

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS A. C. SIMÕES
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTES
GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELADO

ANTONIO FRANCISCO DE ASSIS NETO

**NÍVEIS DE RESISTÊNCIA CARDIORRESPIRATÓRIA EM ESTUDANTES
UNIVERSITÁRIOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS.**

MACEIÓ

2024

ANTONIO FRANCISCO DE ASSIS NETO

**NÍVEIS DE RESISTÊNCIA CARDIORRESPIRATÓRIA EM ESTUDANTES
UNIVERSITÁRIOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Educação Física da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharelado em Educação Física.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Enaiane Cristina Menezes

MACEIÓ

2024

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

A848n

Assis Neto, Antonio Francisco de.

Níveis de resistência cardiorrespiratória em estudantes universitários da Universidade Federal de Alagoas / Antonio Francisco de Assis Neto. – 2024. 55 f. : il.

Orientadora: Enaiane Cristina Menezes.

Monografia (Trabalho de conclusão de curso em educação física : bacharelado) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Educação Física e Esporte. Maceió, 2024.

Bibliografia: f. 34-38.

Apêndices: f. 39.

Anexos: f. 40-55.

1. Volume de oxigênio máximo. 2. Resistência cardiorrespiratória. 3. Índice de Massa Corporal. 4. Exercício físico. 5. Universitários. I. Título.

CDU: 796-057.87(813.5)


Folha de Aprovação

ANTONIO FRANCISCO DE ASSIS NETO

RESISTÊNCIA CARDIORRESPIRATÓRIA EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS


Trabalho de Conclusão de Curso submetido à banca examinadora do curso de Curso de Educação Física da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em 26 de Março de 2024.

Banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
 ENAIANE CRISTINA MENEZES
Data: 15/04/2024 15:30:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Prof^ª. Dr^ª. Enaiane Cristina Menezes (Orientadora)

Instituto de Educação Física e Esporte

Documento assinado digitalmente
 MARIA DO SOCORRO MENESES DANTAS
Data: 14/04/2024 14:49:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Dr^ª. Maria Do Socorro Menezes Dantas (Presidente)

Instituto de Educação Física e Esporte

Documento assinado digitalmente
 LUIZ RODRIGO AUGUSTEMAK DE LIMA
Data: 15/04/2024 12:18:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Luiz Rodrigo Augustemak De Lima (Professor Convidado)

Instituto de Educação Física e Esporte

Dedico este trabalho a todos que sempre estiveram ao meu lado, me apoiaram, incentivaram e acolheram durante todo o processo de construção do trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família por todo apoio, compreensão e incentivo, em especial meu pai, Antonio Junior, minha mãe, Roseane, e minha tia Leonia, pois sem eles não chegaria onde cheguei, sempre me apoiando e incentivando, principalmente a fazer a graduação, mesmo com todas as dificuldades e falta de interesse e irresponsabilidade de minha parte, nunca me fizeram desistir. À minha companheira, Jéssica, que apareceu na minha vida e fez eu me reinventar, tanto na vida pessoal quanto profissional e me incentiva diariamente a prosseguir.

Agradeço também a meus companheiros de graduação, Amaro, Fabio, Ivan, Vicente, Vinicius e Yago, por todos esses anos de graduação e todos os momentos divertidos e desesperadores, sem eles não estaria onde estou, um sempre apoiou o outro a não desistir e quando me via em situações adversas sempre me ajudaram e me acolheram, no fim, a turma de 35, sobreviveram 7.

Agradeço todo o suporte, contribuição e principalmente paciência da minha Orientadora Dr^a Enaiane Menezes, sem ela, nada disso seria possível. Agradeço a todos os monitores do Centro de Avaliação e Aconselhamento da Atividade Física e Saúde e ao coordenador do projeto, Dr. Luiz Rodrigo, pois sem este, a pesquisa não poderia ser realizada.

RESUMO

Contextualização: No cenário atual o comportamento sedentário está mais que instaurado na sociedade, diante disso, juntamente a alta demanda acadêmica, os universitários tendem a não praticar atividade física regularmente. Os baixos níveis de atividade física, acarreta uma baixa aptidão física, que em consequência uma deficiência na resistência cardiorrespiratória dos mesmos. Com a baixa aptidão física os universitários estão mais expostos a obtenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Além da baixa prática de atividade física, a outros fatores que podem vir a influenciar na resistência e cardiorrespiratória dos indivíduos, como a composição corporal, a idade, o sexo e até mesmo a renda. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é analisar os níveis de resistência cardiorrespiratória no do estudantes universitários da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). **Metodologia:** O tipo de pesquisa deste estudo foi quantitativo, observacional de corte transversal. A amostra inclui estudantes universitários de ambos os sexo, com mais de 18 anos e devidamente matriculados no campus A.C. Simões, foram excluídos os dados dos participantes que não conseguiram completar a bateria de testes, por motivos de saúde, incapacidade física ou falha na leitura do aparelho. As variáveis sócio demográficas incluíram a faixa etária, ano de nascimento e renda mensal, foi utilizado também o questionário IPAQ-SF, para avaliar o nível de atividade física, foi incluído também a massa corporal e a estatura dos indivíduos. A resistência cardiorrespiratória foi avaliada pelo teste “Modified CAFT Protocol”, “Teste Canadense Modificado de Aptidão Aeróbia” (mCAFT). Para comparar a resistência cardiorrespiratória com nível de atividade física e sexo foi utilizado test-t independente. Foi utilizado a ANOVA one way para as variáveis de renda mensal, IMC e faixa etária. Foi utilizado o software STATA 15.0, o erro estabelecido foi 5% e 95% de confiança. **Resultados:** Dos dados dos 375 indivíduos coletados 95,46% são estudantes de graduação (n= 358). A maior prevalência em percentual foi do sexo feminino com 52% (n= 195) assim como os indivíduos que recebem até 1 salário mínimo 64,50% (n= 238), indivíduos considerados com peso normal 54,01% (n= 202), e pessoas jovens que foi 60% da prevalência (n= 225) e indivíduos considerados ativos fisicamente com taxa de 79,73% (n= 299). A partir do cálculo VO_{2max} , pode-se perceber que a população universitária está majoritariamente com o VO_2 considerado “Abaixo” do ideal (47,2%; n= 177). Percebe-se que uma boa parte da amostra está com o nível ideal de VO_{2max} , cerca de 30,4% (n= 114) e uma pequena parcela está acima dos níveis ideais de VO_{2max} , com a classificação “Muito Boa” 22,4% (n= 84). Em média os participantes homens apresentaram maior nível de resistência cardiorrespiratória (45.01; DP= 6.54) que as mulheres (39.38; DP= 5.09) essa diferença foi significativa $p=0.001$. Os participantes considerados insuficientemente ativos tem média de VO_{2max} inferior (39.27; DP= 6.43) comparado aos considerados ativos (42.80; DP= 5.85) essa diferença foi significativa $p=0.001$. Existe diferença significativa entre o VO_{2max} nas diferentes faixas etárias, Jovens (43.57; DP= 6.12); Adultos (40.89; DP= 6.00); Adulto/Idoso (36.30 DP= 6.34) $p= 0.001$. Também há diferença significativa de VO_{2max} nos diferentes grupos de composição corporal, Abaixo do peso (43.19 DP= 5.85); Peso normal (44.21 DP= 5.96); Acima do peso (38.77 DP= 5.95) $p= 0.019$. Não houveram diferenças significativas para a variável de renda. **Conclusão:** Conclui-se que, jovens com idade até 24 anos, do sexo masculino, fisicamente ativos e com IMC adequado apresentam maiores níveis de VO_{2max} . Neste estudo, a renda não esteve associada com o VO_{2max} .

Palavras-Chave: VO_{2max} ; Resistência Cardiorrespiratória; Índice de Massa Corporal; Atividade Física; Universitários.

ABSTRACT

Contextualization: In the current scenario, sedentary behavior is more than established in society, given this, together with the high academic demand, university students tend not to practice physical activity regularly. Low levels of physical activity lead to low physical fitness, which consequently leads to a deficiency in their cardiorespiratory resistance. With low physical fitness, university students are more exposed to chronic non-communicable diseases (NCDs). In addition to low physical activity, there are other factors that may influence individuals' resistance and cardiorespiratory fitness, such as body composition, age, sex and even income. **Objective:** The objective of this study is to analyze the levels of cardiorespiratory resistance in university students at the Federal University of Alagoas (UFAL). **Methodology:** The type of research in this study was quantitative, cross-sectional observational. The sample includes university students of both sexes, over 18 years old and duly enrolled on the A.C. Simões campus. Data from participants who were unable to complete the battery of tests were excluded, for health reasons, physical disability or failure to read the device. The socio-demographic variables included age group, year of birth and monthly income. The IPAQ-SF questionnaire was also used to assess the level of physical activity, and the individuals' body mass and height were also included. Cardiorespiratory endurance was assessed using the "Modified CAFT Protocol" test, "Modified Canadian Aerobic Fitness Test" (mCAFT). To compare cardiorespiratory resistance with level of physical activity and gender, an independent t-test was used. One-way ANOVA was used for the variables of monthly income, BMI and age group. STATA 15.0 software was used, the established error was 5% and 95% confidence. **Results:** Of the data collected from 375 individuals, 95.46% are undergraduate students (n= 358). The highest prevalence in percentage was female with 52% (n= 195) as well as individuals who receive up to 1 minimum wage 64.50% (n= 238), individuals considered to be of normal weight 54.01% (n= 202), and young people who accounted for 60% of the prevalence (n= 225) and individuals considered physically active with a rate of 79.73% (n= 299). From the Vo₂max calculation, it can be seen that the majority of the university population has Vo₂ considered "Below" the ideal (47.2%; n= 177). It can be seen that a good part of the sample has the ideal level of VO₂max, around 30.4% (n= 114) and a small portion is above the ideal levels of VO₂max, with the classification "Very Good" 22.4 % (n= 84). On average, male participants had a higher level of cardiorespiratory resistance (45.01; SD= 6.54) than female participants (39.38; SD= 5.09); this difference was significant p=0.001. Participants considered insufficiently active had a lower average VO₂max (39.27; SD= 6.43) compared to those considered active (42.80; SD= 5.85) this difference was significant p=0.001. There is a significant difference between VO₂max in different age groups, Young (43.57; SD= 6.12); Adults (40.89; SD= 6.00); Adult/Elderly (36.30 SD= 6.34) p= 0.001. There is also a significant difference in VO₂max in the different body composition groups, Underweight (43.19 SD= 5.85); Normal weight (44.21 SD= 5.96); Overweight (38.77 SD= 5.95) p= 0.019. There were no significant differences for the income variable. **Conclusion:** It is concluded that young people aged up to 24 years, male, physically active and with adequate BMI have higher VO₂max levels. In this study, income was not associated with VO₂max.

Keywords: VO₂max; Cardiorespiratory Resistance; Body mass index; Physical activity; College students.

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Gasto de O ₂ ml/Kg/Min, por sexo | 23 |
| Tabela 2: Classificação mCAFT | 23 |
| Tabela 3: Variáveis quantitativas e qualitativas da amostra | 26 |
| Tabela 4: Comparativo de médias de VO ₂ máx | 29 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1: Número Amostral do nível de VO ₂ máx dos universitários | 28 |
| Gráfico 2: Boxplot com p_{25} , p_{50} , p_{75} e outliers do nível de VO ₂ máx dos universitários | 28 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Fluxograma da Coleta de dados | 20 |
| Figura 2: Banco de madeira utilizado no teste Modificado de Aptidão Aeróbia (mCAFT) | 24 |
| Figura 3: Fluxograma de inclusões e exclusões para o número amostral total | 26 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------------------|---|
| ACSM | American College of Sports Medicine; |
| AF | Atividade Física; |
| CAAE | Certificado De Apresentação De Apreciação Ética; |
| DCNT | Doenças Crônicas Não Transmissíveis; |
| DP | Desvio Padrão; |
| FC | Frequência Cardíaca; |
| FC _{máx} | Frequência Cardíaca Máxima; |
| IBOPE | Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística; |
| IPAQ-SF | International Physical Activity Questionnaire - Short form; |
| IMC | Índice de Massa Corporal; |
| LAPEBIOS | Laboratório de Pesquisa em Biodinâmica do Desempenho Humano e Saúde; |
| mCAFT | Modified CAFT Protocol; |
| n | Número amostral; |
| OMS | Organização Mundial da Saúde; |
| PSE | Percepção Subjetiva de Esforço; |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; |
| UFAL | Universidade Federal de Alagoas; |
| VIGITEL | Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico; |
| VO ₂ máx | Volume de oxigênio máximo; |

LISTA DE SÍMBOLOS

- % Percentual;
- ® Marca registrada;
- β Chance de cometer um erro tipo II ou taxa de falso negativo;
- f Medida de uma espécie de efeito médio padronizado na população;

SUMÁRIO

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Introdução | |
| 1.1. | Contextualização | 15 |
| 1.2. | Justificativa | 17 |
| 1.3. | Hipótese | 18 |
| 1.4. | Objetivos | 18 |
| 1.4.1. | Objetivo Geral | 18 |
| 1.4.2. | Objetivo Específico | 18 |
| 2. | Metodologia | |
| 2.1. | Tipo de Pesquisa | 19 |
| 2.2. | População | 19 |
| 2.3. | Coleta de dados | 19 |
| 2.4. | Variáveis do Estudo | 21 |
| 2.5. | Aspectos Éticos | 24 |
| 2.6. | Análise Estatística | 24 |
| 3. | Resultados | 25 |
| 4. | Discussão | 30 |
| 5. | Conclusão | 33 |
| | Referências | 34 |
| | Apêndice I | 39 |
| | Apêndice II | 39 |
| | Anexo I - International Physical Activity Questionnaire - Short form | 40 |
| | Anexo II - TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido | 42 |
| | Anexo III - Anamnese e aspectos sociodemográficos | 47 |
| | Anexo IV - Número do CAAE e aprovação pelo comitê de ética | 49 |

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização:

No contexto atual, com o crescimento de meios de locomoção passivos, e a facilidade de deslocamento, o comportamento sedentário tende a crescer junto. O aumento dos meios de deslocamento acabam diminuindo na população a manutenção do exercício como meio de transporte, e a manutenção do exercício físico juntamente com o transporte de oxigênio para o organismo e para os músculos, por tempo prolongado, chama-se resistência cardiorrespiratória (Silva, 2015). Para a Rede de pesquisa de comportamento sedentário (Sedentary Behaviour Research Network - SBRN), o comportamento sedentário pode ser definido com qualquer comportamento realizado no período de vigília caracterizado por um gasto energético $\leq 1,5$ METs (equivalentes metabólicos), na posição sentada, reclinada ou deitada. Atrelando isso às atividades acadêmicas, muitos jovens universitários costumam dedicar pouco ou quase nenhum tempo à prática de atividade física (AF). No estudo de Santos *et. al.*, 2014, há evidências de que aproximadamente 77% dos universitários são considerados sedentários, porém, isso varia de curso e de suas demandas, nesse mesmo estudo, pode ser notado que 51% dos estudantes de educação física são fisicamente ativos, enquanto no curso de medicina apenas 8%, sendo as maiores e menores taxas de prática de AF respectivamente. No dia-dia o indivíduo pode ter comportamento sedentário e ainda assim atingir os níveis de atividade física recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que são de 150 a 300 minutos de atividade física de intensidade moderada por semana ou de 75 a 150 minutos de atividade física vigorosa isso em pelo menos 3 dias na semana, e com a baixa prática de atividade física, acabam tendo assim uma baixa aptidão física.

Aptidão física que é a capacidade de realizar atividades do dia-dia com tranquilidade, para isso, o indivíduo requer um certo nível de força e resistência muscular, flexibilidade, resistência aeróbia, entre outras. (Caspersen; Powell; Christenson, 1985). Existem vários componentes de aptidão física, eles podem estar relacionados tanto ao desempenho quanto à saúde. O Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM, 2014), considera os seguintes componentes relacionados à saúde: a) *Composição corporal*, que é a quantidade relativa de músculo, gordura, osso e outras partes vitais do corpo; b) *Força muscular*, a habilidade que o músculo tem para vencer uma resistência; c) *Resistência Muscular*, a habilidade do músculo continuar a trabalhar sem se fatigar; d) *Flexibilidade*, a amplitude de movimento máxima que

uma articulação pode exercer; e) *Resistência Cardiorrespiratória*, que é a habilidade de os sistemas circulatório e respiratório fornecerem oxigênio durante a atividade física sustentada.

Como citado anteriormente, a resistência cardiorrespiratória ou capacidade aeróbica ($VO_{2máx}$: volume de oxigênio máximo) está ligada à manutenção do exercício com ótimo aporte de nutrientes e oxigênio para o organismo (Silva, 2015). George *et. al.*, 2001, define a resistência cardiorrespiratória como a capacidade do corpo em manter um exercício durante um período de tempo prolongado e a capacidade do coração e do sistema cardiovascular em levar sangue para os músculos durante o exercício. A ausência da prática de AF e a baixa aptidão física são fatores determinantes para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) segundo a OMS. A resistência cardiorrespiratória está relacionada com a prevenção de DCNTs reduzindo assim os riscos de mortalidades, os exercícios aeróbios são úteis na redução da pressão arterial, assim como na diminuição da glicose plasmática (Monteiro; Rolim; Squinca, 2007). A obesidade é uma das principais DCNT e o treinamento aeróbico apresenta redução de massa gorda, gordura corporal e circunferência da cintura, bem como aumento da massa musculoesquelética (Martins, 2020), melhorando assim a taxas corporais e a resistência cardiorrespiratória. Com a melhoria da resistência cardiorrespiratória, pode se ter melhorias como o fortalecimento da musculatura do coração, diminuição da frequência cardíaca, possível diminuição da pressão sanguínea, diminuição das gorduras sanguíneas, possibilita melhoria da circulação periférica, melhoria da circulação coronariana, menor chance de ataques cardíacos e principalmente o aumento da capacidade de transporte de oxigênio pelo sangue (Böhme, 1993).

Além da atividade física, outros fatores também influenciam nos níveis de resistência cardiorrespiratória como: *idade, sexo, fatores socioeconomicos e a composição corporal*. À medida que a idade do indivíduo avança, ocorrem alterações nos níveis de resistência cardiorrespiratória, no estudo de Drinkwater *et. al.*, 1975, nota-se que em mulheres com idade entre 18 e 50 anos, não há diferenças significativas nos níveis de capacidade aeróbica em relação a idade, mas sim quanto a prática de atividade física das mesmas, porém, a partir dos 50 anos de idade, há uma diminuição nos níveis de VO_2 . Pode-se observar que a idade parece exercer influência negativa na resistência cardiorrespiratória. Já quando comparamos os indivíduos do sexo masculino com os de sexo feminino, no estudo de Garcia, 2006, nota-se que os homens tem a capacidade aeróbica superior as mulheres. No estudo de Lopes *et. al.*, 2019 os adolescentes do sexo masculino, obtiveram resultados significativamente superiores

aos adolescentes do sexo feminino, no estudo Minatto *et.al.*, 2013, é exposto que há um déficit na resistência cardiorrespiratória em indivíduos do sexo feminino.

No estudo de Weinzhe e Qunying de 2023 feito com universitárias, foi feita uma intervenção onde dividiram dois grupos, um grupo controle e um grupo que participaria de treinamento aeróbio, foi constatado que houve uma melhora nos níveis de resistência cardiorrespiratória do grupo que participou do treinamento, onde houveram diminuições nas taxas de gordura corporal em comparação ao grupo controle, e foi visto que há uma relação direta com a diminuição do IMC (Índice de massa corporal) e do teor de gordura corporal, o que leva a crer que quando se tem uma menor classificação de IMC, há um maior nível de resistência cardiorrespiratória. Para Liu, 2023, o treinamento aeróbico impacta positivamente na qualidade física geral, incluindo a elevação dos índices de condicionamento físico e resistência cardiopulmonar em estudantes universitários. Em análise feita por Lopes *et. al.*, 2019, onde foi utilizado o IMC como método, e o público foi de adolescentes brasileiros, os adolescentes com a classificação “Abaixo do peso” e os com a classificação “peso ideal” foram, com poucas exceções, significativamente melhor do que jovens com “sobrepeso” e “obesidade”.

Quando o quesito é nível socioeconômico, nota-se que há diferenças significativas entre os diferentes níveis, quanto mais alto esse índice, maior a resistência cardiorrespiratória. “Escolares que moravam em municípios com altos índices de desenvolvimento socioeconômico apresentaram resistência cardiorrespiratória mais adequada à saúde do que aqueles de municípios de médio desenvolvimento socioeconômico” (Vasquez; Silva; Lopes, 2007). Para Trapé, 2012, os que tinham renda maior não tinham responsabilidades acadêmicas ou profissionais, corroborando com maior tempo livre para a prática de AF, tendo assim maior aptidão física quando se comparado aos demais.

1.2. JUSTIFICATIVA

O projeto se dá por ter um grande leque de variáveis que podem vir a explicitar melhor o desfecho dos resultados buscados, tais quais impactam diretamente na qualidade de vida da comunidade, podendo assim trazer informações valiosas acerca do tema e ajudar a diagnosticar a baixa resistência cardiorrespiratória. A necessidade de compreender a resistência aeróbica de estudantes é mapear o status da saúde dos estudantes da UFAL, devido a grande oferta e abrangência de projetos na universidade, os estudantes da mesma acabam

ocupando grande parte do dia na própria faculdade, sabendo disto, e mapeando a saúde e estilo de vida dos mesmo, pode se verificar os fatores de risco para DCNT e possíveis intervenções podem ser feitas na própria universidade.

1.3. HIPÓTESE

1. Indivíduos do sexo masculino tem a resistência cardiorrespiratória maior que indivíduo do sexo feminino;
2. Idade e resistência cardiorrespiratória se correlacionam negativamente, quanto maior a idade, menor a resistência cardiorrespiratória;
3. Indivíduos com peso normal tendem a ter mais resistência cardiorrespiratória que as pessoas abaixo ou acima do peso;
4. Nível socioeconômico e resistência cardiorrespiratória se correlacionam positivamente, por conviver em regiões mais desenvolvidas e com mais acesso a prática de atividade física;
5. Indivíduos que não atingem os níveis ideais de prática de atividade física têm a tendência de ter um nível de resistência cardiorrespiratória menor que os indivíduos que têm os níveis ideais de prática de atividade física.

1.4. OBJETIVOS:

1.4.1. Objetivo Geral:

Analisar os níveis de resistência cardiorrespiratória dos estudantes da Universidade Federal de Alagoas.

1.4.2. Objetivo Específico:

1. Descrever as características socioeconômicas, o IMC, o nível de atividade física e a resistência cardiorrespiratória de estudantes da Universidade Federal de Alagoas;
2. Comparar os níveis de resistência cardiorrespiratória com faixa-etária, sexo, IMC e nível de atividade física de estudantes da Universidade Federal de Alagoas.

2. METODOLOGIA

2.1. Tipo de Pesquisa

Essa pesquisa é do tipo quantitativa, observacional de corte transversal, que tem como característica pesquisa social que utiliza a quantificação nas modalidades de coleta de informações, uso de técnicas estatísticas, como percentual, média, desvio-padrão, coeficientes de correlação e análises de regressão. Posteriormente os dados passaram por análise, sendo assim, esses dados foram obtidos em um único espaço de tempo de julho de 2022 a outubro de 2023. Esta pesquisa é um segmento do estudo que tem como título "Diagnóstico de saúde da comunidade universitária da UFAL: Análise do estilo de vida, saúde mental, risco cardiovascular e da aptidão física".

2.2. Participantes do estudo

Este estudo foi conduzido no município de Maceió, Alagoas, mais especificamente na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), do campus A.C. Simões, foram recrutados todo e qualquer estudante da UFAL devidamente matriculado na universidade. A amostra é composta por universitários com faixa etária que inicia-se a partir de 18 anos e que frequentam a Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Os dados foram coletados desde julho de 2022 até outubro de 2023.

Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, que tinham 18 anos de idade ou mais, com matrícula ativa na UFAL e que concordaram participar da pesquisa através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos da pesquisa indivíduos que estavam com matrícula inativa, servidores, e indivíduos que estivessem com alguma lesão, problema de saúde ou outro motivo que impossibilitou realizar as fases da pesquisa, foram excluídos também aqueles que optaram por não responder determinada pergunta do questionário. A amostragem foi não probabilística, por conveniência e o poder amostral foi calculado a posteriori.

2.3. Coleta de Dados:

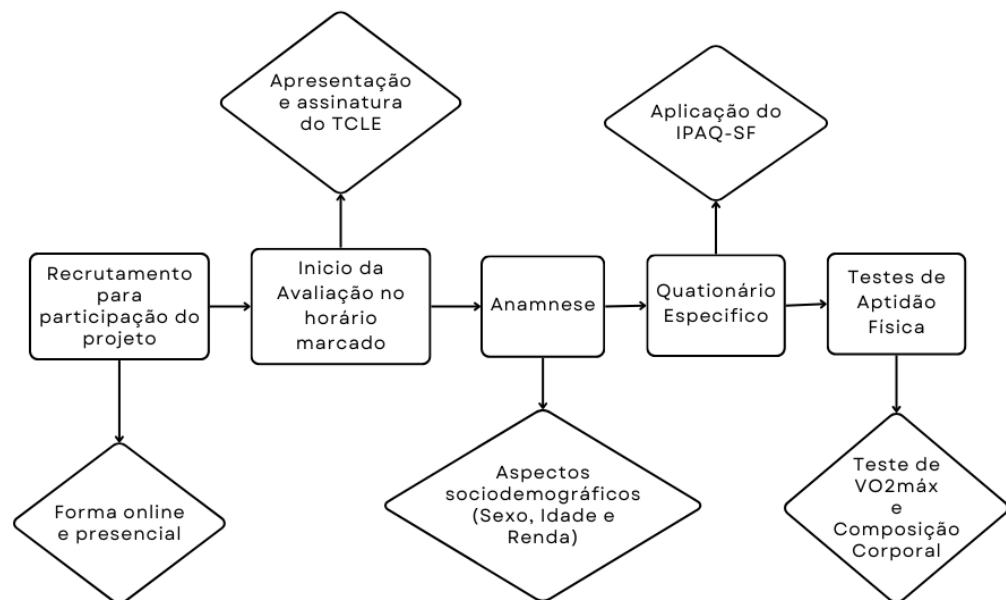
O início das coletas se deu a partir de junho de 2022, tendo seu encerramento em agosto de 2023. A aplicação dos testes e dos questionários foram realizadas no Laboratório de Pesquisa em Biodinâmica do Desempenho Humano e Saúde (LAPEBIOS), localizado no estádio universitário da UFAL, o recrutamento dos universitários para participação do projeto,

foi feito um perfil no instagram®, onde os agendamentos eram feitos, através do software Calendly®, o recrutamento também foi feito de forma presencial, através de pôsteres espalhados pela universidade, após feito o agendamento, o avaliado iria no horário combinado e decidido pelo próprio, no LAPEBIOS o atendimento aos universitários se dava das 08:00 horas até às 17:00 horas.

Inicialmente foi explicado para as participantes como ocorreu a pesquisa, os benefícios da mesma, os métodos que utilizamos e conseqüentemente foi feito o convite para a participação do estudo. foi entregue um TCLE aos participantes e após a confirmação, foi realizado a aplicação dos questionários, na presença do avaliador, onde o mesmo aplica o formulário juntamente com o avaliado.

Questionário foi feito no Google Forms® onde foram feitas as coletas dos dados, posteriormente os dados foram armazenados no Google Sheets®, software do google voltado ao uso de planilhas, após o questionário, eram feitos os testes físicos, onde seus resultados também eram armazenados no Google Sheets®.

Figura 1. Fluxograma da Coleta de dados.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

2.4. Variáveis de estudo:

As variáveis utilizadas no estudo foram, índice de massa corporal (IMC), faixa etária, sexo, nível de atividade física, nível socioeconômico e resistência cardiorrespiratória.

Para o mapeamento de faixa etária, a diferenciação de sexo e nível socioeconômico, foram feitas perguntas que abordaram as variáveis citadas acima, perguntas objetivas, “sexo/gênero” [masculino; feminino]. Para categorizar a idade também foram feitas perguntas objetivas. A classificação foi dada como “Jovem”, segundo o IBOPE (Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística) os jovens são considerados os indivíduos com faixa etária de entre 15 e 24 anos de idade; “Adulto” indivíduos que tinham entre 24 e 35 anos, essa margem foi decidida por conveniência, e Adultos/Idosos ≥ 35 anos de idade, essa margem também foi feita por conveniência. A estratificação de renda mensal [um salário mínimo; dois salários mínimos; três ou mais salários mínimos], foi feita através de um questionário do VIGITEL, 2019.

O Índice de Massa Corporal (IMC) é calculado dividindo o peso (em kg) pela altura ao quadrado (em m), de acordo com a seguinte fórmula: $IMC = \text{peso} / (\text{altura} \times \text{altura})$ o resultado é representado em Kg/M^2 . O objetivo do instrumento é obter a massa corporal em relação a altura, sendo o IMC um parâmetro para a mensuração da composição corporal (ACSM, 2014). A estatura foi mensurada através de um estadiômetro de parede posicionado a 2,08 Metros do chão, e o peso foi mensurado por uma balança de precisão com capacidade de até 150 Kg (Ambos localizados no LAPEBIOS). A classificação foi dada através das diretrizes da ACSM, 2014 [Abaixo do peso; Peso Normal; Acima do peso] com ponto de corte de $< 18,5$ considerado Abaixo do peso; $\geq 18,5$ e $\leq 24,9$ considerado com Peso normal e indivíduos com $IMC > 25$ considerados acima do peso.

Para mensurar o nível de atividade física, foi usado o IPAQ-SF (International Physical Activity Questionnaire - Short form). Este questionário tem como objetivo quantificar o nível de atividade física (Santos, 2019). Inicialmente proposto por uma equipe de pesquisadores da OMS e do Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC) para quantificar a AF (Craig et al., 2003). O IPAQ-SF avalia a prática de AF semanal do avaliado, avaliando todos os domínios da atividade física (lazer, deslocamento, trabalho e atividades domésticas) (Caspersen; Powell; Christenson, 1985). São feitas 8 perguntas, sobre gasto de tempo em deslocamento, gasto de tempo sentado durante a semana e final de semana e a AF

praticada durante a semana, visando a frequência (Dias em que foi praticada e Tempo de prática) tanto de atividade física com intensidade moderada quanto vigorosa. A categorização é feita a partir da soma da atividade, somando os dias e o tempo gasto praticando, a classificação para cada indivíduo foi feita a partir dessas somas, foram classificados com “Ativos” aqueles que têm score ≥ 150 minutos em ≥ 3 dias na semana, a partir das recomendações da OMS. O IPAQ-SF foi validado em solo brasileiro, especialmente em alunos universitários por Franco *et. al.* 2021.

Para avaliar o nível de resistência cardiorrespiratória foi usado um Teste aeróbio submáximo, denominado “Modified CAFT Protocol, Teste Canadense Modificado de Aptidão Aeróbia (mCAFT)” é um teste aeróbio submáximo, progressivo e de múltiplos estágios, com cada um tendo duração de três minutos, onde o indivíduo sobe e desce degraus. A técnica consiste em subir e descer dois degraus, que possuem uma altura de 20,3 cm cada (**Figura 2**), com um pé de cada vez (**Apêndice 1**) e em uma cadência musical. O teste é interrompido após o avaliado atingir 85% da sua FCmáx (Hoffman et al., 2019; Weller et al., 1993). A partir do método de Karvonen (220-idade) foi estabelecido o número da FCmáx do avaliado e posteriormente foi utilizado 85% do valor resultante. Durante o teste, para monitorar a frequência cardíaca foram utilizados os monitores de frequência cardíaca Polar® modelo S601i, (Polar, Finlândia) e o Polar® modelo H10.

O estágio inicial para cada participante foi determinado de acordo com a idade e sexo (Weller et al., 1993). Foi realizada uma demonstração pelo avaliador, tanto sem, quanto com auxílio musical, e o indivíduo realizou uma tentativa para que conseguisse se familiarizar com o teste. A progressão no teste ocorre com o aumento da cadência nos estágios iniciais e aumento do degrau nos estágios finais. Para o sexo masculino, do primeiro até o sexto estágio, o teste foi realizado em dois degraus (**Apêndice 1**), com aumento da cadência em cada estágio. Ao chegar nos estágios sete e oito, foram utilizados apenas um degrau, mais alto (40,6 cm), conforme observado no **Apêndice 2**. Já para o sexo feminino, a progressão, dada pelo aumento da cadência, foi realizada até o sétimo estágio e o aumento do degrau ocorreu no estágio oito (Gonçalves, 2015).

- O teste é encerrado quando o participante atingir 85% da FCmáx ou por outros motivos que tenham impossibilitado a continuação (ex: dores, erros frequentes na cadência) e realizado o registro do estágio que o participante atingiu.

O cálculo do VO₂máx se dá através da fórmula “ $=17,2+(1,29 \times \text{Gasto de O}_2)-(0,09 \times \text{Massa Corporal})-(0,18 \times \text{Idade})$ ”. O Gasto de O₂ (ml/kg/min) é pré-definido através do estágio final atingido no mCAFT (**Tabela 1**), (Phillips *et. al.*, 2020). A categorização para o gasto de VO₂ varia entre sexo e idade, a classificação foi dada através da CSEP (CSEP Physical Activity Training for Health®) 2020, [Abaixo; Bom; Muito Bom](**Tabela 2**).

Tabela 1 - Gasto de O₂ ml/Kg/Min, por sexo.

| Estágio mCAFT | Gasto O ₂ (ml/kg/min) | |
|---------------|----------------------------------|----------|
| | Masculino | Feminino |
| 1 | 15,9 | 15,9 |
| 2 | 18,0 | 18,0 |
| 3 | 22,0 | 22,0 |
| 4 | 24,5 | 24,5 |
| 5 | 29,5 | 26,3 |
| 6 | 33,6 | 29,5 |
| 7 | 36,2 | 33,6 |
| 8 | 40,1 | 36,2 |

Fonte: Phillips *et. al.*, 2020.

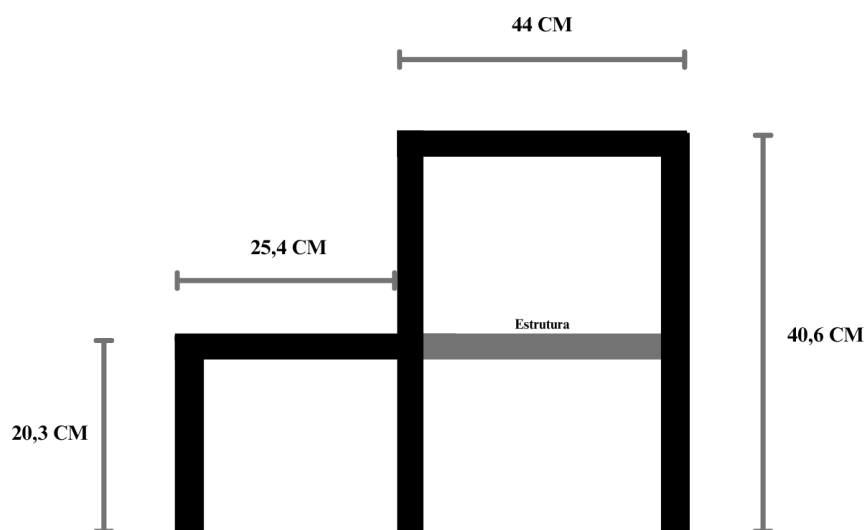
Tabela 2- Classificação mCAFT.

| | Classificação VO ₂ MÁX a partir da idade e Sexo | | | | | |
|----------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 15 a 19 Anos | 20 a 29 Anos | 30 a 39 Anos | 40 a 49 Anos | 50 a 59 Anos | 60 a 69 Anos |
| Sexo Feminino | | | | | | |
| Muito bom | ≥43,7 | ≥42,0 | ≥40,1 | ≥35,1 | ≥34,0 | ≥32,8 |
| Bom | ≤ 43,6 | ≤ 41,9 | ≤ 40,0 | ≤ 35,0 | ≤ 33,9 | ≤ 32,7 |
| Abaixo | ≤ 39,4 | ≤ 37,7 | ≤ 35,9 | ≤ 31,8 | ≤ 30,9 | ≤ 29,5 |
| Sexo Masculino | | | | | | |
| Muito bom | ≥52,4 | ≥50,6 | ≥45,4 | ≥42,7 | ≥36,5 | ≥32,8 |
| Bom | ≤ 52,3 | ≤ 50,5 | ≤ 45,3 | ≤ 42,6 | ≤ 36,4 | ≤ 32,7 |
| Abaixo | ≤ 48,7 | ≤ 47,1 | ≤ 40,0 | ≤ 35,4 | ≤ 30,0 | ≤ 28,6 |

VO₂Máx: ml/kg/min

Fonte: CSEP Physical Activity Training for Health®.

Figura 2: Banco de madeira utilizado no teste Modificado de Aptidão Aeróbia (mCAFT)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

2.8. Aspectos Éticos:

Foi respeitada a dignidade humana que exige em toda pesquisa, de maneira espontânea e a partir da assinatura do termo consentimento livre e esclarecido (TCLE), manifestando assim sua aprovação à participação na pesquisa. Respeitamos os indivíduos explicando toda a pesquisa, mostrando os riscos e benefícios e assegurando os seus direitos e deveres. Este estudo recebeu o número 61271422.6.0000.5013 pela submissão ao comitê de ética como certificado de apresentação de apreciação ética (CAAE), e foi aprovado sob parecer número 5.961.245.

2.9. Análise Estatística:

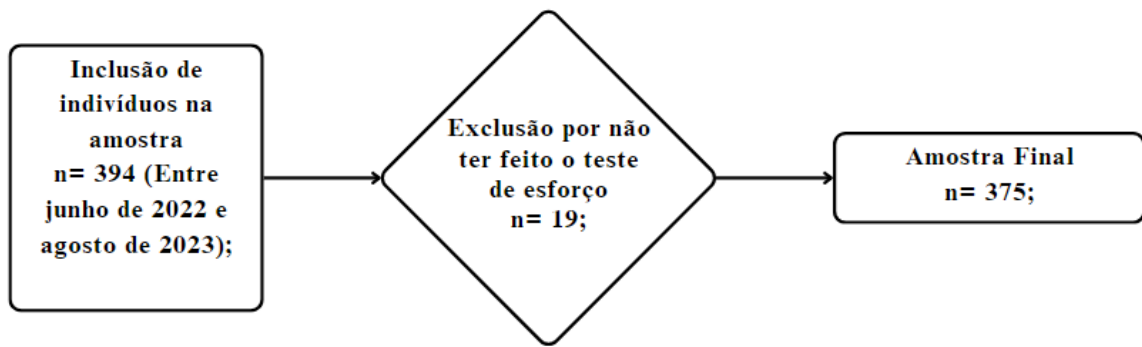
Após a coleta, foi feita a análise de poder amostral a posteriori através do software G*Power® versão 3.1.9.7, onde $\text{power}(1-\beta \text{ err prob})$, tem um poder adequado para estudo de de 0,8 (80%), o que faria com que β ou chance de cometer um erro fosse de 0,2 (20%). Portanto, à medida que a potência aumenta, β a chance de cometer um erro diminuirá (Bustis *et. al.*, 2015). O resultado de $\text{power}(1-\beta)$ utilizando as médias de IMC e $\text{VO}_2\text{máx}$ foi de $\beta=1.0$ ou seja, 100% de confiabilidade, e para as diferenças entre o índice de tamanho de effect size f (efeito usual f) é utilizado o desvio padrão das médias, dividido pelo desvio padrão agrupado dentro da população, onde f é considerado pequeno se = 0,10, médio se = 0,25 e grande se $\geq 0,40$, Chen, 2010; A partir da análise no software, foi obtido o valor de $f=$

2,5741. Utilizando outro software para calcular o poder amostral, também foi obtido poder de 100%, através do software OpenEpi® versão 3.0, software proposto por Dean, Sullivan e Soe (2013) onde utilizam o método de aproximação da normal, onde foi comparado as médias da variável sexo juntamente com a de VO2máx. A normalidade das variáveis quantitativas foi obtida a partir dos testes de assimetrias, com resultados que variaram entre 0.31 e 0.81, Hair, 2010, assume que os valores de assimetria para serem considerados normais precisam estar dentro do intervalo de -2 e +2. Utilizando a curtose para verificar a normalidade das variáveis, as mesmas foram consideradas normais, pois os valores obtidos estavam dentro da margem de normalidade que varia entre -7 e 7, valores também propostos por Hair. Nos gráficos de histograma a linha apresentava normalidade onde o maior número de dados se encontrava no centro, assim como o pico dos dados. Gráficos Q-Q Plot também foram utilizados para a verificação de normalidade, onde as medidas foram de tendência central, seguindo a linha de normalidade com baixa ou quase nenhuma dispersão de dados.

Para comparar as médias da resistência cardiorrespiratória (VO2máx) entre composição corporal (IMC) e renda mensal e idade, foi utilizado ANOVA *one-way*, que é recomendado para três ou mais grupos, Santos, 2017. Para comparar a resistência cardiorrespiratória com o sexo e nível de atividade física, foi utilizado o Test-t, para dois grupos independentes. Para calcular o tamanho de efeito, foi utilizado o software alemão Psychometrica® proposto por Lenhard; Lenhard, 2022, onde foi calculado o D de Cohen, onde é considerado tamanho a magnitude do efeito pequena quando $d \leq 0.3$; Médio quando $0.5 \leq d \leq 0.8$ e Grande quando $d \geq 0.8$; Damásio, 2021. As análises estatísticas foram realizadas usando o pacote estatístico STATA® versão 15.0, estabelecendo erro de 5% e 95% de confiança, assumindo p-valor $< 0,05$ para resultados significativos.

3. RESULTADOS

Foram obtidas 394 amostras, porém, dessas 394, 19 amostras foram excluídas do estudo, por não conseguir realizar o teste mCAFT, perante a isso a amostra se deu com 375 indivíduos, todos com matrícula ativa na Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e com aprovação do TCLE.

Figura 3. Fluxograma de inclusões e exclusões para a amostra final.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Nos dados dos 375 indivíduos coletados 95,46% são estudantes de graduação (n= 358), os 4,53% (n= 17) restante fazem parte no nicho de pós-graduação (Doutorado, Mestrado, Residência e Especialização) porém, frequentam e tem matrícula ativa na UFAL, a maior prevalência em percentual foi do sexo feminino com 52% (n= 195) assim como os indivíduos que recebem até 1 salário mínimo 64,50% (n= 238), indivíduos considerados com peso normal 54,01% (n= 202), pessoas jovens que foi 60% da prevalência (n= 225) e indivíduos considerados ativos fisicamente com taxa de 79,73% (n= 299) (**Tabela 3**).

Tabela 3. Variáveis quantitativas e qualitativas da amostra.

| Variáveis | Percentual(%) | n |
|-------------------------------|---------------|-----|
| Sexo | | |
| Masculino | 48,00 | 180 |
| Feminino | 52,00 | 195 |
| Renda Mensal | | |
| Até um salário mínimo | 64,50 | 238 |
| Dois salários mínimos | 18,16 | 67 |
| Três ou mais salários mínimos | 17,34 | 64 |
| Composição Corporal | | |
| Abaixo do peso | 8,82 | 33 |
| Peso Normal | 54,01 | 202 |
| Acima do peso | 37,17 | 139 |

| Variáveis | Percentual(%) | n |
|-------------------------|---------------|-----|
| Idade | | |
| Jovem | 60,00 | 225 |
| Adulto | 30,93 | 116 |
| Adulto Idoso | 9,07 | 34 |
| Nível de AF | | |
| Insuficientemente Ativo | 20,27 | 76 |
| Ativo | 79,73 | 299 |

% = Valores em Percentual dos indivíduos da amostra; n= número de indivíduos da amostra.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

Exposto na **Tabela 3** está a classificação de sexo, onde têm o sexo feminino com 52% (n= 195) e o sexo masculino com 48% (n= 180). Através do questionário IPAQ, foi estabelecido o nível de atividade física dos indivíduos da amostra, indivíduos que têm a frequência semanal de pelo menos 3 dias na semana e com atividade somada de pelo menos 150 minutos por semana, são cerca de 80% (n= 299) considerados “ativos fisicamente” e os outros 20% (n= 76) são “insuficientemente ativos”. Utilizando o cálculo do IMC (Massa/Estatura²) para classificar a amostra a partir do seu peso ideal relacionando com a altura, separando as amostras foram em subclasse, foram elas “Abaixo do peso”, “Peso ideal” e “Acima do peso”, Aproximadamente 9% (n= 33) está considerada abaixo do peso, já aproximadamente 54% (n= 202) se encontra na faixa de peso ideal e os outros 37% (n= 139) estão classificados como acima do peso. A partir da estratificação de renda, foi observado que 64,5% (n= 238) da amostra recebe até um salário mínimo, o percentual que recebe 2 salários é de aproximadamente 18% (n= 67) e os indivíduos que recebem três ou mais salários mínimos é de aproximadamente 17% (n= 64). Já os jovens representam cerca de 60% da amostra (n= 225), os adultos, aproximadamente 31% (n= 116) e os adultos/idosos (acima de 34 anos) representam cerca de 9% da amostra (n= 34).

A partir do cálculo Vo2máx, pode-se perceber que os participantes estão majoritariamente com o Vo2 considerado “Abaixo” do ideal (47,2%; n= 177) exposto no **Gráfico 1**. Percebe-se que uma boa parte dos participantes está com o nível ideal de VO2máx, cerca de 30,4% (n= 114) e uma pequena parcela está acima dos níveis ideais de VO2max, com a classificação “Muito Boa” 22,4% (n= 84).

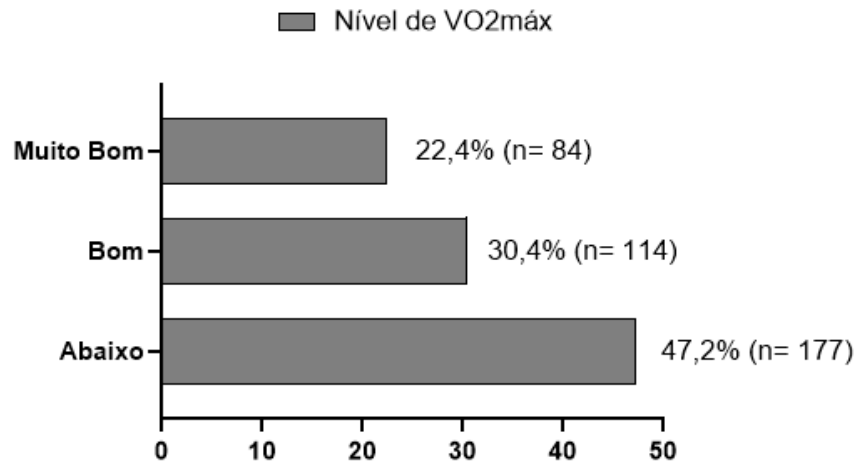


Gráfico 1: Frequência absoluta e relativa do nível de VO2máx dos universitários;
Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A média de VO2Máx dos universitários é de 42,08 ml/kg/min, com DP de 6.47, tendo valor mínimo de 25,37 ml/kg/min e valor máximo de 62,13 ml/kg/min, a mediana ou $p50$ foi de 41,09 ml/kg/min (**Gráfico 2**).

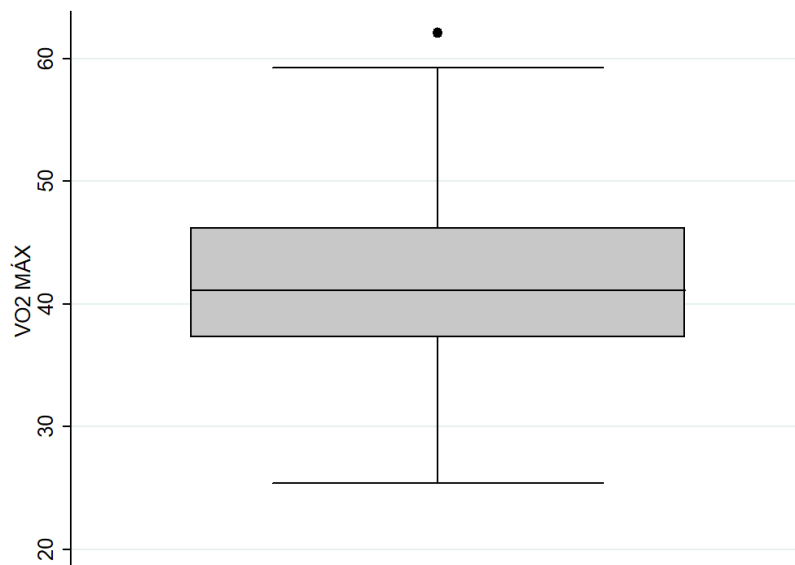


Gráfico 2: Boxplot com $p25$, $p50$, $p75$ e outliers do nível de VO2máx dos universitários;
Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Após usar ANOVA para comparação das médias das variáveis que tem 3 ou mais grupos com o VO2máx, foram obtidos os seguintes resultados, ao comparar a idade, a média do grupo de jovens (Até 24 anos) foi de 43,57 (DP= 6.12), já a média dos adultos, (Idade entre 25 e 34 anos) foi de 40.89, (DP= 6.00) para adultos acima de 35 anos e idosos, foi de 36,03 (DP=6.34), (**Tabela 4**). Já no comparativo de renda, quem recebe até 1 salário mínimo

tem média de 42.55 (DP= 6.37), aqueles que recebem 2 salários tem média de VO2máx 40.93 (DP= 6.21), para quem recebe 3 ou mais a média foi de 41.63 (DP= 6.84). Na composição Corporal, a média para o grupo que está abaixo do peso é de 43.19 (DP= 5.85), para o grupo com peso normal é de 44.21 (DP= 5.96), já para os que estão acima do peso normal é de 38.77 (DP= 5.95).

Para as variáveis que foram utilizados o teste-t para o comparativo das médias de 2 grupos, a média de VO2máx para pessoas insuficientemente ativas é de 39.27 (DP= 6.43), já para quem é considerado ativo é de 42.80 (DP= 5.85). No sexo, indivíduos do sexo feminino tem média 39.38 (DP= 5.09), já indivíduos do sexo masculino tem média 45.01(DP= 6.54).

Tabela 4 - Comparativo das Médias de VO2máx, por Variável, D de Cohen e *p-value*.

| Variável | Média VO2máx (DP) | D de Cohen | <i>p</i> -Value |
|-------------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| Idade | | <i>d</i> = 1.19 | <i>P</i> = 0.001 |
| Jovem | 43.57 (6.12) | | |
| Adulto | 40.89 (6.00) | | |
| Adulto/Idoso | 36.30 (6.34) | | |
| Renda | | <i>d</i> = 0.25 | <i>P</i> = 0.128 |
| Até 1 Salário mínimo | 42.55 (6.37) | | |
| 2 Salários mínimos | 40.93 (6.21) | | |
| 3 ou mais salários | 41.63 (6.84) | | |
| Composição Corporal | | <i>d</i> = 0.74 | <i>P</i> = 0.019 |
| Abaixo do Peso | 43.19 (5.85) | | |
| Peso Normal | 44.21 (5.96) | | |
| Acima do Peso | 38.77 (5.95) | | |
| Nível de AF | | <i>d</i> = 0.58 | <i>P</i> = 0.001 |
| Insuficientemente Ativo | 39.27 (6.43) | | |
| Ativo | 42.80 (5.85) | | |

| | | | |
|-----------|--------------|-----------|-----------|
| Sexo | | $d= 0.96$ | $P=0.001$ |
| Feminino | 39.38 (5.09) | | |
| Masculino | 45.01 (6.54) | | |

DP: Desvio Padrão

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

4. DISCUSSÃO

Cerca de 47% da amostra não atinge sequer os níveis ideais de VO₂máx, uma grande parcela, levando em consideração que há 3 classificações [Abaixo; Bom; Muito Bom], (dividindo por partes iguais, cada grupo teria 33,33% aproximadamente), no estudo de Garcia, 2006, a maioria da amostra (44%) foi classificada com níveis de VO₂ considerados “péssimos”, tendo uma grande variedade de cursos presentes na pesquisa, as mulheres tinham taxas de VO₂ menores que as de homens, as mulheres também tinham FCmáx menor, atingindo média de 175 Bpm enquanto dos homens beiravam os 180 Bpm. Devido a alta demanda de atividades para com a própria universidade, muitos dos alunos acabam negligenciando a prática de atividade física regular, que acarreta numa baixa resistência cardiorrespiratória. Apesar da maioria da amostra ser considerada fisicamente ativa, a maior parte tem os níveis de VO₂máx abaixo dos ideais, isso pode ser explicado pelo tempo de comportamento sedentário que os universitários têm durante o dia, que muitas das vezes passam de 8 horas por dia, onde acarreta num destreinamento do indivíduo e um déficit no sistema cardiovascular dos mesmos (Caseiro, 2019), mesmo ainda atingindo os níveis recomendados pela OMS.

É percebido que os indivíduos do sexo masculino com média de 45.01 de VO₂máx tem a resistência cardiorrespiratória maior que indivíduos do sexo feminino que apresentaram média de 39.38, tendo o valor de $P= 0.001$ onde mostra significância nos dados e o valor do D de cohen sendo 0.96, ou seja o tamanho de efeito usado para comparação entre duas médias é considerado alto. Um fator que pode vir a dar essas alterações, é a maturação sexual, ou o crescimento das mamas, dificultando assim a expansão torácica e dificultando o preenchimento de ar nos pulmões (Queiroz *et. al.*, 2020). As respostas humorais e hormonais distintas entre os sexos masculino e feminino podem influenciar as adaptações ocasionando um “destreinamento” diminuindo assim sua resistência cardiorrespiratória (Hakkinen, 1993),

além do já dito por Minatto *et.al.*, 2013, que há um déficit na resistência cardiorrespiratória em indivíduos do sexo feminino.

No quesito “Renda”, não houveram diferenças significativas, universitários que recebem até 1 salário, tem o VO₂máx um pouco maior que os demais, porém sem diferença significativa visto que o valor de P foi superior à 0.05 e o D de cohen com 0.25, que mostra que o tamanho da diferença das médias é baixo. No estudo de Trapé, 2012, é visto que o grupo com renda mais elevada, os níveis de VO₂max são maiores quando comparados com os “menos favorecidos”. No estudo supracitado, os que tinham renda maior não tinham responsabilidades acadêmicas ou profissionais, corroborando com maior tempo livre para a prática de AF. Nos locais com nível socioeconômico mais alto, a criminalidade tende a ser menor, e o número de locais para a prática de AF ser mais elevado, como o número de praças e uma melhor iluminação do bairro, onde favorece a prática de atividade física dos moradores da região. Tendo em vista que muitos indivíduos desta pesquisa sinalizaram que recebem até 1 salário mínimo e alegaram que a renda vem da própria universidade, através de Bolsas e projetos de extensão, diminuindo seu tempo ocioso e utilizando seu tempo ainda na própria universidade, sendo seu tempo de prática de atividade física reduzido, assim como os que sinalizaram receber 2, 3 ou mais salários dividem seu tempo entre universidade e trabalho, reduzindo o tempo disponível para prática de AF.

No estudo de Trapé, 2012, é observado que com o avançar da idade, os níveis de resistência cardiorrespiratória vão diminuindo, confirmando a análise supracitada. Os jovens têm resistência cardiorrespiratória de média 43.57, já com o avanço da idade a mesma vai diminuindo. Na fase adulta a partir dos 25 anos, a média é 40.89, e na fase adulta/Idosa, é ainda menor, com média de 36.30. o valor de P = 0.001 tendo significância nos dados e o D de cohen com valor de 1.16, sendo assim, o efeito usado para comparação entre duas médias foi alto. Quanto maior a idade, menor vai sendo a resistência cardiorrespiratória.

O exercício incrementa a potência aeróbica (Matsudo *et. al.*, 2012), em tese, quanto maior seu nível de atividade física maior sua resistência cardiorrespiratória, neste estudo, os universitários considerados ativos fisicamente tem média de 42.80 de VO₂máx, sendo superior aos universitários insuficientemente ativos, aqueles que não atingem os níveis recomendados de atividade física semanal, que tem média 39.27, o valor de P da variável foi de 0.001, tendo significância dos dados, o D de cohen teve valor igual a 0.58. Quanto mais ativo fisicamente, melhor será a sua resistência cardiorrespiratória, que está diretamente

ligada à aptidão física, e com a melhora da aptidão física, há uma melhora nas funcionalidades básicas e diárias. No estudo de Krause; *et. al.*, 2007, foi observado que indivíduos que praticam mais atividade física em todos os domínios tendem a melhorar suas taxas de resistência cardiorrespiratória, em contrapartida, indivíduos que utilizam apenas de um domínio de atividade física tendem a ter um declínio mais severo na resistência cardiorrespiratória. Alguns estudos revelam que, os sujeitos menos ativos fisicamente além de ter menores estimativas para o consumo máximo de oxigênio, também tendem a apresentar peso corporal mais elevado (Guedes; Guedes, 2001).

Na pesquisa de Mendes *et. al.*, 2008, a maioria da amostra apresentam elevadas percentagens de massa gorda e uma deficiente resistência cardiorrespiratória, e também existiam correlações estatisticamente significativas entre o IMC, a percentagem de massa gorda e a resistência cardiorrespiratória desses indivíduos. Nesta pesquisa nota-se que há diferença significativa entre a média das amostras do grupo com valor de $P = 0.019$ e o D de cohen = 0.74. Comparando os considerados “Abaixo do peso” com os que têm “peso normal” não há muita diferença entre as médias, porém quando se comparado com o grupo “Acima do peso” o mesmo obteve média inferior aos demais grupos, portanto, o excesso de peso, ou o aumento de gordura adiposa, faz-se com que a resistência cardiorrespiratória seja menor que os considerados com peso ideal. Além da dificuldade aumentada para pessoas acima do peso que foi apresentada no teste, pois o indivíduo tem que transportar mais peso corporal, mais massa corporal para subir o degrau, exigindo mais trabalho do sistema cardiorrespiratório. Os valores observados do IMC tornam-se mais eficientes na predição de disfunções cardiovasculares demonstrando que o excesso de peso corporal também se encontra relacionado com essas disfunções (Silva *et. al.*, 2006), corroborando assim aos dados da pesquisa, onde mostra que os sujeitos acima de peso apresentam níveis de VO_{2max} menores que os demais.

Conseqüentemente tendo maior resistência cardiorrespiratória, esses grupos se sobressaem principalmente pelo baixo acúmulo de tecido adiposo no corpo, tecido que em excesso dificulta tanto a expansão torácica quanto há uma quantidade de massa maior comparada aos níveis musculares, nisso, o sistema cardiorrespiratório tende a “trabalhar mais” para manter o trabalho de um corpo com maior taxa de massa corporal, levando o indivíduo ao nível de fadiga mais rápido. Além de ter menor tecido muscular nos membros, onde o sistema cardiorrespiratório precisa fornecer menos sangue para o músculo, por ele ter uma área muscular menor que os demais grupos.

Os pontos positivos deste trabalho estão vinculados ao grande leque de variáveis a ser comparadas e na variabilidade de indivíduos, onde maior parte dos estudos se limitam a apenas um curso, ou a fazer pesquisa com apenas indivíduos de um único sexo. Outro ponto positivo são os testes e questionários validados, onde trazem segurança para a mensuração das variáveis, e por tratar desse tema tanto com adultos quanto com jovens universitários. Já as limitações do estudo foram as respostas subjetivas dos questionários, onde alguns indivíduos poderiam omitir os reais dados e acabar se superestimando, ou optando por não responder, e como um dos questionários foi um recordatório, alguns tinham dificuldade em lembrar os dados questionados. Já os pontos positivos do teste mCAFT, por ser um teste adaptativo, progressivo e de fácil reprodução, pode ser aplicado em diversos locais e cenários, assim como o cálculo do $VO_2\text{máx}$ que tem algumas variáveis já pré definidas, assim como o ritmo do teste, por ser ritmado a compreensão fica mais fácil, em contrapartida, a verificação do BPM tem que ser precisa, que dificulta no encontro de aparelhos precisos e de qualidade, e estimar os 85% da $FC\text{máx}$, pode acabar sendo falho, por ser uma estimativa e não saber com precisão a $FC\text{máx}$ do participante.

5. CONCLUSÃO

Após todas as informações presentes neste estudo, pode-se concluir que, jovens com idade entre 18 e 24 anos, do sexo masculino, fisicamente ativos e com IMC adequado apresentam maiores níveis de $VO_2\text{máx}$. Neste estudo, a renda não esteve associada com o $VO_2\text{máx}$. Para se ter conclusões mais detalhadas sobre as variáveis do estudo, se faz necessário que sejam feitos estudos adicionais.

Diante do exposto na pesquisa, a Universidade poderia oferecer mais projetos de extensão e ambientar melhor para que a prática ocorra em suas imediações, tendo em vista que grande parte dos participantes acabam utilizando seu tempo ocioso na própria universidade, incentivando-os assim a praticar atividades físicas no espaço universitário.

REFERÊNCIAS:

V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos(as) Graduandos(as) das IFES - 2018. **Associação Nacional de Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes)**. 2018.

BÖHME, Maria, T. S. Aptidão física - aspectos teóricos. *Revista Paulista de Educação Física, [S. l.]*, v. 7, n. 2, p. 52–65, 1993. DOI: 10.11606/issn.2594-5904.rpef.1993.138757.

BUSTI, A.J.; AUGUSTINIS, K. KELLOGG, D.; Potência = 1 - Beta; **evidence-based medicine consult**; 2015.

CASPERSEN, Carl, J.; POWELL, Kennet. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Washington, D.C. : health reports** 1985.

Caseiro, Carolina, L. S. C.; Relação da atividade física moderada a vigorosa, dos comportamentos sedentários e da aptidão cardiorrespiratória com os fatores de risco cardiometabólicos em crianças e jovens. Porto: **Faculdade de Desporto da Universidade do Porto**; 2019.

CHEN, S.; CHEN, H.; Estatística f de Cohen; **Enciclopédia de Design de Pesquisa SAGE Publications** Vol. 0, pp. 186-187. , 2010.

CRAIG, C. L. et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity: **Medicine & Science in Sports & Exercise**, [s. l.], v. 35, n. 8, p. 1381–1395, ago. 2003.

CSEP-PATH - **Physical Activity Training for Health®** Section 2: ASSESS Aerobic V4 April 2020.

DAMÁSIO, Bruno, F.; O D de Cohen.; **Psicometria Online®**; 2021.
Disponível em: <https://psicometriaonline.com.br/d-de-cohen/>.

Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição /American College of Sports Medicine; tradução Dilza Balteiro Pereira de Campos. – 9.ed - Rio de Janeiro:Guanabara, 2014.

Diretrizes da OMS sobre atividade física e comportamento sedentário, Genebra, Organização Mundial da Saúde; 2020.

DRINKWATER, B. L.; HORVATH, S.M.; WELLS, C.L. Aerobic power of females, ages 10 to 68. *Journal of gerontology*, 30(4), 385–394. 1975.

FRANCO, Dayana, C.; FARIAS, Gildeene. S.; PELEGRINI, Andreia.; VIRTUOSO, Jair. S.; SOUSA, Thiago. F.; Validade das medidas do tempo sentado do questionário IPAQ-versão curta em universitários brasileiros. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, [S. l.], v. 26, p. 1–9, 2021.

GARCIA, Luis, H. C. "CAPACIDAD AERÓBICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS" **universidad autónoma de nuevo león facultad de organización deportiva división de estudios de posgrado, san nicolas de los garza**, n. 1. septiembre 2006.

GEORGE, James, D.; FISHER, A. Garth.; VEHR, Pat. R.; Test y pruebas físicas. Cuarta edición. **Barcelona, Espanha. editora paidotribo**. 2001.

GUEDES, Dartagnan, P.; GUEDES, Joana. E. R. P. ATIVIDADE FÍSICA, APTIDÃO FÍSICA E SAÚDE. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*; 2012.

GUEDES, Dartagnan, P.; GUEDES, Joana. E. R. P. Aptidão cardiorrespiratória e doenças cardiovasculares; *Arq Bras Cardiol*; 77: 243-50 2001.

HAKKINEN, K. Changes in physical fitness profile in female volleyball players during the competitive season. *J Sports Med Phys Fitness*. 1993.

HAIR, Joseph, BLACK, William. C., BABIN, Barry. J., ANDERSON, Rolph. E.; Multivariate data analysis 7th ed. **Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Educational International**; 2010.

HOFFMANN, Matt, D. et al. Normative-referenced percentile values for physical fitness among Canadians. *Health Reports*, [s. l.], v. 30, n. 10, p. 14-22, out. 2019.

IBOPE - Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística; Levantamento socioeconômico, 2007.

KRAUSE, Maressa, P. *et. al.* Influência do nível de atividade física sobre a aptidão cardiorrespiratória em mulheres idosas; **Rev Bras Med Esporte** **13 (2)**; 2007.

LENHARD, Wolfgang, E.; LENHARD, Alexandra.; *Cálculo de tamanhos de efeito . Psicométrica. Obtido em: https://www.psychometrica.de/effect_size.html . DOI:10.13140/RG.2.2.17823.92329 ;2022.*

LIU, Ai.; Efeito do treinamento aeróbico na aptidão física e resistência cardiopulmonar de universitários **Rev Bras Med Esporte** **29** • 2023.

LOPES, Vitor, P.; MALINA Robert, M.; CAMPOS Rossana, G.; BOLAÑOS Cossio,; ARRUDA Miguel de.; HOBOLD Edilson. Índice de massa corporal e aptidão física em adolescentes brasileiros; **J. pediatr.** (Rio J.) ; 95(3): 358-365, May-June 2019.

MARTINS, Elaine, G.; Efeito de dois diferentes modelos de treinamento (treinamento funcional e hiit) na composição corporal e resistência cardiorrespiratória em mulheres com sobrepeso ou obesidade. **programa de pós-graduação em promoção da saúde, maringá, 2020.**

MATSUDO, Sandra, M.; MATSUDO, Victor K. R.; BARROS, Turíbio, N. EFEITOS BENÉFICOS DA ATIVIDADE FÍSICA NA APTIDÃO FÍSICA E SAÚDE MENTAL DURANTE O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 60–76, 2012.

MENDES, L. J.; *et. al.* "A composição corporal, o VO₂máx. e o estilo de vida dos jovens estudantes do ensino superior." **Motricidade**, vol. 4. p.74-80; Vila Real, Portugal , 2008.

MINATTO, Giseli.; PETROSKI, Edio, L.; SILVA Diego, A. S. Gordura corporal, também muscular e cardiorrespiratória segundo o domínio sexual em adolescentes brasileiros de uma cidade de colonização germânica. **Revista Paulista de Pediatria**, 2013.

MIOT, Hélio, A.; Avaliação da normalidade dos dados em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro [online]**. 16(2), pp. 88-91. 2017.

MONTEIRO, Henrique, L.; ROLIM, Livia. M.C.; SQUINCA, Daniela, A.; SILVA, Fernanda C.; TICIANELI, Carla, C. C.; AMARAL, Sandra, L. Efetividade de um programa de exercícios no condicionamento físico, perfil metabólico e pressão arterial de pacientes hipertensos. **Rev Bras Med Esporte** _ Vol. 13, Nº 2 – Mar /Abr, 2007.

PHILLIPS, E. W.; *et. al.* Pontos de corte mCAFT referenciados por critérios para identificar aptidão cardiorrespiratória metabolicamente saudável entre adultos de 18 a 69 anos: uma análise da Pesquisa Canadense de Medidas de Saúde. **Publicação: Fisiologia Aplicada, Nutrição e Metabolismo**; 2020.

QUEIROZ, Natália, O., *et. al.*; avaliação da capacidade cardiorrespiratória de adolescentes segundo o sexo. **Escola de Ciências Sociais e da Saúde**. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2020.

SANTOS, Virgílio, F. M.; O que é ANOVA e como aplicá-la? **FM2S Educação e consultoria**; Cidade Universitária, Campinas - SP, 2017.

SANTOS, Amanda, L. da S.; Acurácia do questionamento internacional de atividade física (IPAQ-SF versão curta) em classificar nível de atividade física na vida diária em comparação com o acelerômetro em crianças e adolescentes asmático. **UNINOVE**, [s. l.], 2019.

SANTOS, Leianny, R.; BRITO, Emmanuel, C. C.; LIRA José, C. G. N.; ALVES, Lívio, E. P.; ALVES, Lunara, R. A.; FREITAS, Roberto, W. J. F.; Análise do sedentarismo em estudantes universitários [Analysis of sedentary lifestyle among college students]. **Revista Enfermagem UERJ**, [S. l.], v. 22, n. 3, p. 416–421, 2014.

SILVA, Luiz, A.; **Conceitos de atividade física e saúde**. 2015.

TOSCANO, José, J. Princípio Ativo, Corpo em movimento. **Edufal**, 2021.

TRAPÉ, Átila. A.; Relação entre aptidão física, fatores de risco para doenças cardiovasculares e aspectos socioeconômicos em adultos e idosos; **Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Departamento de Medicina Social. Área de concentração: Saúde na Comunidade**. 2012.

VASQUES, Daniel, G.; et. al.; Aptidão cardiorrespiratória de adolescentes de Florianópolis, SC; **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**; 2007.

WEIZHEN, Shen,; QUNYING, Zhou; Impacto de diversos esportes na massa corporal de universitárias **Rev Bras Med Esporte** 29 (spe1), 2023.

WELLER, Iris, M. R. et al. Prediction of Maximal Oxygen Uptake From a Modified Canadian Aerobic Fitness Test. **Can. J. Appl. Physiol.**, [s. l], v. 2, n. 18, p. 175-188, 1993.

APÊNDICE I: Posição inicial do teste, Início do teste, Posição final do teste. Estágio de 1 à 6 Masculino; 1 à 7 Feminino:



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

APÊNDICE II: Posição inicial do teste, Início do teste, Posição final do teste. Estágios 7 e 8 Masculino e 8 Feminino:



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

ANEXO I - IPAQ-SF (International Physical Activity Questionnaire - Short form)


**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA –
VERSÃO CURTA -**

Nome: _____
Data: ____/____/____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?

horas: ____ Minutos: ____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar

**CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL - CELAFISCS -
INFORMAÇÕES ANÁLISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS NO BRASIL**
Tel-Fax: - 011-42298890 ou 42299643. E-mail: oelafiscs@oelafiscs.com.br
Home Page: www.oelafiscs.com.br IPAQ Internacional: www.ipaq.ki.se

moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?
_____ horas _____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?
_____ horas _____ minutos

PERGUNTA SOMENTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

5. Você já ouviu falar do Programa Agita São Paulo? () Sim () Não

6.. Você sabe o objetivo do Programa? () Sim () Não

ANEXO II - TCLE = Termo de Consentimento Livre e Esclarecido:

O(a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) do estudo intitulado “Diagnóstico de Saúde da Comunidade Universitária da Universidade Federal de Alagoas: Análise do Estilo de Vida, Saúde Mental, Risco Cardiovascular e da Aptidão Física”, que será realizada no(a) Laboratório de Pesquisa em Biomecânica do desempenho humano e saúde (LAPEBIOS) cujos pesquisadores responsáveis são Dr. Luiz Rodrigo Augustemak de Lima e Dra. Enaiane Cristina Menezes professores da Universidade Federal de Alagoas.

Este estudo pode beneficiar a comunidade universitária, pelo acesso a uma avaliação ampla do seu estado de saúde em diferentes dimensões do processo de saúde-doença, como a saúde física e mental, morfofuncional cardiovascular, cognitiva que serão avaliados por meio da aplicação de questionários em entrevistas sobre comportamentos e atitudes em relação ao estilo de vida e a vida na sua rotina. Dessa maneira, conhecendo a realidade dos estudantes, novos projetos e programas que beneficiem essa população poderão surgir. Sua participação é de suma importância para a realização desta pesquisa.

1. O estudo se destina a avaliar a saúde física, mental e cardiovascular, além do estilo de vida e componentes da aptidão física de indivíduos da comunidade universitária da UFAL (Campus A.C. Simões);
2. O estudo poderá ser interrompido mediante aprovação prévia do CEP ou, quando for necessário, para que seja salvaguardada a segurança do participante da pesquisa;

3. A importância deste estudo é que o indivíduo inserido na comunidade universitária apresenta uma série de modificações no seu estilo de vida que acarreta transtornos relacionados à sua saúde e qualidade de vida, anteriormente a pandemia da COVID 19, este público já apresentava alterações no padrão do ciclo sono-vigília e na qualidade do sono, ocasionando alterações no estado de ansiedade e em sintomas depressivos. De acordo com dados da V Pesquisa de Perfil Socioeconômico e Cultural dos(as) Graduandos das IFES – 2018, 44,7% dos estudantes da UFAL não realizavam nenhuma atividade física (PROEST, 2020). No que tange a aptidão física relacionada à saúde, os universitários não atingem os critérios recomendados para potência de membros inferiores (69,2%), extensão de braços (62,0%), preensão manual (38,4%), flexão de tronco (13,2%), força dorsal (11%) e força abdominal (10,7%) (CONSERUIL; PETROSKI, 2010). Sendo assim, é de suma importância identificar e estudar essa população, justamente por se tratar de um público jovem e que é esperado que tenham um bom nível de aptidão física, para assim, desenvolver projetos e atividades voltadas para esse público;

4. Os resultados que se deseja alcançar é identificar as características dessa população e perceber como os componentes da saúde mental, física e cardiovascular se relacionam com a aptidão física e com o comportamento sedentário;

5. A sua contribuição é fundamental para a realização da pesquisa, visto que o mesmo irá ao laboratório, por livre vontade e ciência de sua participação como voluntário, para realizar os testes físicos de esforço e resistência, responder aos questionários e ter suas medidas mensuradas por um dos monitores do projeto;

6. Os riscos para você e da condução deste estudo podem incluir danos à dimensão física, psíquica, moral intelectual, social e cultural como desconforto físico na realização das medidas antropométricas, constrangimento social, psíquico, moral, intelectual e cultural ao responder as perguntas sobre atividade física, sono, estresse, comportamentos, histórico de risco cardiovascular e demais questões pessoais; dano físico, musculoesquelético e cardiovascular, pela realização dos testes de aptidão muscular e aeróbia;

7. Os pesquisadores adotarão as seguintes medidas para minimizar os riscos da sua participação: Para minimizar um possível desconforto nas medidas antropométricas: essa avaliação será realizada por pesquisadores treinados. Esse treinamento é fundamental para além de obter medidas precisas, reduzir o risco de desconfortos físicos nas medidas antropométricas durante a avaliação; para minimizar um possível constrangimento social, psíquico, moral, intelectual e cultural advindo da entrevista: será oferecida uma explicação sobre o sigilo das informações – em documentos digitais criptografados, voluntariedade, anonimato – pela utilização de números identificadores em vez do nome do participante. Será informado que a entrevista poderá ser interrompida e encerrada a qualquer momento e a assistência será oferecida aos participantes; Para minimizar um possível dano físico, músculo esquelético e cardiovascular será realizado o monitoramento de sinais ou sintomas que podem indicar algo que comprometa o bem-estar do paciente, dessa forma, encerrando o teste; a frequência cardíaca em teste e a pressão arterial sistólica e diastólica em repouso podem oferecer informações importantes sobre anormalidades cardiovasculares durante o incremento da intensidade de esforço, parando o teste caso haja alguma alteração. Além disso, o histórico de patologias será questionado ao voluntário para indicar possíveis evidências ou contra indicações para não realizar o teste;

8. Os benefícios esperados da sua participação estão relacionados à contribuição das informações para a melhor compreensão do processo de saúde-doença na vida do universitário e trabalhador (técnico e professor) que poderá subsidiar políticas institucionais no ambiente universitário, além da contribuição para a elaboração e consolidação de programas e projetos de promoção da saúde prevenção de riscos à saúde;

9. Sempre que necessário, e desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo para você;

10. A qualquer momento, você poderá se recusar a continuar participando do estudo e o mesmo poderá retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo;

11. As informações conseguidas através da participação do voluntário não permitirão a sua identificação, e a divulgação das informações coletadas só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto ou em publicações de artigos ou eventos científicos;

12. O estudo não acarretará nenhuma despesa ao participante da pesquisa. Porém, caso venha ocorrer alguma despesa, todos os gastos dos participantes serão ressarcidos, caso haja em decorrência da pesquisa e, será fornecido, sempre que necessário;

13. O participante da pesquisa tem direito a buscar indenização diante eventuais danos da pesquisa;

14. Este documento consta em duas (2) vias e você receberá uma via do mesmo, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por todos;

15. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)/Comissão do Conselho Nacional de Saúde (Conep) atua a fim de garantir a segurança dos participantes da pesquisa.

Instituição Instituição: Universidade Federal de Alagoas Endereço: Av. Lourival Melo Mota, S/N Tabuleiro do Martins Maceió - AL CEP 57072-900 Telefone: (82) 3214-1100

Endereço d(os,as) responsável(is) pela pesquisa Instituto de Educação Física e Esporte - Universidade Federal de Alagoas Complexo Poliesportivo Endereço: Av. Lourival Melo Mota, S/N Tabuleiro do Martins Maceió - AL CEP 57072-900 Telefone: (82)3214-1873

Eu tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Sim

Não

ANEXO III - Anamnese e aspectos sociodemográficos:

4. Identificação (dia_mês_ano_iniciais) *

5. E-mail *

6. Qual seu vínculo com a UFAL? *

Marcar apenas uma oval.

- Servidor
- Estudante de Graduação
- Estudante de Pós - Graduação

7. Matrícula *

8. caso for **SERVIDOR**, digite o setor. Ex.: **setor administrativo**

9. Caso for **ESTUDANTE**, identifique o Curso. Ex.: **Geografia**

SOCIODEMOGRÁFICA

11. Sexo/gênero *

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
- Masculino
- Outro: _____

12. Ano de nascimento *

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

13. Idade *

15. Renda mensal

Marcar apenas uma oval.

- Até 1 salário mínimo
- 2 salários mínimos
- 3 salários mínimos
- 4 ou mais salários mínimos

ANEXO IV - Número do CAAE e aprovação pelo comitê de ética:

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA**

Título da Pesquisa: DIAGNÓSTICO DE SAÚDE DA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA DA UFAL: ANÁLISE DO ESTILO DE VIDA, SAÚDE MENTAL, RISCO CARDIOVASCULAR E DA APTIDÃO FÍSICA

Pesquisador: Luiz Rodrigo Augustemak de Lima

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 61271422.6.0000.5013

Instituição Proponente: Universidade Federal de Alagoas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.961.245

Apresentação do Projeto:

- Este projeto tem o objetivo de avaliar a saúde física, mental e cardiovascular, além do estilo de vida e componentes da aptidão física de indivíduos da comunidade universitária da UFAL (Campus A.C. Simões), servidores e estudantes.

- A pesquisa será realizada de forma alinhada ao projeto de extensão Centro de Avaliação da Atividade Física e Saúde (CAAFS) do Instituto de Educação Física e Esporte (IEFE) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

- Essa avaliação pode beneficiar a comunidade universitária, pelo acesso a uma avaliação ampla do seu estado de saúde em diferentes dimensões do processo de saúde-doença, como a saúde física e mental, morfofuncional cardiovascular, cognitiva que serão avaliados por meio da aplicação de questionários em entrevistas sobre comportamentos e atitudes em relação ao estilo de vida e a vida na sua rotina, mensuração das medidas antropométricas e da realização de testes físicos de resistência, força e de condicionamento cardiorespiratório relevantes para a o risco de agravos em saúde e função física, respectivamente.

- Participarão do estudo universitários e servidores (professores e técnicos) com vínculo ativo no campus A.C.Simões sob participação espontânea a partir de chamadas pelos veículos de comunicação da UFAL e do projeto. Espera-se obter uma amostra mínima e representativa da

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o SINTUFAL

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: cep@ufal.br

Continuação do Parecer: 5.961.245

população de universitários e servidores durante a coleta de dados estipulada em dois anos. A análise de dados incluirá estatística descritiva (medidas de tendência central e dispersão, além de frequências relativas e absolutas) para apresentar os indicadores de saúde.

- A estatística inferencial incluirá testes (bivariados e multivariados) para verificar a associação entre comportamentos de movimento, aptidão física e indicadores de saúde física, mental e cardiovascular da comunidade universitária, estabelecendo um $p < 0,05$ para refutar a hipótese nula.

- As informações coletadas contribuirão para a melhor compreensão do processo de saúde-doença na vida do universitário e servidor (técnico e professor) que poderá subsidiar políticas institucionais e programas de promoção da saúde no ambiente universitário.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a saúde física, mental e cardiovascular, além do estilo de vida e componentes da aptidão física de indivíduos da comunidade universitária da UFAL (Campus A.C. Simões).

Objetivo Secundário:

1)Estratificar o risco cardiovascular através de questionários e da verificação de PA e FCR;

2)Descrever o consumo de álcool e tabaco, sono, de ansiedade e de esgotamento mental;

3)Identificar o nível de atividade física, as barreiras para a sua prática e o estágio de mudança de comportamento;

4)Descrever a composição corporal (massa corporal, estatura, circunferência da cintura, circunferência de braço e dobra cutânea tricipital);

5)Mensurar a aptidão física (flexibilidade lombar-Isquio-tibiais; resistência de força isotônica de abdominais e membros superiores, força máxima isométrica escapular e manual; consumo máximo de oxigênio.

6)Testar a associação entre componentes da aptidão física (composição corporal, flexibilidade

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº1444,térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o SINTUFAL
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS**



Continuação do Parecer: 5.961.245

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PR_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2099628_E1.pdf | 07/03/2023 14:26:42 | | Aceito |
| Outros | Formulario_Emenda.pdf | 07/03/2023 14:24:39 | RUBENS VASCO MARINHO | Aceito |
| Outros | Carta_Resposta.pdf | 23/09/2022 17:37:03 | RUBENS VASCO MARINHO | Aceito |
| Outros | Carta_anuencia.pdf | 23/09/2022 17:36:30 | RUBENS VASCO MARINHO | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Projeto_Pesquisa_modificacoes.pdf | 23/09/2022 17:36:01 | RUBENS VASCO MARINHO | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_MODIFICACOES.pdf | 23/09/2022 17:34:33 | RUBENS VASCO MARINHO | Aceito |
| Folha de Rosto | FOLHO_DE_ROSTO_assinado.pdf | 04/08/2022 22:13:29 | Luiz Rodrigo Augustemak de Lima | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | DECLARACAO_DE_INFRAESTRUTURA.pdf | 24/07/2022 15:10:16 | RUBENS VASCO MARINHO | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | DECLARACAO_DE_CUMPRIMENTO.pdf | 19/07/2022 22:23:10 | RUBENS VASCO MARINHO | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | DECLARACAO_DE_GARANTIA.pdf | 19/07/2022 22:21:52 | RUBENS VASCO MARINHO | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | DECLARACAO_RISCOS_E_BENEFICIOS.pdf | 19/07/2022 22:18:42 | RUBENS VASCO MARINHO | Aceito |
| Orçamento | ORCAMENTO.pdf | 19/07/2022 13:59:28 | RUBENS VASCO MARINHO | Aceito |
| Cronograma | CRONOGRAMA.pdf | 18/07/2022 15:41:32 | RUBENS VASCO MARINHO | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o SINTUFAL
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

Continuação do Parecer: 5.961.245

força e aeróbica) e indicadores objetivos e subjetivos da saúde física, mental (estresse e esgotamento) e cardiovascular (pressão arterial e estratificação de risco);

7) Testar a associação entre os comportamentos de movimento (atividade física e sedentário) e indicadores objetivos e subjetivos da saúde física, mental e cardiovascular.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

- Riscos:

Os riscos da condução deste estudo podem incluir danos à dimensão física, psíquica, moral intelectual, social e cultural como:

- 1) Desconforto físico na realização das medidas antropométricas;
- 2) Constrangimento social, psíquico, moral, intelectual e cultural ao responder as perguntas sobre atividade física, sono, estresse, comportamentos, histórico de risco cardiovascular e demais questões pessoais;
- 3) Dano físico, musculoesquelético e cardiovascular, pela realização dos testes de aptidão muscular e aeróbia.

- Benefícios:

A participação na pesquisa trará benefícios diretos e indiretos.

O acesso à avaliação de saúde é um grande benefício direto, pois nessa avaliação há várias dimensões do processo de saúde-doença que serão considerados, como a saúde física e mental, morfofuncional cardiovascular, cognitiva que serão avaliados diretamente.

Além disso, serão obtidos em entrevista com questionário estruturado vários comportamentos e atitudes em relação ao estilo de vida e a vida na sua rotina que podem trazer informações relevantes sobre o risco de agravos em saúde. De forma indireta, os benefícios estão relacionados à contribuição das informações para a melhor compreensão do processo de saúde-doença na vida do universitário e trabalhador (técnico e professor) que poderá subsidiar políticas institucionais no ambiente universitário, além da contribuição para a elaboração e

consolidação de programas e projetos de promoção da saúde prevenção de riscos à saúde.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto não apresenta óbice ético.

Pesquisadores encaminharam para análise e conhecimento desse Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFAL) a seguinte alteração no projeto de pesquisa mencionado acima:

1 – Citar modificação (es)

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº 1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o SINTUFAL
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

Continuação do Parecer: 5.961.245

Convidar para a participação na pesquisa a população previamente avaliada no projeto de extensão "Centro de Avaliação da Atividade Física e Saúde (CAAFS)", por meio do envio digital do TCLE que foi pelo email fornecido pelo participante no momento da avaliação, do Instituto de Educação Física e Esporte (IEFE) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) anterior à aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Portanto, solicita-se nesta emenda o uso de dados retrospectivos de participantes do CAAFS nesta pesquisa mediante concordância com os termos do TCLE.

Justificar alteração(es) mencionadas:

As avaliações do CAAFS como atividade de extensão começaram no dia 06/06/2022 e o projeto foi aprovado pela CEP dia 17/10/2022 e, dentro desse espaço cronológico foram avaliadas 236 pessoas, ao qual as informações desses indivíduos ficaram armazenadas em prontuários e, para o uso desses dados, se faz necessário a concordância dos indivíduos via TCLE. Estes dados são de suma importância para o andamento do projeto principal, elaboração do relatório parcial e Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) que serão feitas a partir das variáveis analisadas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

OS DOCUMENTOS ABAIXO LISTADOS/ANEXADOS, ESTÃO ADEQUADOS CONFORME NORMAS CONEP.

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Formulário da Emenda

Carta Resposta

Carta anuência

Projeto

TCLE

FOLHO DE ROSTO

DECLARACAO INFRAESTRUTURA

DECLARACAO CUMPRIMENTO

DECLARACAO O DE GARANTIA DE RETORNO DOS BENEFÍCIOS RESULTANTES AOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

DECLARACAO RISCOS E BENEFÍCIOS

ORÇAMENTO

CRONOGRAMA

Recomendações:

Não há recomendações

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o SINTUFAL
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

Continuação do Parecer: 5.961.245

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

EMENDA APROVADA.

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembre-se que, segundo a Res. CNS 466/12 e sua complementar 510/2016:

O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber cópia do TCLE, na íntegra, assinado e rubricado pelo (a) pesquisador (a) e pelo (a) participante, a não ser em estudo com autorização de declínio;

V.S^a. deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata;

O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP e, em casos pertinentes, à ANVISA;

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial;

Seus relatórios parciais e final devem ser apresentados a este CEP, inicialmente após o prazo determinado no seu cronograma e ao término do estudo. A falta de envio de, pelo menos, o relatório final da pesquisa implicará em não recebimento de um próximo protocolo de pesquisa de vossa autoria.

O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular nº. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012). Luiz Rodrigo Augustemak de Lima

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o SINTUFAL

Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900

UF: AL **Município:** MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: cep@ufal.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 5.961.245

MACEIO, 23 de Março de 2023

Assinado por:

Thaysa Barbosa Cavalcante Brandão
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o SINTUFAL
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br