



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, EDUCAÇÃO E ZOOTECNIA  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Macenilzon Ribeiro Viana  
Rodrigo Sarmiento Pinto**

**DIFERENTES MÉTODOS DE TREINAMENTO DE FORÇA MUSCULAR E A  
VARIAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM ADULTOS: um estudo piloto**

**PARINTINS – AM  
2023**

Macenilson Ribeiro Viana  
Rodrigo Sarmiento Pinto

**DIFERENTES MÉTODOS DE TREINAMENTO DE FORÇA MUSCULAR E A  
VARIAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM ADULTOS: um estudo piloto**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia da Universidade Federal do Amazonas como pré-requisito para obtenção de título de graduação em Licenciatura em Educação Física.

ORIENTADORA: SUEYLA FERREIRA DA SILVA DOS SANTOS

PARINTINS - AM

2023

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelos autores, Macenilson Ribeiro Viana e Rodrigo Sarmento Pinto.

V614d Viana, Macenilson Ribeiro  
Diferentes métodos de treinamento de força muscular e a  
variação da frequência cardíaca em adultos : um estudo piloto /  
Macenilson Ribeiro Viana, Rodrigo Sarmento Pinto. 2023  
45 f.: il.; 31 cm.

Orientadora: Sueyla Ferreira da Silva dos Santos  
TCC de Graduação (Licenciatura Plena em Educação Física) -  
Universidade Federal do Amazonas.

1. Métodos de treinamento. 2. Força muscular. 3. Frequência  
cardíaca. 4. Universitários . I. Pinto, Rodrigo Sarmento. II.  
Universidade Federal do Amazonas III. Título

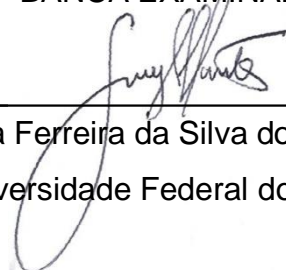
Macenilson Ribeiro Viana  
Rodrigo Sarmento Pinto

**DIFERENTES MÉTODOS DE TREINAMENTO DE FORÇA MUSCULAR E A  
VARIAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM ADULTOS: um estudo piloto**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Física do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia, como pré-requisito para obtenção de título de graduação em Licenciatura em Educação Física, sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Dra. Sueyla Ferreira da Silva dos Santos.


Aprovado em 14 de fevereiro de 2023

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sueyla Ferreira da Silva dos Santos, Presidente  
Universidade Federal do Amazonas



---

Prof<sup>a</sup> Me Alex Corrêa Pontes, Membro  
Universidade Federal do Amazonas



---

Prof. Dr. Wagner Jorge Ribeiro Domingues, Membro  
Universidade Federal do Amazonas

## AGRADECIMENTOS

Rodrigo Sarmiento Pinto

Primeiramente, agradeço à Deus, toda honra e toda glória à ele. Por sempre ter me abençoado com o mínimo de sabedoria, para lidar com as dificuldades que enfrentei ao longo da graduação, visto que estar ali, na universidade era algo novo e me apresentaria surpresas agradáveis e outras nem tanto.

À minha família, pois foi primordial em minha vida acadêmica, desde o ensino básico. Foram e são a minha base. Em diversos momentos, bons e ruins, foram sempre eles que estiveram comigo, dando-me o suporte necessário. Em especial à minha mãe, Dona Maria do Socorro Sarmiento Martins, mais uma entre tantas Marias guerreiras, mulheres de família. Agradeço a você mãe, por ser essa pessoa maravilhosa que nunca mediu esforços para contribuir na minha vida acadêmica, lembro que na maioria das vezes a mesma tirava de onde não tinha para me ajudar, esses gestos serviram como estímulo a mais para eu nunca desistir dos meus sonhos, metas e objetivos.

Obrigado, mãe, pelos ensinamentos e conselhos: “Estuda, meu filho! Estuda, para ser alguém na vida!” ou quando me incentivava a ir para a Universidade, em baixo de um sol escaldante ou até mesmo em dias de chuva. Esses acontecimentos só me fortaleceram cada vez mais para que eu chegasse até aqui, com um sentimento de dever cumprido. Pela educação que recebi e por ser quem eu sou hoje em dia, uma pessoa honesta, humilde, íntegra, com princípios e que nunca esqueci das minhas raízes. Enfim, tantas palavras não serão suficientes para descrever o quanto eu sou grato em ter você em minha vida, por tudo que fez e ainda faz por mim. Pode ter certeza que todos os esforços que você fez para me ajudar não foram em vão. Obrigado por tudo mãe.

Agradeço também ao meu pai, seu José Luis Martins Pinto, homem de família, trabalhador que nunca deixou faltar nada em casa e na medida do possível sempre me ajudou durante esse período na Universidade. Por ser esse pai rústico, mas que tem um coração enorme, que sempre me ensinou os princípios éticos a serem seguidos em minha vida. Principalmente a educação e o trabalho, que dignifica a vida de uma pessoa. Essas virtudes, são um aprendizado que irei levar tanto em minha vida profissional, quanto pessoal. Pois meu pai por ter vindo de um interior de Parintins, tinha como objetivo proporcionar uma educação de qualidade para seus filhos, sempre visando um futuro melhor e estável para os mesmos.

A minha esposa Raymara Fonseca dos Santos, por estar presente tanto nos momentos bons, quanto nas fases difíceis e que nunca mediu esforços para me ajudar, me consolar e sempre me incentivando a chegar nos meus objetivos. Principalmente nesse momento tão especial que é a conclusão do meu TCC, obrigado por tudo, sou grato por ter você em minha vida. Te amo!

Aos meus familiares em geral: meu pai biológico; minha mãe biológica; minha madrasta; meu padrasto; tios; primos; irmãos; sobrinhos; cunhados e cunhadas, por sempre estarem me dando apoio necessário e me incentivando tanto em alguns

momentos bons, quanto em outros momentos ruins. Por terem me ajudado de alguma forma, em algum momento da minha vida durante esses anos de graduação no curso de Educação Física (LEF). Obrigado por tudo. Amo vocês!

Ao meu amigo e companheiro de TCC, Macenilson Ribeiro Viana, por ter se dedicado o máximo, pela sua compreensão e por ter acrescentado a sua parcela de ajuda e conhecimento na pesquisa.

Agradeço ao ICSEZ-UFAM, por me proporcionar uma educação de ensino superior no curso de LEF. Instituto o qual sou grato por ter tido contato e usufruído de programas e auxílios como exemplo: Programa Residência Pedagógica; Programa Parintins N'ativa; auxílio internet. Os quais foram de suma importância para a minha vida acadêmica durante esse período de tempo de graduação.

Em especial a minha querida professora-orientadora Dra. Sueyla Ferreira da Silva dos Santos, por ter acreditado no meu potencial, na ideia da pesquisa do meu trabalho de conclusão de curso (TCC), principalmente por ter tido paciência e me auxiliado com todo apoio necessário para o desenvolvimento da pesquisa. A mesma não media esforços para me ajudar desde a fase do pré-projeto até o TCC II. Serei eternamente grato a essa pessoa amigável; atenciosa; dedicada no que faz e etc. Pode ter certeza que a senhora sempre será uma inspiração como futuro profissional de Licenciatura em Educação Física.

Aos (as) professores (as) que fizeram parte da minha vida acadêmica durante esse período de tempo em que estive na graduação, que de alguma forma contribuíram para a minha formação como futuro profissional de LEF. Em especial a professora Dr<sup>a</sup>. Roseane Oliveira do Nascimento, por ter uma parcela de contribuição ao ter disponibilizado o monitor de F.C da marca *Speedo Watches* para o desenvolvimento da pesquisa e também pelo compartilhamento do seu conhecimento comigo. E ao professor Dr. Wagner Jorge Ribeiro Domingues por ter feito parte de todo o processo de ensino desde a disciplina de projeto de TCC até o TCC II, sempre me ajudando com sua visão crítica construtiva, para um bom desenvolvimento e conclusão do TCC.

A minha turma de LEF que entrou no segundo semestre de 2018 a todos que somaram de uma certa forma com conhecimentos e experiências vivenciadas durante esse tempo de graduação.

E por fim, agradeço aos queridos professores Me. Alex Corrêa Pontes e Dr. Wagner Jorge Ribeiro Domingues, por terem aceitado participar da Banca de Avaliação deste TCC.

## **AGRADECIMENTOS**

Macenilson Ribeiro Viana

A Deus, em primeiro lugar, que sempre me conduziu. Ao meu pai, Mailzon da Silva Viana, pela educação e pelos incentivos.

A minha esposa, Milene Castro Barbosa, que sempre esteve ao meu lado nas horas mais difíceis e felizes da minha vida. A minha filha Luíza Fernanda Barbosa Viana, com apenas 2 aninhos foi minha maior inspiração e é a pessoa que mais amo na vida, o qual foi também pensando nela que me deu forças para não desistir.

Ao meu amigo, Rodrigo Sarmiento Pinto, companheiro de TCC, pela compreensão e força.

A minha prezada e querida orientadora, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sueyla Ferreira da Silva dos Santos, pela dedicação, compreensão e amizade. A Assistência Estudantil e ao Atendimento do Serviço Social, pelas bolsas de auxílio que recebi durante minha vida acadêmica nesta Instituição.

E por fim, aos professores, Me. Alex Correa Pontes e Dr. Wagner Jorge Ribeiro Domingues, por terem contribuído com suas parcelas de conhecimento na pesquisa.

*“Depois de algum tempo você [...] descobre que se leva muito tempo para se tornar a pessoa que quer ser, e que o tempo é curto. Aprende que não importa aonde já chegou, mas para onde está indo...mas, se você não sabe para onde está indo, qualquer caminho serve. [...] E você aprende que realmente pode suportar...que realmente é forte, e que pode ir muito mais longe depois de pensar que não se pode mais. E que realmente a vida tem valor e que você tem valor diante da vida! Nossas vidas são traidoras e nos fazem perder o bem que poderíamos conquistar se não fosse o medo de tentar.”*

O Menestrel, William Shakespeare



## RESUMO

Objetivou-se analisar os efeitos agudos da frequência cardíaca (FC) dos diferentes métodos de treinamento de força muscular (TFM) em adultos universitários, em uma Universidade Federal do Amazonas, localizada no município de Parintins. Teve-se como hipótese que os diferentes métodos de treinamento tem efeitos distintos na variabilidade da FC. A pesquisa foi do tipo experimental, de natureza aplicada. A população da pesquisa foi de universitários das Instituições de Ensino Superior da cidade de Parintins, a saber: UEA; FAMETRO e ICSEZ UFAM. Os sujeitos selecionados responderam uma anamnese de forma online, contendo informações sociodemográficas, histórico de saúde e tempo de prática na musculação. O desfecho principal do estudo foi a FC aferida pelo monitor polar da marca *Sppedo*. As pessoas foram submetidas a três métodos de TFM, (Pirâmide decrescente; Bi-sete Rest-pause), com um intervalo de no mínimo, um dia de descanso entre eles. A cada sessão de treino foi aferida a FC após repouso de cinco minutos, ao final de cada série e novamente após 15 minutos do final da sessão. Para comparação das médias da FC foi utilizado o teste T de *Student*, adotando o nível de significância de 5%. Ao final de três meses de recrutamento e seleção, participaram 11 universitários, maioria do sexo masculino (n=6). Os universitários tinham em média 25 ( $\pm 3,11$ ) anos e meio de experiência com a prática da musculação. Os principais problemas de saúde relatados foram dores na coluna (n=5) e histórico de fraturas e lesões (n=5). Os resultados mostraram que a FC dos participantes variou entre os métodos de TFM aplicados e os tipos de exercícios físicos. No método de treino pirâmide decrescente, houve diferença ( $p < 0,05$ ) na FC da primeira e última série de treino, respectivamente, nos exercícios de cadeira extensora ( $114,55 \pm 21,11$  e  $111,18 \pm 18,78$ ) e mesa flexora ( $113,91 \pm 20,49$  e  $110,27 \pm 15,99$ ). Todavia, foi também verificado um aumento da FC, no momento pré treino e pós primeira série, no exercício mesa flexora, respectivamente  $64,82 (\pm 10,00)$  e  $113,91 (\pm 20,49)$ . Quanto ao método Bi-Set, houve diferença ( $p < 0,05$ ) na FC da primeira e última série de treino, respectivamente, no Leg Press  $45^\circ$  + agachamento sumô ( $139,00 \pm 19,60$  e  $153,45 \pm 20,68$ ) e no Hack Machine  $90^\circ$  + stiff ( $146,36 \pm 26,82$  e  $155,91 \pm 22,26$ ). Por fim, no método Rest Pause houve diferença na FC da primeira a última série (4ª série), respectivamente, na cadeira extensora ( $125,09 (\pm 25,85)$  e  $145,82 \pm 22,07$ ) e na mesa flexora ( $127,91 \pm 27,13$  e  $136,18 \pm 23,31$ ). Na comparação após a primeira série e pós os 15 minutos de descanso, foi possível identificar que houve uma diferença apenas nos métodos Bi-Set e Rest Pause. Sendo que no Bi-Set, no exercício Leg Press  $45^\circ$  + agachamento sumô ( $139,00 \pm 19,60$  e  $89,82 \pm 17,79$ ) e no exercício Hack Machine  $90^\circ$  + stiff ( $146,36 \pm 26,82$  e  $89,82 \pm 17,79$ ). Já no Rest Pause, o decréscimo da FC foi identificado apenas no exercício cadeira extensora de  $125,09 (\pm 25,85)$  bpm após a primeira série de treino para  $88,82 (\pm 11,95)$  bpm após 15 minutos do encerramento do TFM. Diante disso, conclui-se que o efeito agudo de diferentes métodos de TFM na FC varia ao longo das séries de treino e após encerramento do TFM. Nota-se um aumento significativo entre a primeira e última série de treino e uma queda da FC após 15 minutos de encerramento da sessão de TFM.

**PALAVRAS-CHAVES:** Métodos de treinamento, força muscular, frequência cardíaca

## ABSTRACT

The objective was to analyze the acute effects of heart rate (HR) of different methods of muscle strength training (TFM) in university adults, at a Federal University of Amazonas, located in the municipality of Parintins. It was hypothesized that different training methods have different effects on HR variability. The research was experimental, applied in nature. The research population was university students from Higher Education Institutions of some universities in the city of Parintins, such as UEA; FAMETRO and ICSEZ UFAM. The selected subjects answered an anamnesis online, containing sociodemographic information, health history and time of practice in bodybuilding. The main outcome of the study was the HR measured by the Spedopolar monitor. The people were submitted to three TFM methods, (Decreasing Pyramid; Bi-set and Rest-pause), with an interval of at least one day of rest between them. At each training session, the HR was measured after a five-minute rest, at the end of each series and again 15 minutes after the end of the session. Student's t test was used to compare HR means, adopting a significance level of 5%. At the end of three months of recruitment and selection, 11 university students participated, most of them male (n=6). The university students had an average of 25 ( $\pm 3.11$ ) years and three and a half years of experience with bodybuilding. The main health problems reported were back pain (n=5) and history of fractures and injuries (n=5). The results showed that the HR of the participants varied between the TFM methods applied and the types of physical exercises. In the decreasing pyramid training method, there was a difference ( $p < 0.05$ ) in the HR of the first and last training series, respectively, in the leg extension exercises ( $114.55 \pm 21.11$  and  $111.18 \pm 18.78$ ) and flexor table ( $113.91 \pm 20.49$  and  $110.27 \pm 15.99$ ). However, an increase in HR was also verified, in the moment before training and after the first series, in the flexor table exercise, respectively  $64.82 (\pm 10.00)$  and  $113.91 (\pm 20.49)$ . As for the Bi-Set method, there was a difference ( $p < 0.05$ ) in the HR of the first and last training series, respectively, in the Leg Press  $45^\circ$  + sumo squat ( $139.00 \pm 19.60$  and  $153.45 \pm 20.68$ ) and Hack Machine  $90^\circ$  + stiff ( $146.36 \pm 26.82$  and  $155.91 \pm 22.26$ ). Finally, in the Rest Pause method, there was a difference in HR from the first to the last series (4th series), respectively, on the leg extension chair ( $125.09 (\pm 25.85)$  and  $145.82 \pm 22.07$ ) and on the flexor table ( $127.91 \pm 27.13$  and  $136.18 \pm 23.31$ ). In the comparison after the first series and after the 15 minutes of rest, it was possible to identify that there was a difference only in the Bi-Set and Rest Pause methods. Bi-Set, in the Leg Press exercise  $45^\circ$  + sumo squat ( $139.00 \pm 19.60$  and  $89.82 \pm 17.79$ ) and in the Hack Machine exercise  $90^\circ$  + stiff ( $146.36 \pm 26.82$  and  $89.82 \pm 17.79$ ). In the Rest Pause, the HR decrease was identified only in the leg extension exercise from  $125.09 (\pm 25.85)$  bpm after the first training series to  $88.82 (\pm 11.95)$  bpm after 15 minutes after the end of the TFM. In view of this, it is concluded that the acute effect of different methods of TFM on the HR varies throughout the training series and after the end of the TFM. There is a significant increase between the first and last series of training and a drop in HR after 15 minutes of exercise duration of the TFM session.

**Keywords:** Training methods, muscle strength, heart rate

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1** – Protocolo de monitoramento da variabilidade da Frequência Cardíaca aplicada no estudo .....19.

**Figura 2** - Comparação das diferenças entre as médias da frequência cardíaca pré-treino, após a primeira série de treino, pós treino e após 15 minutos de finalização dos métodos de treinamento resistido. Parintins, 2022.....28.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Protocolos de Treino de força aplicadas no estudo.....	18.
<b>Quadro 2</b> – Variáveis do Estudo.....	19.

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Caracterização da população quanto a idade e tempo de prática da musculação.....21.
- Tabela 2** – Caracterização da população quanto ao sexo, curso de graduação e histórico de saúde .....21.
- Tabela 3** – Carga máxima (1RM), alcançada pelos sujeitos da pesquisa submetidos aos três métodos de treinamento resistido.....27.
- Tabela 4** – Frequência Cardíaca Pré-treino, ao final de cada série e após 15min de finalização dos métodos de treinamento resistido.....27.

## LISTA DE SIGLAS

<b>FC</b>	Frequência Cardíaca
<b>RM</b>	Repetição máxima
<b>VFC</b>	Variabilidade da Frequência Cardíaca
<b>TFM</b>	Treinamento de Força Muscular
<b>BPM</b>	Batimento por Minuto
<b>Kg</b>	Quilograma

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
1.1. JUSTIFICATIVA.....	10
1.1. OBJETIVOS.....	12
1.1.1. Objetivo geral.....	12
1.1.1. Objetivos específicos.....	12
1.1. HIPÓTESE.....	12
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>15</b>
3.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	15
3.2. POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	15
3.3. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	16
3.4. PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	16
3.4.1. Aspectos éticos.....	16
3.4.2. Coleta de dados.....	16
3.5. INSTRUMENTOS DE MEDIDA.....	18
3.6. TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	20
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>30</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>31</b>
<b>APÊNDICE A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>34</b>
<b>APÊNDICE B: Anamnese.....</b>	<b>36</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A musculação, também conhecida como TFM ou treinamento resistido, é um dos exercícios físicos mais praticado entre os homens e mulheres, com a finalidade de hipertrofia, emagrecimento e melhora do condicionamento físico. Quando praticada regularmente, melhora o condicionamentocardiorrespiratório, diminui a quantidade de gordura, auxilia o emagrecimento, diminui o risco de diabetes e garante mais disposição física (PONTES, 2021).

A rotina de se movimentar tem ganhado proporções maiores. Segundo o Ministério da Saúde, 52,3% das pessoas tem excesso de peso e 17% de pessoas são obesas (Brasil, 2015). Neste sentido, o *American College Sport of Medicine* (ACSM, 2011), com o intuito de reduzir o sedentarismo e melhorar a qualidade de vida, recomenda que as pessoas pratiquem pelo menos três componentes de exercícios físicos: resistência aeróbica, fortalecimento muscular e flexibilidade.

São considerados principiantes na prática de exercícios físicos as pessoas com menos de seis meses de treino, os intermediário aqueles entre seis meses e um ano de treino, já os avançados são pessoas com mais de um ano de treino (PONTES, 2021).

Para TFM são recomendadas repetições entre um a seis, com intervalo entre três e cinco minutos, para hipertrofia, repetições entre seis e 12, com intervalo entre um e dois minutos. Principiantes devem realizar ente oito a 12 repetições por series (PONTES, 2021).

O TFM é uma área complexa que atualmente vem se desenvolvendo cada vez mais. Contudo, há uma grande demanda com diversos e diferentes objetivos a serem almejados, através de vários métodos de treino resistido. Métodos esses que foram criados pelos fisiculturistas, levantadores olímpicos e treinadores físicos. Cada método tem como finalidade uma adaptação fisiológica para seus respectivos objetivos, tais quais: força; hipertrofia; potência; e emagrecimento (LIMA, 2021).

Atualmente, existe diversos estudos científicos com relação aos métodos de TFM. O estudo de Sant ana et al., (2019) observou o efeito agudo de diferentes métodos de musculação em variáveis da capacidade funcional. Os resultados concluíram que as Repetições Forçadas e Super Lento são



os métodos mais eficientes, caso o objetivo seja trabalho na zona aeróbica, podendo ser uma estratégia que contribui neste tipo de objetivo. No entanto, quando o objetivo se refere ao desenvolvimento da hipertrofia muscular, recomenda-se que seja adotado o Super Lento nos protocolos de treinamento resistido (SANT ANNA et al 2019).

Nos diversos métodos de TFM, em uma sessão de treino resistido, já é possível notar as adaptações fisiológicas, ou seja, como o corpo do praticante irá reagir diante do treinamento, segundo o biotipo da pessoa, sexo, entre outros aspectos. Os efeitos agudos durante o TFM podem ser subdividido em primário pela percepção subjetiva de esforço (PSE), a pressão arterial e a FC (LIMA 2019).

O treinamento resistido possui um conjunto de métodos, os quais se diferenciam pelas suas características de carga, intensidade, volume, cadência e principalmente o objetivo.

O objetivo do estudo foi analisar os efeitos agudo da FC em diferentes métodos de TFM em adultos universitários. Sendo assim, a pergunta investigativa foi: Qual efeito agudo na FC que os diferentes métodos de TFM, podem causar em adultos universitários?

## **Justificativa**

Nota-se um aumento nos estudos sobre o efeito do treinamento de força e sua relação com a saúde e as variáveis metabólicas, especialmente pós pandemia. Com esta necessidade o Colégio Americano de Medicina do Esporte, determina a quantidade e o tipo de exercício para a manutenção no sistema cardiorespiratório tendo em vista a saúde, principalmente dos praticantes do TFM (Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 1998).

Dentre os indicadores mais utilizados para avaliação, destaca-se a FC e o treino de força muscular. Essas respectivas variáveis foram de fundamental importância para o desenvolvimento desta pesquisa. Através de resultados de outros estudos como exemplo Efeito Agudo de Diferentes Métodos de Musculação, SANT ANNA et al 2019. Foram relevantes, pois se tratam de estudos que comprovam que através da FC no treinamento resistido, pode se determinar uma metodologia mas adequada, quanto a prescrição de treino para

um indivíduo, visto que a variabilidade de pessoa e objetivo se diferenciam. Principalmente de acordo com esta pesquisa podendo evitar uma possível doença coronárias crônicas entre outras (SANT ANNA, 2019).

Recentemente, as pesquisas têm notado que os ganhos tendem a variar de acordo com os métodos de TFM (SANT ANNA et al, 2019). Todavia são poucas as evidências sobre o tema na população de adultos universitários. A pesquisa, Efeito do TFM com a Restrição de Fluxo Sanguíneo Contínua e Intermitente na Resistência Muscular Localizada em Estudantes Universitários, ressalta que com base nesse estudo e na literatura, vários outros problemas podem a vim ser pesquisados tendo como sua variável o monitoramento da FC nos treinamentos de força muscular, que é de suma importância para analisar o ápice de esforço físico que o indivíduo estar realizando.

Através desta análise, resultam em informações ricas de conhecimento não só para os pesquisadores, mas para o público em geral se tratando de saúde e qualidade de vida. Assim disponibilizando um plano de treino a ser seguido de acordo com o seu objetivo, além de evitar ou trata uma lesão, principalmente nos dias atuais pós pandemia (NETO, OLIVEIRA, PONTES, 2018).

A escolha por este tema foi motivada também pelo interesse pessoal dos pesquisadores em compartilhar com a comunidade acadêmica a importância da prática de exercícios físicos, especialmente de fortalecimento muscular, visando a melhoria da saúde. Considerando o contexto de aplicação na realidade escolar, os jovens estudantes do ensino médio, praticantes de equipes esportivas e os estudantes em geral, podem se beneficiar do treinamento, uma vez que na Base nacional Comum Curricular (BNCC) consta uma habilidade, a qual o professor possibilita ao aluno “Experimentar e fruir exercícios físicos que solicitem diferentes capacidades físicas, identificando seus tipos (força, velocidade, resistência, flexibilidade) e as sensações corporais provocadas pela sua prática” (BRASIL, 2018, p. 233).

Espera-se que os resultados possam ser úteis para aos voluntários da pesquisa, pois estes tiveram experiências com a prática de diferentes método de treinamento, para que assim pudessem avaliar o mais adequado de acordo com seu respectivo objetivo ou motivação pessoal. Além disto, o estudo tem potencial para contribuir com as ações de extensão do programa

institucionalizado, Parintins N'Ativa, realizado no Laboratório de práticas motoras do ICSEZ (UFAM). Portanto, tal pesquisa oportunizou a exploração de conhecimentos teóricos e práticos compartilhados com outros discentes que participam das ações do programa de extensão e que promovem a saúde da população do município de Parintins-AM.

## **Objetivos**

### **Objetivo Geral**

Analisar os efeitos agudos da FC em diferentes métodos de TFM em adultos universitários.

### **Objetivos Específicos**

Caracterizar os participantes da pesquisa quanto as informações sociodemográficas e tempo de prática;

Verificar a aptidão física, relacionada a força e resistência muscular localizada, por meio do teste físico de 1RM (repetição máxima);

Comparar a FC dos participantes em diferentes estágios de execução de uma sessão de treino de força;

Comparar a FC média dos participantes durante uma sessão de diferentes modelos de treino de força;

### **Hipótese**

Hipótese nula (H0): Não houve diferença nos resultados dos diferentes métodos de treinamento em relação a variabilidade da FC.

Hipótese alternativa (H1): Houve diferença nos resultados dos diferentes métodos de treinamento em relação a variabilidade da FC.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção serão abordados alguns conceitos que auxiliaram na compreensão sobre a temática central do estudo, ou seja, o efeito agudo de TFM na frequência cardíaca. O TFM é um dos principais e mais eficazes métodos para o ganho de massa magra, que beneficiam seus praticantes no aperfeiçoamento do desempenho físico nas diversas modalidades esportivas, na promoção da saúde, na prevenção de doenças e no controle de problemas metabólicos (MELLO et al, 2017). Logo, o TFM é essencial para que a pessoa tenha uma melhor qualidade de vida, quanto para prevenir ou retardar lesões e até mesmo doenças crônicas e osteoarticulares.

A FC é uma das variáveis mais importantes, no qual é possível medir o esforço dentro de uma sessão de treinamento resistido. É possível por meio do monitoramento, determinar em qual zona de treinamento o individuo manter-se-á para alcançar determinado objetivo ou meta (ANNA et al, 2019).

Existem diversos métodos de TFM, os quais possuem suas próprias características e objetivos (BRAZ, LOPES, MULER, 2019). Além disso, sabe-se que a variação da modulação da carga de treino “pode gerar diferentes níveis de recrutamento muscular, demanda energética e síntese proteica” (BRAZ., GERMANO, 2019, p.137). Estudo de coorte de uma amostra populacional com 30.162 sujeitos (>65 anos) acompanhados por 15 anos, mostrou que o TFM tem o mesmo poder comparando aos medicamentos indicados pelos médicos para prolongar a vida do paciente/praticante (KRASCHNEWSKI, 2016).

Todavia, a prática demasiada de exercício físico pode trazer efeito contrário, sendo não saudável e provocar danos para a saúde do praticante. Logo, é necessário que o profissional de Educação Física pondere a manipulação das variáveis do tempo de prática, cadência, tipo de exercício, entre outras. Mediante tais evidências, o Colégio Americano de Medicina do Esporte estabelece algumas recomendações quanto ao tempo e o tipo de exercício para manter com aptidão física regular. Recomenda-se, no mínimo, a prática de TFM com uma intensidade moderada, uso de carga adequada ao método de treinamento e uma média de uma a três séries de 8 a 12 repetições, incluindo 8 a 10 exercícios que condicionem os principais grupos musculares pelo menos duas vezes por semana (ACSM, 2014).

A FC vem sendo bastante estudada, tendo cada vez mais o foco na variabilidade nos diferentes modelos de treino (VANDERLEI et al, 2009). A utilização da resposta da FC nas situações de repouso e exercício é uma ferramenta importante para diagnóstico, prognóstico ou interpretação do treinamento físico baseada em evidências científicas (ALMEIDA, 2007).

Estudo que analisou o efeito agudo de diferentes métodos de TFM, verificou a partir dos parâmetros da FC e percepção subjetiva do esforço, que os métodos Repetições forçadas e Super Lento e Drop-Sets foram percebidos como mais intensos por mulheres praticantes de musculação. Além disso, tais técnicas influenciaram no aumento da FC quando comparados com modelos de TFM ondulatórios, piramidal e séries múltiplas (SANT ANNA et al, 2019).

Lopes et al. (2007), investigaram os efeitos de um programa de TFM sobre a modulação autonômica exercida sobre o nodo sinusal, por meio da análise da variabilidade da FC. Neste estudo participaram 32 homens jovens e de meia-idade (MI), saudáveis, sedentários e não tabagista e os resultados mostraram uma menor variabilidade da FC nos voluntários de meia-idade.

Paschoal, Volanti, Pires e Fernandes (2006) avaliou a variabilidade da FC de 40 voluntários saudáveis de 20 a 60 anos diferentes, na condição de repouso controlado e durante a manobra postura ativa. Foi verificado uma progressiva diminuição da resposta da FC a medida que avança a idade. Outro fator determinante para o aumento da FC é a intensidade do exercício, todavia a variabilidade da medida diminui progressivamente até estabilizar-se, alcançando níveis semelhante ao de repouso (PASCHOAL; VOLANTI; PIRES, FERNANDES, 2006).

Os resultados encontrados na literatura ressaltam a importância da prática do TFM, não somente na performance de atletas, mas também de indivíduos não praticantes de modalidades esportivas, pois contribui na prevenção de lesões, doenças e na manutenção da saúde. Apesar das pesquisas consultadas nas literaturas, não foi encontrado muitos estudos relacionados ao efeito agudo da variabilidade da FC com adultos universitários, porém foi encontrado outros estudos com diferentes públicos: mulheres, idosos, hipertensos e etc. Vale ressaltar que, não foi encontrado na literatura consultada, pesquisas pública das na região norte.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA**

A pesquisa, quanto a sua natureza, se caracteriza como aplicada, que tem como objetivo solucionar questões relativas a problemas práticos. (SILVA et al 2011). Seguindo a abordagem do problema, o estudo se caracteriza como quantitativo, pois tem como objetivo demonstrar um problema por meio de dados observáveis (COZBY, 2006).

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa teve como finalidade transformar os resultados obtidos, demonstrando através de gráficos e tabelas, com a utilização da estatística; ela é descritiva, e buscou-se observar os objetos de estudos e coletar as informações do desvio padrão e valores médios.

Já, ao que se refere a classificação da pesquisa, o presente estudo foi experimental, visto que teve como objetivo a manipulação de experimentos (intervenções) para obter os resultados do efeito da exposição, buscando generalizações por meio de técnicas de coleta de amostragem (SILVA et al 2011). O design experimental foi uma série temporal, onde é necessário a avaliação pré-experimento e pós-experimento (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007). Nesse tipo de pesquisa são utilizados instrumentos e aparelhos que estejam ao alcance do investigador, nesse caso, foram utilizados o frequencímetro e as máquinas isoladas (cadeira extensora; mesa flexora; leg press 45° e heck 90°), com foco em agrupamento muscular de membros inferiores

#### **POPULAÇÃO E AMOSTRA**

A população da pesquisa foi de universitários das Instituições de ensino superior da cidade de Parintins, localizado no estado do Amazonas. Foram incluídas as instituições públicas: Universidade do Estado do Amazonas (UEA), a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e outras Instituições privadas do município: UNOPAR, FAMETRO e UNIP.

Para delimitação da amostra, primeiramente, foi divulgada a proposta de

pesquisa ao público alvo, através das plataformas virtuais WhatsApp e Facebook, além da divulgação em cartazes e convite presencial em duas instituições UEA e a UFAM.

## **CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO**

A população alvo da pesquisa atendeu os seguintes critérios de inclusão: universitários residentes em Parintins; idade entre 18 e 45 anos; e ser fisicamente ativos a, no mínimo, 3 meses. Já os critérios de exclusão foram: apresentar algum tipo de doença crônica ou comorbidades que o impeçam de realizar os testes físicos; não ter experiência prévia com a prática de musculação; aqueles que não aceitaram assinar o TCLE ou não compareceram para a avaliação no período da coleta de dados.

## **PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS**

### **ASPECTOS ÉTICOS**

Anteriormente a coleta dos dados, os participantes da pesquisa foram orientados a ler e assinar um termo de consentimento livre e esclarecido(TCLE) onde constava a finalidade da pesquisa bem como seus procedimentos, conforme a resolução nº 027/2008<sup>1</sup>. Somente após o consentimento foi dado início a coleta de dados, através do agendamento da avaliação física, de acordo com a disponibilidade do participante.

### **COLETA DE DADOS**

A coleta de dados aconteceu no campus da UFAM, localizado no município de Parintins-AM, o ICSEZ. O local de realização do experimento foi o laboratório de práticas motoras desta unidade acadêmica. A coleta deu-se início no dia 13 de junho de 2022, e concluiu-se no dia 21 de setembro do ano corrente, considerando o período de recrutamento, seleção e realização das sessões de TFM.

---

<sup>1</sup> Amazonas: Universidade Federal do Amazonas/UFAM, 2008. Comitê de Ética. Resolução nº 027/2008.

As sessões de treinamentos aconteceram com aplicação dos métodos de TFM. Primeiramente, delimitou-se os tipos de métodos de TFM, o Bi Set, método de treinamento que consiste em realizar dois exercícios para o mesmo grupamento muscular, sem descanso entre eles. O Rest Pause, método de treinamento que consiste em fazer repetições até a falha com um intervalo curto; e o Pirâmide Decrescente, método de treinamento que consiste na realização com determinada carga e, a medida que avançam as séries o peso irá diminuído e assim aumentando o número de repetições (LIMA, 2021).

A primeira sessão individual ocorreu conforme a disponibilidade do participante, sendo obrigatório, pelo menos, um dia de descanso (intervalo). Primeiramente foi realizado o teste de carga máxima (1RM), para assim dar início as três sessões de métodos de treinamento pirâmide decrescente, que em si, é um método voltado para praticantes iniciantes no TFM.

Na Cadeira extensora, foram executados 3 séries de 12 repetições, tendo em ação o movimento de extensão dos membros inferiores, principalmente a articulação do joelho durante a fase excêntrica e flexionando na fase concêntrica. Na Mesa flexora, foram executados 3 séries de 12 repetições, tendo em ação a articulação dos joelhos na fase concêntrica, flexionando os membros inferiores e posteriormente fazendo a extensão na fase excêntrica.

Após o primeiro período de intervalo, na segunda sessão foi realizado o método de TFM Bi-Set, um tipo de treino direcionado para praticantes intermediários. Que foi realizado nas seguintes máquinas:

No Hack 90°, foram executados 3 séries de 12 repetições, movimento de agachamento em um ângulo de 90° e intercalando com o stiff em uma série de 10 repetições. No Leg Press 45°, foram executados 3 séries de 12 repetições, movimento de extensão dos membros inferiores, principalmente a articulação do joelho durante a fase excêntrica e flexionando na fase concêntrica em uma posição declinada, intercalando com uma série de 12 repetições, no agachamento com peso (Sumô).

E por fim, após intervalo, ocorreu a terceira e última sessão, onde foi realizado o método de treinamento Rest-Pause, que é um método indicado especialmente para praticantes avançados na musculação. Que foi realizado nas seguintes máquinas:



Cadeira extensora: 4 séries executadas até a falha da musculatura ativada, que de acordo com as séries foram diminuindo o número de repetições. Movimento de extensão dos membros inferiores, principalmente a articulação do joelho durante a fase excêntrica e flexionando na fase concêntrica, exercício esse tem como objetivo a falha e com o intervalo curto.

Mesa flexora: 4 séries executadas até a falha da musculatura ativada, que de acordo com as séries foram diminuindo o número de repetições. Tendo em ação a articulação dos joelhos na fase concêntrica, flexionando os membros inferiores e posteriormente fazendo a extensão na fase excêntrica. Exercício esse tem como objetivo a falha e com o intervalo curto. Uma síntese dos protocolos segue descrita no Quadro 1.

Quadro 1. Protocolos de treino de força aplicados no estudo. Parintins, 2023.

<b>Método</b>	<b>Descrição do método</b>	<b>Descrição do treino</b>
Pirâmide decrescente	realização de exercícios com mais séries e diminuição de carga.	Cadeira extensora (3 séries x 12 repetições); Mesa flexora (3 séries x 12 repetições).
Bi-set	Realização de dois exercícios sem intervalo para o mesmo grupo muscular principal, ou seja, executar um exercício e sem pausa realizar o próximo.	Hack Machine 90° (3 séries x 12 repetições), intercalando Stiff (3 série x 10 repetições); Leg Press 45° (3 séries x 12 repetições), intercalando agachamento (Sumô) com peso (3 séries x 12 repetições).
Rest-Pause	prevê a manipulação de repetições realizadas até a falha concêntrica com intervalos muito curtos entre as séries.	Cadeira extensora (4 séries executadas até a falha da musculatura ativada); Mesa flexora (4 séries executadas até a falha da musculatura ativada).

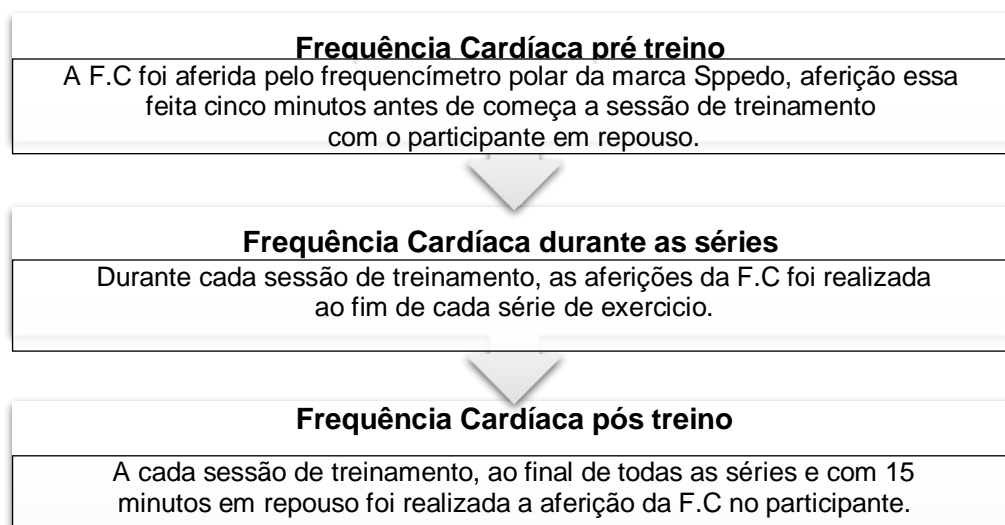
## **INSTRUMENTOS DE MEDIDA**

Antes de se iniciar algum tipo de exercício físico, deve-se ter a consciência não só dos benefícios, mais dos risco que o indivíduo será exposto, algumas Instituições, entre elas o Colégio Americano de Medicina do Esporte, recomendam o uso da anamnese na avaliação pré-participação (ACSM, 2014). Nesta pesquisa a anamnese foi aplicada de forma on-line, e composta por questões objetivas sobre dados sociodemográficos, de saúde, e experiência prévia com a prática de musculação (Quadro 2).

**Quadro 2.** Variáveis do estudo. Parintins, 2022.

<b>Dimensão</b>	<b>Variável</b>	<b>Medida</b>
Informações sociodemográficas	Sexo	Masculino, feminino
	Idade	Anos
	Vínculo empregatício	Empregado ou desempregado
	Curso de graduação	Administração, artes visuais, comunicação social, educação física, pedagogia, serviço social, zootecnia e outros
Histórico de saúde	Doenças comorbidades	Sim ou não, se sim qual
	Histórico de lesão	Sim ou não, se sim qual
	Cirurgia	Sim ou não, se sim qual
	Fumante	Sim ou não
	Uso de medicação	Sim ou não
Experiência com a prática da musculação	Tempo de experiência	Meses
	Frequência dos treinos (geral)	Dias da semana
	Frequência dos treinos (membros inferiores)	Dias da semana
Prescrição do treinamento	1 RM	Quilogramas (kg)
	Frequência cardíaca	Batimentos por minuto (bpm)

A FC é uma variável primária desse estudo científico, que foifundamental para nos ajudar a identificar as mudanças fisiológicas entre os participantes. A mensuração ocorreu antes do exercício físico, sendo solicitado ao participante aguardar 5 minutos de descanso após ter chegado na sala de avaliação; após o término de cada série concluída; e por fim, em 15 minutos depois do término da sessão (Figura 1).



**Figura 1.** Protocolo de monitoramento da variabilidade da frequência cardíaca

aplicado no estudo. Parintins, 2023.

Na pesquisa em estudo, foi desenvolvido também instrumentos de medida através de métodos não escritos, utilizando-se de máquinas que trabalham o agrupamento muscular dos membros inferiores, como cadeiraflexora, cadeira extensora, mesa flexora, leg press, agachamento, Stiff etc. E como equipamentos utilizamos um frequencímetro polar da marca *Sppedo*, para aferir a FC.

## **TRATAMENTO ESTATÍSTICO**

Foi realizado o tratamento estatístico descritivo das informações de caracterização dos sujeitos pela frequência, percentual em variáveis nominais em média, mediana, mínima e desvio padrão em variáveis numéricas. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de *Shapiro Wilk* de distribuição e análise exploratória. Para verificar a diferença entre as médias da FC foi utilizado o teste T de *Student*, visto que houve normalidade dos dados. Em todas as análises o nível de significância adotado será de 5%.

Os resultados da pesquisa foram apresentados em forma de gráficos e tabelas. As conclusões desta pesquisa foram confrontadas com a literatura sobre o tema para discussão da casuística e teste das hipóteses de investigação.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 11 pessoas, sendo cinco do sexo feminino e seis do sexo masculino, tendo como média de idade 24,64 ( $\pm 3,11$ ) anos, mínimo 20 e máximo 30 anos (Tabela 2). O tempo de prática de TFM dos sujeitos da pesquisa foi de 3,5 anos (43,82  $\pm$ 50,14 meses) e a frequência semanal foi de 4,82 ( $\pm$ 0,75) dias (Tabela1).

**Tabela 1.** Caracterização da população quanto a idade e tempo de prática da musculação. Parintins, 2022.

Variável	N	Média	Desvio Padrão
Idade	11	24,64	3,11
Tempo de pratica na musculação	11	43,82	50,14
Frequência semanal de pratica da musculação	11	4,82	0,75

Na pesquisa participaram acadêmicos de sete cursos (Administração, Educação Física, Letras, Pedagogia, Química, Técnico em Agropecuária e Zootecnia), o curso de Educação Física foi o que mais se obteve participantes (n=4). Em relação ao histórico de saúde, a anamnese identificou como principais problemas: dores na coluna (n=5); fratura/lesão (n=5); cirurgia (n=1); tontura e perda de consciência (n=1); problema ósseo articular (n=2). (Tabela 2).

Praticar atividades físicas é fundamental para evitar ou diminuir as dores e existem vários tipos de prática, entre elas o TFM. O cuidado com o corpo em um peso equilibrado é fundamental para uma vida mais saudável e a consciência corporal, contribui para manutenção da postura correta durante o dia, contribui assim para evitar dores ou lesões (LEMOS, 2021).

**Tabela 2.** Caracterização da população quanto ao sexo, curso de graduação e histórico de saúde. Parintins, 2022.

Variável	N	N	%
<b>Sexo</b>			
Masculino	11	6	54,55%
Feminino	11	5	45,45%

Continuação da Tabela 2 na próxima página.

Continuação da Tabela 2.

---

<b>Vínculo empregatício</b>			
Não possui	11	7	63,64%
Autônomo	11	2	18,18%
Contratado	11	1	9,09%
Concursado	11	1	9,09%
<b>Graduação</b>			
Administração	11	1	9,09%
Educação física	11	4	36,36%
Letras	11	1	9,09%
Pedagogia	11	1	9,09%
Química	11	1	9,09%
Técnico em agropecuária	11	1	9,09%
Zootecnia	11	2	18,18%
<b>Dores na coluna</b>			
Sim	11	5	45,45%
Não	11	6	54,55%
<b>Artrite/artrose</b>			
Sim	11	0	9,09%
Não	11	11	100%
<b>Reumatismo</b>			
Sim	11	0	9,09%
Não	11	11	100%
<b>Osteoporose/Osteopenia</b>			
Sim	11	0	9,09%
Não	11	11	100%
<b>Doença cardiovascular</b>			
Sim	11	0	9,09%
Não	11	11	100%
<b>Doença pulmonar</b>			
Sim	11	0	9,09%
Não	11	11	100%
<b>Doença renal</b>			
Sim	11	0	9,09%
Não	11	11	100%
<b>Fratura/lesão</b>			
Sim	11	5	45,45%
Não	11	6	54,55%
<b>Cirurgias</b>			
Sim	11	1	9,09%
Não	11	10	90,91%
<b>Fumante</b>			
Sim	11	0	9,09%
Não	11	11	100%
<b>Uso de medicamento contínuo</b>			
Sim	11	0	9,09%
Não	11	11	100%

---

Continuação da Tabela 2 na próxima página.

Continuação da Tabela 2.

<b>Dores ao praticar atividade física</b>			
Sim	11	0	9,09%
Não	11	11	100%
<b>Tontura ou perda de consciência</b>			
Sim	11	1	9,09%
Não	11	10	90,91%
<b>Problema ósseo/articular</b>			
Sim	11	2	18,18%
Não	11	9	81,82%
<b>Uso de medicação para controle da pressão arterial</b>			
Sim	11	0	9,09%
Não	11	11	100%

A tabela 3 apresenta a média, mínima e a máxima do teste de 1RM, o qual consta o máximo de carga executada de acordo com o limite físico de cada participante. Nota-se que a maior carga foi na máquina leg press 45°, com 250 kilo gramas (kg) a máxima. As médias para a carga de 1RM na cadeira extensora e mesa flexora, variaram entre 36,82(±11,24) e 35,00(±11,83). Já a mínima se obteve na cadeira extensora e mesa flexora, tanto no Bi-set quanto na Pirâmide decrescente, um resultado igual a 15.

De acordo Neves (2007) apenas o teste de 1RM não é suficiente para manter um padrão de prescrição da carga de TFM. O mesmo ainda ressalta, que na sua pesquisa o teste de carga por repetição como uma outra opção se tratando dessa temática.

Com base nos resultados, foi observado que no exercício de leg press a carga utilizada no TFM foi superior às demais máquinas. Acreditamos que isso foi possível, devido à execução nessa máquina exigir maior recrutamento muscular dos membros inferiores, quadríceps, posterior de coxa, íliopsoas, glúteo, dentre outros. Resultados similares a esse foram encontrados no estudo de Salles et al (2008), no qual demonstrou que a ordem de execução e o número de grupos musculares (mono ou multiarticulares) pode influenciar na carga, e consequentemente no esforço físico (SALLES et al, 2008).

Na tabela 4, consta os resultados de comparação das médias da FC durante os momentos de repouso, a cada série de treino e após 15 minutos de finalização do TFM nos três métodos (Pirâmide decrescente; Bi-set e Rest pause) de TFM. Observou-se diferença estatisticamente significativa na variabilidade da frequência cardíaca dos três métodos selecionados para o

estudo, principalmente entre a primeira série de treino e a última série, bem como após 15 minutos de finalização do treino.

No método de treino Pirâmide decrescente, houve diferença ( $p < 0,05$ ) na FC da primeira e última série de treino, respectivamente, nos exercícios de cadeira extensora ( $114,55 \pm 21,11$  e  $111,18 \pm 18,78$ ) e mesa flexora ( $113,91 \pm 20,49$  e  $110,27 \pm 15,99$ ). Todavia, foi também verificado um aumento da FC, no momento pré treino e pós primeira série, no exercício mesa flexora, sendo respectivamente  $64,82 (\pm 10,00)$  e  $113,91 (\pm 20,49)$ .

Quanto ao método Bi-Set, houve diferença ( $p < 0,05$ ) na FC da primeira com a última série de treino e após os 15 minutos de finalização do TFM. Quando comparado a primeira e a última série de treino, houve um aumento no batimento por minuto (bpm), com o resultado no exercício Leg Press  $45^\circ$  + agachamento sumô, variando de  $139,00 (\pm 19,60)$  para  $153,45 (\pm 20,68)$  e no Hack Machine  $90^\circ$  + stiff, variando de  $146,36 (\pm 26,82)$  para  $155,91 (\pm 22,26)$ . Em relação a FC entre a primeira série de treino e após 15 minutos de finalização do TFM no método Bi-Set, houve diferença no exercício Leg Press  $45^\circ$  + agachamento sumô ( $139,00 \pm 19,60$  e  $89,82 \pm 17,79$ ) e no exercício Hack Machine  $90^\circ$  + stiff ( $146,36 \pm 26,82$  e  $89,82 \pm 17,79$ ).

Por fim, quanto ao método Rest Pause, houve diferença ( $p < 0,05$ ) na FC da primeira com a última série (4ª série), respectivamente, no exercício cadeira extensora ( $125,09 \pm 25,85$  e  $145,82 \pm 22,07$ ) e no exercício de mesa flexora ( $127,91 \pm 27,13$  e  $136,18 \pm 23,31$ ). Contudo, quando comparado a primeira série de treino e após 15 minutos de finalização do TFM, houve uma queda da FC, apenas no exercício cadeira extensora, de  $125,09 (\pm 25,85)$  bpm para  $88,82 (\pm 11,95)$  bpm.

Em valores absolutos, verificou-se que no método Pirâmide Decrescente, o qual é indicado a um público iniciante no TFM ocorreu uma variação crescente entre o resultado do pré-treino e pós 15min. Podemos observar ainda que, no método de treinamento Bi-Set, o qual é indicado a um público intermediário, no que diz respeito a TFM, os participantes executavam dois exercícios consecutivos, por série, houve uma variação entre o pré-treino e o pós 15min e um aumento crescente entre as séries (1, 2 e 3).

E, no método Rest Pause, indicado a um público com mais experiência em TFM, tendo como protocolo uma série a mais, ou seja, um total de quatro

séries, foi verificado que houve uma variação crescente nas quatro séries e ainda entre a série de pré-treino e a pós 15min. Corroborando com tais resultados, o estudo de Sant Anna et al. (2019), também identificou um maior aumento da FC em treinos que tem como padrão a estimativa do número de repetições até a exaustão, quando comparado ao modelo piramidal.

Os autores Sant Anna et al (2019), Cassales (2012) também verificaram o efeito agudo de métodos de TFM na resposta da intensidade de treino pela FC, e identificou-se uma variação crescente da FC pré e pós treino (CASSALES, 2012) e a FC pós exercício entre diferentes modalidades de treino (AMARAL, 2019).

A figura 2 ilustra a variação da FC nos diferentes modelos de treino. Nota-se que a menor variabilidade da FC foi na Pirâmide Decrescente e as maiores variabilidades foram respectivamente no modelo de treino Bi-Set e Rest Pause. Mesmo após os minutos de repouso a recuperação da FC não retornou ao nível inicial de repouso, rapidamente. Isso ocorre, pois a intensidade do exercício e o nível de aptidão física dos participantes podem influenciar no tempo necessário para que a FC retorne aos nível de pré-treino. A duração de recuperação pode ser influenciada de acordo com a intensidade e tempo de treino, sendo considerado como intensidade moderada uma hora de treino. Já no treino de longa duração, sua recuperação é de até quatro horas e quanto mais intenso, a recuperação é mais lenta, podendo atingir 24 horas de recuperação (ALMEIDA; ARAÚJO, 2003).

As principais limitações do estudo estão relacionadas com a desistência de alguns participantes (por motivos pessoais) na fase de coleta de dados, visto que foi planejado a inclusão de 20 participantes, e apenas 11 concluíram a pesquisa. Além disso, o protocolo previa a verificação da carga máxima dos participantes em apenas um momento, ou seja, não foi utilizado uma contra prova ou outro método complementar, como exemplo, a PSE (percepção subjetiva do esforço).

Outro fator foi o tempo de descanso entre as sessões, com intervalo de um dia o que poderia interferir na variabilidade da frequência cardíaca, porém o intervalo das sessões variaram, entre um dia ou uma semana, fator esse que limitou a pesquisa. Além disso vale ressaltar a duração da coleta de dados, foi estimado o período máximo 30 dias (um mês), para ser finalizada, porém com



alguns imprevistos a fase de coleta de dados teve uma pausa, como o recesso no período do festival folclórico, que influenciou na suspensão das atividades acadêmicas do ICSEZ. Desse modo, o tempo da coleta de dados foi de 3 meses, devido o pós recesso os participantes acabaram voltando aos poucos a dar continuidade e até mesmo nem completaram o estudo (nove).

Foi considerado ainda limitações do estudo, o fato de não ter um acompanhamento na rotina dos participantes, no que diz respeito a alimentação, sono, estado emocional, temperatura ambiental. Por outro lado, a pesquisa possibilitou um conjunto de benefícios positivos, tais quais, a troca de experiência com os monitores do programa universitário de extensão Parintins N'Ativa, a vivência com os participantes da pesquisa durante a fase de coletade dados, possibilitando assim, um contato destes com diferentes métodos de TFM (Pirâmide Decrescente, Bi-Set e Rest Pause), além de uma avaliação física mais completa, por meio do teste de 1RM e a anamenese.

**Tabela 3.** Carga máxima (1RM), alcançada pelos sujeitos da pesquisa submetidos aos três métodos de treinamento de força muscular. Parintins, 2022.

Métodos de treinamento	Exercício	N	1 RM		
			Média	Mínima	Máxima
Pirâmide decrescente	Cadeira extensora	11	36,82(11,24)	15	50
	Messa flexora	11	35(11,83)	15	50
Bi-Set	Leg press 45° + agachamento sumô	11	151,82(50,16)	80	250
	Hack machine 90° + stiff	11	85,45(34,35)	40	140
Rest Pause	Cadeira extensora	11	36,82(11,24)	15	50
	Messa flexora	11	35(11,83)	15	50

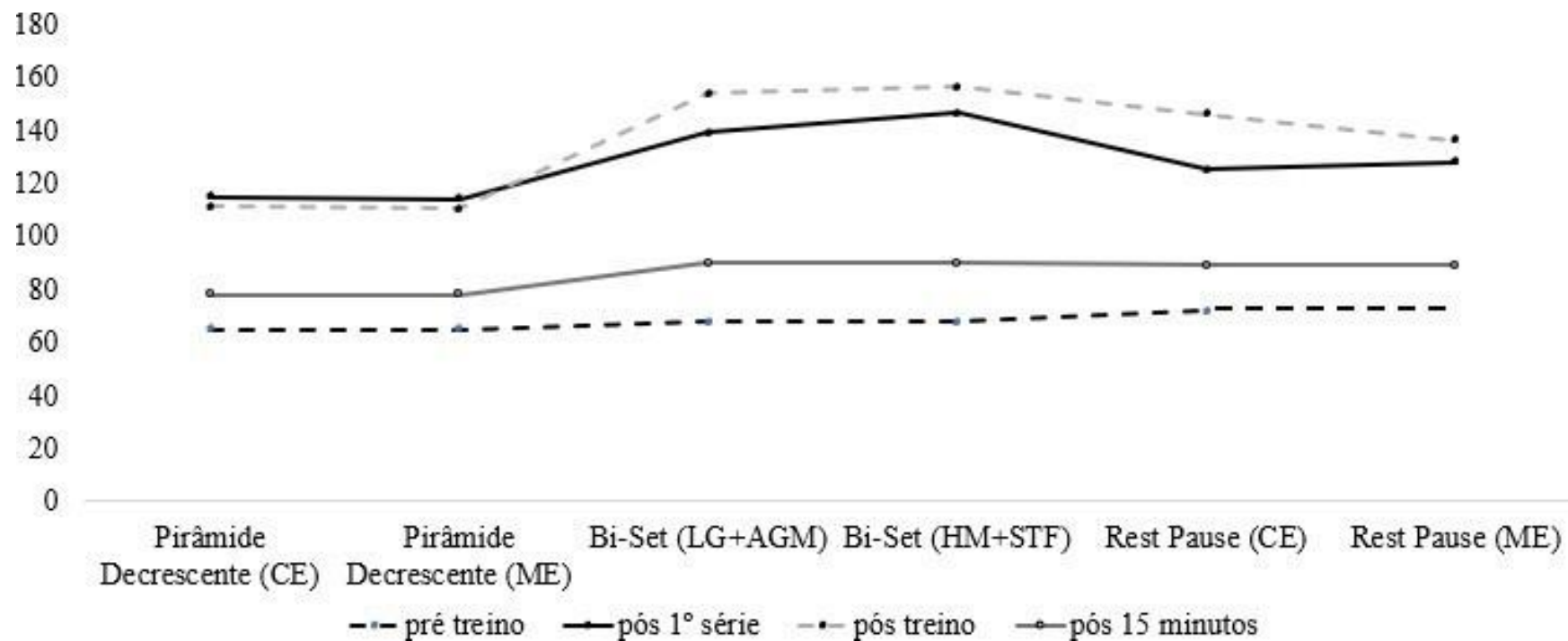
Min.= minutos. ± = desvio padrão. Observação: No protocolo do método de treinamento Rest Pause, inclui-se uma 4<sup>o</sup> série devido esse treinamento ser mais utilizado para o treino de força, por praticantes mais experientes, diferentes dos demais.

**Tabela 4.** Comparação das médias de frequência cardíaca pré-treino, ao final de cada série e após 15 minutos de finalização dos métodos de treinamento de força muscular. Parintins, 2022.

Métodos de treinamento	Exercício	N	Frequência cardíaca Média (±)					
			pré-treino	pós série 1	pós série 2	pós série 3	pós série 4	pós 15 min.
Pirâmide decrescente	Cadeira extensora	11	64,82(10,00) <sup>a,b</sup>	114,55(21,11) <sup>a</sup>	113,73(19,93) <sup>a,b</sup>	111,18(18,78) <sup>b</sup>	-	77,73(11,39) <sup>a,b</sup>
	Messa flexora	11	64,82(10,00) <sup>a,c</sup>	113,91(20,49) <sup>b</sup>	113,09(18,52) <sup>a,b,c</sup>	110,27(15,99) <sup>c</sup>	-	77,73(11,39) <sup>a,b,c</sup>
Bi-Set	Leg press 45° + agachamento sumô	11	67,55(9,42) <sup>a,b,c</sup>	139,00(19,60) <sup>a</sup>	147,55(20,19) <sup>a,b,c</sup>	153,45(20,68) <sup>b,c</sup>	-	89,82(17,79) <sup>b,c</sup>
	Hack 90° + stiff	11	67,55(9,42) <sup>a,b,c</sup>	146,36(26,82) <sup>a</sup>	152,82(24,63) <sup>a,b,c</sup>	155,91(22,26) <sup>b,c</sup>	-	89,82(17,79) <sup>b,c</sup>
Rest Pause	Cadeira extensora	11	71,64(6,55) <sup>a,b,c</sup>	125,09(25,85) <sup>a</sup>	135,64(23,91) <sup>a,b,c</sup>	140,91(26,40) <sup>a,b,c</sup>	145,82(22,07) <sup>b,c</sup>	88,82(11,95) <sup>b,c</sup>
	Messa flexora	11	71,64(6,55) <sup>a,b</sup>	127,91(27,13) <sup>a</sup>	135,27(26,34) <sup>a,b</sup>	135,91(20,37) <sup>a,b</sup>	136,18(23,31) <sup>b</sup>	88,82(11,95) <sup>a,b</sup>

Min.= minutos. ± = desvio padrão. Observação: No protocolo do método de treinamento Rest Pause, inclui-se uma 4<sup>o</sup> série devido esse treinamento ser mais utilizado para o treino de força, por praticantes mais experientes, diferentes dos demais.

Letras diferentes = p-valor < 0,05 ; Letras iguais = p-valor > 0,05



**Figura 2.** Comparação das diferenças entre as médias da frequência cardíaca pré-treino, após a primeira série de treino, pós treino e após 15 minutos de finalização dos métodos de treinamento resistido. Parintins, 2022.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados da pesquisa, foi possível analisar os efeitos agudos da FC em diferentes métodos de TFM em adultos universitários. Notou-se que os praticantes eram experientes na musculação e não apresentavam histórico de doenças crônicas e outros agravos em saúde.

Ao comparar FC dos participantes em diferentes estágios de execução de uma sessão de treino de força e em diferentes modelos de treinamento, os resultados demonstraram que houve variação em diferentes etapas. A primeira foi a variação das médias da frequência cardíaca inicial e final da série dos métodos de treinamento resistido, constatamos que no exercício Hack 90° + Stiff (método Bi-Set) a variação sobressaiu as demais máquinas e métodos, pois os participantes estavam executando dois exercícios simultaneamente.

A segunda foi as médias da FC após a primeira série de treino e após 15 minutos de finalização dos métodos de treinamento resistido. E constatamos que, novamente, no método Bi-set a variação foi maior, em comparação aos demais métodos.

A terceira foi as médias da FC após a primeira série e a última série de treino dos métodos de treinamento resistido. No Rest-Pause a variação foi crescente, porém o resultado não foi tão elevado quando aos demais. Na Pirâmide Decrescente foi decrescente. E no Bi-set, além de ter sido crescente, foi o que mais elevou-se.

E por fim a quarta foi as médias da frequência cardíaca pré-treino e após 15 minutos de finalização dos métodos de treinamento resistido. Verificamos que mais uma vez o método Bi-set se elevou mais, entre os demais. E ressaltamos que na Pirâmide Decrescente a variação foi mínima, após os 15 minutos a FC quase alcançou a FC no pré-treino.

Com isso, conclui-se que o efeito agudo de diferentes métodos de treinamento de força muscular na FC e seu aumento ou redução, dependendo de alguns fatores. Ou seja, de acordo com os métodos utilizados na pesquisa, no modelo Bi-Set e no Rest-Pause esse efeito foi crescente, isto é a FC aumentou, porém, na Pirâmide Decrescente o efeito agudo foi a diminuição da FC, alguns fatores contribuíram para isso, como a quantidade de séries e repetições, e principalmente a carga.

Comparando a FC em diferentes estágios de execução de uma sessão de treino de força, foi possível constatar que, a Pirâmide Decrescente é mais indicada

para um público iniciante, com no mínimo 3 meses de experiência, visto que é utilizada, no máximo 40% da Carga Máxima. A carga é o medidor do esforço físico, ou seja, quanto menor a carga, menor o esforço físico, conseqüentemente menor a FC.

Em relação ao Método Bi-Set, pode ser indicado para um público intermediário, se seu objetivo for hipertrofia, ou que possuem acima de 3 meses de experiência, pois a FC foi crescente a cada série, o que poderia comprometer a saúde de indivíduos sedentários, sem experiência com TFM, se iniciarem com este método. Por esse motivo, sugere-se que, indivíduos iniciantes, pratiquem o TFM, a partir de um método adequado, sob supervisão de um profissional qualificado.

Analisando o Método Rest Pause, observamos que houve uma variação crescente de FC, porém moderada, visto que possui mais uma série, conseqüentemente a tendência era diminuir o número de repetições em cada série. Com isso, os resultados apontam que tal método seria mais indicado para indivíduos em uma etapa avançada em TFM, tendo como objetivo a hipertrofia máxima.

Recomenda-se para futuras pesquisas, estudos voltados para outros públicos, como idosos, estudantes adolescentes, mulheres, homens, pois é notável a escassez de pesquisas voltadas para a mesma temática. Bem como, podemos sugerir estudos, incluindo os demais métodos de TFM.

Os dados desse estudo podem ser utilizados como referência para futuras pesquisas acadêmicas, auxiliando os monitores do Programa Parintins N'Ativa, programa este que acontece no Laboratório de Práticas Motoras, no ICSEZ-UFAM. Podem auxiliar na orientação e prescrição de TFM em indivíduos jovens, incluindo adolescentes em idades escolar. Sugere-se ainda que o estudo seja utilizado por professores de Educação Física, como ferramenta de pesquisa, para que o mesmo possa adaptar em suas aulas, os métodos de TFM, através de conteúdos da sua disciplina.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.B. **Frequência cardíaca e exercício: uma interpretação baseada em evidências.** Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano . v. 9 n. 2, 2007.

ALMEIDA, M.B; ARAÚJO, C.G.S. **Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca.** Rev Bras Med Esporte. v. 9, n. 2, Mar/Abr, 2003

ALONSO, D.O; FORJAZ, C.L.M; REZENDE, L.O; BRAGA, A.M; BARRETTO, A.C.P; NEGRÃO, C.E; RONDON, M.U.P.B. **Comportamento da frequência cardíaca e da sua variabilidade durante as diferentes fases do exercício físico progressivo máximo.** Arq Bras cardiol, v. 71, n. 6, 787-792, 1998.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). **A quantidade e o tipo recomendados de exercícios para o desenvolvimento e a manutenção da aptidão cardiorrespiratória e muscular em adultos saudáveis.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. v.4, n. 3 , Mai/Jun, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

CARDOSO, T.D ; DIAS, M.R.C . **Análise das respostas agudas da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto no treinamento resistido com diferentes exercícios e intensidades.** Laboratório de Fisiologia do Exercício e Avaliação Morfo, Funcional da Faculdade Metodista Granbery, Juiz de Fora (MG), Brasil, 2013.

DONELES, G.P ; SANT'ANNA, M.M ; SILVA, R.N ; LEMOS, L.S ; CASSALES, M.H ; MEDEIROS, F.M ; PERES, A ; RIBEIRO, J.L. **Comparação das respostas de frequência cardíaca e concentrações de lactato entre dois métodos de treinamento de musculação.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. v.6, n.34, p.379-387. Jul/Ago, 2012.

FARES, D.; MINATTO, G.; SANTOS, G. dos.; SILVA, S. G. da. Capítulo 3, **Caracterização da Pesquisa (Tipos de Pesquisa)** in SANTOS, S.G. **Métodos Técnicas de Pesquisa Quantitativa Aplicada à Educação Física.** Florianópolis: Tribo da ilha, 2011.

FERNANDES, S; KARASIAK. F. C; SANTOS, S, G; SCHERER, R.L. Capítulo 6, **Pesquisa Experimental** In SANTOS, S.G. **Métodos Técnicas de Pesquisa Quantitativa Aplicada à Educação Física.** Florianópolis: Tribo da ilha, 2011.

FOSCHINI, D.; PRESTES, J. **Respostas hormonais e imunes agudas decorrentes do treinamento de força em Bi-Set.** Fitness & Performance Journal, vol. 6, núm. 1, enero-febrero, 2007, pp. 38-44 Instituto Crescer com Meta Rio de Janeiro, Brasil, Fit Perf J, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p.38-44 , Jan/Fev, 2007.

GERMANO, M.D ; BRAZ, T.V . Capitulo 10. **Periodização do treinamento de força** in MURER, E; BRAZ, T.V ; LOPES, C.R ; BRIGATO, F.A. **Treinamento de força: saúde e performance humana.** Coleção literária em homenagem aos 20 anos da instalação do cref/sp, 2019.

LIMA, L. E. de M. **Musculação na prática:** perspectivas práticas de métodos de treinamento. 1. ed. Londrina, PR : Lazer & Sport Promoções e Eventos, 2021.

LOPES F.L, PEREIRA F.M, REBOREDO M.N, CASTRO T.M, VIANNA J.M, NOVO J.R JM E SILVA L.P. **Redução da variabilidade da frequência cardíaca em indivíduos de meia-idade e o efeito do treinamneto de força.** Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v. 11. N, p. 113-119, mar./abr, 2007.

LEMOS, S. **Organização Mundial da Saúde alerta que 80% da população já teve ou terá dor na coluna.** Jornal da USP, 2021.

MURER, E; BRAZ, T.V ; LOPES, C.R ; BRIGATO, F.A. Capitulo 1. **Introdução ao Treinamento de força** in MURER, E; BRAZ, T.V ; LOPES, C.R ; BRIGATO, F.A. **Treinamento de força: saúde e performance humana.** Coleção literária em homenagem aos 20 anos da instalação do cref/sp, 2019.

MELLO, T. L; ROSA, S. M; VAZ, M. S; VECCHIO, F. B. **Treinamento de forca em sessão com exercícios poliarticulares gera estresse cardiovascular inferior a sessão de treino com exercícios monoarticulares.** Revista Brasil ciência e esporte, 2017.

NETO, G. R; OLIVEIRA, C. T. E; PONTES, L. M. **Efeito do Treinamento de Força com a Restrição de Fluxo Sanguíneo Contínua e Intermitente na Resistência Muscular Localizada em Estudantes Universitários,** 2018.

OLIVEIRA, M. D. **Seis meses de treinamento resistido melhora a variabilidade da frequência cardíaca em idosos:** uma série de casos. 2021. 22 f. Monografia (Graduação em Educação Física) - Escola de Educação Física, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

PONTES, V. **Os benefícios da musculação para a saúde.** Ministério da Defesa, Saúde Naval, Marinha do Brasil, 2021.

PASCOAL, M.A; VOLANTI, V.M; PIRES, C.S; FERNANDES, F.C. **Variabilidade da frequência cardíaca em diferentes faixas etárias.** Brazilian journal of physical therapy 10, 413-419, 2006.

SALLES, B. F; NOVES, J.S; OLIVEIRA, N; RIBEIRO, F.M; SIMÃO, R. **Comparação do método pré-exaustão e da ordem inversa em exercícios para membros inferiores.** Revista da Educação Física/UEM Maringá, v. 19, n. 1, p. 85-92, 1. Trim, 2008.

SANT ANNA, A.N; SILVA, G.L; ANDRADE, R.M; RODRIGUES, F; PALMA, D.D; LIMA, L.E.M, AMARAL, P.C. **Efeito agudo de diferentes métodos de musculação.** Revista brasileira de fisiologia do exercício, São Paulo, 2019.

SANTOS, S. G. **Métodos e técnicas de pesquisa quantitativa aplicada a educação física.** Florianópolis: Tribo da ilha, 2011.



## **APÊNDICE A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O(A) Sr(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa EFEITO AGUDO DE DIFERENTES MÉTODOS DE TREINAMENTO DE FORÇA MUSCULAR LOCALIZADA NA FREQUENCIA CARDÍACA EM ADULTOS UNIVERSITÁRIOS, cujo pesquisador responsável é Rodrigo Sarmiento Pinto.

O objetivo principal do projeto é analisar os efeitos agudos dos diferentes métodos de treinamento de força muscular localizada na frequência cardíaca em adultos universitários. E para alcançarmos esse objetivo iremos: caracterizar os participantes da pesquisa quanto as informações sociodemográficas e tempo de prática; verificar a força e resistência muscular localizada por meio da aplicação de teste físico de 1RM (repetição máxima); identificar o nível de aptidão físicas, especificamente, relacionadas a força/resistência muscular localizada dos participantes da pesquisa; comparar a frequência cardíaca dos participantes em diferentes estágios de execução de uma sessão de treino de força; comparar a frequência cardíaca média dos participantes durante uma sessão de diferentes modelos de treino de força.

O(A) Sr(a) está sendo convidado porque tem entre 18 e 45 anos de idade, é universitário de uma universidade tanto privada quanto pública do município de Parintins, Amazonas e já treina regularmente no mínimo a 3 meses. Ainda assim, o (a) Sr(a). tem plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma para o tratamento que recebe neste serviço no Instituto Ciências Sociais Educação Física e Zootecnia – ICSEZ, localizado na estrada Parintins MACURANY, BAIRRO JACAREACANGA, S/N.

Caso aceite participar sua participação consiste em ler e assinar o TCLE, responder o formulário que inclui as seguintes questões: perguntas a respeito da sua idade, sexo, a quanto tempo já pratica o treinamento de força, e principalmente se você possui algumas restrições como doenças ou micro lesões que podem interferir durante as sessões de treinamentos, além disso, você realizará 3 sessões de treinamento de força que serão oferecidas as segunda, quarta e sexta, em horários definidos pelo voluntario durante uma semana.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Nesta pesquisa os riscos para o(a) Sr.(a) são de alguns possíveis desconfortos, como exemplo: “quentura”, suor, náusea, tontura e talvez alguns riscos de lesões, devido a realização dos exercícios físicos. Porém, estarei juntamente com uma equipe capacitada para instruir e dar suporte antes, durante e depois das sessões de treino, respeitando o limite fisiológico de cada participante.

Também são esperados os seguintes benefícios com esta pesquisa: proporcionar um leque de informações aos participantes a respeito do treinamento de força, principalmente se o mesmo estar treinando da maneira correta e de acordo com seu objetivo, além de oferecer uma avaliação sobre sua saúde e capacidade física.

Se julgar necessário, o(a) Sr(a) dispõe de tempo para que possa refletir sobre sua participação, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida. Também estão assegurados ao(à) Sr(a) o direito a pedir indenizações e a cobertura material para reparação a dano causado pela pesquisa ao participante da pesquisa.

Asseguramos ao(à) Sr(a) o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e imediatos/tardios decorrentes da participação no estudo ao participante,

pelo tempo que for necessário. Garantimos ao(à) Sr(a) a manutenção do sigilo e da privacidade de sua participação e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica.

O(A) Sr(a). pode entrar em contato com o pesquisador responsável Rodrigo Sarmiento Pinto, através do e-mail [rodrigossarmientopinto@gmail.com](mailto:rodrigossarmientopinto@gmail.com) e pelo número de telefone (92) 993677380.

O(A) Sr(a). também pode entrar em contato com a coordenação do curso de Licenciatura em Educação Física, ou através da professora orientadora Sueyla Ferreira da Silva dos Santos, pelo número de telefone 92992915842 e [gmailsueylasantos@ufam.edu.br](mailto:gmailsueylasantos@ufam.edu.br). A pesquisa se desenvolverá na Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Instituto de Ciências Sociais Educação Física e Zootecnia – ICSEZ, localizado na estrada

Este documento (TCLE) será elaborado em duas VIAS, que serão rubricadas em todas as suas páginas, exceto a com as assinaturas, e assinadas ao seu término pelo(a) Sr(a)., ou por seu representante legal, e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

#### CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Li e concordo em participar da pesquisa EFEITO AGUDO DE DIFERENTES MÉTODOS DE TREINAMENTO DE FORÇA MUSCULAR LOCALIZADA NA FREQUENCIA CARDÍACA EM ADULTOS UNIVERSITÁRIOS.

Parintins, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

---

Assinatura do Participante

---

Assinatura do Pesquisador Responsável

## APENDICE B – ANAMNESE

### APÊNDICE A. Questionário da pesquisa

\*Obrigatório

1. Após ler e assinar o termo de Consentimento Livre e Esclarecido:  
VOCÊ aceita participar da pesquisa

Aceito

Não aceito

### AVALIAÇÃO PRÉ-PARTICIPAÇÃO

2. Qual seu nome

---

3. Poderia nos informar seu número de WhatsApp? Se sim, responda abaixo.  
Se não, deixe a resposta em branco

---

4. Qual sua idade (em anos completos) \*

---

5. Qual seu sexo? \*

Masculino

Feminino

Prefiro não dizer

6. Qual seu vínculo empregatício

\* Não possui emprego

Autonomo

Contratado

Concursado

Outro: \_\_\_\_\_

7. Qual seu curso \*

Administração

Artes Visuais

Comunicação Social /

Jornalismo Educação Física

Pedagogia

Serviço Social

Zootecnia

Outro: \_\_\_\_\_

### ANAMNESE

8. Você possui algumas das doenças citadas abaixo: \*

Sim Não

---

Dorres na coluna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Artrite/artrose Reumatismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osteoporose/osteopenia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doença cardiovascular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doença pulmonar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doença renal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Você já sofreu alguma lesão? Se SIM, em que parte do corpo? \*

10. Você já fez alguma cirurgia? \*

- Sim  
 Não

11. Você é fumante?

- \* Sim  
 Não

12. Faz uso de algum medicamento de forma contínua? \*

- Sim  
 Não

13. Qual medicamento você usa de forma contínua?

#### Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q)

Este questionário tem o objetivo de identificar a necessidade de avaliação por um médico antes do início da atividade física. Caso você responda "SIM" a uma ou mais perguntas, converse com seu médico ANTES de aumentar seu nível atual de atividade física. Mencione este questionário e as perguntas às quais você respondeu "SIM". Por favor, assinale "SIM" ou "NÃO" às seguintes perguntas:

14. Algum médico já disse que você possui algum problema de coração e que só deveria realizar atividade física supervisionado por profissionais de saúde?

- Sim  
 Não

15. No último mês, você sentiu dores no peito quando praticou atividade física? Sim

- Não

16. Você apresenta desequilíbrio devido à tontura e/ ou perda de consciência? Sim

- Não

17. Você possui algum problema ósseo ou articular que poderia ser piorado pela atividade física?

- Sim  
 Não

18. Você toma atualmente algum medicamento para pressão arterial e/ou problema de coração?

- Sim  
 Não

19. Sabe de alguma outra razão pela qual você não deve praticar atividade física? Sim

- Não

20. Descreva a razão pela qual você não deve praticar atividade física

---

---

---

21. A quanto tempo você possui experiência no treinamento de força (musculação)?

---

22. Quantos dias na semana você treina?

- 1 dia  
 2 dias  
 3 dias  
 4 dias  
 5 dias  
 6 dias  
 7 dias

23. Quantas vezes na semana você treina os membros inferiores (quadríceps)?

- 1 dia  
 2 dias  
 3 dias  
 4 dias  
 5 dias  
 6 dias  
 7 dias