal. **Revista Inspirar Movimento & Saúde**, v. 14, n. 3, p 48-51, 2017.

SILVA, L. P. O.; OLIVEIRA, M. F. M.; CAPUTO, F. Métodos de recuperação pós-exercício. **Revista de Educação Física/UEM**, v. 24, n. 3, p. 489-508, 2013.

SILVA, M. J. S.; SCHRAIBER, L. B.; MOTA, A. O conceito de saúde na saúde coletiva: contribuições a partir da crítica social e histórica da produção científica. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 29, n.1, p. 1-9, 2019.

SILVA, P. V. C.; COSTA JR., A. L. Efeitos da atividade física para a saúde de crianças e adolescentes, **Psicologia Argumento**, v. 29, n. 64, p. 41-50, 2011.

SILVA JÚNIOR, F. I.; OLIVEIRA, M. B.; OLIVEIRA, K. B. B.; LETIERI, R. V. Efeito da liberação miofascial na flexibilidade de quadril em indivíduos praticantes de atividade física. **Encontro de extensão, docência e iniciação científica (EEDIC)**, v.12, 2016, Quixadá. Anais... Quixadá: Centro Universitário Católica de Quixadá, 2016.

SILVA NETO, M.; SIMÕES, R.; GRANGEIRO NETO, J. A.; CARDONE, C.P. Avaliação isocinética da força muscular em atletas profissionais de futebol feminino. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n.1, p. 33-35, 2010.

SOUSA, P. A. C.; ARAÚJO, V. A. MORAIS, N. A.; SOUZA, E. S.; SANTA CRUZ, R. A. R. Influência da auto liberação miofascial sobre a flexibilidade e força de atletas de ginástica rítmica. **Revista Brasileira de pesquisa em Ciências da Saúde**, v.4, n.1, p. 18-25, 2017.

SPIRDUSO, W. W. **Dimensões físicas do envelhecimento**. Barueri, São Paulo: Manole, 2005.

SU, H.; CHANG, N. J.; WU, W. L.; GUO, L. Y.; CHU, I. H. Acute effects of foam rolling, static stretching, and dynamic stretching during warm-ups on muscular flexibility and strength in young adults. **Journal of Sport Rehabilitation**, v. 26, n. 6, p. 469-477, 2017.

SULLIVAN, K. M.; SILVEY, D. B.; BUTTON, D. C.; BEHM, D. G. Roller-massager application to the hamstrings increases sit-and-reach range of motion within five to ten seconds without performance impairments. **International Journal Sports Physical Therapy**, v.8, n.3, p. 228–236, 2013.

TRIANI, A. P. **Indicadores de saúde em uma população assistida por um programa institucional de atividades físicas**. 2014. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR, 2014.

VILELA, G. F.; ROMBALDI, A. J. Perfil dos frequentadores das academias de ginástica de um município do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Promoção a Saúde**, v.28, n.2, p. 206-215, 2015.

WALKER, Brad. **Alongamento**: uma abordagem anatômica. São Paulo: Manole, 2009.

WIEWELHOVE, T.; DÖWELING, A.; SCHNEIDER, C.; HOTTENROTT, L.; MEYER, T.; KELLMANN, M.; PFEIFFER, M.; FERRAUTI, A. A Meta-Analysis of the Effects of Foam Rolling on Performance and Recovery, **Frontiers in Physiology**, v.10, p.376, 2019.

WOODS, K.; BISHOP, P.; JONES, E. Warm-up and stretching in the prevention of muscular injury. **Sports Med**, v.37, n.12, p.1089-1099, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global recommendations on physical activity for health**. Geneva: WHO; 2010.

ZOTZ, T. G. G.; LOUREIRO, A. P. C.; VALDERRAMAS, S. R.; GOMES, A. R. S. Stretching - an important strategy to prevent musculoskeletal aging: a systematic review and meta-analysis. **Topics in Geriatric Rehabilitation**, v.30, n.4, p. 246-255, 2014.

2008 PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES FOR AMERICANS. **Office of Disease Prevention & Health Promotion**, US Department of Health and Human Services, October 2008. Disponível em <[www.health.gov/paguidelines](http://www.health.gov/paguidelines)> Acesso em: 30 de outubro de 2018.

## APÊNDICES

## APÊNDICE I

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

**Título do Projeto:** AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL E ALONGAMENTO ESTÁTICO SOBRE AS CAPACIDADES FÍSICAS DE INDIVÍDUOS PERTENCENTES A UM PROGRAMA INSTITUCIONAL DE ATIVIDADES FÍSICAS

**Pesquisadora Responsável:** Priscilla de Araújo Costa de Sousa

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa sobre a auto liberação miofascial e alongamento estático sobre as capacidades físicas. Dessa forma, este projeto tem como objetivo investigar a influência da técnica de auto liberação miofascial e alongamento estático, sobre a força e flexibilidade, em participantes nas modalidades de atividades físicas ofertadas pela Academia de ginástica da Universidade Federal de Roraima (UFRR). Ressalta-se que este projeto faz parte do curso de Mestrado Profissional em Ciências da Saúde do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Roraima – PROCISA/UFRR.

Para tanto, será necessário realizar os seguintes procedimentos:

**1º)** Primeiramente, será realizada a aferição antropométrica da estatura, massa corporal e percentual de gordura.

**2º)** Para a segunda fase da pesquisa, será necessária a realização de testes de aptidão física, como o teste de sentar e alcançar para avaliar a flexibilidade e o teste de impulsão horizontal para avaliar a força. Além disso, será feita o protocolo da técnica da auto liberação miofascial e alongamento muscular estático.

Os **riscos** relacionados ao desenvolvimento da pesquisa estão relacionados à invasão de privacidade, constrangimento ao realizar os exames antropométricos, tomada de tempo para concluir os testes e protocolos. Porém, a pesquisadora garante o sigilo e a confidencialidade das informações prestadas/obtidas em todas as fases da pesquisa. Quanto aos **benefícios**, o principal será contribuir para a melhor compreensão dos efeitos que a técnica de auto liberação miofascial e alongamento estático podem trazer sobre os níveis das capacidades físicas, visando a proposição de alternativas e intervenções para serem futuramente adotadas nas academias de ginástica, bem como a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos.

Os resultados desta pesquisa poderão ser utilizados para fins didáticos e de divulgação em revistas científicas brasileiras ou estrangeiras contanto que sejam mantidas em sigilo as informações relacionadas à privacidade.

Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, você tem o direito de:

- receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
- ter plena liberdade de retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
- não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.
- procurar esclarecimentos com a pesquisadora responsável Priscilla de Araújo Costa de Sousa, por meio do número de telefone (95) 3623-5236 ou no Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde (PROCISA) da Universidade Federal de Roraima, situado no endereço Av. Ene Garcez, 2413 - Campus Paricarana, Bairro Aeroporto - Boa Vista – RR, CEP: 69.304-000 em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Eu, \_\_\_\_\_, declaro estar ciente do anteriormente exposto e concordo voluntariamente em participar dessa pesquisa, assinando

este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas e a outra com a pesquisadora.

Eu, **Priscilla de Araújo Costa de Sousa**, declaro que forneci ao avaliado todas as informações referentes à pesquisa.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) avaliado(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Pesquisadora Responsável

Boa Vista, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

**Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde (PROCISA/UFRR), Tel.: (95) 3623-5236. Endereço eletrônico: priscillapitty\_@hotmail.com. Endereço: Av. Ene Garcez, 2413 - Campus Paricarana, Bairro Aeroporto - Boa Vista – RR, CEP: 69.304-000. Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Roraima (CEP/UFRR). Telefone: (95) 3621-3112. Endereço: Av. Ene Garcez, 2413 - Campus Paricarana, Bairro Aeroporto - Boa Vista – RR, CEP: 69.304-000, Bloco da PRPPG, prédio**

## APÊNDICE II

## CARTA DE ANUÊNCIA

À senhora Romélia dos Santos Mangabeira  
 Coordenadora da Atenção à Qualidade de Vida do Servidor (CAQVS)

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora Priscilla de Araújo Costa de Sousa, discente do curso de Mestrado Profissional em Ciências da Saúde do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – PROCISA/UFRR, a desenvolver o seu projeto de pesquisa **"AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL E ALONGAMENTO ESTÁTICO SOBRE AS CAPACIDADES FÍSICAS DE INDIVÍDUOS PERTENCENTES A UM PROGRAMA INSTITUCIONAL DE ATIVIDADES FÍSICAS"**, que está sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lucianne Braga Oliveira Vilarinho, cujo objetivo é investigar a influência da técnica de auto liberação miofascial e alongamento estático, sobre a força e flexibilidade, em participantes nas modalidades de atividades físicas ofertadas pela Academia de ginástica da Universidade Federal de Roraima (UFRR).

A pesquisadora ressalta que os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo de acordo com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS), que trata da pesquisa envolvendo Seres Humanos. Salientamos ainda que tais dados serão mantidos em um banco de dados de pesquisa, com acesso restrito, para utilização dessa pesquisa e, por ventura, de pesquisas futuras. Além disso, a pesquisadora põe-se à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Informamos ainda que o projeto de pesquisa, referido acima, somente irá iniciar após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFRR (CEP-UFRR), por meio da apresentação do parecer consubstanciado.

Romélia dos Santos Mangabeira  
 Mestr. BIAPB/54684  
 UFRR

Boa Vista - Roraima, em 23 / 11 / 2018.

Romélia dos Santos Mangabeira.

Romélia dos Santos Mangabeira  
 Coordenadora da Atenção à Qualidade de Vida do Servidor

## APÊNDICE III

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM**

Eu, \_\_\_\_\_, portador da Cédula de Identidade nº \_\_\_\_\_, inscrito no CPF sob nº \_\_\_\_\_, residente à Rua \_\_\_\_\_, Bairro \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, na cidade de Boa Vista, AUTORIZO o uso de minha imagem em fotos ou filmagens, sem finalidade comercial, para ser utilizada na dissertação de mestrado “AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL E ALONGAMENTO ESTÁTICO SOBRE AS CAPACIDADES FÍSICAS DE INDIVÍDUOS PERTENCENTES A UM PROGRAMA INSTITUCIONAL DE ATIVIDADES FÍSICAS”. Ressalta-se que esta pesquisa faz parte do curso de Mestrado Profissional em Ciências da Saúde do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Roraima – PROCISA/UFRR.

A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no exterior, em todas as suas modalidades e, em destaque, das seguintes formas: (I) trabalhos científicos (dissertação, artigos); (II) home page; (III) divulgação em geral. Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro.

Boa Vista, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

---

Assinatura

## APÊNDICE IV

**Figura 13** – Página inicial do aplicativo de celular “Auto Liberação Miofascial”

Fonte: Autoria própria (2019).

**Figura 14** – Site e QR Code para acesso ao aplicativo de celular “Auto Liberação Miofascial”

<https://app.vc/autoliberacaomiofascial>

Compatível com: 



Fotografe este código com um aplicativo leitor de QR Code.

Fonte: Autoria própria (2019).

## APÊNDICE V

Figura 15 – Folder educativo (Frente)

**QUAIS SÃO OS BENEFÍCIOS?**



- Alívio às dores tardias causadas por estresses físicos;
- Redução das inflamações e sensibilidade;
- Remoção de lactato sanguíneo;
- Ganho na amplitude dos movimentos, aumento na flexibilidade;
- Reorganização dos tecidos, recuperação muscular.
- Irrigação sanguínea;
- Prevenção de lesões;
- Prepara a musculatura para o esforço;
- Relaxamento, proporcionando o bem-estar;
- Diminuição das tensões musculares;
- Melhor coordenação e postura.

**Dica:** A técnica de automassagem é Excelente para o final de um dia de trabalho.

**IMPORTANTE!**

Não se assuste quando sentir dor ao executar as manobras. Essa dor deve-se justamente aos músculos que estão sendo traionadas. Não desista!

Se você possui lesões musculares, lesões ósseas diagnosticadas, ou possui hematomas nas regiões do corpo, não realize esses procedimentos, primeiramente procure um profissional da saúde para melhor informá-lo.



UFRR

**Universidade Federal de Roraima**

**PROCISA**

Acesse o site ou utilize o QR code, você terá acesso aos vídeos e mais informações sobre a técnica de ALM.

<https://app.vc/autoliberacaoiofascial>

Compatível com: 



Fotografe este código com um aplicativo leitor de QR Code.

**CONTATO**

e-mail:  
priscillaaraujo.edfisica@hotmail.com



**GUIA  
ALM**

**Boa Vista, RR  
2019**

Fonte: Autoria própria (2019).

Figura 16 – Folder Educativo (Verso)



**O que é?**

É uma técnica de automassagem que se caracteriza pela pressão exercida ao músculo e a fáscia (tecido conjuntivo que envolve os músculos), objetivando tratar das tensões (chamado também de nódulos, nós, pontos de gatilho) ali existentes.

Esses "nós" na musculatura interferem e no desempenho físico (força, coordenação e flexibilidade) e no bem-estar geral, sendo uma manobra eficaz recomendada por preparadores físicos, fisioterapeutas e médicos do esporte atualmente.

### COMO FAZER?

Consiste no próprio indivíduo aplicar uma pressão sobre a musculatura com sua própria massa corporal, com um auxílio de instrumentos que massagem, como o foam roller (rolo de espuma). Aqui estão os exemplos dos exercícios que você pode realizar.

1) PIRIFORMES 	2) ISQUIOTIBIAIS 
3) BANDA ILIOTIBIAL 	4) QUADRÍCEPS 
5) ADUTORES 	6) PANTURRILHAS 
7) COLUNA TORÁCICA 	8) GRANDE DORSAL 

Posicione o rolo e inicie o rolamento de forma lenta a moderada, em movimentos de vai-e-vem. O tempo de estímulo sobre cada grupo muscular será de 30 segundos de rolamentos por 15 segundos de descanso, feito em duas séries.

Uma das vantagens dessa técnica é a possibilidade de executá-la sozinho, ou seja, você pode fazer os treinamentos em sua casa.

### QUANDO FAZER?

Para os indivíduos ativos, a automassagem pode ser feita antes ou depois da prática de atividades físicas.



**Pré-treino:** Preparação da musculatura e potencialização para a atividade, melhorando a amplitude, mobilidade e execução dos movimentos que as atividades exigem.

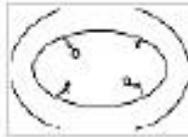
**Pós-treino:** Favorece o relaxamento, recuperação muscular e prevenção da dor tardia.

Obs: Essa técnica também pode ser utilizada por pessoas que desejam, somente, uma sensação de relaxamento e bem-estar em seu cotidiano.

Fonte: Autoria própria (2019).

**ANEXOS**

## ANEXO I



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
RORAIMA - UFRR



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL E ALONGAMENTO ESTÁTICO SOBRE AS CAPACIDADES FÍSICAS DE INDIVÍDUOS PERTENCENTES A UM PROGRAMA INSTITUCIONAL DE ATIVIDADES FÍSICAS

**Pesquisador:** PRISCILLA DE ARAUJO COSTA DE SOUSA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 03438318.5.0000.5302

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Roraima - UFR

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.066.538

**Apresentação do Projeto:**

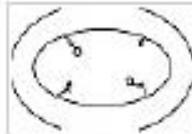
O presente projeto de pesquisa refere-se a um projeto de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Roraima.

Segundo a pesquisadora o estudo pretende investigar os efeitos da técnica de auto liberação miofascial e alongamento estático sobre a força e flexibilidade de indivíduos pertencentes a um programa institucional de atividades físicas. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, experimental/intervencional, descritiva, controlada e aleatorizada, com participação de 150 indivíduos de ambos os gêneros entre 18 e 80 anos.

**Hipótese:**

- 1- A técnica de alongamento estático se mostrou mais eficiente na força e flexibilidade comparada a auto liberação miofascial.
- 2- A técnica de auto liberação miofascial se mostrou mais eficiente na força e flexibilidade comparada ao alongamento estático.
- 3- A técnica de alongamento estático e auto liberação miofascial se mostram estatisticamente iguais na melhoria da força e flexibilidade.
- 4- A técnica de alongamento estático e auto liberação miofascial não interferiram/ não acarretaram

**Endereço:** Av. Cap. Ene Garciaz, nº 2413, UFRR, Campus Paricarana, Bloco PRPPG/UFRR, Sala CEP/UFRR.  
**Bairro:** Aeroporto **CEP:** 69.310-000  
**UF:** RR **Município:** BOA VISTA  
**Telefone:** (95)3621-3112 **Fax:** (95)3621-3112 **E-mail:** coep@ufrr.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
RORAIMA - UFRR



Continuação do Parecer: 3.096.538

Após a seleção dos voluntários para a pesquisa, será realizado o contato para a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual serão informados sobre os objetivos e procedimentos que serão realizados, em consonância com a Resolução nº196/ 96 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 1996). Logo após, mediante a aceitação e assinatura dos participantes, ocorrerá a coleta de dados.

**Critério de Inclusão:**

Para serem incluídos no experimento, os sujeitos deverão apresentar as seguintes características:

- a) pertencer à alguma modalidade oferecida na academia de ginástica da UFRR;
- b) não apresentar histórico de lesão articular/muscular num período prévio de cinco semanas;
- c) participação regular nas atividades físicas, sendo considerado um período mínimo de quatro semanas.

**Critério de Exclusão:**

Serão excluídos aqueles que apresentarem as seguintes situações:

- a) não comparecimento no período da pesquisa;
- b) ausência da assinatura do TCLE;
- c) desistência do participante durante a pesquisa;
- d) ter praticado exercícios físicos no período de 24h.

**Objetivo da Pesquisa:**

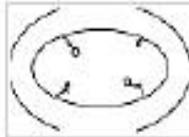
**Objetivo Primário:**

Investigar a influência da técnica de auto liberação miofascial e alongamento estático, especificamente sobre a força e a flexibilidade, em usuários pertencentes à um programa institucional de atividades físicas desenvolvido na academia de ginástica da Universidade Federal de Roraima.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Endereço: Av. Cap. Ene Garcia, nº 2413, UFRR, Campus Paricariná, Bloco PRPPQ/UFRR, Sala CEP/UFRR.  
 Bairro: Aeroporto CEP: 69.310-000  
 UF: RR Município: BOA VISTA  
 Telefone: (95)3821-3112 Fax: (95)3821-3112 E-mail: coep@ufrr.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
RORAIMA - UFRR



Continuação do Parecer: 3.096.536

Após a seleção dos voluntários para a pesquisa, será realizado o contato para a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual serão informados sobre os objetivos e procedimentos que serão realizados, em consonância com a Resolução n°196/ 96 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 1996). Logo após, mediante a aceitação e assinatura dos participantes, ocorrerá a coleta de dados.

**Critério de Inclusão:**

Para serem incluídos no experimento, os sujeitos deverão apresentar as seguintes características:

- a) pertencer à alguma modalidade oferecida na academia de ginástica da UFRR;
- b) não apresentar histórico de lesão articular/muscular num período prévio de cinco semanas;
- c) participação regular nas atividades físicas, sendo considerado um período mínimo de quatro semanas.

**Critério de Exclusão:**

Serão excluídos aqueles que apresentarem as seguintes situações:

- a) não comparecimento no período da pesquisa;
- b) ausência da assinatura do TCLE;
- c) desistência do participante durante a pesquisa;
- d) ter praticado exercícios físicos no período de 24h.

**Objetivo da Pesquisa:**

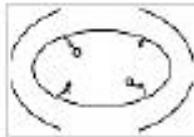
**Objetivo Primário:**

Investigar a influência da técnica de auto liberação miofascial e alongamento estático, especificamente sobre a força e a flexibilidade, em usuários pertencentes a um programa institucional de atividades físicas desenvolvido na academia de ginástica da Universidade Federal de Roraima.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Endereço: Av. Cap. Ene Garcez, nº 2413, UFRR, Campus Paricarana, Bloco PRPPQ/UFRR, Sala CEP/UFRR.  
 Bairro: Aeroporto CEP: 69.310-000  
 UF: RR Município: BOA VISTA  
 Telefone: (95)3621-3112 Fax: (95)3621-3112 E-mail: coep@ufrr.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
RORAIMA - UFRR



Continuação do Parecer: 3.006.530

Os riscos relacionados ao desenvolvimento dessa pesquisa estão relacionados à invasão de privacidade dos participantes, constrangimento ao realizar os exames antropométricos e tomada de tempo para concluir os testes e protocolos.

**Benefícios:**

Quanto aos benefícios, o principal será contribuir para a melhor compreensão dos efeitos que a técnica de auto liberação miofascial e alongamento estático podem trazer sobre os níveis das capacidades físicas, visando a proposição de alternativas para serem futuramente adotadas pelos profissionais da saúde (preparadores físicos, profissionais de educação física, fisioterapeutas, médicos do esporte) e implementadas nas academias de ginástica, viabilizando a obtenção da melhoria na qualidade de vida dos indivíduos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A literatura na área da atividade física e saúde evidencia uma carência de pesquisas, estudos e informações que relacionem o aumento do desempenho físico com a utilização da auto liberação miofascial. Sendo assim, pesquisas que possam aprofundar o conhecimento destes conteúdos são importantes para a melhoria das prescrições de treinamento visando o aumento da performance, principalmente da flexibilidade e força.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos de apresentação obrigatória constam no projeto de pesquisa.

**Recomendações:**

Vide conclusões ou pendências e lista de inadequações

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Recomenda-se a aprovação do protocolo de pesquisa, pois não foram observados óbices éticos.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1258483.pdf	24/11/2018 19:39:47		Aceito

Endereço: Av. Cap. Ene Garcez, nº 2413, UFRR, Campus Paricarana, Bloco PRPPQ/UFRR, Sala CEP/UFRR.  
Bairro: Aeroporto CEP: 69.310-000  
UF: RR Município: BOA VISTA  
Telefone: (95)3621-3112 Fax: (95)3621-3112 E-mail: coep@ufrr.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
RORAIMA - UFRR



Continuação do Parecer: 3.096.538

Outros	CartadeAnuencia.pdf	24/11/2018 19:36:34	PRISCILLA DE ARAUJO COSTA DE SOUSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	24/11/2018 19:34:03	PRISCILLA DE ARAUJO COSTA DE SOUSA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoPesquisa.pdf	24/11/2018 19:33:24	PRISCILLA DE ARAUJO COSTA DE SOUSA	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto.pdf	24/11/2018 19:30:32	PRISCILLA DE ARAUJO COSTA DE SOUSA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BOA VISTA, 07 de Dezembro de 2018

Assinado por:  
Blanca Jorge Sequelra  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Cap. Ene Garcez, nº 2413, UFRR, Campus Paricarana, Bloco PRPPG/UFRR, Sala CEP/UFRR.  
Bairro: Aeroporto CEP: 69.310-000  
UF: RR Município: BOA VISTA  
Telefone: (65)3621-3112 Fax: (65)3621-3112 E-mail: coep@ufrr.br