



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

ELLEN CRISTINA DA SILVA COSTA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE COMPROMETIMENTO COGNITIVO E SÍNDROME DA
FRAGILIDADE EM IDOSOS DO CENTRO DE CONVIVÊNCIA DO IDOSO**

**CAMPINA GRANDE
2023**

ELLEN CRISTINA DA SILVA COSTA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE COMPROMETIMENTO COGNITIVO E SÍNDROME DA
FRAGILIDADE EM IDOSOS DO CENTRO DE CONVIVÊNCIA DO IDOSO**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a Coordenação do Departamento do Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia em Gerontogeriatría.

Orientador(a): Profa. Me. Marcela Monteiro Pimentel

Co-orientador(a): Me. Maithê Avelino Salustiano

**CAMPINA GRANDE
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

C838a Costa, Ellen Cristina da Silva.
Associação entre comprometimento cognitivo e Síndrome da Fragilidade em idosos do Centro de Convivência do Idoso [manuscrito] / Ellen Cristina da Silva Costa. - 2023.
34 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.

"Orientação : Profa. Ma. Marcela Monteiro Pimentel ,
Coordenação do Curso de Fisioterapia - CCBS. "

"Coorientação: Profa. Ma. Maithê Avelino Salustiano ,
UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte"

1. Síndrome da Fragilidade. 2. Comprometimento cognitivo. 3. Envelhecimento. I. Título

21. ed. CDD 613.043 8

ELLEN CRISTINA DA SILVA COSTA

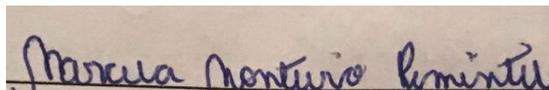
ASSOCIAÇÃO ENTRE COMPROMETIMENTO COGNITIVO E SÍNDROME DA FRAGILIDADE EM IDOSOS DO CENTRO DE CONVIVÊNCIA DO IDOSO

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a Coordenação do Departamento do Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

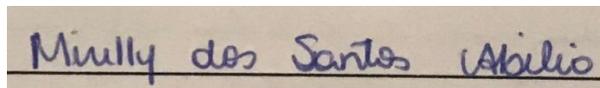
Área de concentração: Fisioterapia em Gerontogeriatrics.

Aprovada em: 28/06/2023

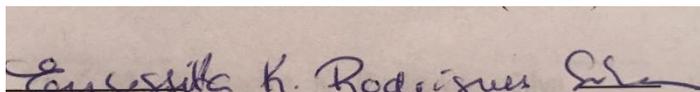
BANCA EXAMINADORA



Profª. Me. Marcela Monteiro Pimentel (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profª. Bach. Mirelly dos Santos Abílio
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profª. Me. Eujessika K. Rodrigues Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

A Deus, que me sustentou todo este tempo dando força e graça, e que me trouxe até aqui. Sem Ele eu não conseguiria nada disso, DEDICO.

“Quando nada parece dar certo, vou ver o cortador de pedras martelando sua rocha talvez 100 vezes, sem que uma única rachadura apareça. Mas na centésima primeira martelada a pedra se abre em duas, e eu sei que não foi aquela que conseguiu isso, mas todas que vieram antes.- Jacob Riis”.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra.....	13
Tabela 2- Associação entre Fragilidade e Déficit cognitivo.....	14

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVOS	9
2.1	Objetivos gerais	9
2.2	Objetivos específicos	9
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	9
3.1	Desenho de estudo e local da pesquisa	9
3.2	Amostra e critérios de elegibilidade	9
3.3	Dados e variáveis	10
3.4	Processamento e análise dos dados	12
3.5	Aspectos éticos	12
4	RESULTADOS	12
5	DISCUSSÃO	14
6	CONCLUSÃO	16
	REFERÊNCIAS	16
	APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO GERIÁTRICA	20
	APÊNDICE B: TCLE	21
	ANEXO A: SPPB	23
	ANEXO B: FENÓTIPO DE FRAGILIDADE	25
	ANEXO C: CES-D	27
	ANEXO D: IPAC	29
	ANEXO E: PCL	32
	AGRADECIMENTOS	34

ASSOCIAÇÃO ENTRE COMPROMETIMENTO COGNITIVO E SÍNDROME DA FRAGILIDADE EM IDOSOS DO CENTRO DE CONVIVÊNCIA DO IDOSO

Ellen Cristina da Silva Costa¹
Marcela Monteiro Pimentel²
Maithê Avelino Salustiano³

RESUMO

O crescimento no número de idosos adicionado a outras questões tem favorecido a mudança na pirâmide etária. Com isso, aumenta-se também o surgimento de fatores que podem colocar em risco à saúde, dentre eles, a Síndrome da Fragilidade. Contudo, observa-se que tal síndrome pode estar associada a outros componentes que podem colocar em risco a independência e funcionalidade, como a presença de comprometimento cognitivo. Por isso, o objetivo do presente estudo é investigar possível associação entre a síndrome da fragilidade e desempenho cognitivo. Este trabalho foi submetido e aprovado pelo comitê de pesquisa e ética da UEPB (CAAE:51155321.0.0000.5187). Participaram da pesquisa os idosos comunitários cadastrados no centro com 60 anos ou mais, de ambos os sexos e que aceitaram participar da pesquisa. Para obter os resultados utilizamos a Prova Cognitiva de Leganês (PCL) para rastreio de déficit cognitivo, SPPB para avaliar funcionalidade e os critérios do Fenótipo de fragilidade de Fried para identificar a fragilidade, em idosos do Centro de Convivência do idoso (CCI) em Campina Grande-PB, Brasil. Foram avaliados os dados sociodemográficos: sexo, idade e escolaridade, e outras variáveis: perímetro da panturrilha e IMC. As análises utilizadas para avaliar associações foram o teste T e Mann-Whitney, teste de Fisher, e teste χ^2 de Cramer. Os resultados demonstraram pequeno número de idosos com declínio cognitivo (6,10%), e 30,1% dos idosos foram considerados frágeis. Não foi identificada nenhuma associação entre fragilidade e déficit cognitivo ($p=0,147$), apenas da SF com os valores do SPPB, IMC e Perímetro da panturrilha. Sugere-se que novos estudos sejam realizados utilizando ferramentas adequadas para amostras com alta prevalência de déficit cognitivo e que não tenha forte influência da alfabetização na pontuação para que se continue a discussão das questões levantadas nesta pesquisa.

Palavras-chave: idoso; fragilidade; cognição; comprometimento cognitivo.

ABSTRACT

The growth in the number of elderly people added to other issues has favored the change in the age pyramid. This also increases the emergence of factors that may endanger health, including the Frailty Syndrome. However, it is observed that this syndrome may be associated with other components that may jeopardize independence and functionality, such as the presence of cognitive impairment. Therefore, the objective of the present study is to investigate a possible association between the frailty syndrome and cognitive performance. This work was submitted and approved by the UEPB Research and Ethics Committee

¹ Graduanda do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, ellencristinasilc@gmail.com

² Professora Orientadora, Mestre Marcela Monteiro Pimentel, pimentellmarcela@gmail.com

³ Co-orientadora, Mestre Maithê Avelino Salustiano, maithesalustiano@gmail.com

(CAAE:51155321.0.0000.5187). The community elderly registered at the center, aged 60 years or older, of both sexes, who agreed to participate in the research, participated in the research. To obtain the results, we used the Leganese Cognitive Test (PCL) to screen for cognitive impairment, SPPB to assess functionality and the Fried Frailty Phenotype criteria to identify frailty, in elderly people from the Centro de Convivência do Seniores (CCI) in Campina Grande-PB, Brazil. Sociodemographic data were evaluated: gender, age and education, and other variables: calf circumference and BMI. The analyzes used to assess associations were the T and Mann-Whitney test, Fisher's test, and Cramer's v test. The results showed a small number of elderly people with cognitive decline (6.10%), and 30.1% of the elderly were considered frail. No association was identified between frailty and cognitive impairment ($p=0.147$), only between SF and SPPB, BMI and calf circumference values. It is suggested that new studies be carried out using appropriate tools for samples with a high prevalence of cognitive impairment and that literacy does not have a strong influence on the score, so that the discussion of the issues raised in this research can continue.

Keywords: elderly; fragility; cognition; cognitive commitment.

1 INTRODUÇÃO

As transições epidemiológicas são processos dinâmicos que ocorrem no comportamento populacional e estão associadas à variações das taxas reprodutivas, de mortalidade, pirâmide etária, entre outros (VANZELLA, 2019). Segundo o IBGE, a faixa etária dos idosos é a que mais cresce na população Brasileira (IBGE, 2015). Em 2012, a população com 60 anos ou mais era de 25,4 milhões chegando aos 30,2 milhões em 2017, um crescimento de 18% (IBGE, 2018), superando crianças e adolescentes de 0 a 14 anos. Estima-se que em 2030, 18,7% da população do país tenha 60 anos ou mais (IBGE, 2015).

Uma das manifestações que acomete muitos idosos é a Síndrome da Fragilidade (SF), definida como um estado que leva a diminuição da reserva fisiológica e resistência à estressores do organismo, levando a diminuição da capacidade de apresentar uma homeostase contínua (FRIED et al., 2008). Kojima *et al.* (2016), afirma que idosos frágeis tem grande tendência a desfechos adversos a saúde como incapacidade, quedas, fraturas, hospitalização e até morte. Com base nisso, Furtado et al. (2019), chamou de núcleo patológico da SF o balanço energético negativo, a sarcopenia e os baixos níveis de atividade física.

Os critérios de Fried, também conhecidos como ciclo hipotético da fragilidade, são os mais utilizados atualmente para a definição da SF. A partir deles foi desenvolvida uma ferramenta de rastreio com critérios fenotípicos, que são: perda de peso (não intencional), exaustão, baixa atividade física, fraqueza e lentidão na marcha (KOJIMA *et al.*, 2016). A partir dessa avaliação o idoso pode ser classificado como frágil (quando apresenta entre três e cinco critérios), pré-frágil (um ou dois critérios) ou saudável, robusto (não apresenta nenhum dos critérios) (FRIED *et al.*, 2001).

Neri *et al.* (2013), mostra que a soma dos idosos frágeis e pré-frágeis correspondem a cerca de metade da população acima de 60 anos no Brasil, e em outros países como a França. Os autores afirmam ainda que ser do sexo feminino, não ser de raça branca, baixa renda, baixo nível educacional, pouco acesso a serviços de saúde e viver sozinho são fatores de risco para predisposição à fragilidade que pode levar ao maior risco de quedas e incapacidade em atividades básicas de vida diárias (ABVD) comparado aos idosos não frágeis (GIACOMINI *et al.*, 2020; VIEIRA, 2013).

Associado ao processo do envelhecimento surge o comprometimento cognitivo. Smid et al. (2022) conceitua Comprometimento Cognitivo como uma condição em que o indivíduo

apresenta um transtorno cognitivo, podendo apresentar pequenas dificuldades para exercer tarefas mais complexas que antes eram habituais, mas ainda sendo capaz de, com mínima assistência e sem prejuízo, exercer suas ABVD com autonomia. Na literatura, a associação do comprometimento cognitivo com a SF vem sendo amplamente discutida. Estudos como o de Furtado *et al.* (2019), indicam essa relação afirmando que idosos pré-frágeis e frágeis apresentam tendência à maior risco de declínio cognitivo.

Neste sentido, surgiu o conceito de Fragilidade cognitiva, que é uma manifestação clínica heterogênea e que apresenta, além da fragilidade física o comprometimento cognitivo, com exclusão de todos os tipos de demência (KELAIDITI *et al.*, 2013). A associação entre o comprometimento cognitivo e a SF tem repercussões sobre a diminuição da resistência biológica e da plasticidade comportamental por causa do envelhecimento e da fragilidade e aumentam o declínio da saúde, funcionalidade física e intelectual, atividade, motivação, participação social e bem-estar (NERI, 2013).

Diante do exposto, identificar possível associação entre comprometimento cognitivo e a fragilidade pode contribuir para o planejamento de tratamentos que minimizem possíveis agravos à saúde dos idosos, e identificar janelas de oportunidade para elaboração de estratégias de prevenção e intervenção precoce. Por essa razão, o objetivo presente estudo é investigar a presença de associação entre comprometimento cognitivo e fragilidade em idosos comunitários.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Investigar se há associação entre comprometimento cognitivo e Síndrome da Fragilidade em idosos comunitários.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar sociodemográfica e clinicamente a amostra;
- Identificar a presença de comprometimento cognitivo entre os idosos da amostra;
- Identificar o tamanho do efeito de associação entre comprometimento cognitivo e Síndrome da Fragilidade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Desenho de estudo e local da pesquisa

O estudo foi do tipo observacional transversal com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada no Centro de Convivência da Pessoa Idosa, localizado na Rua Otília Cavalcante, 28-78, Jardim Continental, na cidade de Campina Grande, na Paraíba, no período de novembro de 2021 até maio de 2023.

3.2 Amostra e Critérios de Elegibilidade

Participaram da coleta indivíduos comunitários cadastrados no Centro de Convivência do idoso, pelo método de amostragem não probabilística por conveniência. Foram incluídos indivíduos com 60 anos ou mais, de ambos os sexos e que aceitaram participar da pesquisa.

3.3 Dados e Variáveis

A coleta de dados foi realizada por pesquisadores que passaram por uma capacitação para manuseio das ferramentas utilizadas na pesquisa. Os idosos receberam todas as instruções para realização dos testes, que foram realizados em um único encontro.

Nessa pesquisa foi utilizado uma ficha de avaliação geriátrica (APÊNDICE A) desenvolvida pelos pesquisadores, de onde foram retiradas as informações referentes a idade, sexo, estado civil, escolaridade, peso, altura, perímetro da panturrilha e comorbidades autorreferidas, entre outros.

Para a avaliação da capacidade funcional dos idosos, foi considerado o *Short Physical Performance Battery* (SPPB) (ANEXO A), que leva em consideração o teste de equilíbrio estático (feito em pé, com três posições progressivas que aumentam a pontuação conforme aumenta o grau de dificuldade), velocidade da marcha (tempo em segundos que o idoso leva para percorrer quatro metros com velocidade de passos habitual) e sentar-levantar (leva em consideração o tempo que o idoso leva para sentar e levantar 5 vezes de uma cadeira sem apoio) (PIRES, 2015). O escore total é 12, somando os resultados do teste do sentar e levantar, teste de equilíbrio e marcha, e o resultado é interpretado como 0 a 3 pontos: incapacidade ou capacidade ruim; 4 a 6 pontos: baixa capacidade; 7 a 9 pontos: capacidade moderada e 10 a 12 pontos: boa capacidade (PIRES *et al.*, 2017).

A fragilidade foi avaliada conforme os Critérios de Fried (2001) do fenótipo de fragilidade (ANEXO B), que consideram:

- 1- Perda de peso (não intencional): obtida através do relato do paciente, que responde se perdeu $\geq 4,5$ kg ou $\geq 5\%$ do peso no ano anterior;
- 2- Diminuição da força de preensão: obtida através de um dinamômetro manual da marca *Jamar*® usado na mão dominante, que mensura o quanto de força é produzida por uma contração isométrica aplicada sobre as alças da ferramenta, registrada em quilogramas ou libras (FIGUEIREDO *et al.*, 2007).
- 3- Exaustão: avaliada através do autorrelato de fadiga do idoso, com a escala *Center for Epidemiological Studies – Depression* (CES-D) (ANEXO C), desenvolvida por Radloff (1977) para avaliar depressão na população geral (EARLEYWINE *et al.*, 2011). O presente estudo se utilizou das questões “Sentiu que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas habituais?” e “Não conseguiu levar adiante as suas coisas?”, que foram classificadas em “na maioria das vezes”, “poucas vezes”, “raramente” e “nunca”;
- 4- Lentidão na velocidade da marcha: mensurada através da quantidade de segundos que o idoso leva para percorrer 4,6m em linha reta (BINOTTO *et al.*, 2018);
- 5- Baixo nível de atividade física: avaliado pelo consumo de energia semanal, considerando o sexo, através do *International Physical Activity Questionnaire – IPAQ* (ANEXO D). O questionário é composto por 8 questões abertas a partir das quais pode-se estimar o tempo gasto por semana em vários tipos de atividade física (caminhada e esforço físico de intensidade moderada ou vigorosa) e inatividade física (sentado) (STRAATMANN *et al.*, 2015).

Na pesquisa os indivíduos foram categorizados entre: Frágil (idoso fragilizado, que apresenta 3 ou mais critérios do fenótipo de fragilidade) ou Não Frágil (incluindo idosos Pré-frágéis, aqueles que apresentam um ou dois critérios do fenótipo de fragilidade, e Idosos robustos, que são os que não apresentam nenhum dos critérios do fenótipo de fragilidade).

Para avaliação cognitiva foi utilizada a Prova Cognitiva de Leganês (PCL) (ANEXO E), que é um teste de rastreio cognitivo com domínios de orientação e memória, sem influência da escolaridade. O teste é composto por 32 questões, divididas em categorias sobre orientação temporal, orientação espacial, informações pessoais, teste de nomeação, memória imediata, memória tardia, e memória lógica (CALDAS, 2011).

O quadro 1 resume as variáveis utilizadas no estudo. O comprometimento cognitivo foi considerado como variável independente e a SF como variável dependente.

Quadro 1- Variáveis da pesquisa.

Variável	Descrição	Tipo	Instrumento
Fragilidade	Os indivíduos foram categorizados entre Frágil ou não Frágil (junção dos idosos pré-frágéis e robustos).	Categórica Ordinal	Critérios de Fried
Comprometimento Cognitivo	Dicotomizados entre Com déficit cognitivo (abaixo de 22 pontos) ou Sem déficit cognitivo.	Categórica Nominal	PCL
Sexo	Feminino ou Masculino	Categórica nominal	Questionário de avaliação geriátrica
Idade	Através de data de nascimento e auto-relato do paciente.	Quantitativa discreta	Questionário de avaliação geriátrica
Estado Civil	Obtido por auto-relato do paciente. Sendo as opções: Solteiro, Casado, Divorciado, Viúvo.	Categórica nominal	Questionário de avaliação geriátrica
Escolaridade	Intervalos de anos de estudo (soma de quantos anos da vida estudou). Sendo as opções: Não frequentou escola, 1-3 anos de estudo, 4-7 anos de estudo, ou ≥ 8 anos de estudo.	Categórica Ordinal	Questionário de avaliação geriátrica
IMC	Peso/altura ² (kg/m ²), medições colhidas na hora da coleta pelos pesquisadores.	Quantitativa Contínua	Questionário de avaliação geriátrica
Perímetro da panturrilha	Avaliado em centímetros, com o paciente em pé. Idosos com Circunferência da panturrilha abaixo de 31cm são considerados em situação de desnutrição (BEZERRA et al., 2017).	Quantitativa Contínua	Questionário de avaliação geriátrica

Funcionalidade	Avaliada a partir do SPPB variando de 0 a 12 pontos.	Qualitativa ordinal	(SPPB)
Comorbidades	Quantidade de comorbidades autorreferidas, sendo divididas entre quem tinha de 0 a 2 ou ≥ 3 .	Categórica Ordinal	Questionário de avaliação geriátrica

Fonte: Elaborada pelo autor (2023);

*PCL: Prova cognitiva de Leganês; IMC: Índice de Massa Corporal; SPPB: *Short Physical Performance Battery*

3.4 Processamento e Análise dos Dados

A análise estatística dos dados foi realizada através do *software SPSS Statistics* versão 26.0. A princípio foi realizado o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov para as variáveis quantitativas. As variáveis quantitativas normais foram apresentadas em média e desvio padrão, as quantitativas não-normais em mediana e quartis e as categóricas em frequência e porcentagem.

Foram utilizados o teste T e Mann-Whitney para avaliar a associação entre a fragilidade e as variáveis quantitativas. Para avaliar a associação entre o comprometimento cognitivo e a fragilidade dos idosos comunitários, foi utilizado teste de Fisher e o tamanho do efeito foi calculado a partir do teste χ^2 de Cramer. Todos os testes consideraram intervalo de confiança de 95% e $p < 0,05$.

3.5 Aspectos Éticos

Os que se interessaram a se voluntariar na pesquisa receberam explicações claras a respeito do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme a Resolução CNS 466/12. Esse projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAAE:51155321.0.0000.5187).

4 RESULTADOS

A amostra foi composta por 83 idosos, sendo 25 frágeis e 58 não frágeis. A média de idade dos idosos frágeis foi de 74,08 anos ($\pm 5,89$) sendo a maioria do sexo feminino (60%), de estado civil casado (a) (44%), com ≥ 8 anos de estudo (44%), tiveram média de IMC 28,85 ($\pm 6,13$). A mediana do perímetro da panturrilha foi 36,0 cm (33,0; 39,5), a média do SPPB foi 7,16 ($\pm 2,09$) e a maioria teve de 0 a duas comorbidades (56%) (Tabela 1).

A média de idade dos idosos não-frágeis foi de 72,72 ($\pm 7,62$) sendo a maioria do sexo feminino (65,5%), de estado civil viúvo (a) (41,4%), com ≥ 8 anos de estudo (34,5%), tiveram média de IMC 28,85 ($\pm 3,76$). A mediana do perímetro da panturrilha foi 34,5 (32,0; 37,0), a média do SPPB foi 9,16 ($\pm 1,66$) e a maioria teve de 0 a duas comorbidades (67,2 %) (Tabela 1).

Houve uma associação estatisticamente significativa entre a fragilidade e algumas variáveis: como valores do SPPB, IMC e Perímetro da panturrilha. Nos valores do teste do SPPB os indivíduos mais frágeis tiveram um pior resultado no SPPB ($p < 0,001$), obtiveram valores mais baixos no IMC ($p = 0,030$), e apresentaram o Perímetro da panturrilha mais baixo ($p = 0,039$), quando comparado aos não-frágeis (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização da amostra (n=83)

Variável	Não-frágil n= 58 (69,9%)	Frágil n= 25 (30,1%)	p-valor*
Idade	72,72 ($\pm 7,62$)	74,08 ($\pm 5,89$)	p=0,431
Sexo			p=0,631
Feminino	38 (65,5%)	15 (60%)	
Masculino	20 (34,6%)	10 (40%)	
Estado civil ^a			p=0,072
Casado	13 (22,4%)	11 (44%)	
Divorciado	9 (15,5%)	6 (24%)	
Solteiro	11 (19%)	1 (4%)	
Viúvo	24 (41,4%)	7 (28%)	
Escolaridade ^b			p=0,827
Não frequentou escola	6 (10,3%)	3 (12%)	
1-3 anos de estudo	14 (24,1%)	4 (16%)	
4-7 anos de estudo	16 (27,6%)	7 (28%)	
≥ 8 anos de estudo	20 (34,5%)	11 (44%)	
IMC	28,85 ($\pm 3,76$)	28,85 ($\pm 6,13$)	p=0,030
Perímetro da panturrilha	34,5 (32,0; 37,0)	36,0 (33,0; 39,5)	p=0,039
SPPB	9,16 ($\pm 1,66$)	7,16 ($\pm 2,09$)	p<0,001
Comorbidades			p=0,328
0 a 2	39 (67,2 %)	14 (56%)	
≥ 3	19 (32,8%)	11 (44%)	
PCL	27,88 ($\pm 3,812$)	27,13 ($\pm 5,033$)	p=0,147

Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa (2023)

*a: 1 dado ausente (1,7%); b: 2 dados ausentes (3,4%); DP: desvio padrão; Q25,Q75: Quartil 25 e 75; *p \leq 0,05.

Considerando a PCL, 93,9% dos idosos incluídos no estudo apresentaram déficit cognitivo, sendo a média do resultado do teste 27,88 ($\pm 3,812$) nos não-frágeis e 27,13 ($\pm 5,033$) nos frágeis. Mediante teste de Fisher, não foi encontrada associação entre a síndrome da fragilidade e o componente cognitivo dos participantes ($p = 0,147$). O tamanho do efeito foi calculado utilizando o teste V de Cramer que indicou efeito pequeno ($p = 0,119$) (Tabela 2).

Tabela 2 – Associação entre Fragilidade e Déficit cognitivo(n=82)

	Não frágil	Frágil	p-valor*
Sem déficit cognitivo	2 (3,4%)	3 (12,5%)	p=0,147
Com déficit cognitivo	56 (96,6%)	21 (87,5%)	

Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa (2023)

*p ≤ 0,05

5 DISCUSSÃO

Neste estudo investigamos se há alguma associação entre a síndrome da fragilidade e déficit cognitivo, e os resultados após análise estatística dos dados foram que não foi encontrada associação entre eles (P=0,147), apenas entre a fragilidade e valores do SPPB (p<0,001), IMC (p=0,030) e Perímetro da panturrilha (p=0,039). Para identificar a fragilidade nos idosos, utilizamos os critérios de Fried et al. (2001) que é o mais utilizado na literatura atual, e para rastreio de declínio cognitivo aplicamos a PCL.

Na nossa amostra houve predomínio do sexo feminino (63.86%) como na maioria dos estudos relacionados, e uma explicação é que um dos fenômenos que acompanham o envelhecimento da população é a feminização da velhice, ou seja, uma maior quantidade de mulheres comparada ao de homens na população idosa (SOUSA *et al.*, 2018). Segundo o IBGE (2019), os idosos homens correspondem a 6,8% da população, e mulheres 8,6%, ressaltando também que mulheres tem maior assiduidade em pesquisas sobre saúde, pela sua maior exposição a tratamentos de saúde no decorrer da vida (ALMEIDA *et al.*, 2015). Em nossos resultados, a prevalência de idosos frágeis foi do sexo feminino (60%), mas não foi encontrada associação entre gênero e fragilidade (p=0,631).

De maneira semelhante, o estudo de Pinheiro *et al.* (2020) com uma amostra de 439 idosos, sendo 349 (70,5%) do sexo feminino e 90 (29,5%) do masculino, 24,6% das mulheres foram consideradas frágeis e homens 25,6%. Apesar do predomínio feminino na amostra, também não foi encontrada associações estatisticamente significativas entre sexo e fragilidade (p=0,063). Já o estudo de Fried *et al.* (2001) aponta em seu estudo que existe uma associação entre fragilidade e gênero feminino (p< 001), com amostra de 5317 idosos, sendo 57.9% do sexo feminino, 6.92% frágeis e dentro destes frágeis, 68.5% eram do sexo feminino.

A média de idade dos idosos na nossa amostra foi de 73,4 (±0,70) anos de idade, sendo a média de idade dos não-frágeis 72,72 (±7,62) e dos frágeis 74,08 (±5,89), não sendo encontrada associação entre idade e fragilidade (p=0,431). Já em um estudo de Fhon *et al.* (2018), com uma amostra de 262 idosos com média de idade de 79,3 (±6,3), onde a média de idade dos frágeis era de 80,5 (±6,8) e dos não frágeis de 77,3 (±5,1), foram considerados frágeis 17,6% dos idosos, predominando aqueles com 80 anos ou mais, e a síndrome da fragilidade esteve associada ao aumento da idade (p< 0,001). No estudo de Fried *et al.* (2001) foi encontrada associação entre idade e fragilidade (p<.001) e na sua amostra a predominância dos frágeis (48.9%) tinham media de 79.5 (±6.36) de idade (entre 75 e 84 anos). Talvez a diferença destes achados se dê pelo fato da amostra de idosos na nossa pesquisa ser composta por idosos mais jovens.

Em nosso estudo foram encontradas outras associações como a da fragilidade e valores do SPPB (p<0,001) sendo a média dos resultados dos não frágeis 9,16 (±1,66), e dos frágeis 7,16 (±2,09). De maneira similar, no estudo de Jung *et al.* (2021) que avaliou a associação do SPPB com o fenótipo de fragilidade do Cardiovascular Health Study (CHS) e com dois índices de fragilidade, foi encontrada associação da pontuação do SPPB e fragilidade (p<001). Os achados desse estudo sugerem que o SPPB pode ser usado tanto como critério de seleção e

também em intervenções para prevenção a progressão da fragilidade, e que os escores SPPB de ≤ 6 , ≤ 7 e ≤ 9 podem classificar a fragilidade, servindo como critério de seleção para sarcopenia ou fragilidade física. Jung *et al.* (2021) explica que esta associação se dá pelo fato que mobilidade e força são componentes centrais e estão relacionados a muitos itens nas ferramentas de rastreio para fragilidade como as que foram usadas em seu estudo.

Outra associação encontrada em nossa pesquisa foi entre Fragilidade e o IMC ($p=0,030$), sendo 28,85 ($\pm 3,76$) a média dos não frágeis e 28,85 ($\pm 6,13$) dos frágeis, corroborando com o estudo de Sampaio *et al.* (2017) com uma amostra de 316 idosos onde 23,8% eram frágeis, que também encontrou associação entre estas variáveis ($p=0,007$), e explicou que esta associação pode ser explicada por o IMC sofrer influência de fatores como a sarcopenia durante o processo de envelhecimento, e a sarcopenia é descrita por perda de massa muscular e diminuição de força muscular, que é um dos critérios para detecção da fragilidade (SAMPAIO *et al.*, 2017). Outra semelhança desse estudo com o nosso é que encontramos uma associação da fragilidade com perímetro da panturrilha (PP) em nossa pesquisa ($p=0,002$), com a mediana dos não frágeis 34,5 (32,0; 37,0), e mediana dos frágeis 36,0 (33,0; 39,5), e nos resultados de Sampaio *et al.* (2017), também foi encontrada essa associação entre estas variáveis ($p=0,002$). Sendo o PP um indicador clínico de massa magra, que é usado para identificar idosos com sarcopenia, considerada uma questão de dimensão física da fragilidade, e amplamente difundida na literatura como a causa mais importante dessa síndrome (SAMPAIO *et al.*, 2017).

De acordo com Qingwei *et al.* (2015), a Fragilidade Cognitiva é considerada um subtipo de fragilidade, caracterizada por fragilidade física e simultaneamente o comprometimento cognitivo potencialmente reversível (excluindo DA e outras demências), sendo uma forma de envelhecimento patológico do cérebro e um precursor de processos neurodegenerativos. O fenótipo físico de fragilidade e o comprometimento cognitivo podem compartilhar uma base patológica comum, de modo que os fatores de risco que causam comprometimento cognitivo também estão associados ao desenvolvimento e agravamento de fragilidade física em idosos, como elementos cardiovasculares, alterações hormonais, problemas na nutrição, estilo de vida e problemas de saúde mental.

O estudo de Barbosa (2021) avaliou a associação da SF e déficit cognitivo em uma UBS em Mato Grosso, com uma amostra de 100 idosos, tendo eles média de 70 anos, utilizando o Fenótipo de fragilidade de Fried e o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) para obter resultados, e não encontrou associação entre estas variáveis ($p=0,705$), corroborando com o resultado da presente pesquisa.

Estudos como o de Pereira *et al.* (2019) com amostra de 126 idosos e o de Farias (2016) com 171, também avaliaram esta associação utilizando o MEEM para rastreio cognitivo e para avaliar a fragilidade não utilizaram o fenótipo de fragilidade, mas a Escala de fragilidade de Edmonton (EFS), e em seus resultados também não encontraram associação entre fragilidade e déficit cognitivo ($p=0,065$ e $p=0,357$), sendo estes dois estudos realizados com predominância de idosos jovens (60 a 79 anos).

Entretanto, em um estudo realizado por Brigola *et al.* (2020) realizado em São Paulo, com uma amostra de 667 idosos, com média de idade de 71,3, sendo 164 frágeis (24,6%), encontrou associação entre SF e déficit cognitivo ($p<0,001$). Assim como no estudo de Fabrício *et al.* (2019) realizado também em São Paulo com uma amostra de 267 idosos sendo 160 frágeis (59,93%), com a média de idade de 70,2, também foi encontrada associação entre SF e déficit cognitivo ($p<0,01$), todas as duas pesquisas utilizaram os critérios do Fenótipo de fragilidade de Fried e o MEEM para avaliar a fragilidade e o déficit cognitivo, mas nenhuma destas analisou estatisticamente o tamanho do efeito nestes resultados.

Como podemos observar, em todos estes estudos supracitados, com resultados que sugerem possível associação entre as variáveis cognição e fragilidade ou não, em suas

amostras a predominância foi de idosos jovens (60 a 79 anos). Tais resultados divergem do que propõe Pereira *et al.* (2019), que apontou uma possibilidade que a diferença entre os resultados poderia pela composição de amostras por idosos jovens. Contudo, observa-se que os estudos que sugerem possível associação, incluíram um grande número amostral de idosos, fato esse que pode ser considerado um fator limitante do nosso estudo.

As divergências de resultados podem ter se dado pelo fato de que a nossa pesquisa rastreou fragilidade e declínio cognitivo em idosos comunitários, que se diferenciam em vários aspectos quando comparados a idosos acamados, e hospitalizados.

Ainda neste sentido, identificou-se que todos os estudos utilizaram o MEEM para rastreamento do déficit cognitivo. No MEEM é possível avaliar a orientação temporal e espacial, memória imediata, evocação de palavras, cálculo, nomeação, repetição, execução de comando, leitura, escrita, e a habilidade visiomotora (MELO *et al.*, 2017). Já através da PCL, avalia-se a orientação temporal e espacial, informações pessoais, teste de nomeação, lembrança imediata e tardia, e memória lógica (CALDAS 2011).

Embora o MEEM seja um instrumento amplamente utilizado para apontar déficit cognitivo em pesquisas nacionais e internacionais, Caldas (2011) aponta fragilidade no seu uso em determinadas amostras devido à necessidade de um certo nível de escolaridade e seus resultados terem uma forte influência da alfabetização no escore obtido, diferentemente da PCL. Precisamos considerar que ambas as escalas realizam apenas um rastreamento cognitivo, não podendo ser estabelecida classificação em níveis de comprometimento. Dessa forma, consideramos que a PCL é um instrumento mais adequado para amostras com idosos com níveis variados de anos de estudo, como é o caso de nosso estudo, salientando também que em nenhum dos estudos citados que utilizaram o MEEM para rastreamento do déficit cognitivo aplicaram como critério de exclusão idosos analfabetos.

O nosso estudo apresenta algumas limitações, como o desenho transversal, que não permite estabelecer relações de causa e efeito, além do número amostral reduzido.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo não identificou associação entre déficit cognitivo e a fragilidade em idosos comunitários. A alta prevalência de idosos com déficit cognitivo em nossa amostra, tanto frágeis quanto não frágeis, ressalta a importância do cuidado e necessidade de atenção para intervenção de maneira precoce. Nosso estudo também identificou associação entre variáveis sociodemográficas e de desempenho físico em relação à presença de fragilidade. A identificação de fatores prevalentes entre os idosos que coexistam frente a presença da SF, pode sugerir um caminho para investigação de possíveis causas de condições que podem comprometer a independência e funcionalidade dessa população.

Sugere-se a realização de estudos longitudinais, com um número maior de idosos, que utilize instrumentos sensíveis para rastreamento da cognição, considerando a realidade das amostras que apresentam baixo nível de escolaridade, com o objetivo de garantir a robustez dos resultados encontrados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. V. et al. **A Feminização da Velhice: em foco as características socioeconômicas, pessoais e familiares das idosas e o risco social.** Textos Context. (2015); 14(1):115-31.

BARBOSA, Ragma Carine de Lima. **Prevalência da fragilidade relacionado ao déficit cognitivo em idosos comunitários**, 2021. 53f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências da Saúde, Sinop, 2021.

BEZERRA, Paula Fernanda Medeiros, et al. **Circunferência da panturrilha em pacientes idosos atendidos em uma unidade de alta complexidade em oncologia**; Anais do VI Congresso de Educação em Saúde da Amazônia (COESA), Universidade Federal do Pará – 7 a 10 de novembro de 2017. ISSN 2359-084X.

BINOTTO, M. A.; Lenardt, M. H.; Rodríguez-Martínez, M. del C. (2018). **Fragilidade física e velocidade da marcha em idosos da comunidade: uma revisão sistemática**. Revista Da Escola De Enfermagem Da USP, 52, e03392. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017028703392>.

BLOOM, D. E. et al. **Macroeconomic implications of population ageing and selected policy responses**. *The Lancet*, v. 385, n. 9968, p. 649-657, fev. 2015.

BRIGOLA, A. G. et al. (2020). **Association between cognitive impairment and criteria for frailty syndrome among older adults**. *Arquivos De Neuro-psiquiatria*, 78(1), 02–08.

CALDAS, V. V. D. A. **Tradução, adaptação cultural e avaliação psicométrica da Prova Cognitiva de Leganés em uma população idosa brasileira com baixo nível de escolaridade**. 82f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal. 2011.

EARLEYWINE, Mitch; DAM, Nicholas T. Van. **Validation of the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale—Revised (CESD-R): Pragmatic depression assessment in the general population**; *Psychiatry Research*, Volume 186, Issue 1, 2011, Pages 128-132, ISSN, 0165-1781;

FABRÍCIO, D. D. M.; ALEXANDRE, T. D. S.; CHAGAS, M. H. N. (2019). **Frailty and cognitive performance in older adults living in the community: a cross-sectional study**. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, 46(6), 151–155.

FHON, Jack Roberto Silva et al. **Fatores associados à fragilidade em idosos: estudo longitudinal**, *Revista de Saude Publica*. 2018; 52:74

FIGUEIREDO, I.M. et al. (2007). **Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar**. *Acta Fisiátrica*. 14. 104-110.

FRIED LP, et al. **Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype**. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56(3):M146-M156.

FRIED LP, et al. **Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II**. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2008 Sep;63(9):984-90. doi: 10.1093/gerona/63.9.984. PMID: 18840805.

FURTADO GE, et al. **Fragilidade física e desempenho cognitivo em populações idosas, parte I: revisão sistemática com metanálise.** Cien Saúde Colet. 2019 Janeiro;24(1):203-218. Português, Inglês. DOI: 10.1590/1413-81232018241.03692017. PMID: 30698254.

GIACOMINI S. B.; Fhon J. R., Rodrigues R. A. **Fragilidade e risco de queda em idosos que vivem no domicílio.** Acta Paul Enferm. 2020; eAPE20190124.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTADÍSTICA. **Mudanças Demográfica no Brasil no Início do Século XXI.** Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv93322.pdf>. Acessado em 11 de maio de 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019). **Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua. Características gerais dos domicílios e dos moradores 2018.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html>. Acessado em 21 de junho de 2023.

JUNG, H. W. et al. **Short Physical Performance Battery as a Crosswalk Between Frailty Phenotype and Deficit Accumulation Frailty Index.** J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2021 Nov 15;76(12):2249-2255. doi: 10.1093/gerona/glab087. PMID: 33780526; PMCID: PMC8598989.

KELAIDITI, E. et al. **Cognitive frailty: rational and definition from an (I.A.N.A./I.A.G.G.) international consensus group.** J Nutr Health Aging. 2013; 17(9): 726-34.

KOJIMA G. *et al.* **Associação entre fragilidade e qualidade de vida entre idosos comunitários: uma revisão sistemática e meta-análise.** *J Epidemiol Community Health* 2016; 70:716-721.

MELO, Denise Mendonça de; BARBOSA, Altemir José Gonçalves; NERI, Anita Liberalesso. **Minixame do Estado Mental: evidências de validade baseadas na estrutura interna.** Aval. psicol., Itatiba, v. 16, n. 2, p. 161-168, abr. 2017.

MIRANDA, G. M. D. et al. (2016). **Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences.** Revista Brasileira De Geriatria E Gerontologia, 19(3), 507–519. disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150140>> acesso em: 12 de maio, 2023.

NERI, A. L. et al. **Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 29(4):778-792, abr, 2013.

PARADELLA, R. **Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017.** Agência IBGE notícias Editoria: Estatísticas sociais, 01 de out, 2018. Notícias. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 de maio de 2023.

PEREIRA, Renata Rabelo et al. **Cognição e fragilidade de idosos da comunidade**. Cogitare Enfermagem, [S.l.], v. 24, sep. 2019. ISSN 2176-9133.

PINHEIRO, Hudson Azevedo; MUCIO, Adriana de Almeida; OLIVEIRA, Larissa de Freitas. 2020. **Prevalência e fatores associados à síndrome da fragilidade no idoso do distrito federal**, Geriatr Gerontol Aging. 2020;14(1):8-14.

PIRES, Monize Cristine de Oliveira et al. **Guia para aplicação da short physical performance battery**; REVISTA DE TRABALHOS ACADÊMICOS – UNIVERSO BELO HORIZONTE, VOL. 1, NO 2 (2017).

PIRES, Monize Cristine de Oliveira; **Aplicabilidade da short physical performance battery na avaliação funcional de indivíduos com doença arterial obstrutiva periférica**, Belo Horizonte, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG 2015.

QINGWEI, Ruan et al. **Cognitive frailty, a novel target for the prevention of elderly dependency**, Ageing Research Reviews, Volume 20, 2015, Pages 1-10, ISSN 1568-1637
SAMPAIO, Lucas Silveira et al. **Indicadores antropométricos como preditores na determinação da fragilidade em idosos**, Ciência & Saúde Coletiva, 22(12):4115-4123, 2017.

SMID J, et al. **Declínio cognitivo subjetivo, comprometimento cognitivo leve e demência - diagnóstico sindrômico: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia**. Dement Neuropsychol, 2022 Setembro; 16 (3 Suppl. 1):1-17, Sourdet S, Rougé-Bugat ME, Vellas B, Forette F. Frailty and aging. J Nutr Health Aging 2012; 16: 283-4.

SOUSA, Neuciani Ferreira da Silva et al. **Envelhecimento ativo: prevalência e diferenças de gênero e idade em estudo de base populacional**, Cadernos de Saúde Pública ISSN 1678-4464 34 n.º.11, Rio de Janeiro, Novembro 2018.

STRAATMANN, V. S. et al (2015). **Cardiorespiratory fitness and physical activity level in adolescents**. Revista Brasileira De Cineantropometria & Desempenho Humano, 17(1), 21–30.

VANZELLA, Elídio. **“O envelhecimento, a transição epidemiológica, da população brasileira, e impacto nas internações no âmbito do sus”**, EDUCERE (REF FAESNE) – João Pessoa - VOL. X – N.º 2 – Jul/Dez. 2019.

VIEIRA, Renata Alvarenga. **Fragilidade, quedas e autoeficácia em idosos brasileiros: dados da Rede Fibra**. [manuscrito] / Renata Alvarenga Vieira – 2013. 173 f., enc.: il

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO GERIÁTRICA

Dia da avaliação: ____/____/____
nº _____

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO GERIÁTRICA

Nome: _____
 Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____
 Sexo: () Feminino () Masculino Altura: _____ Peso: _____
 Situação conjugal: Solteiro () Casado () Viúvo () Divorciado ()
 Endereço: _____ Nº _____
 Profissão: _____
 Bairro: _____ Cidade: _____
 Comorbidades: () cardiopatia () hipertensão () diabetes mellitus () reumatismo
 () depressão () osteoporose () outros/quais: _____
 Anos de escolaridade: _____
 Medicamentos: _____
 Contato: _____
 Possui smartphone? Sim () Não ()
 Se a resposta for não, nome do responsável e parentesco: _____
 Quantidade de filhos: _____ Idade que teve o 1º filho: _____ Idade da menopausa: _____
 Raça: _____
 Circunferência abdominal: _____
 Circunferência da panturrilha (pct em pé): Perna esquerda _____ Perna direita _____
 Teve Covid-19? _____ Ficou internado quantos dias? _____
 Exposição a tela (antes de dormir): () Sim () Não Horas (tempo total do dia): _____
 Mora sozinho: () Sim Não ()

APÊNDICE B: TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado, o senhor (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: **TECNOLOGIA VESTÍVEL NO RASTREIO DAS SÍNDROMES GERIÁTRICAS** sob a responsabilidade de: Karoline Andrade Gonzaga e da orientadora Eujessika K. Rodrigues Silva, de forma totalmente voluntária.

Antes de decidir sobre sua permissão para a participação na pesquisa, é importante que entenda a finalidade da mesma e como ela se realizará. Portanto, leia atentamente as informações que seguem.

O objetivo principal da presente pesquisa é investigar a efetividade da tecnologia vestível no rastreamento da Síndrome da Fragilidade em idosos. Ainda, tem como objetivos: Identificar o nível de atividade física de idosos; Rastrear a função cognitiva dos usuários; Investigar a velocidade da marcha de idosos; Analisar aspectos relacionados ao sono dos idosos; Investigar presença de noctúria em idosos; Avaliar a variabilidade de frequência cardíaca de idosos; Investigar Atividades Básicas de Vida Diária; Atividades Instrumentais de Vida Diária e Capacidade Funcional em idosos; Investigar a relação entre as variáveis obtidas através da tecnologia vestível e o fenótipo de Fried. Propor um modelo de predição de Síndrome da Fragilidade; Investigar critérios de usabilidade da tecnologia vestível dos usuários.

Essa temática é de extrema importância para incentivar criação de novos modelos de assistência voltados ao monitoramento, diagnóstico e intervenção no âmbito da saúde, para o idoso.

Todos os participantes da pesquisa serão avaliados através de questionários de avaliação de condições de saúde para idosos, dinamômetro, fita métrica, balança, para entendermos as condições de saúde geral dos nossos participantes, mantendo sempre a segurança e o cuidado com todos os envolvidos. Em seguida, será entregue ao participante da pesquisa um relógio da Fitbit, que deverá ser alocado no pulso esquerdo e em contato próximo com a pele. O voluntário nesta pesquisa será aconselhado em fazer uso do dispositivo vestível 24 horas por um período e seguir a sua rotina diária normal, sendo permitido a retirada do dispositivo em alguns momentos, desde que não comprometa a aquisição e perda de 24 horas de dados. Essa semana de uso do relógio fornecerão dados sobre FC, sono, número de passos e minutos ativos do paciente, que irão compor um *baseline*, para que o indivíduo seja avaliado o comportamento destas variáveis em seu estado rotineiro. Após os sete dias, o idoso será novamente avaliado sobre nível de atividade física, autorrelato de frequência urinária noturna e usabilidade quanto ao uso da tecnologia.

Ao voluntário na pesquisa não haverá nenhum risco ou desconforto, só caberá a autorização para responder aos questionários e os testes. Apenas com sua autorização realizaremos a coleta dos dados, seguindo as conformidades da Resolução CNS 466/12/CNS/MS. Por se tratar de um dispositivo minimamente invasivo, sendo utilizado pela maioria da população em sua forma mais comum, como um relógio de pulso, entendemos que os riscos para questões de usabilidade dessa tecnologia serão mínimos. A probabilidade de intercorrências que, de alguma forma, venham a prejudicar os usuários que utilizarão o relógio inteligente, aproxima-se do valor zero, podendo, apenas, o usuário se sentir constrangido por estar sendo monitorado em toda a sua rotina, porém, garantiremos toda a confidencialidade desse monitoramento para minimizar possível constrangimento.

Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, cumprindo as exigências da Resolução N°. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

O voluntário poderá recusar-se a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer fase da realização da pesquisa ora proposta, não havendo qualquer penalização ou prejuízo. O participante terá assistência e acompanhamento durante o desenvolvimento da pesquisa de acordo com Resolução N°. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

Os dados individuais serão mantidos sob sigilo absoluto e será garantida a privacidade dos participantes, antes, durante e após a finalização do estudo. Será garantido que o participante da pesquisa receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário. Todos os possíveis encargos financeiros, se houver, ficarão a sob a responsabilidade do pesquisador dessa pesquisa. Garantiremos o ressarcimento de qualquer custo caso o participante tiver algum prejuízo financeiro e também asseguramos indenização ao participante, se ocorrer algum dano não previsível decorrente da pesquisa.

Os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em congressos e publicações científicas, sem qualquer meio de identificação dos participantes, no sentido de contribuir para ampliar o nível de conhecimento a respeito das condições estudadas. (Res. 466/2012, IV. 3. g. e. h.)

Em caso de dúvidas, você poderá obter maiores informações entrando em contato com Karoline Andrade Gonzaga através do número (83) 98185-4903 ou com Eujessika Rodrigues através dos telefones (83) 99155 3773 ou através do e-mail: eujessika.rodrigues@nutes.uepb.edu.br. Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, favor recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa, localizado no 2º andar, Prédio Administrativo da Reitoria da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, Telefone 3315 3373, e-mail: cep@uepb.edu.br e da CONEP (quando pertinente) e da CONEP (quando pertinente).

CONSENTIMENTO

Após ter sido informado sobre a finalidade da pesquisa **TECNOLOGIA VESTÍVEL NO RASTREIO DAS SÍNDROMES GERIÁTRICAS** e ter lido os esclarecimentos prestados no presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, eu _____ autorizo a participação no estudo, como também dou permissão para que os dados obtidos sejam utilizados para os fins estabelecidos, preservando a nossa identidade. Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder do pesquisador.

Campina Grande, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador

ANEXO A: SPPB

SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY (SPPB)

TESTE DE EQUILÍBRIO			
Posição	Em pé com os pés juntos 	Em pé com um pé parcialmente à frente 	Em pé com um pé à frente 
Como pontuar	<input type="checkbox"/> Manteve por 10 seg = 1 ponto <input type="checkbox"/> Não manteve por 10 seg = 0 ponto <input type="checkbox"/> Não tentou = 0 ponto - Tempo < 10 seg: ____ : ____ seg	<input type="checkbox"/> Manteve por 10 seg = 1 ponto <input type="checkbox"/> Não manteve por 10 seg = 0 ponto <input type="checkbox"/> Não tentou = 0 ponto - Tempo < 10 seg: ____ : ____ seg	<input type="checkbox"/> Manteve por 10 seg = 2 ponto <input type="checkbox"/> Manteve por 3 a 9,99 seg = 1 ponto <input type="checkbox"/> Manteve por menos que 3 seg = 0 ponto <input type="checkbox"/> Não tentou = 0 ponto - Tempo < 10 seg: ____ : ____ seg
Pontuação total do teste de equilíbrio: _____ Se em qualquer das 3 posições o indivíduo pontuar 0, encerre os testes de equilíbrio e escreva o motivo:			

TESTE DE VELOCIDADE DA MARCHA		
	1º Tentativa	2º Tentativa
Não realizou caminhada	<input type="checkbox"/> 0 ponto e siga para o teste da cadeira	<input type="checkbox"/> 0 ponto
Como pontuar	<input type="checkbox"/> Se o tempo > 8,7 seg: 1 ponto <input type="checkbox"/> Se o tempo for de 6,21 a 8,7 seg: 2 pontos <input type="checkbox"/> Se o tempo for de 4,82 a 6,2 seg: 3	<input type="checkbox"/> Se o tempo > 8,7 seg: 1 ponto <input type="checkbox"/> Se o tempo for de 6,21 a 8,7 seg: 2 pontos <input type="checkbox"/> Se o tempo for de 4,82 a 6,2 seg: 3

	<p>pontos <input type="checkbox"/> Se o tempo < 4,82 seg: 4 pontos</p>	<p>pontos <input type="checkbox"/> Se o tempo < 4,82 seg: 4 pontos</p>
<p>Pontuação total do teste velocidade: _____ Marque o menor dos dois tempos: ____:____ e utilize-o para pontuar. Se somente uma caminhada foi realizada, marque esse tempo ____:____. Apoio para a caminhada: Nenhum []; Bengala []; Outro _____ Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:</p>		

TESTE DE SENTAR-LEVANTAR DA CADEIRA		
	Pré - teste (levantar-se da cadeira uma vez)	Teste
Resultado	<p>Levantou-se sem ajuda e com segurança: Sim: (); Não: () <input type="checkbox"/> Levantou-se sem usar os braços: vá para o teste levantar-se da cadeira 5 vezes <input type="checkbox"/> Usou os braços para tentar levantar-se: encerre o teste e pontue 0 <input type="checkbox"/> Teste não completado ou não realizado: encerre o teste e pontue 0</p>	<p>Levantou-se às 5 vezes com segurança (mesmo com ajuda dos braços): Sim: (); Não: () <input type="checkbox"/> Levantou-se às 5 vezes com êxito (sem ajuda dos braços), registre o tempo: ____:____ seg.</p>
Como pontuar		<p>() Não conseguiu levantar-se as 5 vezes ou completou o teste em tempo maior que 60 seg: 0 ponto <input type="checkbox"/> Tempo do teste de 16,7 seg ou mais: 1 ponto <input type="checkbox"/> Tempo do teste de 13,7 a 16,69 seg: 2 pontos <input type="checkbox"/> Tempo do teste de 11,2 a 13,68 seg: 3 pontos <input type="checkbox"/> Tempo do teste < 11,19 seg: 4 pontos</p>
<p>Pontuação total do teste da cadeira: _____</p>		
<p>Pontuação total da SPPB (soma da nota dos três testes):</p>		

0 a 3 pontos: incapacidade ou capacidade ruim; 4 a 6 pontos: baixa capacidade; 7 a 9 pontos: capacidade moderada e 10 a 12 pontos: boa capacidade.

ANEXO B: FENÓTIPO DE FRAGILIDADE

FENÓTIPO DE FRAGILIDADE

1. PERDA DE PESO

Perda de peso não intencional ($\geq 4,5$ kg ou ≥ 5 kg do peso no ano anterior)
 Sim () Não ()

2. AVALIAÇÃO DA FORÇA

Diminuição da força de preensão no Dinamômetro Manual Jamar® (apenas na mão dominante), com ponto de corte ajustado para sexo e IMC:

Quadro 01: Ajuste de gênero e IMC para a força de preensão palmar

IMC	Homens		Mulheres	
	PONTO DE CORTE		PONTO DE CORTE	
$0 < \text{IMC} \leq 23$	$\leq 27,00$ kgf		$0 < \text{IMC} \leq 23$	$\leq 16,33$ kgf
$23 < \text{IMC} < 28$	$\leq 28,67$ kgf		$23 < \text{IMC} < 28$	$\leq 16,67$ kgf
$28 \leq \text{IMC} < 30$	$\leq 29,50$ kgf		$28 \leq \text{IMC} < 30$	$\leq 17,33$ kgf
≥ 30	$\leq 28,67$ kgf		≥ 30	$\leq 16,67$ kgf

1ª medida: _____ 2ª medida: _____ 3ª medida: _____

Média de força de preensão: _____

3. EXAUSTÃO

Exaustão, por autorrelato de fadiga: “Senti que tive que fazer esforço para fazer tarefas habituais” e “Não consegui levar adiante minhas coisas” do center for Epidemiological Studies – Depression CES-D (TAVARES; NERI; CUPERTINO, 2007).

Os idosos que obtiveram três ou quatro em qualquer uma das questões preencheram o critério. Na última semana:

Questões:

	Nunca/Raramente	Poucas Vezes	Às vezes	Sempre
Senti que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas habituais?	(1)	(2)	(3)	(4)
O(a) senhor (a) deixou muitos de seus interesses e atividades?	(1)	(2)	(3)	(4)

4. VELOCIDADE DA MARCHA

Diminuição da velocidade da marcha calculada através do tempo em segundos gastos para percorrer 4,6 metros, ajustado pelo sexo e altura.

Velocidade da marcha: _____

Sim () Não ()

Lentidão na marcha: valor do tempo, em segundos (s), gasto para percorrer 4,6 metros (m) em um total de 8,6m, descontando 2 m iniciais e finais de aceleração e desaceleração, sendo positivos valores superiores a ponto de corte ajustado por sexo e altura². Para mulheres, foram consideradas frágeis aquelas que demoraram mais que 7 segundos (< 159cm) ou 6 segundos (>160cm), homens foram consideradas frágeis quando demoraram mais que 7 segundos (< 173cm) ou 6 segundos (> 173cm).

5. NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

Os indivíduos que realizam menos de 150 minutos por semana em atividades físicas moderadas e/ou vigorosas são considerados insuficientemente ativos, pontuando como um critério de fragilidade.

ANEXO C: CES-D

**ESCALA DE DEPRESSÃO DO CENTER EPIDEMIOLOGICAL STUDIES
(ÚLTIMOS 7 DIAS)**

Perguntas	Nunca ou raramente	Às vezes	Frequentem ente	Semp re
1. O(a) Sr(a) sentiu-se incomodado (a) com coisas que habitualmente não lhe incomodam?				
2.O (a) Sr(a) não teve vontade de comer ou teve pouco apetite?				
3.O(a) Sr(a) sentiu não conseguir melhorar seu estado de ânimo mesmo com a ajuda de familiares e amigos?				
4.O(a) Sr(a) sentiu-se, quando a outras pessoas, tendo tanto valor quanto a maioria delas?				
5.O Sr(a) sentiu dificuldade de se concentrar no que fazia?				
6.Sr(a) Sentiu-se deprimido (a)				
7.O (a) Sr(a) sentiu-se que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas habituais?				
8.O (a) Sr(a) sentiu-se otimista sobre o futuro				
9.O (a) Sr(a) considerou que sua vida tinha sido um fracasso?				
10.O(a) Sr(a) sentiu-se amedrontado (a)?				

11. Seu sono não foi repousante?				
12. O (a) Sr(a) esteve feliz?				
13. O (a) Sr(a) falou menos que o habitual?				
14. O (a) Sr(a) sentiu-se sozinho (a)?				
15. As pessoas não foram amistosas com o (a) Sr(a)?				
16. O(a) Sr(a). aproveitou a vida?				
17. O(a) Sr(a). teve crises de choro?				
18. O(a) Sr(a). sentiu-se triste?				
19. O(a) Sr(a). sentiu que as pessoas não gostavam do(a) Sr(a).?				
20. O(a) Sr(a). não conseguiu levar adiante suas coisas?				

ESCORE (nunca ou raramente = 0; às vezes = 1; frequentemente = 2; sempre = 3)

ANEXO D: IPAC

Questionário internacional de atividade física (IPAQ) – Versão Curta

Questionário dos últimos 7 dias

Para responder as questões lembre-se que:

Atividade física **VIGOROSA** 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

1. 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

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

Horas: _____ Minutos: _____

3. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuo, como por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos em casa, no quintal ou jardim como: varrer, aspirar cuidar ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos cardíacos (obs: não incluía caminhada)

Dias: _____ por semana () Nenhum

4. 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: _____

5. 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, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos cardíacos.

Dias _____ por semana. () Nenhum

6. Nos dias em que você fez atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos , quanto tempo no total você gastou fazendo atividades por dia?

Horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, o trabalho, na igreja 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 sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

7. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana?

Horas: _____ Minutos: _____

8. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de final de semana?

Horas: _____ Minutos: _____

CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA – IPAQ

1. MUITO ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:
 - a) VIGOROSA ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão
 - b) VIGOROSA ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão + MODERADA e/ou CAMINHADA ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão
2. ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:
 - a) VIGOROSA: ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão
 - b) MODERADA OU CAMINHADA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão
 - c) Qualquer atividade somada: ≥ 5 dias/sem e ≥ 150 minutos/sem (Caminhada + moderada + vigorosa)
3. IRREGULARMENTE ATIVO: aquele que realiza atividade física, porém insuficiente para ser classificado como ativo pois não cumpre as recomendações.
 - Quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa).
 - Este grupo foi dividido em dois sub-grupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação:
 - IRREGULARMENTE ATIVO A: aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade:
 - a) Frequência: 5 dias/semana b) Duração: 150 min / semana
 - IRREGULARMENTE ATIVO B: aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.
4. SEDENTÁRIO: aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.

CAMINHADA		MODERADA		VIGOROSA	
FREQ UÊNCIA	D URAÇÃO	FREQ UÊNCIA	D URAÇÃO	FREQUÊN CIA	DUR AÇÃO
1a	1b	2a	2b	3a	3b
TOTAL		TOTAL		TOTAL	

ANEXO E: PCL
RASTREIO COGNITIVO - PROVA COGNITIVA DE LEGANÉS

Você deve responder essas perguntas sozinhas sem ajuda de outra pessoa.

- Qual é a data de hoje? () Correto () Incorreto
- Que horas são? () Correto () Incorreto
(+ / - 2 horas)
- Que dia da semana estamos? () Correto () Incorreto
- Qual é o seu endereço completo? () Correto () Incorreto
- Em que bairro nós estamos? () Correto () Incorreto
- Que idade você tem? () Correto () Incorreto
- Qual é sua data de nascimento? () Correto () Incorreto
- Qual é a idade e o nome do(a) filho (a) mais novo da sua mãe? () Correto () Incorreto

Menos de 4 pontos nessa primeira parte, pode ser fator pra retirar o paciente. Considerando a escala toda, 22 é o ponto de corte pra retirar o paciente.

TOTAL: _____

“Nesse momento vou mostrar algumas imagens e vou lhe perguntar o que elas representam para você.”

Mostre as imagens ao participante e marque se a resposta é correta ou não.

- Vaca () Correto () Incorreto
- Barco () Correto () Incorreto
- Colher () Correto () Incorreto
- Avião () Correto () Incorreto
- Garrafa() Correto () Incorreto
- Caminhão () Correto () Incorreto

TOTAL: _____

Agora vou repetir todos os objetos para você olhar. “Você pode me dizer os objetos que você viu, por favor?”

- Vaca () Correto () Incorreto
- Barco () Correto () Incorreto
- Colher () Correto () Incorreto
- Avião () Correto () Incorreto
- Garrafa() Correto () Incorreto
- Caminhão () Correto () Incorreto

TOTAL: _____

“Vou lhe contar uma história. Você vai ficar atenta, porque só vou contar uma vez. Quando eu terminar, depois de alguns segundos, vou lhe perguntar e quero que você repita o que aprendeu. A história é:

“Três crianças estavam sozinhas em casa quando começou a incendiar. Um bravo bombeiro chegou a tempo, entrou pela janela, chegou dentro de casa e levou as crianças para um lugar seguro. Salvo alguns cortes e arranhões as crianças ficaram sãs e salvas.”

Depois de dois minutos peça ao participante para dizer o que ele entendeu da história.

Três crianças () Correto () Incorreto
 Incêndio () Correto () Incorreto
 Bombeiro que
 Entrou () Correto () Incorreto

Crianças foram
 Socorridas () Correto () Incorreto
 Cortes e arranhões () Correto () Incorreto
 Sãs e salvas () Correto () Incorreto

TOTAL: _____

5 minutos depois de mostrar as imagens (durante esse tempo, você pode medir a pressão arterial do participante, a prensão manual).

“Você pode repetir os objetos que você viu a poucos minutos?”

Vaca	() Correto	() Incorreto
Barco	() Correto	() Incorreto
Colher	() Correto	() Incorreto
Avião	() Correto	() Incorreto
Garrafa	() Correto	() Incorreto
Caminhão	() Correto	() Incorreto

TOTAL: _____

TOTAL GERAL: _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que é quem me sustenta, fortalece, dá sentido à vida, que semeou este sonho em meu coração e está me permitindo realizar. Ele me guiou e esteve comigo em toda a graduação como também na construção deste trabalho, e hoje tem me permitido finalizar essa tão sonhada graduação no curso de Fisioterapia.

Um agradecimento especial a minha professora/orientadora Marcela Pimentel, por ser enviada na melhor hora para minha vida, por pegar na minha mão e conduzir, sonhar junto comigo, por toda paciência, disponibilidade, incentivo, e que prontamente aceitou estar me orientando e me ajudando na condução e elaboração deste trabalho.

A minha co-orientadora Maitê que me ajudou, e orientou, com paciência e doçura, e com sua excelência para que este trabalho fosse realizado da melhor forma.

Ao NUTES-UEPB por ter me dado oportunidade de desenvolver esta pesquisa, através desse projeto tão importante para a saúde dos idosos.

Sou grata também a todos os professores que compõem este departamento dessa instituição e que foram essenciais e necessários, com suas contribuições, marcaram minha vida e somaram na minha formação acadêmica e são parte da profissional que estou me tornando.

A todos os meus amigos, sejam eles os colegas de curso com quem compartilhei esta trajetória, especialmente Priscilla e Bárbara que tornaram meus dias mais leves no departamento, bem como também os que são amigos de uma vida inteira fora do espaço acadêmico que sempre me apoiaram, incentivaram e torceram por mim, a minha gratidão.

E em especial um agradecimento a minha família e meu noivo. A minha mãe, Marinalva, minha base, tornou um ambiente propício para que eu estivesse vivendo tudo isso, mesmo em meio a dificuldades, sempre me incentivou e investiu. Sou grata por ter vocês comigo, me motivando todos os dias, e construindo juntos este capítulo da minha história. Gratidão a todos vocês, concluo esta fase com a certeza de que ninguém constrói nada sozinho. “Deus não nos inspira sonhos irrealizáveis” (Santa Teresinha)