CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ITAJUBÁ-FEPI

Curso de Educação Física

Maíra Suely da Silva

# RELAÇÃO ENTRE FORÇA DE PREENSÃO PALMAR E ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS, CONDIÇÕES DE SAÚDE E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE PESSOAS IDOSAS

**ITAJUBÁ**
**2026**

Maíra Suely da Silva

# RELAÇÃO ENTRE FORÇA DE PREENSÃO PALMAR E ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS, CONDIÇÕES DE SAÚDE E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE PESSOAS IDOSAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Educação Física do Centro Universitário de Itajubá – FEPI como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientadora: Prof.ª Dra. Anna Gabriela Silva Vilela Ribeiro.

**ITAJUBÁ**

**2026**

DA SILVA, Maíra Suely.

Relação entre força de preensão palmar e aspectos sociodemográficos, condições de saúde e composição corporal de pessoas idosas. Itajubá, 2026, 30p.

Orientador(a): Anna Gabriela Silva Vilela Ribeiro.
Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Educação Física. Centro Universitário de Itajubá – FEPI.

1. Idosos. 2. Força de preensão manual. 3. Composição corporal. 4.Envelhecimento. 5. Saúde

I. RIBEIRO, Anna Gabriela Silva Vilela. II. FEPI – Centro Universitário de Itajubá. III. Relação entre força de preensão palmar e aspectos sociodemográficos, condições de saúde e composição corporal de pessoas idosas.

**ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**
**CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**
**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ITAJUBÁ - FEPI**

Em sessão às dezenove horas e vinte minutos do dia dezesseis de junho do ano de dois mil e vinte seis, a aluna **Maíra Suely da Silva** apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado **"Relação entre força de preensão palmar e aspectos sociodemográficos, condições de saúde e composição corporal de pessoas idosas"** como requisito para conclusão do Curso de Educação Física, perante uma Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Aprovada (X)
Aprovada com restrições ( )
Reprovada ( )

Maíra Suely da Silva — Maíra Suely da Silva
Acadêmica — Assinatura

Profa. Dra. Anna Gabriela Silva Vilela Ribeiro _____
Orientadora — Assinatura

Prof. Me. Jean Marinho da Silva _____
Avaliador — Assinatura

Prof. Dr. José Jonas de Oliveira — José Jonas de Oliveira
Avaliador — Assinatura

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Benevaldo e Claudinéia, por todo amor, apoio e esforço que fizeram para que eu pudesse chegar até aqui. Obrigada por nunca medirem esforços para me proporcionar oportunidades, por acreditarem em mim mesmo nos momentos mais difíceis e por estarem ao meu lado em cada etapa dessa caminhada.

Dedico também à minha vó Rita Maria dos Santos, por ser um verdadeiro exemplo de força, coragem e inspiração em minha vida. Sua sabedoria, carinho e maneira de enfrentar as dificuldades me ensinaram valores que levarei para sempre comigo.

Dedico, com muito amor e saudade, ao meu falecido vô Antônio Marcino dos Santos, meu querido vô Tonho. Mesmo não estando presente para acompanhar esta conquista, sua lembrança, seus ensinamentos e todo o carinho que sempre dedicou à nossa família permanecem vivos em meu coração.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança ao longo dessa caminhada. Por iluminar meus passos, renovar minhas esperanças nos momentos difíceis e me permitir chegar até aqui.

À minha família, por todo amor, suporte e motivação durante essa trajetória. Obrigada por estarem ao meu lado em todos os momentos, principalmente nos mais difíceis, me incentivando a seguir firme diante dos desafios e nunca permitindo que eu desistisse dos meus sonhos.

Aos meus amigos de longa data, minha sincera gratidão por todo apoio, carinho e companheirismo. Obrigada por estarem presentes nos momentos de estresse, por me tranquilizarem, me ouvirem e me ajudarem a enfrentar as dificuldades com mais leveza. O incentivo e a amizade de vocês foram essenciais nessa caminhada.

Aos meus professores da graduação, por todos os ensinamentos compartilhados, pela dedicação e contribuição para minha formação acadêmica e profissional. Em especial, à minha professora e orientadora, Anna Gabriela Silva Vilela Ribeiro, pela paciência, atenção, apoio e orientação durante o desenvolvimento deste trabalho.

À banca avaliadora, Professor Doutor José Jonas de Oliveira e Professor Mestre Jean Marinho da Silva, pela disponibilidade em contribuir com este trabalho, pelas observações, sugestões e pelo conhecimento compartilhado.

Aos meus amigos de graduação, agradeço pelo apoio, incentivo e companheirismo ao longo desses anos. Compartilhar essa jornada com vocês tornou essa caminhada mais leve, divertida e significativa. Levarei comigo não apenas os aprendizados acadêmicos, mas também as amizades, experiências e momentos vividos juntos durante essa etapa tão importante da minha vida.

Aos voluntários desta pesquisa, que disponibilizaram tempo e confiança nesse estudo. A participação de cada um foi essencial para que este trabalho pudesse ser realizado e concluído.

*Tudo posso naquele que me fortalece*

*Filipenses 4:13*

## RESUMO

O processo de envelhecimento humano está associado a alterações morfofisiológicas que podem comprometer a funcionalidade e a saúde de pessoas idosas. Entre estas alterações, destaca-se a redução da força muscular. A avaliação de tal capacidade física é de grande relevância para monitorar os efeitos deletérios do envelhecimento com o avançar da idade. Nesse contexto, a força de preensão palmar (FPP) tem sido considerada um importante marcador de saúde global e funcionalidade nessa população. Contudo, diversos fatores podem impactá-la, sendo, portanto, relevante identificar os aspectos associados a esta. Deste modo, este estudo teve como objetivo verificar a relação entre a força de preensão palmar com aspectos sociodemográficos, condições de saúde e composição corporal de pessoas idosas. Por meio de um estudo observacional transversal foram analisados os dados de 32 pessoas idosas (≥ 60 anos), residentes na comunidade, de ambos os sexos. No que tange os aspectos sociodemográficos foram coletadas informações referentes ao sexo do indivíduo, escolaridade e renda familiar. As condições de saúde investigadas incluíram o uso de medicamentos, diagnóstico médico para hipertensão, diabetes, depressão e osteoporose, assim como a ocorrência de quedas no decorrer dos 12 meses que antecederam a pesquisa. A composição corporal foi avaliada por meio de um equipamento de bioimpedância, o que permitiu a mensuração do percentual de gordura corporal e de músculo esquelético. Já a FPP foi avaliada com um dinamômetro manual, seguindo protocolo padronizado. Os resultados demonstraram correlação negativa significativa entre FPP e percentual de gordura ($r = - 0,453$; $p = 0,009$), bem como correlação positiva significativa com o percentual de músculo esquelético ($r = 0,513$; $p = 0,003$). Em contrapartida, não foram observadas associações significativas com aspectos sociodemográficos e de condições de saúde investigados ($p > 0,05$). Em conclusão, a FPP apresentou correlação significativa com indicadores de composição corporal, sendo menor entre indivíduos com maiores percentuais de gordura corporal e maior entre aqueles com maior percentual de músculo esquelético. Tais resultados sugerem que a composição corporal pode desempenhar papel relevante na FPP de pessoas idosas, destacando a necessidade de estratégias voltadas à preservação da massa muscular e ao controle da adiposidade nessa população.



**Palavras-chave:** Idosos; Força de preensão manual; Composição corporal; Envelhecimento; Saúde.

## ABSTRACT

The human aging process is associated with morphophysiological changes that can compromise the functionality and health of older adults. Among these changes, the reduction in muscle strength stands out. Assessing this physical capacity is highly relevant for monitoring the deleterious effects of aging as age progresses. In this context, handgrip strength (HGS) is considered an important marker of overall health and functionality in this population. However, several factors can impact it, making it relevant to identify the aspects associated with it. Thus, this study aimed to verify the relationship between handgrip strength and sociodemographic aspects, health conditions, and body composition of older adults. Through a cross-sectional observational study, data from 32 elderly individuals (≥ 60 years), residing in the community, of both sexes, were analyzed. Regarding sociodemographic aspects, information was collected concerning sex, education level, and family income. The health conditions investigated included medication use, medical diagnosis for hypertension, diabetes, depression, and osteoporosis, as well as the occurrence of falls during the 12 months preceding the research. Body composition was assessed using a bioimpedance device, which allowed the measurement of body fat percentage and skeletal muscle. HGS was assessed with a hand dynamometer, following a standardized protocol. The results demonstrated a significant negative correlation between HGS and percentage of body fat ($r = -0.453$; $p = 0.009$), as well as a significant positive correlation with the percentage of skeletal muscle ($r = 0.513$; $p = 0.003$). Conversely, no significant associations were observed with the sociodemographic aspects and health conditions investigated ($p > 0.05$). In conclusion, HGS showed a significant correlation with body composition indicators, being lower among individuals with higher percentages of body fat and higher among those with a higher percentage of skeletal muscle. These results suggest that body composition may play a relevant role in FPP in older adults, highlighting the need for strategies aimed at preserving muscle mass and controlling adiposity in this population.



**Keywords:** Elderly; Handgrip strength; Body composition; Aging; Health.

**SUMÁRIO**

**1 INTRODUÇÃO ..... 9**
**2 MATERIAIS E MÉTODOS ..... 11**
**2.1 Tipo de pesquisa ..... 11**
**2.2 Amostra ..... 11**
**2.3 Critérios de elegibilidade ..... 11**
**2.4 Processo de coleta de dados ..... 11**
**2.5 Avaliações ..... 12**
***2.5.1 Aspectos sociodemográficos e de condições de saúde ..... 12***
***2.5.2 Parâmetros de composição corporal ..... 12***
***2.5.3 Força de preensão palmar ..... 12***
**2.6 Análise estatística ..... 13**
**3 RESULTADOS ..... 14**
**4 DISCUSSÃO ..... 18**
**5 CONCLUSÃO ..... 21**
**REFERÊNCIAS ..... 22**
**ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ..... 25**

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento ocorre de maneira natural e progressiva na vida do ser humano e envolve alterações neurobiológicas, estruturais, funcionais e químicas no organismo que podem comprometer a capacidade funcional e a qualidade de vida dos indivíduos (López-Otin et al., 2013). Entre as alterações associadas ao envelhecimento, observa-se, entre outros aspectos, o aumento do percentual de gordura, a redução da massa muscular e a diminuição da força (Ilich et al., 2014; Vopat et al., 2014; Wagner et al., 2016; Galloza; Castillo; Micheo, 2017).

Nesse contexto, a redução da força muscular é considerada um dos principais fatores relacionados às limitações físicas em pessoas idosas (Tieland; Trouwborst; Clark, 2018). Assim, a avaliação desta torna-se importante para o monitoramento das condições de saúde e funcionalidade da população idosa (Lunt et al., 2021; Bohannon, 2008). Entre os métodos utilizados para avaliar a força muscular, grande destaque vem sendo dado a força de preensão palmar (FPP) devido à sua praticidade, baixo custo e elevada capacidade preditiva de desfechos em saúde (Bohannon, 2008).

A FPP é amplamente recomendada para avaliação da força muscular em pessoas idosas (Roberts et al., 2011) e tem sido reconhecida como um importante indicador geral de saúde (McGrath et al., 2018). Estudos demonstram que baixos níveis de FPP estão associados ao aumento do risco de quedas (Sayer et al., 2006), incapacidade funcional (Syddall et al., 2009), hospitalizações (Leong et al., 2015), morbidade, mortalidade cardiovascular, além de mortalidade por todas as causas (Sayer; Kirkwood, 2015).

Evidências apontam que a FPP tende a diminuir progressivamente com o avançar da idade, fator conhecido como dinapenia (Stenholm et al., 2012), tornando-se uma importante variável de monitoramento da saúde na população idosa. Entretanto, o processo de envelhecimento não ocorre de forma homogênea entre os indivíduos. Fatores sociodemográficos, hábitos de vida, composição corporal e condições de saúde podem influenciar diretamente a maneira como o indivíduo envelhece, podendo acelerar ou retardar os efeitos deletérios desse processo (Santos; Andrade; Bueno, 2009).

Dessa forma, compreender os fatores associados à FPP pode contribuir para a identificação de grupos mais vulneráveis e auxiliar no desenvolvimento de estratégias voltadas à promoção da saúde e manutenção da capacidade funcional. Assim, esse estudo teve como objetivo investigar a relação da FPP com aspectos sociodemográficos (sexo, nível de escolaridade e renda familiar), condições de saúde (uso de fármacos, diagnóstico médico para hipertensão arterial, diabetes e depressão e a ocorrência de quedas no decorrer do último ano) e composição corporal (percentual de gordura e de músculo esquelético) de pessoas idosas que vivem de forma independente na comunidade.

# 2 MATERIAIS E MÉTODOS

## 2.1 Tipo de pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de campo, de caráter observacional transversal.

## 2.2 Amostra

Cinquenta indivíduos idosos, residentes na cidade de Itajubá-MG, de ambos os sexos, foram recrutados e avaliados para elegibilidade do estudo.

## 2.3 Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão adotados foram: i) indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos; ii) indivíduos que atenderam às instruções para realização das avaliações. Já como critérios de exclusão estabeleceu-se: i) indivíduos hospitalizados; ii) indivíduos com histórico recente de cirurgia; iii) indivíduos com limitações físicas severas; iv) indivíduos que viviam em lares de longa permanência; v) indivíduos que faziam uso de marca passo.

## 2.4 Processo de coleta de dados

Antes de iniciar o processo de coleta de dados, os pesquisadores submeteram o projeto de pesquisa referente a este estudo à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Itajubá – FEPI. O projeto foi aprovado sob o número de parecer 5.588.052 (anexo A). Posteriormente os potenciais voluntários do estudo foram contatados para participar da pesquisa. Os pesquisadores esclareceram aos interessados do que se tratava a pesquisa e os procedimentos necessários para participar desta. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foram aplicados questionários para identificar aspectos sociodemográficos e de condições de saúde, assim como realizadas as avaliações da composição corporal e da força de preensão palmar.

## 2.5 Avaliações

### *2.5.1 Aspectos sociodemográficos e de condições de saúde*

Um questionário contendo informações sobre aspectos sociodemográficos e condições de saúde foi aplicado na amostra estudada. Nesse instrumento foram investigados fatores como: sexo, nível de escolaridade, renda familiar, uso de fármacos, presença de doenças crônicas (incluindo hipertensão arterial, diabetes, depressão e osteoporose) e quedas no decorrer dos últimos 12 meses que antecederam a coleta de dados.

### *2.5.2 Parâmetros de composição corporal*

Uma avaliação da composição corporal foi realizada para identificar o percentual de gordura e de músculo esquelético dos idosos participantes do estudo. Para tanto, utilizou-se uma balança de bioimpedância da marca Omron, modelo HBF-510W (Vasold et al., 2019). Para a condução dessa avaliação, os participantes foram instruídos a: i) jejuar por pelo menos três horas antes da avaliação; ii) não realizar atividades físicas que exigissem esforço vigoroso por pelo menos 24 horas antes do teste; iii) comparecer somente após realizar as necessidades fisiológicas, indo ao banheiro pelo menos 30 minutos antes da avaliação; iv) não utilizar adornos metálicos no momento da coleta de dados (Lukaski et al., 1986).

### *2.5.3 Força de preensão palmar*

Para avaliar a força de preensão palmar foi utilizado um dinamômetro manual (marca: Oswaldo Filizola). O teste foi realizado conforme o protocolo proposto por Bijlsma et al. (2013). Os participantes foram orientados a permanecerem na posição ortostática (em pé), mantendo os membros superiores ao lado do corpo, com os cotovelos e punhos estendidos.

Os voluntários foram orientados a apertar o aparelho com a maior força possível por um período de três a cinco segundos. Cada participante realizou três tentativas em cada membro superior, sendo avaliada inicialmente a mão dominante e, posteriormente, a não dominante. Entre cada tentativa, foi respeitado um intervalo de

30 segundos para recuperação. O maior valor obtido entre as três tentativas foi considerado para a análise final. Todas as medições foram realizadas pelo mesmo avaliador, com o objetivo de garantir a padronização do procedimento.

Posteriormente, a força de preensão palmar foi classificada em baixa e adequada, de acordo com os pontos de corte propostos por Spexoto et al. (2022): baixa força de preensão palmar para valores < 36 kg para homens e < 23 kg para mulheres; e força de preensão palmar adequada para valores ≥ 36 kg para homens e ≥ 23 kg para mulheres.

### 2.6 Análise estatística

Os dados foram tabulados em uma planilha excel e em seguida transferidos para o software estatístico Jamovi. Inicialmente foi realizada a estatística descritiva dos dados para fins de caracterização da amostra. Posteriormente, foi verificada a normalidade dos dados quantitativos por meio do teste de Shapiro-Wilk. Uma vez que os dados apresentaram distribuição normal, adotou-se o teste de correlação de Pearson para conduzir as análises entre a força de preensão palmar, percentual de gordura e de músculo esquelético. Já para verificar a associação da força de preensão palmar com as variáveis categóricas utilizou-se o teste de qui-quadrado ($X^2$). Os dados foram apresentados em média ± desvio padrão ou número absoluto (percentual). Um valor de $p < 0,05$ foi adotado para verificar correlações / associações significativas.

## 3 RESULTADOS

Cinquenta indivíduos foram recrutados e avaliados para a elegibilidade. Destes, 18 foram excluídos das análises por viverem em lares de longa permanência. Assim, foram analisados os dados de 32 participantes que viviam de forma independente na comunidade.

A tabela 1 apresenta as características da amostra em relação as variáveis quantitativas contínuas mensuradas no estudo. As pessoas idosas investigadas apresentavam uma média de idade de 70 anos, estatura de 1,62 m, massa corporal de 69,8 Kg, IMC de 26,6 Kg/m², percentual de gordura de 34,2%, percentual de músculo esquelético de 27,3% e força de preensão palmar de 30,1 Kg.

**Tabela 1** – Características da amostra (variáveis quantitativas contínuas).

| Variáveis quantitativas contínuas | Média ± Desvio padrão |
|---|---|
| Idade (anos) | 70 ± 7 |
| Estatura (m) | 1,62 ± 0,08 |
| Massa corporal (Kg) | 69,8 ± 14,2 |
| IMC (Kg/m²) | 26,6 ± 4,3 |
| Gordura (%) | 34,2 ± 10,0 |
| Músculo esquelético (%) | 27,3 ± 5,3 |
| Força de preensão palmar (Kg) | 30,1 ± 7,8 |

m = metros; Kg = quilogramas; % = percentual; UA = unidade arbitrária.

A tabela 2 apresenta as características da amostra em relação as variáveis categóricas coletadas no estudo. A maioria da amostra era do sexo feminino (65,6%), não frequentou o ensino superior (71,9%), apresentava renda familiar igual ou inferior a R$ 4.554,00 (53,6%) e não apresentava diagnóstico para hipertensão (56,3%), diabetes (84,4%), depressão (90,6%) ou osteoporose (93,8%). Um maior percentual dos participantes relatou tomar remédios de uso contínuo (84,4%). Em adição, a maioria não reportou ter sofrido quedas no decorrer dos 12 meses que antecederam a coleta de dados (90,5%). Por fim, a maioria foi classificada como tendo uma força de preensão palmar adequada (78,1%).

**Tabela 2** – Características da amostra (variáveis categóricas).

| Variáveis categóricas | n (%) |
|---|---|
| Sexo | |
| *Feminino* | 21 (65,6) |
| *Masculino* | 11 (34,4) |
| Escolaridade | |
| *< Ensino superior* | 23 (71,9) |
| *≥ Ensino superior* | 9 (28,1) |
| Renda familiar | |
| *≤ 4.554,00* | 15 (53,6) |
| *> R$ 4.554,01* | 13 (46,4) |
| Hipertensão | |
| *Sim* | 14 (43,8) |
| *Não* | 18 (56,3) |
| Diabetes | |
| *Sim* | 5 (15,6) |
| *Não* | 27 (84,4) |
| Depressão | |
| *Sim* | 3 (9,4) |
| *Não* | 29 (90,6) |
| Osteoporose | |
| *Sim* | 2 (6,3) |
| *Não* | 30 (93,8) |
| Remédio de uso contínuo | |
| *Sim* | 27 (84,4) |
| *Não* | 5 (15,6) |
| Quedas no último ano | |
| *Sim* | 2 (9,5) |
| *Não* | 19 (90,5) |
| Força de preensão palmar | |
| *Baixa* | 7 (21,9) |
| *Adequada* | 25 (78,1) |

Renda familiar: n = 28; Quedas no último ano: n = 21. Demais variáveis categóricas: n = 32.

O teste de correlação de Pearson revelou uma correlação negativa significativa entre força de preensão palmar e o percentual de gordura (r = - 0,453; p = 0,009). Além disso, foi constatada uma correlação positiva significativa entre força de preensão palmar e percentual de músculo esquelético (r = 0,513; p = 0,003). A figura 1 apresenta os gráficos de correlação.

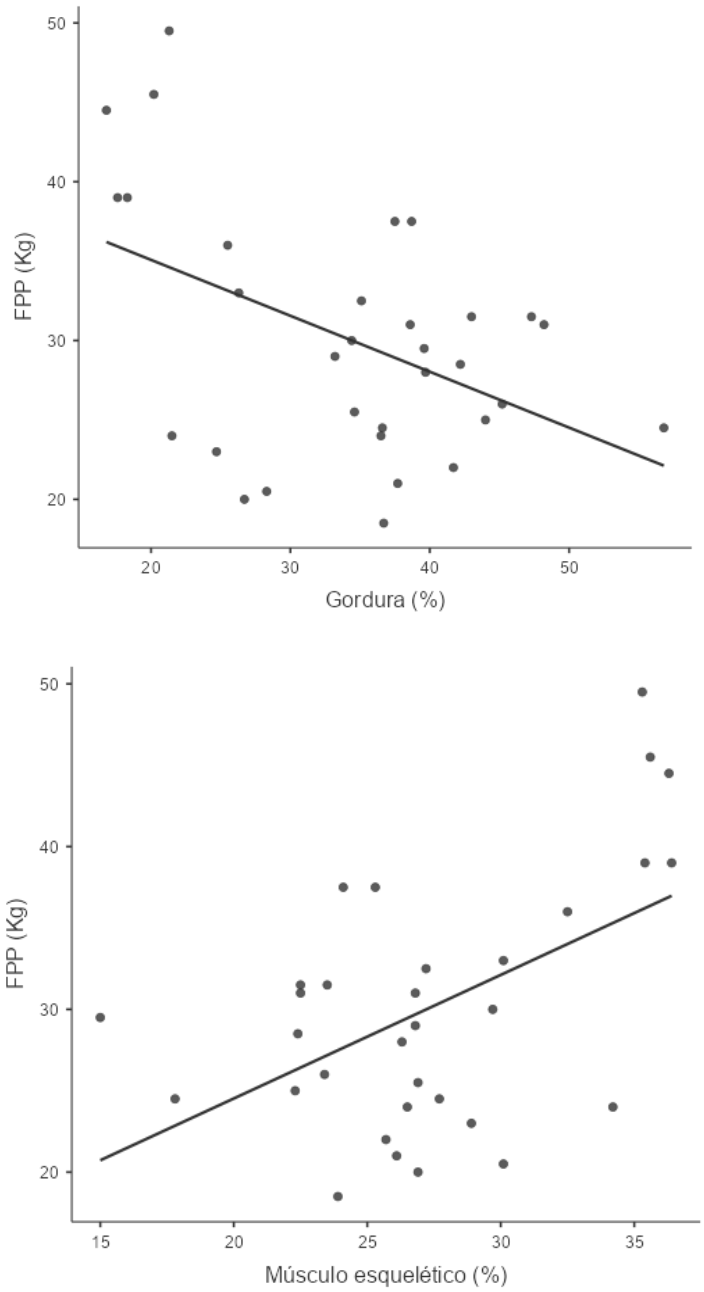



**Figura 1** – Correlações entre força de preensão palmar com percentual de gordura e de músculo esquelético.

O teste de $X^2$ não identificou associação significativa ($p > 0,05$) entre força de preensão palmar e as variáveis categóricas sexo, escolaridade, renda familiar, hipertensão, diabetes, depressão, osteoporose, remédios de uso contínuo e quedas no decorrer do último ano (tabela 3).

Tabela 3 – Associação entre força de preensão palmar com aspectos sociodemográficos e condições de saúde.

| Variáveis Categóricas | Baixa Força de Preensão Palmar (< 36 Homens / < 23 Kg Mulheres) | Força de Preensão Palmar Adequada (≥ 36 Homens / ≥ 23 Kg Mulheres) | Valor p |
|---|---|---|---|
| Sexo | | | |
| *Feminino* | 4 (57,1%) | 17 (68,0%) | 0,593 |
| *Masculino* | 3 (42,9%) | 8 (32,0%) | |
| Escolaridade | | | |
| *< Ensino superior* | 5 (71,4%) | 18 (72,0%) | 0,976 |
| *≥ Ensino superior* | 2 (28,6%) | 7 (28,0%) | |
| Renda familiar | | | |
| *≤ 4.554,00* | 3 (50,0%) | 12 (54,5%) | 0,843 |
| *> R$ 4.554,01* | 3 (50,0%) | 10 (45,5%) | |
| Hipertensão | | | |
| *Sim* | 3 (42,9%) | 11 (44,0%) | 0,957 |
| *Não* | 4 (57,1%) | 14 (56,0%) | |
| Diabetes | | | |
| *Sim* | 2 (28,6%) | 3 (12,0%) | 0,286 |
| *Não* | 5 (71,4%) | 22 (88,0%) | |
| Depressão | | | |
| *Sim* | 1 (14,3%) | 2 (8,0%) | 0,614 |
| *Não* | 6 (85,7%) | 23 (92,0%) | |
| Osteoporose | | | |
| *Sim* | 1 (14,3%) | 1 (4,0%) | 0,320 |
| *Não* | 6 (85,7%) | 24 (96,0%) | |
| Remédio de uso contínuo | | | |
| *Sim* | 7 (100,0%) | 20 (80,0%) | 0,198 |
| *Não* | 0 (0,0%) | 5 (20,0%) | |
| Quedas no último ano | | | |
| *Sim* | 1 (16,7%) | 1 (6,7%) | 0,481 |
| *Não* | 5 (83,3%) | 14 (93,3%) | |

## 4 DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar a relação entre a FPP e aspectos sociodemográficos, condições de saúde e composição corporal de pessoas idosas residentes na comunidade. Em nosso estudo a FPP esteve correlacionada negativamente com o percentual de gordura corporal (r = - 0,453). O inverso foi visto para o percentual de músculo esquelético, isto é, uma correlação positiva (r = 0,513). Em relação às demais variáveis investigadas, não foram encontradas associações estatisticamente significativas.

Os resultados referentes à composição corporal estão alinhados com estudos prévios. A literatura sugere que maiores percentuais de gordura corporal podem contribuir para redução da força muscular e comprometimento funcional, enquanto níveis mais elevados de músculo esquelético apresentam associação positiva com a funcionalidade e capacidade física (Ilich et al., 2014; Tieland; Trouwborst; Clark, 2018). Dessa forma, os resultados encontrados reforçam a importância da composição corporal como fator associado à força muscular em pessoas idosas.

Sob a perspectiva fisiológica, a correlação negativa entre percentual de gordura corporal e a FPP pode ser explicada pelas alterações metabólicas e inflamatórias associadas ao excesso de tecido adiposo. O processo de envelhecimento é frequentemente acompanhado por modificações na composição corporal, caracterizadas pelo aumento da adiposidade e redução gradual da massa e função muscular, condição associada à sarcopenia (Tieland; Trouwborst; Clark, 2018). Além disso, o tecido adiposo excessivo pode favorecer um estado inflamatório crônico de baixa intensidade, promovendo alterações musculares que comprometem a capacidade contrátil e, consequentemente, a produção de força (Ilich et al., 2014). Dessa forma, indivíduos idosos com maiores percentuais de gordura tendem a apresentar menores níveis de força muscular, incluindo a FPP.

Em contrapartida, a correlação positiva observada entre o percentual de músculo esquelético e a FPP pode ser explicada pela maior disponibilidade de tecido muscular funcional capaz de gerar força. Evidências demonstram que a força muscular, especialmente a força de preensão palmar, está relacionada a melhores desfechos funcionais, incluindo mobilidade, equilíbrio e independência para atividades de vida diária nessa população (Lunt et al., 2021). Nesse contexto, indivíduos com

maior percentual de músculo esquelético tendem a apresentar melhor desempenho muscular, o que pode refletir em maiores valores de força de preensão palmar. Esse resultado reforça a relevância da preservação da massa muscular como estratégia para atenuar os efeitos deletérios do envelhecimento e prevenir incapacidades funcionais (Tieland; Trouwborst; Clark, 2018).

No que se refere a relação entre a FPP e as variáveis sociodemográficas e de condições de saúde, não foram encontradas associações significativas. Evidências científicas têm demonstrado que menores níveis de força de preensão palmar estão associados a menor condição socioeconômica (Pai; Muhammad, 2024), menor escolaridade (Lenardt et al., 2014), presença de doenças crônicas (Confortin et al., 2018) e ocorrência de quedas (Tavares et al., 2016). Entretanto, essa divergência em relação aos nossos resultados pode ser explicada pelo perfil da população investigada, composta principalmente por pessoas idosas residentes na comunidade com capacidade funcional preservada. Além disso, o tamanho amostral reduzido pode ter limitado a identificação de associações estatisticamente significativas entre algumas variáveis.

Os achados deste estudo possuem relevância prática ao reforçarem a importância do monitoramento da composição corporal e da FPP na avaliação da saúde de pessoas idosas. A FPP é um método simples, rápido, de baixo custo e fácil aplicação clínica, podendo auxiliar profissionais da saúde e do exercício físico na identificação precoce de declínios funcionais (Bohannon, 2008; Roberts et al., 2011). Além disso, os achados sugerem que intervenções direcionadas à preservação ou aumento da massa muscular, bem como ao controle do excesso de gordura corporal, como a prática regular de exercícios físicos, podem contribuir para a manutenção da força muscular nessa população (González-Rocha et al., 2022; Liberman et al., 2017).

O presente estudo apresenta pontos fortes relevantes, dentre os quais se destaca a investigação simultânea de múltiplos fatores associados à força de preensão palmar, abrangendo variáveis sociodemográficas, condições de saúde e indicadores de composição corporal, possibilitando uma análise mais ampla de fatores relacionados a força muscular em pessoas idosas. Apesar da relevância dos achados, algumas limitações precisam ser consideradas. O delineamento transversal do estudo impossibilita estabelecer relações de causalidade entre as variáveis investigadas. Além disso, o tamanho amostral relativamente reduzido pode ter influenciado o poder

estatístico das análises, limitando a detecção de associações significativas entre determinadas variáveis sociodemográficas e de condições de saúde.

Considerando as limitações do presente estudo, sugere-se a realização de pesquisas futuras com amostras maiores e mais diversificadas, contemplando pessoas idosas institucionalizadas e diferentes perfis de funcionalidade. Além disso, estudos longitudinais poderão contribuir para uma compreensão mais aprofundada da relação entre composição corporal, condições de saúde e força muscular ao longo do processo de envelhecimento.

## 5 CONCLUSÃO

Em conclusão, a FPP esteve significativamente relacionada à composição corporal, apresentando correlação negativa com o percentual de gordura e positiva com o percentual de músculo esquelético em pessoas idosas. Por outro lado, não foram identificadas associações significativas no que tange a relação entre FPP e aspectos sociodemográficos e de condições de saúde. Esses achados sugerem que a composição corporal desempenha um relevante papel sobre a FPP, destacando a necessidade de estratégias voltadas ao controle da adiposidade e a preservação da massa muscular na população idosa.

## REFERÊNCIAS

BIJLSMA, A. Y. et al. Defining sarcopenia: the impact of different diagnostic criteria on the prevalence of sarcopenia in a large middle aged cohort. **Age**, v. 35, n. 3, p. 871-881, 2013.

BOHANNON, R. W. Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v. 31, n. 1, p. 3-10, 2008.

CONFORTIN, S. C. et al. Associação entre doenças crônicas e força de preensão manual de idosos residentes em Florianópolis–SC, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 1675-1685, 2018.

GALLOZA, J.; CASTILLO, B.; MICHEO, W. Benefits of exercise in the older population. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics**, v.28, n.4, p.659-669, 2017.

GONZÁLEZ-ROCHA, A. et al. Effect of exercise on muscle mass, fat mass, bone mass, muscular strength and physical performance in community dwelling older adults: systematic review and meta-analysis. **Aging and Disease**, v. 13, n. 5, p. 1421, 2022.

ILICH, J. Z. et al. Interrelationship among muscle, fat, and bone: connecting the dots on cellular, hormonal, and whole body levels. **Ageing Research Reviews**, v.15, p.51-60, 2014.

LENARDT, M. H. et al. Fatores associados à diminuição de força de preensão manual em idosos longevos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, p. 1006-1012, 2014.

LEONG, D. P. et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. **The Lancet**, v. 386, n. 9990, p. 266-273, 2015.

LIBERMAN, K. et al. The effects of exercise on muscle strength, body composition, physical functioning and the inflammatory profile of older adults: a systematic review. **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, v. 20, n. 1, p. 30-53, 2017.

LÓPEZ-OTÍN, C. et al. The hallmarks of aging. **Cell**, v. 153, n. 6, p. 1194-1217, 2013.

LUKASKI, H. C. et al. Validation of tetrapolar bioelectrical impedance method to assess human body composition. **Journal of Applied Physiology**, v. 60, n. 4, p. 1327-1332, 1986.

LUNT, E. et al. The clinical usefulness of muscle mass and strength measures in older people: a systematic review. **Age and Ageing**, v. 50, n. 1, p. 88-95, 2021.

MCGRATH, R. P. et al. Handgrip strength and health in aging adults. **Sports Medicine**, v. 48, n. 9, p. 1993-2000, 2018.

PAI, M.; MUHAMMAD, T. Examining factors contributing to the socioeconomic inequalities in handgrip strength among older adults in India: a decomposition analysis. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p. 442, 2024.

ROBERTS, H. C. et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. **Age and Ageing**, v. 40, n. 4, p. 423-429, 2011.

SANTOS, F. H.; ANDRADE, V. M.; BUENO, O. F. A. Envelhecimento: um processo multifatorial. **Psicologia em Estudo**, v. 14, p. 3-10, 2009.

SAYER, A. A. et al. Falls, sarcopenia, and growth in early life: findings from the Hertfordshire cohort study. **American Journal of Epidemiology**, v. 164, n. 7, p. 665-671, 2006.

SAYER, A. A.; KIRKWOOD, T. B. L. Grip strength and mortality: a biomarker of ageing? **The Lancet**, v. 386, n. 9990, p. 226-227, 2015.

SPEXOTO, M. C. B. et al. European Working Group on Sarcopenia in Older People 2010 (EWGSOP1) and 2019 (EWGSOP2) criteria or slowness: which is the best predictor of mortality risk in older adults? **Age and Ageing**, v. 51, n. 7, p. afac164, 2022.

STENHOLM, S. et al. Long-term determinants of muscle strength decline: prospective evidence from the 22-year mini-Finland follow-up survey. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 1, p. 77-85, 2012.

SYDDALL, H. E. et al. The SF-36: a simple, effective measure of mobility-disability for epidemiological studies. **The Journal of Nutrition, Health and Aging**, v. 13, n. 1, p. 57-62, 2009.

TAVARES, G. M. S. et al. Análise da força de preensão palmar e ocorrência de quedas em idosas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 24, n. 3, p. 19-25, 2016.

TIELAND, M.; TROUWBORST, I.; CLARK, B. C. Skeletal muscle performance and ageing. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 9, n. 1, p. 3-19, 2018.

VASOLD, K. L. et al. Reliability and validity of commercially available low-cost bioelectrical impedance analysis. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 29, n. 4, p. 406-410, 2019.

VOPAT, B. G. et al. The effects of fitness on the aging process. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, v.22, n.9, p.576-585, 2014.

WAGNER, K. H. et al. Biomarkers of aging: from function to molecular biology. **Nutrients**, v.8, n.6, p.338, 2016.

# ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ITAJUBÁ

## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Frequência semanal no treinamento de força e sua influência na função física e composição corporal de idosos

**Pesquisador:** Jasiele Aparecida de Oliveira Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 61371222.0.0000.5094

**Instituição Proponente:** Fundação de Ensino e Pesquisa de Itajuba

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 5.588.052

**Apresentação do Projeto:**

Resumo:

Introdução: O mundo vive uma transição demográfica sem precedentes, caracterizada principalmente pelo crescimento da população idosa ( 60 anos). Embora o crescimento populacional desta faixa etária seja um marco para humanidade, o processo de envelhecimento traz consigo modificações significativas sobre o organismo, dentre as quais podemos destacar a redução da função física e da massa muscular e o aumento do percentual de gordura. Estratégias que possam retardar estas modificações, como o treinamento de força, são de grande relevância para a saúde e independência de idosos. Objetivo: Verificar a frequência semanal no treinamento de força e sua influência na função física e a composição corporal de idosos. Metodologia: Trata-se de um estudo transversal que pretende avaliar 20 idosos de ambos os sexos. Para caracterização da amostra (aspectos sociodemográficos, de condições de saúde e sobre a prática de musculação) será aplicado um questionário elaborado pelos próprios pesquisadores. A função física será determinada por meio de um dinamômetro manual (força de preensão palmar) e pelos testes sentar e levantar (força de membros inferiores) e caminhada de seis minutos (capacidade aeróbia). A composição corporal será avaliada por meio do equipamento de bioimpedância Omron HBF-510W. Resultados esperados: Com os resultados, espera-se fortalecer a importância do treinamento de força em idosos, e seus benefícios sobre a função física e composição corporal nesta população.

**Endereço:** Av. Dr. Antônio Braga Filho, 687
**Bairro:** PORTO VELHO **CEP:** 37.501-002
**UF:** MG **Município:** ITAJUBA
**Telefone:** (35)3629-8400 **Fax:** (35)3629-8400 **E-mail:** cep@fepi.br

- HIPÓTESE

A hipótese é que a frequência semanal do treinamento de força influência no tamanho do efeito da diferença da função física e composição corporal.

- OBJETIVO PRIMÁRIO

Verificar a frequência semanal no treinamento de força e sua influência na função física e composição corporal de idosos.

- OBJETIVO SECUNDÁRIO

Não apresentou os objetivos secundários.

- METODOLOGIA PROPOSTA

Desenho do estudo e participantes: Trata-se de um estudo transversal, que pretende avaliar 20 idosos em relação a prática do treinamento de força,

função física e a composição corporal. Critérios de elegibilidade Os critérios de inclusão adotados serão: I) indivíduos de ambos os sexos; II) com idade 60 anos. Já como critérios de exclusão: I) apresentar limitações físicas graves; II) apresentar histórico recente de procedimentos cirúrgicos, de doença cardiovascular grave ou neoplasia maligna; III) utilizar marcapasso. Processo de recrutamento e coleta de dados, após aprovação deste

projeto no Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Itajubá – FEPI, os pesquisadores iniciarão o processo de recrutamento dos voluntários. Para tanto, serão feitas divulgações na Academia FEPI, para que o público de idosos praticantes de treinamento de força entre em contato com os pesquisadores para explicar os procedimentos da pesquisa e agendar um dia para a coleta de dados. Destaca-se que a coleta de dados será realizada na academia FEPI, de modo a não impactar a rotina dos voluntários. Avaliações: Todos os testes serão monitorados por profissionais e estudantes de Educação Física devidamente capacitados para as// avaliações. Caso o voluntário relate ter alguma limitação para realizar qualquer um dos testes, as avaliações relatadas por este não serão realizadas.

Caracterização da amostra. Para fins de caracterização da amostra será aplicado um questionário, elaborado pelos próprios pesquisadores sobre os aspectos sociodemográficos, condições de saúde e prática de musculação dos voluntários.Composição corporal e medidas antropométricas:

Inicialmente será verificada a estatura dos voluntários por meio de um estadiômetro (marca:

Alturexata), conforme as instruções da International Society for the Advancement of Kinanthropometry. Em seguida, para fins de análise da composição corporal será utilizada a balança de bioimpedância Omron HBF -510W. Para que este quipamento possa fornecer dados confiáveis será solicitado aos participantes: a) jejum (alimentos e água) de pelo menos três hora; b) para não realizar atividades/exercícios físicos de intensidade vigorosa por pelo menos 24 horas antes do teste;

c) realizar as necessidades fisiológicas 30 minutos antes do início da avaliação, d) e não portar objetos de metal no decorrer do teste. Em adição, com base nos valores de estatura em metros e massa corporal em quilogramas, será calculado o índice de massa corporal (IMC), por meio da fórmula: "massa corporal / estatura. Função Física. A função física será mensurada por meio da força de membros inferiores, força de preensão palmar e capacidade aeróbia. Para a força de membros inferiores será utilizado o teste de sentar e levantar de cinco repetições. Neste teste, o indivíduo, iniciando da posição sentada em uma cadeira, deverá levantar e sentar por cinco vezes seguida o mais rápido possível.Duas tentativas serão dadas aos voluntários.O menor tempo será computado para análise.A força de preensão palmar será avaliada por meio de um dinamômetro manual (TKK, Grip Strenght Dynanometer 0-100 Kg, Takei, Japão), conforme instruções fornecidas por Bijlsma.Em pé, com os membros superiores ao lado do corpo, cotovelos estendidos e punhos em posição neutra, os voluntários receberão o dinamômetro, que será ajustado individualmente. Em posição de teste, os voluntários terão que apertar a alça interna do equipamento com a maior força possível, sem encostar antebraço/braço no tronco e/ou

quadril. Serão fornecidas três tentativas para mão esquerda e três para a mão direita. Para análise será computado o maior valor obtido entre as seis tentativas.Por fim, será verificada a capacidade aeróbia por meio do teste de caminhada de seis minutos, seguindo as recomendações da American Thoracic Society. Resumidamente, o teste consiste em percorrer a maior distância possível caminhando em uma pista de 30 metros dentro de seis minutos.Será utilizado software SPSS 22.0.

- CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Não foi apresentado.

- CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Não foi apresentado.

**Objetivo da Pesquisa:**

Verificar a frequência semanal no treinamento de força e sua influência na função física e composição corporal de idosos.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Os riscos/desconfortos envolvidos da pesquisa compreendem o jejum (três horas) necessário para realizar a avaliação da composição corporal e a possibilidade de se sentir incomodado ao responder algumas perguntas dos questionários. Como forma de minimizar/evitar estes riscos/desconfortos será ofertado aos voluntários um lanche logo após a avaliação da composição corporal. Em adição, será enfatizado as voluntárias que a resposta a qualquer uma das perguntas contidas nos questionários é opcional, não sendo necessário responder perguntas que lhes causem incômodo/constrangimento. Em relação aos testes, os pesquisadores demonstrarão como estes devem ser realizados, e perguntarão se o voluntário é capaz de fazê-los sem dificuldade. Se o voluntário optar em não realizar o teste, sua vontade será sempre respeitada, sem que isto traga qualquer prejuízo a ele.

Benefícios:

Por outro lado, como benefícios da pesquisa será elaborado um relatório com base nas informações obtidas na pesquisa. Este relatório será entregue a cada um dos voluntários individualmente, explicando os resultados em relação a sua composição corporal e função física, bem como a importância do treinamento de força.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Metodologia de Análise de Dados:

Inicialmente será verificada a normalidade dos dados. Caso os dados apresentem distribuição normal, serão adotados testes preconizados pela estatística paramétrica. Por outro lado, se isto não for constatado, serão utilizados testes recomendados pela estatística não paramétrica. O nível de significância de 5% será adotado para interpretação dos resultados. Para análise será utilizado o software SPSS 22.0.

Desfecho Primário:
Os idosos que estão engajados em treinamento de força apresentam efeitos positivos na função física e composição corporal.

Desfecho Secundário:
Não apresentou

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**
Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

**Recomendações:**
Especificar os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**
Projeto sem pendências

**Considerações Finais a critério do CEP:**
RESSALTA-SE QUE CABE AO PESQUISADOR RESPONSÁVEL ENCAMINHAR OS RELATÓRIOS PARCIAIS E FINAL DA PESQUISA, POR MEIO DA PLATAFORMA BRASIL, VIA NOTIFICAÇÃO DO TIPO "RELATÓRIO" PARA QUE SEJAM DEVIDAMENTE APRECIADAS NO CEP, CONFORME NORMA OPERACIONAL CNS Nº001/13, ITEM XI.2.D.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|---|---|---|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1996442.pdf | 09/08/2022 13:26:56 | | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_1.docx | 09/08/2022 13:26:17 | Jasiele Aparecida de Oliveira Silva | Aceito |
| Folha de Rosto | fo_1.pdf | 09/08/2022 13:25:56 | Jasiele Aparecida de Oliveira Silva | Aceito |
| Outros | TCUD_1.docx | 09/08/2022 13:19:23 | Jasiele Aparecida de Oliveira Silva | Aceito |
| Outros | inst_1.docx | 09/08/2022 13:18:03 | Jasiele Aparecida de Oliveira Silva | Aceito |
| Outros | aut_proj_idoso.pdf | 09/08/2022 | Jasiele Aparecida | Aceito |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Outros | aut_proj_idoso.pdf | 13:13:54 | de Oliveira Silva | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | proj_1.docx | 09/08/2022 13:01:27 | Jasiele Aparecida de Oliveira Silva | Aceito |

**Situação do Parecer:**
Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**
Não

ITAJUBA, 17 de Agosto de 2022

**Assinado por:**
**Leonardo José Rennó Siqueira**
**(Coordenador(a))**