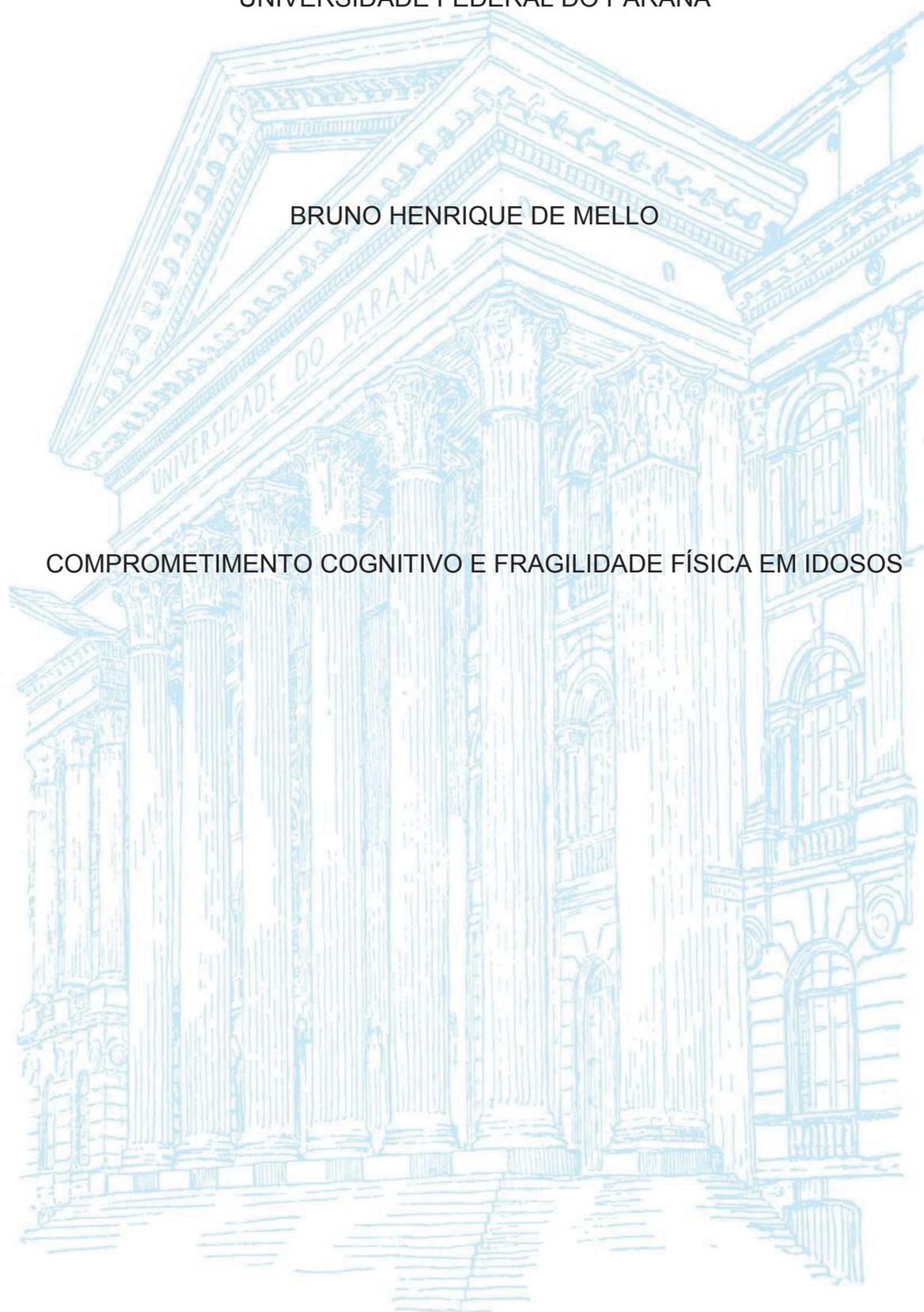


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

BRUNO HENRIQUE DE MELLO

COMPROMETIMENTO COGNITIVO E FRAGILIDADE FÍSICA EM IDOSOS



CURITIBA

2018

BRUNO HENRIQUE DE MELLO

COMPROMETIMENTO COGNITIVO E FRAGILIDADE FÍSICA EM IDOSOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, área de concentração Prática Profissional em Enfermagem, Setor Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra Maria Helena Lenardt.

CURITIBA

2018

Mello, Bruno Henrique de  
Comprometimento cognitivo e fragilidade física em idosos [recurso eletrônico] /  
Bruno Henrique de Mello – Curitiba, 2018.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem.  
Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2018.  
Orientador: Professora Dr<sup>a</sup>. Maria Helena Lenardt.

1. Idoso fragilizado. 2. Disfunção Cognitiva. 3. Enfermagem geriátrica. I. Lenardt,  
Maria Helena. II. Universidade Federal do Paraná. III. Título.

CDD 618.970231



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR CIÊNCIAS DA SAÚDE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENFERMAGEM

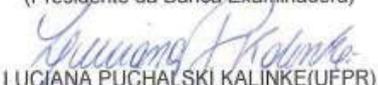
## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ENFERMAGEM da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **BRUNO HENRIQUE DE MELLO**, intitulada: **COMPROMETIMENTO COGNITIVO E FRAGILIDADE FÍSICA EM IDOSOS**, após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua aprovação no rito de defesa.

A outorga do título de Mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 26 de Outubro de 2018.

  
MARIA HELENA LENARDT(UFPR)  
(Presidente da Banca Examinadora)

  
LUCIANA PUCHALSKI KALINKE(UFPR)  
(Avaliador Interno)

  
MARIA ANGÉLICA BINOTTO(UNICENTRO)  
(Avaliador Externo)

## **AGRADECIMENTOS**

A Prof. Dra. Maria Helena Lenardt por ter me acolhido no Grupo Multiprofissional de Pesquisa sobre Idosos (GMPI/UFPR) e oportunizado esta experiência. Obrigado pela confiança, contribuição e incentivo em todo o processo.

Aos meus pais, David Faria de Mello e Ester de Castro Mello. Agradeço pelo estímulo e incentivo não apenas neste momento, mas em toda minha trajetória. Obrigado pelo exemplo de integridade, valores e por indicar a educação como um caminho de transformação.

A Eveline de Oliveira de Mello pela parceria, companheirismo e paciência. Você tornou esta trajetória mais fácil, sempre com uma palavra de incentivo. Obrigado por estar ao meu lado nesta conquista e em muitas outras que virão.

Aos demais integrantes da minha família, Jackeline de Castro Mello, David Faria de Mello Junior, Eugênio de Casto Romaniow, Marta de Castro Romaniow, Isabella Romaniow, Sofia Romaniow e Zilá Ferreira de Castro. Pessoas especiais, que representam muito para mim e que neste processo me incentivaram das mais diferentes formas.

A Dayana Cristina Moraes, parceira no desenvolvimento do projeto temático. Obrigado pela contribuição, conversas e palavras de incentivo. Esta amizade foi um presente que surgiu no caminho.

A Marcia Daniele Seima, por toda a contribuição e apoio em todo o processo de coleta de dados no Ambulatório de Geriatria e Gerontologia.

Aos amigos do Grupo Multiprofissional de Pesquisa Sobre Idosos (GMPI/UFPR), Larissa Sayuri Setogushi, Fátima Padilha Baran, Clarice Maria Setlik, Maria Angélica Binotto, Tania Lourenço e Susanne Elero Betioli. Obrigado por toda a amizade e contribuição na minha trajetória.

Ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Paraná e aos docentes por contribuir com o conhecimento ao longo desta trajetória.

Agradeço à Deus por colocar tantas pessoas especiais no meu caminho, sem sua presença nada seria possível.

## RESUMO

Trata-se de estudo quantitativo de corte transversal, realizado no Ambulatório de Geriatria e Gerontologia (AGG) do município de São José dos Pinhais/PR (Brasil), com o objetivo de analisar a relação entre o comprometimento cognitivo e a condição e os marcadores de fragilidade física de idosos em assistência ambulatorial de geriatria e gerontologia. Participaram do estudo os idosos com idade  $\geq 60$  anos que compareceram às consultas agendadas no AGG no período de outubro de 2016 a março de 2017, selecionados por critérios pré-estabelecidos de inclusão e exclusão. A amostra foi definida por cálculo amostral a partir do número de idosos do município, considerado índice de confiança de 95% (IC=95%), nível de significância de 5% ( $\alpha=0,05$ ), erro amostral de 5 pontos percentuais. Incluiu-se ao tamanho amostral uma margem de 10% para possíveis perdas ou recusas, o que resultou em uma amostra final de 407 idosos. O recrutamento dos idosos ocorreu aleatoriamente durante a espera para consulta no AGG. Para a coleta dos dados empregaram-se os instrumentos de questionário sociodemográfico e clínico e os testes de fragilidade física fundamentados no fenótipo proposto por Fried, e o Mini-Exame do Estado Mental e Teste de Fluência Verbal Semântica. Foram realizadas análises estatísticas descritivas, distribuição de frequência absoluta e percentual, média e desvio padrão, valores mínimos e máximos, teste de qui-quadrado, com nível de significância estatístico considerado de  $p \leq 0,05$  e método Forward Stepwise. Análise de chance pela Odds Ratio, com intervalo de confiança de 95%. Os modelos foram avaliados pelos critérios da *Receiver Operating Characteristic Curve*, valor preditivo, especificidade, sensibilidade, taxa de falsos positivos e negativos, sendo considerado elegível o modelo com menor valor do Critério de Informação de Akaike. O estudo integra um projeto de pesquisa temático, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (UFPR), sob parecer CEP/SD 1.755.394. Dos 407 idosos avaliados, 238 (58%) apresentaram comprometimento cognitivo. A prevalência de não frágeis foi de 22,9% (n=93), pré-frágeis 55,5% (n=226) e frágeis 21,6% (n=88). Houve predomínio da redução da velocidade da marcha (50% n=205), diminuição do nível de atividade física (41%; n=166), autorrelato de fadiga/exaustão (27%; n=110). Idosos frágeis apresentaram maior chance de comprometimento cognitivo se comparado a não frágeis (OR 2,58, IC 95%, 0,94 - 0,32). O comprometimento na fluência verbal semântica foi identificado em 90 (22%) idosos. Idosos frágeis apresentaram maior chance de comprometimento na fluência verbal se comparado a não frágeis (OR 5,40, IC 95%, 1,68 - 0,38). O modelo preditivo de comprometimento cognitivo incluiu as variáveis: sexo (OR 1,72, IC 95%, 1,12–2,66) idade (OR 1,04, IC 95%, 1,01–1,07) e autorrelato de fadiga/exaustão (OR 2,01, IC 95%, 1,21–3,32). Os marcadores autorrelato de fadiga/exaustão (OR 1,83, IC 95%, 1,06 - 3,09), redução da força de preensão manual (OR 3,20, IC 95%, 1,85 – 5,53) e redução da velocidade da marcha (OR 2,78, IC 95%, 1,64 – 4,79) compuseram o modelo

preditivo de comprometimento da fluência verbal semântica. Esses resultados contribuem para a prática clínica de enfermagem gerontológica, uma vez que favorecem a identificação de características associadas a maior chance de comprometimento cognitivo, e a implementação precoce de planos de cuidado para a identificação e gestão da fragilidade física minimizando o impacto sobre a cognição.

**Palavras-chave:** Cognição. Envelhecimento cognitivo. Idoso. Idoso fragilizado. Enfermagem. Enfermagem geriátrica.

## ABSTRACT

This is a cross-sectional quantitative study, carried out at the Geriatrics and Gerontology Outpatient Clinic in the city of São José dos Pinhais/PR, Brazil, with the objective of analyzing the relationship between cognitive impairment and the condition and markers of physical frailty of the elderly in outpatient geriatric and gerontology care. The study included the elderly aged  $\geq 60$  years who attended appointments in outpatient clinic from October 2016 to March 2017, selected by pre-established criteria for inclusion and exclusion. The sample was defined by a sample calculation based on the number of elderly in the municipality, considering a 95% confidence interval (CI = 95%), a significance level of 5% ( $\alpha = 0.05$ ), a sampling error of 5 percentage points. Sample size was included in a 10% margin for possible losses or refusals, which resulted in a final sample of 407 elderly. Data collection was carried out using sociodemographic and clinical questionnaire instruments and the physical fragility tests based on the Fried phenotype, and the Mini-Mental State Examination and Verbal Fluency Test Semantics. Descriptive statistical analysis, absolute and percent frequency distribution, mean and standard deviation, minimum and maximum values, chi-square test, with statistical significance level of  $p \leq 0.05$  and Forward Stepwise method will be performed and Odds Ratio chance analysis with 95% confidence interval. The models were evaluated by the Receiver Operating Characteristic Curve criteria, predictive value, specificity, sensitivity, false positive and negative rates, and the model with the lowest Akaike Information Criterion was considered eligible. The study integrates a thematic research project, approved by the Ethics Committee on Research in Human Beings of the Health Sciences Sector of the Federal University of Paraná (UFPR), under opinion CEP / SD 1,755,394. Of the 407 elderly evaluated, 238 (58%) presented cognitive impairment. The prevalence of non-frail was 22.9% (n=93), pre-frail 55.5% (n=226) and frail 21.6% (n = 88). There was a predominance of walking speed reduction (50% n=205), decrease in physical activity level (41%, n=166), self-report of fatigue/exhaustion (27%, n=110). Frail elderly presented a higher chance of cognitive impairment when compared to non-frail individuals (OR 2.58, 95% CI, 0.94-0.32). The impairment in semantic verbal fluency was identified in 90 (22%) elderly. Frail elderly presented a greater chance of impairment in verbal fluency when compared to non-frail (OR 5.40, 95% CI, 1.68-0.38). The predictive model of cognitive impairment included the following variables: gender (OR 1.72, 95% CI, 1.12-2.66) age (OR 1.04, 95% CI, 1.01-1.07) and self-report of fatigue / exhaustion (OR 2.01, 95% CI, 1.21-3.32). The self-report fatigue / exhaustion markers (OR 1.83, 95% CI, 1.06 - 3.09), manual grip strength reduction (OR 3.20, 95% CI, 1.85-5.53) and reduced walking speed (OR 2.78, 95% CI, 1.64 - 4.79) made up the predictive model of impairment of semantic verbal fluency. These results contribute to the clinical practice of gerontological nursing, since favor identifying characteristics associated with greater chance of cognitive impairment, and early implementation

of care plans for the identification and management of physical frailty minimizing the impact on cognition.

**Keywords:** Cognition. Cognitive aging. Aged. Frail Elderly. Nursing. Geriatric nursing.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO 1	- ESTRATÉGIA DE BUSCA DA SCOPING REVIEW NAS BASES DE DADOS ELEITAS PARA INVESTIGAÇÃO.....	30
FIGURA 1	- DESCRIÇÃO DA BUSCA DOS ARTIGOS NAS BASES DE DADOS ELEITAS PARA INVESTIGAÇÃO E COMPOSIÇÃO DO CORPUS DO SCOPING REVIEW.....	31
TABELA 1	- SUMARIZAÇÃO DOS ESTUDOS CONFORME A TEMÁTICA, CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	33
FIGURA 2	- HIPÓTESES DE MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS COMPARTILHADOS ENTRE O CICLO DA FRAGILIDADE E COMPROMETIMENTO COGNITIVO .....	45
MAPA 1	- LOCALIZAÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA.....	60
FIGURA 3	- FLUXO DE ENCAMINHAMENTO DOS IDOSOS NA REDE DE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DO IDOSO.....	62
FIGURA 4	- FLUXOGRAMA DE SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES DO ESTUDO.....	63
FIGURA 5	- FLUXOGRAMA DE SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES DO ESTUDO.....	65
QUADRO 2	- VARIÁVEIS DE AJUSTE PARA A IDENTIFICAÇÃO DA FORÇA DE PREENSÃO MANUAL DIMINUÍDA DOS IDOSOS, SEGUNDO O SEXO E QUARTIS DE ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC). CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	66
QUADRO 3	- VARIÁVEIS DE AJUSTE PARA A IDENTIFICAÇÃO DA VELOCIDADE DA MARCHA REDUZIDA DOS IDOSOS, SEGUNDO O SEXO E MÉDIA DA ALTURA. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	66
QUADRO 4	- VARIÁVEL DE AJUSTE PARA A REDUÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS IDOSOS, SEGUNDO O SEXO E QUINTIL DO GASTO ENERGÉTICO. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	68
QUADRO 5	- SÍNTESE DA OPERACIONALIZAÇÃO DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE FÍSICA PARA CADA MARCADOR. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	68
QUADRO 6	- CRITÉRIO PARA COMPROMETIMENTO COGNITIVO SEGUNDO A ESCOLARIDADE. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	70
QUADRO 7	- CRITÉRIO PARA COMPROMETIMENTO NA FLUÊNCIA VERBAL SEMÂNTICA. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	71
QUADRO 8	- DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DE INTERESSE DO ESTUDO. CURITIBA, PARANÁ, 2017.....	72

GRÁFICO 1	- CLASSIFICAÇÃO DO DESEMPENHO COGNITIVO DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	75
TABELA 2	- DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA E ASSOCIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS AO DESEMPENHO COGNITIVO DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	75
TABELA 3	- DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA E ASSOCIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS AO DESEMPENHO COGNITIVO DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	77
GRÁFICO 2	- DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS IDOSOS QUANTO À CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE DE FÍSICA. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	79
GRÁFICO 3	- DISTRIBUIÇÃO DOS MARCADORES DE FRAGILIDADE FÍSICA DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	80
GRÁFICO 4	- COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO COGNITIVO DE ACORDO COM A CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE FÍSICA. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	80
TABELA 4	- DESEMPENHO NOS SUBDOMÍNIOS DO MINI EXAME DO ESTADO MENTAL DE ACORDO COM A CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	81
TABELA 5	- RAZÃO DE CHANCE DE COMPROMETIMENTO COGNITIVO SEGUNDO A CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	81
GRÁFICO 5	- DISTRIBUIÇÃO DO DESEMPENHO NO TESTE DE FLUÊNCIA VERBAL DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	82
GRÁFICO 6	- COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO NO TESTE DE FLUÊNCIA VERBAL DE ACORDO COM A CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE FÍSICA. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	82
TABELA 6	- RAZÃO DE CHANCE DE COMPROMETIMENTO NA FLUÊNCIA VERBAL FLUÊNCIA VERBAL E CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	83
FIGURA 6	- APRESENTAÇÃO DA QUALIDADE DO AJUSTE DO MODELO PREDITIVO DE COMPROMETIMENTO COGNITIVO - CURVA ROC. CURITIBA. PARANÁ. 2018.....	84
TABELA 7	- APRESENTAÇÃO DO MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA FINAL ASSOCIADO AO COMPROMETIMENTO COGNITIVO. CURITIBA, PARANÁ, 2018.....	84
FIGURA 8	- APRESENTAÇÃO DA QUALIDADE DO AJUSTE DO MODELO PREDITIVO DE	85

	COMPROMETIMENTO NO TESTE DE FLUÊNCIA VERBAL SEMÂNTICA - CURVA ROC. CURITIBA. PARANÁ. 2018.....	
TABELA 8	- MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA ENTRE O DÉFICIT NO DESEMPENHO DO TESTE DE FLUÊNCIA VERBAL E VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS E MARCADORES DA FRAGILIDADE FÍSICA.....	86

## LISTA DE MEDIDAS

Hz	- Hertz
Kgf	- Quilograma força
Kg/m <sup>2</sup>	- Quilograma por metro quadrado
MET	- Unidade metabólica
Mm	- Milímetro
25 OH	- Hidroxivitamina ou vitamina D
VO <sup>2</sup> max	- Volume Máximo de Oxigênio

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADAS-Cog	-	<i>Alzheimer's Disease Assessment Scale – Cognitive Subscale</i>
AGG	-	Ambulatório de Geriatria e Gerontologia
AIVD	-	Atividades Instrumentais de Vida Diária
APOE	-	Apolipoproteína E
APS	-	Atenção Primária à Saúde
A $\beta$	-	Proteína beta amiloide
BDAE	-	<i>Boston Diagnostic Aphasia Examination</i>
BTAC	-	<i>Brief Test of Adult Cognition by Telephone</i>
CAMDEX	-	<i>Cambridge Examination for Mental Disorders of Elderly</i>
CCL	-	Comprometimento Cognitivo Leve
CEM	-	Centro de Especialidades Médicas
CCL	-	Comprometimento Cognitivo Leve
CDR	-	<i>Clinical Dementia Rating</i>
CEM	-	Centro de Especialidades Médicas
CERAD	-	<i>Consortium to Establish a Registry for Alzheimers Disease</i>
DA	-	Doença de Alzheimer
DeCS	-	Descritores em Ciências da Saúde
DSM-V	-	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders V</i>
ECA-1	-	Enzima Conversora de Angiotensina-1
Ed.	-	Edição
EFE	-	Escala de Fragilidade de Edmonton
EUA	-	Estados Unidos da América
FIBRA	-	Fragilidade em Idosos Brasileiros
FPM	-	Força de Preensão Manual
GMPI	-	Grupo Multiprofissional de Pesquisa sobre Idosos
IC	-	Intervalo de Confiança
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IF	-	Índice de Fragilidade
IL-6	-	Interleucina 6
IL-1 $\beta$	-	Interleucina - 1 $\beta$
IMC	-	Índice de Massa Muscular
LILACS	-	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

MEDLINE	- <i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
MEEM	- Mini-Exame do Estado Mental
MeSH	- <i>Medical Subject Headings</i>
MoCA	- <i>Montreal Cognitive Assessment</i>
MET	- Unidade Metabólica
OR	- <i>Odds Ratio</i>
PCR	- Proteína C Reativa
PGE2	- Prostaglandina E2
Pg.	- Página
PubMed	- <i>Library of Medicine and National Institutes of Health</i>
PRISMA	- <i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses</i>
SIDAM	- <i>Structured Interview for the Diagnosis of Dementia</i>
SR	- <i>Scoping Review</i>
SPMT	- <i>Scenery Picture Memory Test</i>
SUS	- Sistema Único de Saúde
SciELO	- <i>Scientific Electronic Library Online</i>
TNF- $\alpha$	- Necrose Tumoral- $\alpha$
TFVS	- Teste de Fluência Verbal Semântica
TUG	- <i>Timed Up and Go</i>
UESF	- Unidade Estratégia Saúde da Família
UNATI	- Universidade da Terceira Idade
VNC	- Velocidade Neurocognitiva
VES-13	- <i>Vulnerable Elders Survey-13</i>
V.	- Volume

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	24
<b>2 OBJETIVOS</b>	31
2.1 OBJETIVO GERAL	31
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	31
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b>	32
3.1 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS	43
3.1 a) TEMATICA I - Evidências da associação entre fragilidade física e comprometimento cognitivo	43
3.1 b) TEMA II - Mecanismos fisiopatológicos da fragilidade e comprometimento cognitivo	47
3.1 c) TEMA III - Consequências da associação entre fragilidade e comprometimento cognitivo	52
3.1 d) TEMA IV - Gestão da síndrome da fragilidade e comprometimento cognitivo	58
3.2 CONCLUSÃO DA <i>SCOPING REVIEW</i>	60
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b>	62
4.1 TIPO DE ESTUDO	62
4.2 ASPECTOS ÉTICOS	62
4.3 LOCAL DO ESTUDO	63
4.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA	64
4.5 COLETA DE DADOS	67
4.6 CONTROLE DE VIÉSES	74
4.7 ANÁLISE DOS DADOS E MÉTODOS ESTATÍSTICOS	74
<b>5 RESULTADOS</b>	78
<b>6 DISCUSSÃO</b>	92
<b>7 CONCLUSÃO</b>	117
REFERÊNCIAS	120
APÊNDICE 1 - CARTAZ - RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	166
APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO	167
APÊNDICE 3 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	169

ANEXO 1 – MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL	172
ANEXO 2 – TESTE DE FLUÊNCIA VERBAL SEMÂNTICA – CATEGORIA ANIMAIS	173
ANEXO 3 - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	174
ANEXO 4 - OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO	179
ANEXO 5 – ANEXO 3 - <i>VULNERABLE ELDERERS SURVEY-13</i>	180
ANEXO 6 - DINAMÔMETRO HIDRÁULICO JAMAR E POSICIONAMENTO DE AFERIÇÃO RECOMENDADA PELA <i>AMERICAN SOCIETY OF THAN THERAPISTS (ASHT)</i>	181
ANEXO 7 – TESTE DE FORÇA DE PREENSÃO MANUAL	182
ANEXO 8 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO DINAMÔMETRO	183
ANEXO 9 – TESTE DE VELOCIDADE DA MARCHA	184
ANEXO 10 - FOLHA DE ANOTAÇÃO PARA DADOS ANTROPOMÉTRICOS E DE FRAGILIDADE FÍSICA	185
ANEXO 11 – CRONÔMETRO <i>INCONTERM</i> , BALANÇA DIGITAL <i>OMRON HN-289</i> E ESTADIÔMETRO <i>SANNY</i>	186
ANEXO 12- QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADES FÍSICAS, ESPORTE E LAZER - <i>MINNESOTA LEISURE TIME ACTIVITIES QUESTIONNAIRE</i>	187
ANEXO 13 – CAPACITAÇÃO DO PESQUISADOR – DISCIPLINA DE BIOESTATÍSTICA	189
ANEXO 14 – PROCESSO DE SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS DO MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA DE COMPROMETIMENTO COGNITIVO	190
ANEXO 15 – PROCESSO DE SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS DO MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA DE COMPROMETIMENTO NA FLUÊNCIA VERBAL SEMÂNTICA	197

## 1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento humano é um processo complexo, marcado por alterações biopsicossociais e vivenciado de forma bastante peculiar. Ser idoso não é sinônimo de condição de dependência, doenças ou comprometimento funcional, sendo possível envelhecer de forma ativa e bem-sucedida (OMS, 2005; OMS 2015).

Para tanto, no contexto de alcance profissional é necessário promover o envelhecimento saudável, gerenciando os fatores e as condições de risco, que levam a quadros de dependência e perda de autonomia. Essas são condições que podem estar relacionadas à síndrome da fragilidade física, que se destaca como um importante preditor de agravos à saúde de idosos (LEE et al, 2017).

A fragilidade física apresenta diferentes definições, entretanto, há um consenso entre alguns pesquisadores que descrevem a fragilidade a partir de um fenótipo físico (AZZOPARDI et al., 2016; FRIED et al., 2001; MORLEY et al., 2013). A partir desta perspectiva a fragilidade física é caracterizada como uma síndrome médica, com múltiplas causas e fatores determinantes, caracterizada por diminuição de força, resistência e redução das funções fisiológicas que aumentam a vulnerabilidade do indivíduo e desenvolvimento de maior dependência e/ou morte (MORLEY et al., 2013, p. 393). A síndrome não é sinônimo de comorbidades ou dependência, embora seja preditora dessas condições resultante da diminuição da força, resistência e desempenho (FRIED, et al., 2001).

A avaliação da fragilidade física é efetuada por meio do fenótipo proposto por Fried et al. (2001), constituído por cinco marcadores: diminuição da velocidade de marcha, diminuição da força de preensão manual, perda de peso não intencional, diminuição do nível de atividade física, fadiga e exaustão autorrelatada. É classificado como frágil o idoso que apresenta três ou mais marcadores, pré-frágil com um ou dois marcadores e não frágil quando não apresenta componentes do fenótipo.

A fisiopatologia da fragilidade física envolve o comprometimento de sistemas adaptativos que garantem a homeostase em situações estressoras (FRIED, 2016). Disfunções nos mecanismos de resiliência fisiológica podem ser explicados por meio da hipótese do ciclo da fragilidade, proposta por Fried et al. (2001; 2009), que afirmam haver uma interação sinérgica entre os componentes do fenótipo, resultando em

balanço energético negativo. O ciclo pode ser analisado a partir de qualquer um dos elementos, pois não há um ponto inicial pré-determinado (FRIED et al., 2001).

Um dos elementos que se destaca é a sarcopenia, devido ao importante papel no ciclo da fragilidade. Ela é considerada uma situação clínica em que há redução da função musculoesquelética e está fortemente associada à deficiência física (BOWEN et al., 2015). A baixa ingestão alimentar influenciada pela anorexia do envelhecimento (FRIED et al., 2001; MORLEY, 2001; LANDI et al., 2016;) e disfunção mitocondrial afeta tecidos com alta demanda de energia resultando em sarcopenia (FRIED et al., 2016).

A prevalência da síndrome da fragilidade física é ainda tema recente de pesquisas em vários países do mundo. Iniciou com o *Cardiovascular Health Study* (CHS) realizado nos Estados Unidos da América (EUA), do qual foram utilizados dados para Fried et al. (2001) elaborarem o ciclo da fragilidade. O estudo avaliou 5.317 idosos da comunidade com idade  $\geq 65$  anos. Na amostra foram identificados 6,9% (n= 368) idosos frágeis, 46,4% (n=2.469) pré-frágeis e 46,7% (n=2.480) não frágeis (FRIED et al., 2001).

Outro estudo desenvolvido também nos EUA, uma coorte com amostra representativa nacional de 6.288 idosos, apontou para uma frequência de idosos frágeis de 15,3% (n=1.193), este valor ultrapassou o dobro do valor encontrado por Fried et al. (2001), no estudo *op cit.* (BOND et al., 2017). Já, a investigação de coorte populacional desenvolvida no Canadá com 7.356 participantes, identificou 7,8% de frágeis na faixa etária de 65 anos ou mais (KEHLER et al., 2017).

Na Europa, estudo de coorte multicêntrico realizado na Áustria, Dinamarca, França, Alemanha, Grécia, Itália, Holanda, Espanha, Suécia e Suíça acompanhou 18.227 participantes com idade  $\geq 50$  anos. Os resultados mostraram 4,1% frágeis e 37,4% pré-frágeis na primeira onda de avaliação (SANTOS-EGGIMANN et al., 2009). Na Inglaterra, estudo de coorte com amostra representativa nacional investigou 4.077 participantes com idade  $\geq 60$  anos procedentes da comunidade. Identificaram-se percentuais mais altos, eles atingiram 6,23 % de frágeis e 51,24% pré-frágeis. (VERONESE et al., 2017). E, ainda, mais alta foi a distribuição no estudo transversal desenvolvido em Saarland (Alemanha), que acompanhou 1.602 idosos longevos ( $\geq 80$  anos) provenientes da comunidade. Dos participantes, 8,0% eram frágeis e 58,1%

pré-frágeis (BOCK et al., 2016).

Estudo transversal desenvolvido na Ásia (Taiwan), com 1.833 idosos da comunidade detectou a prevalência de 6,8% de idosos frágeis e 40,4% pré-frágeis (CHEN et al., 2017). A primeira onda do *China Health and Retirement Longitudinal Study* avaliou 5.301 idosos da comunidade ( $\geq 60$  anos). Da amostra 7,0% eram frágeis e 41,8% pré-frágeis (WU et al., 2017). Em Singapura, estudo transversal de base populacional investigou 6.045 participantes com idade  $\geq 50$  anos. A frequência da condição de idosos frágeis foi menor (4,5%), no entanto, a amostra foi constituída por indivíduos de faixa etária inicial mais baixa ( $\geq 50$  anos), e encontraram 46,0 % de pré-frágeis. (WEI et al., 2017). Na Oceania, estudo de revisão sistemática investigou a fragilidade física em idosos na Austrália. A prevalência de frágeis variou entre 2% e 8,8% (WIDAGDO et al., 2015).

Revisão sistemática com meta-análise analisou a prevalência da fragilidade em 43.083 idosos da comunidade em países da América Latina e Caribe. Na meta-análise identificou-se uma variação da prevalência entre frágeis de 7,7% a 42,6% e 19,6% (MATA et al., 2016). No Brasil, estudo desenvolvido pela Rede FIBRA, avaliou 3.478 idosos e identificou uma prevalência da fragilidade de 10,8% em Belém/PA, 9,7% em Parnaíba/PI, 8,9% em Campina Grande/PB, 9,3% em Poços de Caldas/MG, 8,1% em Ermelino Matarazzo/SP, 7,7% em Campinas/SP e 8,6% em Ivoti/RS. (NERI et al., 2013). Em Curitiba/ PR (Brasil), estudo desenvolvido por Lenardt et al. (2016) com 203 idosos da comunidade avaliados em um serviço de atenção primária à saúde identificou 56,7% de idosos pré-frágeis e 19,2% frágeis.

Os estudos *op cit.* mostram uma variabilidade significativa da distribuição da condição de fragilidade. O mesmo comportamento é detectado nas demais síndromes geriátricas que representam um fator de risco para o declínio funcional em idosos (THOMPSON et al., 2016).

As síndromes geriátricas, também denominadas de Grandes Síndromes Geriátricas ou Gigantes da Geriatria, foram citadas pela primeira vez na literatura por Isaacs (1969) e descritas como “condições comuns em idosos, embora não se caracterizem como doenças, porém, predispõem esses indivíduos a dependência e morte”. (INOUYE et al., 2007, p.2). As síndromes estão associadas a um conjunto de disfunções orgânicas com repercussões funcionais e sociais, exigindo cuidados

complexos (THACKER et al., 2017).

Segundo Moraes (2010), as síndromes geriátricas incluem a instabilidade postural, imobilidade, incapacidade cognitiva, incontinência esfincteriana, iatrogenia e atualmente a incapacidade comunicativa e insuficiência familiar. Como foco do presente estudo destaca-se a incapacidade cognitiva, descrita como o comprometimento das funções encefálicas superiores (cognição), capaz de prejudicar a funcionalidade do idoso (MORAES, 2010).

Por sua vez, a cognição consiste em um conjunto de atividades mentais que envolvem aquisição, retenção, transformação e uso do conhecimento, composta pelas funções executivas, atenção complexa, linguagem, aprendizado e memória, e cognição social (MATLIN, 2004; SACHDEV et al., 2014). O comprometimento da linguagem é um marcador do Comprometimento Cognitivo Leve (CCL), Doença de Alzheimer (DA) e outras demências (MIRANDEZ et al., 2017; CLARK et al., 2016; RODRÍGUEZ-ARANDA et al., 2016).

A linguagem é uma habilidade cognitiva caracterizada pela:

“compreensão receptiva e decodificação do *input* linguístico (“compreensão verbal”), que inclui a audição e a leitura, ou no aspecto de codificação expressiva e produção, que inclui fala escrita e sinalização.” (FUENTES et al., 2014, pg. 93)

A fluência verbal é resultado da interação entre a memória semântica, memória de trabalho e funções executivas (AMUNTS et al., 2004). As funções executivas se destacam devido ao seu papel no planejamento das tarefas e envolvem os subdomínios de controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva. (DIAMOND, 2013).

Segundo Fuentes et al., (2014, p.115):

“as funções executivas correspondem ao conjunto de habilidade, que de forma integrada, permitem ao indivíduo direcionar comportamentos e metas, avaliar a eficiência e a adequação desses comportamentos, abandonar estratégias ineficazes, resolvendo problemas imediatos de médio e longo prazo.”

O declínio nas funções executivas está associado a alterações de marcha (COHEN et al., 2016; TAYLOR et al., 2017), quedas (HOBERT et al., 2017; HALLIDAY et al., 2017), limitações em atividades avançadas de vida diária como a direção veicular (KURZTHALER et al., 2017) e fragilidade física (GROSS et al., 2016).

Considerando as repercussões negativas que o comprometimento das funções cognitivas representa para os idosos, ressalta-se a importância do exame cognitivo. A literatura apresenta diferentes instrumentos para esta avaliação. O Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) (ANEXO 1) é o instrumento de rastreio mais utilizado e integra baterias de testes neuropsicológicos como *Cambridge Examination for Mental Disorders of the Elderly* (CAMDEX-R), *Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease* (CERAD) e o *Structured Interview for the Diagnosis of Dementia* (SIDAM). Elaborado por FOLSTEIN et al. (1975) e traduzido e validado para o português do Brasil por Bertolucci et al. (1994). O MEEM avalia a orientação, memória imediata, atenção e cálculo, memória de evocação e linguagem. (FOLSTEIN, FOLSTEIN, MCHUGH, 1975).

O Teste de Fluência Verbal Semântica - categoria animais (TFVS) (ANEXO 2) avalia os domínios específicos da linguagem, memória semântica e funções executivas. Essa avaliação pertence ao conjunto de testes neurocognitivos *Boston Diagnostic Aphasia Examination* (BDAE) e CEERAD. A versão desenvolvida por Borod, Goodglass e Kaplan (1980) foi traduzida e validada para o português do Brasil por Brucki et al. (1997) e considera a escolaridade para a análise dos resultados.

A prevalência de alterações cognitivas identificadas no exame cognitivo varia em diferentes regiões do mundo. Em Seul (Coreia do Sul), estudo retrospectivo avaliou a prevalência de declínio cognitivo em 136.217 idosos vivendo na comunidade no período de três anos. Ao final do seguimento, 3,41 % dos idosos apresentaram comprometimento cognitivo. No grupo com pior desempenho socioeconômico a incidência foi de 8,7% (KIM et al., 2017). Na Austrália, estudo de coorte acompanhou o desempenho cognitivo de 1.320 idosos com idade  $\geq 60$  anos vivendo na comunidade. Em quatro anos de seguimento, 59,3% dos participantes apresentaram declínio cognitivo (HOSKING et al., 2017). Em Florianópolis (Brasil), estudo de coorte acompanhou o desempenho cognitivo de 1.184 idosos ( $\geq 65$  anos de idade) vivendo na comunidade. Observou-se declínio cognitivo em 26,1% da amostra, destes 28,9% eram mulheres e 44,8% longevos ( $\geq 80$  anos) (DANIELEWICZ et al., 2016).

A cognição não é um componente do ciclo da fragilidade, porém investigações tem evidenciado a associação entre alteração no desempenho cognitivo e a condição de fragilidade física. Estudo de coorte prospectivo desenvolvido em Oahu (Havai)

examinou a associação entre a transição da condição de fragilidade e o desempenho cognitivo em uma corte de idosos longevos. Participaram do estudo 2.817 idosos do sexo masculino, com idade entre 71 a 93 anos avaliados em seis ondas no período de 18 anos. A condição de fragilidade foi associada a piores resultados e maior declínio na avaliação cognitiva ( $p < 0,01$ ). Ser frágil na avaliação inicial e apresentar evolução na condição da fragilidade, durante o seguimento, mostraram-se como preditores de alterações cognitivas (ARMSTRONG et al., 2016).

Em Santiago (Chile), estudo de coorte prospectivo investigou a associação entre a alteração cognitiva e fragilidade. Participaram do estudo 2.098 idosos ( $\geq 60$  anos de idade) provenientes da comunidade, em um segmento de 15 anos. Na primeira onda, a fragilidade e pré-fragilidade foi observada em 13,9% e 63,8% dos participantes respectivamente. A prevalência do comprometimento cognitivo foi 28,3% em mulheres e 21,2% em homens. Os idosos frágeis, 48,1% deles apresentaram comprometimento cognitivo, os pré-frágeis atingiram 21,7% e não frágeis 20,5%. Observou-se uma associação de risco entre a fragilidade e comprometimento cognitivo leve ( $OR$  3,93; IC 95%; 1,41-10,92) (ALBALA et al., 2017).

Em Porto Alegre (Brasil) estudo transversal investigou a associação entre fragilidade e síndromes geriátricas. Participaram do estudo 521 idosos com idade  $\geq 65$  anos (média de 68,5), 64,3% da amostra eram mulheres, 93,8% possuíam escolaridade até nível primário, 93,8% com renda individual até dois salários mínimos e provenientes da comunidade. Dos idosos avaliados, 21,5% eram frágeis, 51,1% pré-frágeis e 54,7% apresentaram alteração cognitiva. Os idosos frágeis mostraram maior risco de comprometimento cognitivo quando comparados aos não frágeis ( $OR$ : 1,90; IC 95%; 1,08 - 3.35) (CLOSS et al., 2016).

Os dados evidenciados nos estudos reforçam a importância do rastreamento precoce devido à possibilidade de reversão da fragilidade física e comprometimento cognitivo. Para a gestão da fragilidade, as principais evidências apontam para os efeitos positivos de programas de atividade física progressivos com exercícios aeróbicos e resistidos, suporte calórico-proteico nos casos de perda de peso não intencional, suplementação de vitamina D para idosos com baixos níveis séricos, redução da polifarmácia e investigação das causas de fadiga/exaustão (MORLEY et al, 2013; DENT et al., 2017; FRIED, 2016). Para a prevenção do comprometimento cognitivo,

observa-se resultados positivos com a implementação de programas de exercícios físicos, (DULAC e AUBERTIN-LEHEUDRE, 2016), intervenções nutricionais, (VALLS-PEDRET et al., 2015; MARTÍNEZ-LAPISCINA et al, 2013) e estimulação cognitiva (SCHINDLER et al., 2017; LIN et al., 2016).

Diante do exposto, elaborou-se a seguinte questão de pesquisa: **qual a relação entre o comprometimento cognitivo e os marcadores de fragilidade física de idosos em assistência ambulatorial de geriatria e gerontologia?**

Considera-se relevante a temática do presente estudo, uma vez que a literatura descreve a coocorrência do comprometimento cognitivo e fragilidade física como preditora de desfecho desfavoráveis à saúde dos idosos. O estudo poderá acrescentar conhecimentos sobre a temática e subsidiar programas de prevenção do declínio cognitivo em idosos frágeis, com enfoque na prevenção de incapacidades e declínio funcional. O rastreio e identificação precoce do comprometimento cognitivo em idosos frágeis diminui os efeitos negativos sobre a condição de saúde dos idosos e o impacto financeiro e estrutural sobre o sistema de saúde.

A inovação do estudo está ligada à investigação da temática com foco na atenção ambulatorial. Neste contexto, o estudo possibilitará a discussão de intervenções de enfermagem gerontológica com o intuito de subsidiar planos de cuidados, que incluam o domínio cognitivo.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar a relação entre o comprometimento cognitivo e a condição e os marcadores de fragilidade física de idosos em assistência ambulatorial de geriatria e gerontologia.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Caracterizar os idosos quanto às variáveis sociodemográficas e clínicas;
- Associar às características sociodemográficas e clínicas dos idosos ao comprometimento cognitivo;
- Classificar os idosos na condição de frágeis, pré-frágeis e não frágeis;
- Identificar a distribuição dos marcadores de fragilidade física nos idosos;
- Identificar os idosos com comprometimento cognitivo e na fluência verbal semântica;
- Associar o comprometimento cognitivo e fluência verbal aos marcadores de fragilidade física;
- Recomendar um modelo preditivo de comprometimento cognitivo para idosos associado às variáveis sociodemográficas, clínicas e marcadores de fragilidade física;
- Recomendar um modelo preditivo de comprometimento na fluência verbal semântica para idosos associado às variáveis sociodemográficas, clínicas e marcadores de fragilidade física.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo consta uma *scoping review* realizada com o objetivo de identificar e analisar a produção científica nacional e internacional sobre a relação entre fragilidade física e cognição em idosos.

A *Scoping Review* (SR) é um método de revisão recente na literatura de enfermagem e saúde, com aumento significativo no número de publicações nos últimos anos. Este método destaca-se pela capacidade de extrair a essência de um conjunto de diferentes fontes de evidências científicas sobre um tópico de pesquisa, com potencial de identificar lacunas de conhecimento e permite indicar a relevância de pesquisas futuras sobre determinado objeto (DAVIS; DREY; GOULD, 2009; COLQUHOUN et al., 2014).

A SR seguiu cinco passos metodológicos, a saber: 1) identificação da questão da pesquisa; 2) identificação dos estudos relevantes; 3) seleção dos estudos; 4) mapeamento dos dados; 5) agrupamento, sumarização e relato dos estudos. (ARKSEY, O'MALLEY, 2005; LEVAC, COLQUHOUN, O'BRIEN, 2010).

Para a primeira etapa, utilizou-se a estratégia PCC (PETERS et al., 2015) para a definição da questão de pesquisa, correspondendo P (população) idosos; C (conceito) comprometimento cognitivo; C (contexto) fragilidade física, definindo-se como questão de pesquisa: “Qual é a produção científica nacional e internacional sobre fragilidade física e cognição em idosos? ”. Realizaram-se buscas nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *National Library of Medicine and National Institutes of Health* (NCBI/ PubMed) e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO).

Com a intenção de identificar os estudos respeitaram-se os seguintes critérios de inclusão: a) contar com publicações referentes ao período de janeiro de 2011 a maio de 2017; b) constar nas bases de dados selecionadas para o estudo; c) estar disponível na íntegra no idioma português ou inglês; e) investigar simultaneamente a cognição e a fragilidade física. Excluíram-se materiais repetidos nas bases de dados, mantendo a primeira versão encontrada.

Como estratégia de busca, utilizou-se o operador booleano *AND* devido à necessidade de associação entre os descritores e/ou termos relacionados a fragilidade e cognição. A partir da questão de pesquisa elegeram-se os seguintes descritores: *frail elderly* (*MeSH*); idoso fragilizado (*DeCS*), *frailty* (Palavra), fragilidade (Palavra), *cognition* (*MeSH*); cognição (*DeCS*) (QUADRO 1).

QUADRO 1 – ESTRATÉGIA DE BUSCA DA SCOPING REVIEW NAS BASES DE DADOS ELEITAS PARA INVESTIGAÇÃO

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
<b>PUBMED</b>	("frail elderly" [MeSH terms] AND "cognition" [MeSH terms]); ("frailty" [allfields] AND "cognition" [allfields])
<b>MEDLINE</b>	("frail elderly" [MeSH terms] AND "cognition" [MeSH terms]); ("frailty" [allfields] AND "cognition" [allfields])
<b>LILACS</b>	("idoso fragilizado" [DeCS] AND "cognição" [DeCS]); ("fragilidade" [palavras] AND "cognição" [palavras])
<b>SCIELO</b>	("idoso fragilizado" [DeCS] AND "cognição" [DeCS]); ("fragilidade" [palavras] AND "cognição" [palavras])

FONTE: O autor (2018).

Para a análise dos estudos, selecionados por meio da estratégia de busca, foi realizado a leitura do resumo dos estudos, excluindo-se as publicações que não estavam relacionados ao tema deste estudo.

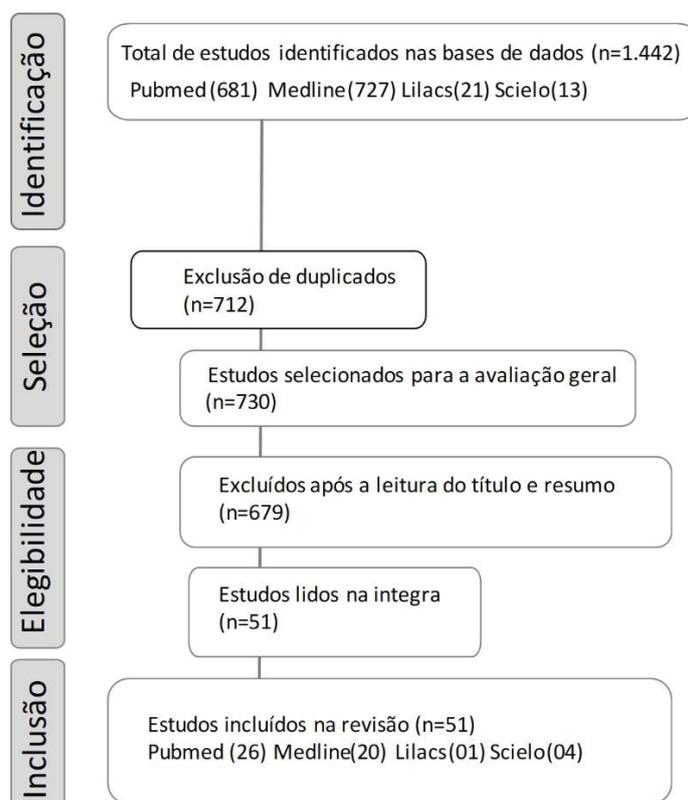
Incluíram-se estudos que empregaram diferentes métodos para a avaliação da fragilidade, com o objetivo de analisar o panorama geral das investigações e produções científicas sobre a temática. Na síntese dos estudos será descrito o instrumento/método utilizado para mensurar a fragilidade com a finalidade de facilitar a comparação dos resultados.

Na quarta etapa, foi realizado o mapeamento dos dados em uma planilha, no *software Microsoft Excel*® 2016, com os seguintes campos: título, autor, ano, periódico, idioma, objetivo, método, amostra (sexo e idade dos participantes), local e contexto do estudo, principais resultados e contribuições. Na última etapa, optou-se por realizar o agrupamento dos estudos por temáticas; a sumarização (TABELA 1) com informações sobre autor, ano, objetivo e classificação do nível de evidência; e relato por meio da descrição dos estudos.

Procedeu-se a classificação do nível de evidência dos estudos que compuseram o corpus do scoping review segundo Melnyk e Fineout-overholt (2005). Os níveis de evidência: 1) Revisão sistemática ou metanálise com ensaios clínicos randomizados controlados e/ou diretrizes clínicas fundamentadas em revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados controlados; 2) ensaio clínico randomizado controlado; 3) ensaios clínicos sem randomização; 4) estudos de coorte e de caso-controle; 5) revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; 6) estudo descritivo ou qualitativo; 7) opinião de autoridades e/ou relatório de comitês de especialistas.

A busca inicial resultou em 1.442 artigos disponíveis na integra. Excluíram-se 712 publicações duplicadas e 679 estudos por não estarem relacionados à temática. Desse modo, o *corpus* do SR foi composto por 51 artigos (FIGURA 1). A ilustração da seleção dos estudos seguiu o método *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*. (PRISMA, 2009).

FIGURA 1 - DESCRIÇÃO DA BUSCA DOS ARTIGOS NAS BASES DE DADOS ELEITAS PARA INVESTIGAÇÃO E COMPOSIÇÃO DO *CORPUS* DO *SCOPING REVIEW*.



FONTE: O autor (2018).

Após a leitura e análise dos materiais emergiram quatro categorias temáticas: 1) evidências da associação entre fragilidade física e comprometimento cognitivo (n=19; 37,3%); 2) mecanismos da fragilidade e comprometimento cognitivo (n=11, 21,6%); 3) consequências da associação entre fragilidade e comprometimento cognitivo (n=17, 33,3%) e 4) gestão da síndrome da fragilidade e comprometimento cognitivo (n=4, 7,8%) (TABELA 1).

TABELA 1 – SUMARIZAÇÃO DOS ESTUDOS CONFORME A TEMÁTICA, CURITIBA, PARANÁ, 2018.

## TEMÁTICA I

EVIDÊNCIAS DA ASSOCIAÇÃO ENTRE FRAGILIDADE FÍSICA E COMPROMETIMENTO COGNITIVO				
Autores e ano	Desenho	Amostra (n)	Objetivo	Nível de evidência
KANG et al., 2016	Transversal	121	Analisar a relação entre cognição e fragilidade.	6
ARTS et al., 2016	Transversal	378	Investigar a associação entre fragilidade física e funcionamento cognitivo em idosos deprimidos.	6
SEARLE, ROCKWOOD, 2015	Revisão	-	Avaliar a relação entre fragilidade e alteração cognitiva e sugerir implicações dessa relação para a identificação, prevenção e tratamento da demência.	5
NISHIGUCHI et al., 2015	Transversal	273	Determinar a associação entre fragilidade e pré-fragilidade a alteração cognitiva e sarcopenia	6
WU et al., 2015	Transversal	1.839	Investigar a presença de comprometimento cognitivo em indivíduos frágeis ou pré-frágeis sem queixas cognitivas.	6
GRDEN et al., 2015	Transversal	100	Investigar a associação entre a fragilidade física e desempenho cognitivo de idosos de uma Universidade Aberta à Terceira Idade da região sul do Brasil	6
ROBERTSON, SAWA, KENNY, 2013	Revisão	-	Analisar as evidências da associação entre a fragilidade e alteração cognitiva em idosos.	5
ROBERTSON et al., 2014	Longitudinal	4.649	Explorar a relação entre desempenho cognitivo e a fragilidade física	4
				6

<b>HAN, LEE, KING, 2014</b>	Transversal	10.388	Examinar a associação entre função cognitiva e fragilidade em idosos residentes na comunidade.	6
<b>KIM et al., 2014</b>	Transversal	486	Investigar a correlação entre fragilidade e funções cognitivas em idosos sem demência.	6
<b>MCGOUGH et al., 2012</b>	Transversal	201	Examinar as relações entre a condição de fragilidade física e gravidade da alteração cognitiva em idosos com comprometimento cognitivo leve (CCL) amnésico	6
<b>FARIA et al., 2013</b>	Transversal	737	Analisar a associação entre a síndrome da fragilidade e desempenho cognitivo em idosos.	6
<b>ALENCAR et al., 2012</b>	Transversal	207	Avaliar a associação entre fragilidade e incidência de alteração cognitiva em 12 meses.	6
<b>YASSUDA et al., 2012</b>	Transversal		Analisar a relação entre a condição de fragilidade e performance cognitiva em idosos.	6
<b>MACUCO et al., 2012</b>	Transversal	384	Examinar a associação entre fragilidade e desempenho cognitivo.	6
<b>MHAOLÁIN et al., 2011</b>	Transversal	115	Investigar a relação entre os domínios de fragilidade em um grupo de pacientes com doença de Alzheimer e comprometimento cognitivo leve.	6

## TEMÁTICA II

### MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS DA FRAGILIDADE E COMPROMETIMENTO COGNITIVO

<b>Autores e ano</b>	<b>Desenho</b>	<b>Amostra (n)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Nível de evidência</b>
<b>MUENCHHOFF et al, 2017</b>	Longitudinal	1.607	Investigar o potencial de contribuição de níveis plasmáticos de Apolipoproteína sobre a condição física e cognitiva de idosos.	4

<b>DOMINGUEZ et al, 2017</b>	Revisão	-	Discutir possíveis influências de fatores nutricionais sobre a condição de fragilidade física e cognitiva	5
<b>BRUTTO et al, 2016</b>	Transversal	298	Avaliar a presença de alterações em neuroimagem e fragilidade em idosos	6
<b>THAY et al, 2016</b>	Coorte prospectivo	99	Analisar os efeitos independentes e combinados da inflamação e desregulação endócrina sobre o estado e progressão da fragilidade	4
<b>AGUILAR-NAVARRO et al, 2016</b>	Revisão	-	Examinar a ligação entre fragilidade e declínio cognitivo e explora o papel das alterações vasculares na gênese de ambas as condições.	5
<b>QINGWEI et al, 2015</b>	Revisão	-	Investigar os mecanismos envolvidos na fragilidade e alteração cognitiva.	5
<b>LIN et al, 2015</b>	Transversal	690	Examinar a associação entre a síndrome metabólica, cognição e fragilidade.	6
<b>HALIL et al, 2015</b>	Revisão	-	Examinar a relação entre fragilidade e declínio cognitivo e explorar o papel de alterações vasculares, hormonais, vitamina D, inflamação, resistência à insulina e nutrição no desenvolvimento de fragilidade física e alteração cognitiva.	5
<b>BRIGOLA et al, 2015</b>	Revisão	-	Analisar a relação entre cognição e fragilidade em idosos.	5

<b>SEARLE, ROCKWOOD, 2015</b>	Revisão	-	Avaliar a relação entre fragilidade e alteração cognitiva.	5
<b>BUCHMAN et al, 2014</b>	Longitudinal	2.167	Testar a hipótese de que a transição da fragilidade física e funções cognitivas em idosos estão correlacionados.	4
<b>ROBERTSON, SAVVA, KENNY, 2013</b>	Revisão	-	Revisar as evidências de associação entre fragilidade e comprometimento cognitivo	5
<b>BROUWER-BROLSMA et al, 2013</b>	Transversal	127	Explorar a possível associação de 25-hidroxitamina D sérica e ingestão de vitamina D com marcadores de metabolismo da glicose, depressão e alterações do desempenho cognitivo.	6
<b>MULERO et al, 2011</b>	Revisão	-	Estabelecer a relação entre o stress oxidativo, fragilidade e alteração cognitiva.	5

### TEMÁTICA III

<b>CONSEQUÊNCIAS DA ASSOCIAÇÃO ENTRE FRAGILIDADE E COMPROMETIMENTO COGNITIVO</b>				
<b>Autores e ano</b>	<b>Desenho</b>	<b>Amostra (n)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Nível de evidência</b>
<b>JOHN et al, 2017</b>	Coorte prospectivo	1.751	Determinar o valor preditivo do desempenho no Mini-Exame de Estado Mental e Índice de Fragilidade sobre a mortalidade em um intervalo de cinco anos.	4
<b>GROSS et al, 2016</b>	Longitudinal	331	Avaliar a associação entre o funcionamento executivo e início da fragilidade.	6
<b>MONTERO-ODASSO et al, 2016</b>	Longitudinal	252	Comparar o risco de declínio cognitivo e demência entre a fragilidade física isolada <i>versus</i> a co-	6

		ocorrência da fragilidade física e alteração cognitiva.	
<b>FENG et al, 2016</b>	Coorte prospectivo	2.375	Investigar a associação entre a fragilidade e alteração cognitiva e seu impacto sobre o risco de comprometimento funcional, hospitalização, qualidade de vida e mortalidade
<b>BUTLER et al, 2016</b>	Transversal	115	Investigar o custo e utilização dos recursos de saúde por idosos com comprometimento cognitivo leve (CCL) de acordo com a condição de fragilidade física
<b>CADORE et al, 2015</b>	Experimental	64	Investigar a execução de dupla tarefa em idosos robusto, pré-frágeis e frágeis com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL), sem CCL e demência.
<b>PROVENCHER et al, 2015</b>	Transversal	1.114	Investigar o declínio funcional nas Atividades de Vida Diária (AVD) de idosos que utilizaram um serviço de emergência de acordo com a fragilidade e estado cognitivo
<b>MAXWELL et al, 2015</b>	Coorte	172	Investigar o valor preditivo da fragilidade física e alteração cognitiva sobre mortalidade após trauma em seis meses e um ano.
<b>BUTLER et al, 2015</b>	Transversal	115	Caracterizar a fragilidade em um grupo de idosos com alteração cognitiva e sua relação com o custo e a utilização dos recursos sociais e de saúde.
<b>ROLFSON et al, 2013</b>	Longitudinal	388	Avaliar a relação entre a velocidade neurocognitiva e fragilidade.
<b>SOLFRIZZI et al, 2013</b>	Longitudinal	2581	Estimar o valor preditivo da síndrome da fragilidade na incidência de demência e seus subtipos em uma população idosa italiana.

<b>CANO et al, 2013</b>	Longitudinal	1.815	Examinar a associação entre fragilidade e comprometimento cognitivo como preditor de mortalidade em um período de 10 anos.	6
<b>GRAY et al, 2013</b>	Coorte	2.619	Examinar a associação entre fragilidade, doença de Alzheimer (DA) e outras demências.	6
<b>TAKECHI et al, 2012</b>	Transversal	201	Investigar a relação entre o desempenho cognitivo, fragilidade e nível de cuidado exigido no Programa Japonês de Cuidados de Longa Duração.	6
<b>SOLFRIZZI et al., 2011</b>	Longitudinal	5.632	Estimar a prevalência de fragilidade e seu papel preditivo na mortalidade e incapacidade dos idosos sem e com demência.	6
<b>MITNISKI et al, 2011</b>	Coorte	9.266	Analisar as mudanças do desempenho cognitivo e a relação com a fragilidade.	4
<b>ÁVILA-FUNES et al, 2011</b>	Transversal	475	Determinar a associação dos marcadores da fragilidade física, alteração cognitiva e a dependência para atividades instrumentais e básicas de vida diária.	6

#### TEMÁTICA IV

<b>GESTÃO DA SÍNDROME DA FRAGILIDADE E COMPROMETIMENTO COGNITIVO</b>				Nível de evidência
<b>Autores e ano</b>	<b>Desenho</b>	<b>Amostra (n)</b>	<b>Objetivo</b>	
<b>TARAZONA-SANTABALBINA et al., 2016</b>	Ensaio clínico randomizado controlado	100	Avaliar as possibilidades de reversão das condições de fragilidade, funcionalidade, cognição, aspectos sociais/emocionais e biomarcadores biológicos de fragilidade por meio de um programa	2

				de exercícios multicomponentes supervisionado (EMS) realizado por idosos frágeis.
<b>NIKITA et al, 2014</b>	Ensaio clínico randomizado controlado	65	Estudar o impacto da suplementação dietética proteica em 24 semanas sobre o desempenho cognitivo em idosos pré-frágeis e frágeis.	2
<b>REST et al, 2014</b>	Ensaio clínico controlado randomizado duplo cego	127	Avaliar o efeito de exercícios de resistência com ou sem suplementação proteica no desempenho cognitivo de idosos frágeis e pré-frágeis	2
<b>LANGLOIS et al, 2012</b>	Ensaio clínico randomizado controlado	87	Avaliar o efeito de um programa de treinamento físico sobre a cognição e qualidade de vida em idosos frágeis e pré-frágeis	2

FONTE: O autor (2018).

### 3.1 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS

#### 3.1 a) TEMÁTICA I - Evidências da associação entre fragilidade física e comprometimento cognitivo

O conceito de fragilidade física não inclui a cognição como uma variável determinante para o ciclo da síndrome (Fried, 2001). Estudos têm apresentado evidências sobre a associação entre o domínio cognitivo e a condição de fragilidade, destacando a relevância da avaliação cognitiva em idosos frágeis e pré-frágeis. (FOUGÉRE et al., 2017).

Estudo desenvolvido em Seul (Coreia do Sul) analisou a relação entre cognição e fragilidade. Foram incluídos no estudo 121 mulheres com idade  $\geq 65$  anos, acompanhadas em um serviço ambulatorial, submetidas à avaliação dos marcadores de fragilidade física, segundo o fenótipo da fragilidade e cognitivamente pela Avaliação Cognitiva de Montreal (MOCA). Os indivíduos foram distribuídos em grupos com cognição preservada e alteração cognitiva. Observou-se associação entre o declínio cognitivo e idade ( $p=0.004$ ). O grupo com cognição preservada apresentou melhores resultados nos marcadores de força de preensão manual e velocidade da marcha ( $p<0,001$ ). (KANG et al., 2016).

Na Holanda, estudo transversal multicêntrico desenvolvido nas cidades Amsterdã, Leiden, Apeldoorn, Nijmegen, Groningen objetivou investigar a associação entre fragilidade física e funcionamento cognitivo em idosos com depressão. Os participantes foram avaliados quanto à fragilidade segundo o fenótipo da fragilidade física, cognição por meio do MEEM e depressão segundo critérios do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV* (DSM-IV). Participaram do estudo 378 idosos com idade entre 60 a 90 (66,1% mulheres), acompanhados em um ambulatório de saúde mental. Observou-se a prevalência de 27,25% ( $n=103$ ) de frágeis, 56,61% ( $n=214$ ) de pré-frágeis e 16,14% ( $n=61$ ) de robustos. A fragilidade física foi associada a piores resultados nos domínios de memória verbal ( $p=0,039$ ), velocidade de processamento ( $p=0,001$ ) e memória de trabalho ( $p=0,004$ ). (ARTS et al., 2016).

Estudo de revisão sistemática investigou a associação entre a condição de fragilidade e comprometimento cognitivo. Ser frágil é um fator de risco para comprometimento das funções cognitivas, devido ao compartilhamento de

mecanismos fisiopatológicos como doença cardiovascular isquêmica, arritmias cardíacas, insuficiência cardíaca congestiva, aterosclerose, hipertensão, doença renal crônica, resistência à insulina, distúrbios do sono, inflamação crônica, imunossenescência e obesidade. A revisão conclui que a cognição deve ser avaliada em idosos frágeis, em razão do risco para o comprometimento das funções cognitivas e demências. (SEARLE, ROCKWOOD, 2015).

Estudo de coorte desenvolvido em Singapura objetivou explorar os fatores associados à fragilidade no envelhecimento saudável, no Comprometimento Cognitivo Leve (CCL), Doença de Alzheimer (DA) leve e moderada. A amostra foi constituída por 299 indivíduos, acompanhados em uma clínica especializada em memória. As avaliações compreenderam a condição de fragilidade pelo critério de Buchmann, sarcopenia por critérios do *Asian Working Group for Sarcopenia* e desempenho cognitivo por meio do MEEM e *Clinical Dementia Rating* (CDR). A média de idade dos participantes foi de 70,8 anos, 32,8% homens e 67,2 mulheres, 5,35% (n=16) com CCL e 22,74% (n=68) com DA leve e 5,01 % (n=15) com DA grave. A prevalência da fragilidade foi de 16,7% da amostra total, 43,8% em indivíduos com CCL, 39,7% com demência leve e 60,0 % dos que apresentam DA moderada. Houve associação entre a fragilidade e CCL, DA leve e DA moderada ( $p < 0,001$ ). (CHONG et al., 2015).

Estudo transversal analisou a associação entre a fragilidade, declínio cognitivo e sarcopenia em 273 idosas com idade  $\geq 65$  anos, provenientes da comunidade, em Kyoto (Japão). O fenótipo da fragilidade foi utilizado para avaliar a fragilidade, o MEEM e *Scenery Picture Memory Test* (SPMT) empregado para a cognição, e quanto a sarcopenia aplicaram o algoritmo do *Asian Working Group for Sarcopenia*. Na análise de regressão logística multivariada, idosos frágeis apresentaram maior risco de declínio cognitivo (OR 5,76; IC 95%; 1,20 a 27,6), diminuição da memória (OR 5,53; IC 95%; 1,64 a 18,7) e sarcopenia (OR 19,1; IC 95%; 3,73 a 98,0) quando comparado aos não-frágeis. Não houve associação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo. (NISHIGUCHI et al., 2015).

O estudo transversal desenvolvido em Taipei (Taiwan) investigou a prevalência de prejuízo cognitivo em idosos frágeis e pré-frágeis. O Fenótipo da fragilidade foi utilizado para a avaliação da fragilidade e uma bateria de testes neuropsicológicos para a avaliação cognitiva. A prevalência de frágeis foi de 4,9% e pré-frágeis 40,2%. A redução da velocidade da marcha foi associada a piores resultados da cognição global ( $p < 0,05$ ), no domínio verbal ( $p < 0,05$ ) e função visuoespacial e executiva

( $p < 0,005$ ). Identificou-se maior risco de comprometimento de memória em indivíduos pré-frágeis (OR 1,28; IC 95%; 1,03 a 1,60) e frágeis (OR 1,79; IC 95%; 1,05 a 3,04). (WU et al., 2015).

Investigação transversal analisou a associação entre a fragilidade física e o desempenho cognitivo de idosos de uma Universidade Aberta à Terceira Idade (UNATI) na região sul do Brasil. Incluíram-se 100 idosos com idade  $\geq 60$  anos, avaliados pelo MEEM e pela Escala de Fragilidade de Edmonton. Dos idosos avaliados 81% eram não frágeis, 16% aparentemente vulneráveis à fragilidade e 3% apresentaram fragilidade leve (3%). Houve associação significativa entre o desempenho cognitivo e fragilidade ( $p = 0,006$ ). (GRDEN et al., 2015).

Estudo de revisão sistemática objetivou explorar a relação entre a fragilidade e cognição. Os estudos demonstraram que indivíduos frágeis apresentam pior desempenho cognitivo em comparação a idosos não frágeis, contudo, poucos estudos que constituíram a revisão examinaram a associação entre fragilidade e funções ou domínios cognitivos específicos. Foram incluídos no *corpus* da revisão estudos de intervenção, que indicaram o efeito positivo de programas de exercício físico sobre a condição de fragilidade física e melhora do desempenho cognitivo global. (ROBERTSON et al., 2014).

Estudo longitudinal realizado com uma amostra de 4.649 idosos em Dublin (Irlanda) objetivou investigar a relação entre a fragilidade física e comprometimento cognitivo. A fragilidade foi avaliada por meio do fenótipo da fragilidade e a função cognitiva pelo Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) e *Montreal Cognitive Assessment* (MOCA). A prevalência da fragilidade foi de 1,9% ( $n = 90$ ) e pré-fragilidade 31,1% ( $n = 1.444$ ). O *score* médio no MEEM foi 27,6 pontos e a função cognitiva foi significativamente pior (exceto a memória auto referida e a velocidade de processamento neurocognitivo) em frágeis e pré-frágeis ( $p < 0,05$ ). Concluiu-se que, os frágeis e pré-frágeis apresentam pior desempenho cognitivo quando comparado aos não frágeis. (ROBERTSON et al., 2014).

Investigação transversal desenvolvida em Seul/Gyeonggi (Coreia do Sul) analisou a associação entre o desempenho cognitivo e fragilidade em 10.338 idosos provenientes da comunidade. O Fenótipo da fragilidade foi utilizado para a avaliação da fragilidade e a versão adaptada do Mini-Exame do Estado Mental Coreano (MEEM-K) para mensurar a função cognitiva global. Observou-se maior prevalência de alteração cognitiva em idosos frágeis (55,8% entre os homens, 35,2% em mulheres)

quando comparada aos não-frágeis (22,1% em homens, 15,6% em mulheres). Houve associação entre comprometimento cognitivo e risco de fragilidade em homens (*OR* 1,81; IC 95%; 1,25 a 2,60) e em mulheres (*OR* 1,69; IC 95%; 1,25 a 2,30). As alterações nos subdomínios cognitivos de orientação temporal, registro, atenção e julgamento foram associadas à fragilidade em ambos os sexos. (HAN et al., 2014).

Nas mesmas províncias do estudo *op cit.* de Seul/Gyeonggi (Coreia do Sul) foi desenvolvida uma pesquisa com o objetivo de investigar a relação entre fragilidade e função cognitiva em idosos sem demência. Incluíram-se 486 idosos com idade  $\geq 65$  anos vivendo na comunidade, avaliados pelo Fenótipo da fragilidade e Mini-Exame do Estado Mental. A prevalência da fragilidade foi de 7,4% ( $n=36$ ), pré-fragilidade 50,2% ( $n=244$ ). O comprometimento cognitivo foi identificado em 30,6% dos idosos frágeis, 16,8% nos pré-frágeis e 6,3% em robustos. Observou-se associação entre fragilidade e comprometimento cognitivo ( $p<0,001$ ). (KIM et al., 2014).

Em Seattle/Washington (EUA), estudo desenvolvido com 201 idosos objetivou examinar a relação entre fragilidade e alteração cognitiva em idosos com comprometimento cognitivo leve (CCL). Para a avaliação da fragilidade física utilizou-se o fenótipo da fragilidade e o desempenho cognitivo foi mensurado por uma bateria de testes neuropsicológicos. Identificou-se associação entre a redução da velocidade da marcha e comprometimento cognitivo global ( $p<0,05$ ). Os domínios de memória, atenção e funções executivas associaram-se à redução da força de preensão manual ( $p=0,05$ ). (MCGOUGH et al., 2013).

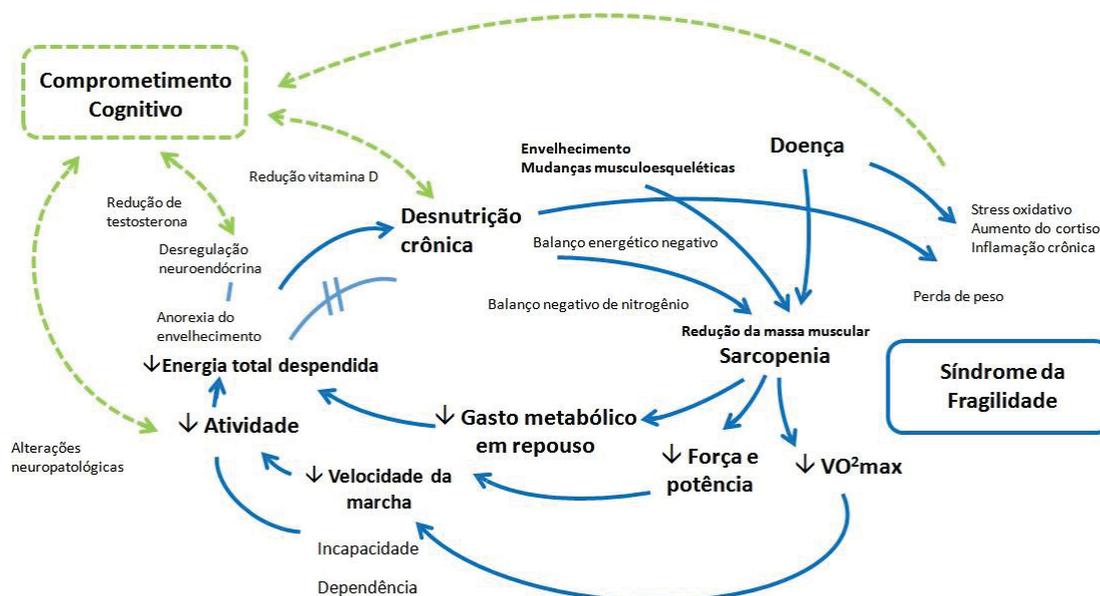
Estudo transversal foi desenvolvido com o objetivo de examinar a associação entre a fragilidade e o desempenho cognitivo de idosos no distrito de Ermelino Matarazo/ São Paulo (Brasil). Constituíram a amostra 384 idosos da comunidade, com prevalência da faixa etária entre 65 a 79 anos, sexo feminino (67,2%) e entre um e quatro anos de escolaridade (60,2%). Os idosos foram avaliados por meio dos marcadores do fenótipo da fragilidade e do MEEM. O score total dos idosos frágeis no MEEM foi significativamente pior quando comparado aos não-frágeis ( $p<0,001$ ). A condição de fragilidade esteve associada a piores resultados nos domínios: orientação no tempo e espaço ( $p<0,001$ ), memória imediata ( $p=0,027$ ), memória tardia ( $p=0,046$ ), repetição ( $p=0,032$ ), comando ( $p=0,006$ ), função visoespacial ( $p=0,038$ ). (MACUCO et al., 2012).

### 3.1 b) TEMA II - Mecanismos fisiopatológicos da fragilidade e comprometimento cognitivo

A compreensão dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos na coexistência da fragilidade física e comprometimento cognitivo oferece subsídios para a implementação de intervenções para a prevenção e gestão desta condição. (GODIN et al., 2017). Estudos têm descrito o efeito de alterações neuropatológicas (BUCHMAN et al., 2014), inflamatórias (MULERO, ZAFRILLA, MATINEZ-CACHA, 2011), vasculares (AGUIAR-NAVARRO et al., 2016), e nutricionais (DOMINGUEZ, BARBAGALLO, 2017) como possíveis mediadores da fragilidade e alteração cognitiva.

Observa-se na FIGURA 2 os mecanismos envolvidos no ciclo da fragilidade proposto por Fried et al. (2001). Incluíram-se as alterações fisiopatológicas e fatores de risco associados ao comprometimento cognitivo, identificados nos estudos investigados.

**FIGURA 2 – HIPÓTESES DE MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS COMPARTILHADOS ENTRE O CICLO DA FRAGILIDADE E COMPROMETIMENTO COGNITIVO**



FONTE: FRIED et al. 2001, adaptado pelo autor.

Estudo de revisão sistemática objetivou investigar os mecanismos envolvidos na fragilidade e comprometimento cognitivo. Com o envelhecimento aumenta-se a vulnerabilidade para o comprometimento de múltiplos sistemas, associado a disfunções neuroendócrinas, dano oxidativo, inflamação, alterações em atividades

mitocondrótoras e modificações metabólicas. Estressores genéticos e ambientais podem causar disfunções em neurônios suscetíveis no cérebro (como o sistema de lobo temporal medial e sistema fronto-estriatal), declínio de estruturas (número de neurônios e sinapses) e reservas funcionais. Os mecanismos envolvidos na fragilidade física e comprometimento cognitivo são complexos e interagem entre si. (QUINGWEI et al., 2015).

A estrutura do sistema nervoso central possui importante papel na cognição e em marcadores da fragilidade como a velocidade da marcha e atividade física. A marcha e atividade do sistema musculoesquelético é resultado de uma interação complexa entre as funções sensoriais, executivas e motora. (ROBERTSON et al., 2013).

Estudo longitudinal desenvolvido em Chicago (EUA) com 2.167 idosos (idade  $\geq 60$  anos) testou a hipótese de a fragilidade estar associada a patologias cerebrais. Realizou-se um segmento de seis anos em ondas de avaliações anuais, utilizando o fenótipo para mensurar a fragilidade, exames neurológicos, testes neuropsicológicos para a cognição e autópsia pós-morte. Durante o segmento a prevalência da fragilidade aumentou e houve declínio no desempenho cognitivo ( $p < 0,001$ ). A piora simultânea na condição de fragilidade e cognição ocorreu em 82,8% ( $n=1.794$ ) dos indivíduos. Na análise anatomopatológica pós-morte, identificou-se a presença de uma ou mais neuropatias em 85% das análises, associadas à rápida progressão da condição da fragilidade e comprometimento cognitivo, nos casos de macroinfartos ( $p < 0,001$ ), doença de Alzheimer ( $p = 0,004$ ) e perda neuronal na região nigra ( $p < 0,001$ ). (BUCHMAN et al., 2014).

Em Atahualpa (Equador), estudo transversal objetivou avaliar a presença de alterações em neuroimagem e fragilidade em idosos. Participaram do estudo 298 participantes com idade  $\geq 60$  anos, avaliados por ressonância magnética e Escala de Fragilidade de Edmonton (EFE). Quanto à fragilidade, 47% ( $n=140$ ) dos participantes eram robustos, 22% ( $n=66$ ) pré-frágeis e 31% ( $n=93$ ) frágeis. Alterações em neuroimagem foram menores em idosos robustos apresentando relação entre o desempenho na EFE e atrofia cortical global moderada e grave ( $p=0,002$ ). A hiperdensidade de substância branca foi maior em pré-frágeis (25%) e frágeis (39%). (BRUTTO et al., 2016).

Estudo de revisão sistemática investigou possíveis mecanismos vasculares envolvidos na fragilidade e alteração cognitiva. A disfunção mitocondrial, instabilidade

do óxido nítrico, stress oxidativo, disfunção endotelial, calcificação vascular, alterações na elastina e equilíbrio do colágeno predisõem a aterosclerose e inflamação da camada íntima dos vasos. Estas alterações resultam na diminuição do fluxo sanguíneo no tecido cerebral e musculatura esquelética, comprometendo a capacidade cognitiva e física do indivíduo. Os fatores de risco cerebrovasculares como tabagismo, hipertensão, diabetes, dislipidemia, apolipoproteína E (APOE), genótipos da Enzima Conversora da Angiotensina 1 (ECA-1), níveis elevados de colesterol total e lipoproteínas também estão associados a risco para comprometimento cognitivo. (ROBERTSON et al., 2013).

Corroborando com o estudo *op cit.*, Aguiar-Navarro et al., (2016) desenvolveram uma revisão sistemática com objetivo de explorar o papel das alterações vasculares na gênese da fragilidade física e cognitiva. O comprometimento cognitivo associado a alterações cerebrovasculares é resultado de lesões isquêmicas e hemorrágicas causadas por infartos corticais, subcorticais e alterações em pequenos vasos. Disfunções vasculares podem resultar em neuroinflamação ativando mecanismos de proliferação de microglia e astrócitos, fator nuclear kappa beta (NF- $\kappa$ B), regulação de citocinas inflamatórias, interleucina-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), prostaglandina E2 (PGE2). Eventos isquêmicos corticais ou subcorticais resultam em perda de neurônios e diminuição da conectividade neuronal causando declínio do desempenho cognitivo. A hipertensão resultante de alterações no sistema renina-angiotensina pode ocasionar lesões cerebrovasculares causadas por danos na microcirculação cerebral.

O stress oxidativo também pode mediar a relação entre a fragilidade física e a alteração cognitiva. Estudo de revisão sistemática investigou a relação entre o stress oxidativo, fragilidade e declínio cognitivo. Os níveis de citocinas inflamatórias como fator de necrose tumoral-  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), interleucina-6 (IL-6) e proteína-C reativa (PCR), contribuem para a condição de fragilidade devido aos seus efeitos catabólicos e stress oxidativo. O stress oxidativo pode ocasionar dano genético ativando a modulação de vários genes de resposta, desencadeando inflamação, apoptose, necrose, lesões na musculatura esquelética e conseqüentemente sarcopenia. O cérebro é um tecido vulnerável aos efeitos do stress oxidativo, principalmente em idosos devido a redução dos níveis de antioxidantes. O consumo de alimentos ricos em antioxidantes, como a dieta do mediterrâneo, tem efeito positivo na prevenção da fragilidade física e comprometimento cognitivo. (MULERO, ZAFRILLA, MATINEZ-CACHA, 2011).

Estudo de coorte prospectivo, com o objetivo de analisar os efeitos da inflamação sobre o estado e progressão da fragilidade, investigou usuários de uma clínica de memória com comprometimento cognitivo leve ou doença de Alzheimer. Incluiu-se 99 participantes com idade  $\geq 55$  anos, avaliados quanto à condição de fragilidade pelo fenótipo da fragilidade e biomarcadores inflamatórios. A prevalência da fragilidade foi de 20,2%, e houve associação à atrofia no hipocampo ( $p=0,01$ ). Os níveis de TNF- $\alpha$  apresentaram-se mais elevados em indivíduos frágeis ( $p=0,03$ ), aumentando significativamente o risco de progressão da fragilidade em um ano ( $OR$  4,06; IC 95%, 1,09 a 15,10;  $p = 0,03$ ). Níveis elevados de mediadores inflamatórios contribuem para a piora da condição da fragilidade sendo um possível mediador neurodegenerativo. (TAY et al., 2016).

Evidências indicam a influência do estado nutricional sobre a condição da fragilidade e alteração cognitiva. Estudo de revisão sistemática objetivou discutir possíveis influências de fatores nutricionais sobre esta condição. A baixa ingestão de proteínas influenciada pela anorexia do envelhecimento pode resultar em desnutrição proteico/energética e conseqüentemente em sarcopenia. O cérebro é rico em ácidos graxos poliinsaturados altamente oxidáveis e apresenta baixa expressão de antioxidantes, desencadeando a acumulação de peptídeos neurotóxicos como a proteína beta-amilóide. Uma dieta rica em gordura saturada e açúcar influencia negativamente sobre as funções cognitivas, enquanto dietas com potenciais antioxidantes e anti-inflamatórios como beta-caroteno, ácido fólico, vitamina B6 e B12, vitaminas C, D e E, zinco, magnésio, ômega-3 e suplementos como curcumóides, acetil-L-carnitina, fitoestrógenos e resveratrol apresentam efeito protetor. O estado nutricional impacta diretamente na condição de fragilidade física e desempenho cognitivo sendo um potencial foco para a prevenção e gestão desta condição. (DOMINGUEZ, BARBAGALLO, 2017).

Estudo desenvolvido em Wageningen (Holanda) objetivou explorar a associação entre a 25-hidroxivitamina D (vitamina D) e desempenho cognitivo em idosos frágeis e pré-frágeis. Incluíram-se 127 participantes com idade  $\geq 65$  anos, frágeis ou pré-frágeis segundo o fenótipo da fragilidade, submetidos a testes neuropsicológicos, exames laboratoriais e avaliação da exposição à luz solar por meio de questionário. Dos idosos participantes, 53% apresentaram níveis séricos de vitamina D abaixo de 50 nmol/l e 23% com níveis séricos de vitamina D de 75 nmol/l ou mais. Os níveis de vitamina D se associaram ao desempenho das funções

executivas ( $p=0,01$ ), não apresentando relação com o funcionamento cognitivo global. Níveis elevados de ingestão de vitamina D não se associaram a melhora de nenhum dos domínios cognitivos. (BROUWER-BROLSMA et al., 2013).

O efeito da síndrome metabólica sobre a condição de fragilidade e alteração cognitiva também vem sendo estudado. Uma investigação transversal desenvolvida em Rochester/Nova York (EUA), examinou a atuação da síndrome metabólica como um moderador da fragilidade e declínio cognitivo no envelhecimento. Participaram do estudo 690 indivíduos com idade  $\geq 50$  anos e média de 63,23 anos, 45,1% do sexo masculino, vivendo na comunidade. Os participantes foram avaliados, quanto à fragilidade, pelo fenótipo da fragilidade, cognitivamente por meio do *Brief Test of Adult Cognition by Telephone* (BTACTION) e *Stop and Go Switch Estas* (SGST) e o diagnóstico da síndrome metabólica seguiu os critérios do *National Cholesterol Education Programa Adult Treatment Guidelines Painel III*. Dos participantes, 2,8% ( $n=19$ ) foram classificados como frágeis, 43,2% ( $n=287$ ) pré-frágeis. A síndrome metabólica aumentou significativamente o risco de ser frágil ( $OR\ 1,23$ ,  $p=0,002$ ) e idosos frágeis com síndrome metabólica apresentaram maior risco de comprometimento do desempenho das funções executivas ( $OR=0,71$ ,  $p=0,049$ ). (LIN et al., 2015).

A presença e influência de apolipoproteínas sobre a fragilidade e função cognitiva também foi investigada. Estudo desenvolvido em Nova Gales do Sul (Austrália) objetivou analisar a relação entre os níveis plasmáticos de apolipoproteínas e sua influência sobre a condição física e cognitiva de idosos. Incluíram-se no estudo 1.067 idosos, com idade média de 77,9 anos. Os participantes foram submetidos a avaliação da fragilidade (fenótipo da fragilidade), cognição (MEEM) e dosagem das apolipoproteínas (ApoA1, ApoA2, ApoB, ApoC3, ApoE, ApoH e ApoJ) no plasma sanguíneo. Em relação a fragilidade, 53,8% foram considerados pré-frágeis e 10,7 % frágeis. Não houve associação entre a condição de fragilidade e apolipoproteínas. Observou-se associação positiva entre níveis elevados de proteína ApoE ( $p= 0,007$ ), ApoB ( $p=0,027$ ), ApoC3 ( $p= 0,007$ ) e melhor desempenho cognitivo. (MUENCHHOFF et al, 2017).

Além dos aspectos biológicos a dimensão social e econômica parece impactar sobre a condição de fragilidade física e cognição. Estudo de revisão sistemática objetivou analisar a relação entre cognição e fragilidade com foco em investigações realizadas em países em desenvolvimento. Todos os estudos incluídos no corpus da

revisão indicaram relação significativa entre a fragilidade e alteração cognitiva. Questões sociais como desigualdades socioeconômicas, renda insuficiente, ser viúvo ou solteiro e acesso aos serviços de saúde foram descritos como possíveis mecanismos desta interação. (BRIGOLA et al., 2015).

### **3.1 c) TEMA III - Consequências da associação entre fragilidade e comprometimento cognitivo**

Estudos têm demonstrado os impactos negativos da presença simultânea da fragilidade física e alteração cognitiva. As principais evidências apontam para aumento do risco de comprometimento funcional (PROVENCHER et al., 2015; ÁVILA-FUNES et al., 2011), para doença de Alzheimer e outros tipos de demência (GRAY et al., 2013), maior demanda e custos em serviços de saúde (BUTLER et al., 2016) e mortalidade. (FENG et al., 2016; CANO et al., 2013).

Os marcadores da fragilidade física estão associados a aumento do risco de declínio funcional (ÁVILA-FUNES et al., 2011). Alterações neuropatológicas e comprometimento de domínios cognitivos, como as funções executivas que integram o planejamento, memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva, impactam negativamente sobre a funcionalidade (DIAMOND, 2013). Estudos tem investigado os efeitos da coexistência da fragilidade física e alteração cognitiva sobre o desempenho das Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD) e Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD).

Estudo de coorte prospectivo desenvolvido em Quebec (Canadá) objetivou investigar a dependência em atividades de vida diária de acordo com a condição de fragilidade e desempenho cognitivo, após atendimento em serviço de emergência. Participaram do estudo 1.114 idosos com idade  $\geq 65$  anos, submetidos a avaliação da fragilidade mediante o fenótipo da fragilidade e desempenho cognitivo pelo *Montreal Cognitive Assessment (MOCA)* e *Telephone Interview for Cognitive Status*. Entre os idosos frágeis com comprometimento cognitivo, 50% apresentaram declínio nas ABVD e AIVD e 37,5 % passou a necessitar de um cuidador após três meses do atendimento no serviço de emergência. Ser frágil com alteração cognitiva aumenta o risco de declínio funcional (*OR* 2,09 IC 95%; 1,45 a 3,00) e a necessidade de suporte de cuidados por familiares ou cuidadores ( $p=0,008$ ). (PROVENCHER et al., 2015).

Em Singapura (Ásia), estudo de coorte de base populacional investigou a associação entre a fragilidade e comprometimento cognitivo e o impacto sobre

funcionalidade, qualidade de vida e mortalidade. Participaram do estudo 2.375 indivíduos com idade  $\geq 55$  anos, em duas ondas de avaliação no período de três anos. A fragilidade, cognição, funcionalidade e qualidade de vida foram avaliadas, respectivamente, mediante o fenótipo da fragilidade, MEEM, Índice de Katz/ Lawton e Brody e *Medical Outcomes Study SF-12*. A média de idade da amostra foi de 65,8 anos, com prevalência de 2,6 % de frágeis, 33,4% pré-frágeis e 64,1% robustos. O comprometimento cognitivo esteve presente em 15% dos robustos, 27% em pré-frágeis e 70% dos frágeis. Houve associação entre idosos frágeis com alteração cognitiva e o comprometimento funcional ( $p=0,05$ ), piores resultados na avaliação de qualidade de vida ( $p<0,001$ ) e mortalidade ( $p<0,001$ ). (FENG et al., 2016).

Estudo transversal desenvolvido na Cidade do México (México) objetivou avaliar a associação entre os marcadores do fenótipo da fragilidade e o comprometimento cognitivo, a dependência para as atividades instrumentais (AIVD) e básicas de vida diária (ABVD). Incluíram-se no estudo 475 idosos com idade  $\geq 70$  anos submetidos à avaliação da fragilidade física (fenótipo), cognição (MEEM) e funcionalidade em ABVD (Índice de Katz) e AIVD (Escala de Lawton e Brody). A média de idade dos participantes foi de 78,1 anos, 53,9% ( $n=256$ ) mulheres, 35% ( $n=168$ ) com limitações nas AIVD e 13,3% ( $n=63$ ) para ABVD. O score médio no MEEM foi de 21,7 pontos e 16% dos idosos apresentaram comprometimento cognitivo global. Os marcadores da fragilidade (exceto perda de peso não intencional) foram associados às limitações nas AIVD e ABVD. O baixo nível de atividade física ( $OR\ 3,27$ ;  $IC\ 95\% 1,56 - 6,85$ ) e comprometimento cognitivo ( $OR\ 2,06$ ;  $IC\ 95\% 1,04 - 4,06$ ) aumentou o risco para dependência em AIVD. (ÁVILA-FUNES et al., 2011).

Os domínios cognitivos responsáveis pelo equilíbrio e marcha podem estar comprometidos em idosos frágeis. Estas alterações reduzem a velocidade neurocognitiva (ROLFSTON et al, 2013), comprometem as funções executivas (GROSS et al, 2016), execução de dupla tarefa (CADORE et al, 2015) e redução da velocidade da marcha (MONTERO-ODASSO et al., 2016) retroalimentando o ciclo da fragilidade.

Estudo longitudinal desenvolvido em Baltimore (USA) com o objetivo de testar a hipótese de associação entre o declínio das funções executivas e a condição de fragilidade física acompanhou, em um período de nove anos, mulheres idosas vivendo na comunidade. Os 331 participantes apresentavam médias de idade de 73,6 anos e 13 anos de escolaridade, não possuíam demência ou fragilidade na primeira ondata

avaliação. As idosas foram submetidas a testes de fragilidade (fenótipo da fragilidade) e funções cognitivas (bateria de testes neuropsicológicos). A incidência da fragilidade foi de 13%, comprometimento de funções executivas de 30% e déficit cognitivo global em 46%. A alteração cognitiva precedeu o início da fragilidade física em 38% dos participantes (*OR* ajustado 3,3 IC 95% 1.4 – 7.6) e o comprometimento nas funções executivas aumentou o risco de início da fragilidade (*OR* ajustado 3,3, IC 95% 1,4 – 7,6). Concluiu-se que o comprometimento nas funções executivas está associado a risco de ser frágil. (GROSS et al, 2016).

Estudo experimental desenvolvido em Tudela e Pamplona (Espanha), objetivou investigar a execução de dupla tarefa em idosos frágeis com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e demência. A amostra foi composta por 64 idosos institucionalizados, com idade  $\geq 75$  anos, distribuídos em quatro grupos: frágeis sem CCL (n=20), frágeis com CCL (n=13), com demência (n=21) e robustos (n=10). Para o teste de dupla tarefa realizou-se o teste de velocidade da marcha e *timed up and go* associado ao teste de fluência verbal. O grupo robusto apresentou melhor desempenho no teste de velocidade da marcha na tarefa única e dupla tarefa se comparado aos demais grupos ( $p < 0,001$ ) e os grupos frágeis com e sem CCL demonstraram melhor desempenho em relação ao grupo com demência ( $p < 0,001$ ). A condição de fragilidade associada ao CCL e demência compromete o desempenho na execução de dupla tarefa. (CADORE et al, 2015).

Estudo de coorte prospectivo realizado em Londres/Ontario (Canadá), objetivou comparar o risco de demência em idosos frágeis com comprometimento cognitivo e alteração na velocidade da marcha. Fizeram parte do estudo idosos com idade  $\geq 65$  anos, vivendo na comunidade, avaliados quanto a fragilidade (pelo fenótipo da fragilidade), desempenho cognitivo (através do MEEM, MOCA e CDR) e velocidade da marcha (sensores GAITRite®). A amostra foi composta por 252 participantes com média de idade de 76 anos, 63 % mulheres, com score médio no MEEM de 27,8 pontos, 14 % frágeis e 52 % pré-frágeis. Observou-se maior prevalência de alteração cognitiva em idosos frágeis em relação aos não-frágeis (77% em frágeis, 54 % em não frágeis,  $p=0,02$ ). A redução da velocidade da marcha associou-se ao risco de alteração cognitiva (*OR* 2,14, IC 95%, 1,13-4,05,  $p= 0,019$ ) e à progressão para demência (*OR* ajustado 4,93, IC 95%, 1,71-14,21,  $p= 0,003$ ). Concluiu-se que a fragilidade física e alteração cognitiva estão associadas à redução da velocidade da marcha e ao risco para demência. (MONTERO-ODASSO et al., 2016).

Estudo de coorte desenvolvido em Oxford (Inglaterra) avaliou a relação entre velocidade neurocognitiva (VNC) e fragilidade. A amostra constituída por 162 idosos foram examinados clinicamente em três ondas, com intervalo de um ano. Os indivíduos foram avaliados quanto a condição de fragilidade por três instrumentos (fenótipo da fragilidade, índice de fragilidade e escala de fragilidade de Edmonton) e cognição através do MEEM, *Cambridge Examination for Mental Disorders in Elderly* e *National Adult Reading Test*. Os idosos foram distribuídos nos grupos com VNC normal e VNC reduzida. A média de idade da amostra geral foi de 74 anos, 53,2 % mulheres, 98,2 % vivendo na comunidade (os demais institucionalizados) e média de 13 anos de escolaridade. Na análise de regressão multivariada observou-se risco de idosos frágeis (avaliados pelo fenótipo da fragilidade) (OR 0,67, IC 95% 0,46 – 0,99) e índice de fragilidade (OR 0,87, IC 95 % 0,81 – 0,95) apresentarem redução da VNC. (ROLFSTON et al, 2013).

A interação dos fatores predisponentes e mecanismos fisiopatológicos resultam em aumento de risco para o desenvolvimento de doença de Alzheimer (DA) ou outras demências em idosos frágeis com alteração cognitiva. (GRAY et al., 2013; SOLFRIZZI et al, 2013).

Estudo de coorte prospectivo realizado em Seattle/ Washington (EUA), analisou a associação entre a fragilidade e demência. A amostra foi composta por 2.619 idosos com idade  $\geq 65$  anos, provenientes da comunidade, acompanhados no período de 6,5 anos, com ondas de avaliação a cada dois anos. Os participantes foram examinados em relação à fragilidade a partir do fenótipo da fragilidade e cognitivamente por uma bateria de testes neuropsicológicos. A média de idade dos idosos foi de 76,8 anos, 60,1 % mulheres, 64,3% com nível superior. Na primeira onda de avaliação 8,1% (213) eram frágeis e 52,9% (n=1.385) pré-frágeis. No período de seguimento foram diagnosticados 521 casos de demência, destes 448 por doença de Alzheimer e 73 do tipo não-Alzheimer. A incidência de demência estimada para idosos frágeis foi de 54,6 casos por 1.000 indivíduos/ano e 29,3 casos por 1.000 indivíduos/ano para os não-frágeis. Observou-se uma associação entre o desempenho cognitivo global e a fragilidade ( $p=0,02$ ). Os pesquisadores inferem que, a condição de fragilidade física representa um risco para quadros de demência. (GRAY et al., 2013).

Estudo de coorte longitudinal multicêntrico desenvolvido em Milão, Pádua, Florença, Bari e Catânia estimou o efeito preditivo da síndrome da fragilidade na incidência de demência. Participaram do estudo 5.632 idosos, com média de idade de

73,7 anos, 45,18 % (n=1.116) mulheres, com média de 6,33 anos de escolaridade. A fragilidade foi avaliada por meio do Fenótipo da fragilidade e diagnóstico de demência por meio dos critérios do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders III e National Institute of Neurological and Communicative Disorders*. Durante o segmento, 65 (2,5 %) idosos apresentaram demência, destes 33 (1,3) por doença de Alzheimer. Idosos frágeis apresentaram maior risco de desenvolver demência (OR ajustado 1,85, IC 95% 1,01 – 3,40). Os resultados apontam que a síndrome da fragilidade é um preditor de demência a curto prazo. (SOLFRIZZI et al, 2013).

Quadros de demência ou outras complicações resultantes da condição da fragilidade e alteração cognitiva representam um desafio para os profissionais, serviços de saúde e famílias. Estudos tem evidenciado que esta condição impacta sobre a demanda e custos de cuidados sociais e de saúde. (TAKECHI et al., 2012; BUTLER et al, 2016).

Estudo transversal desenvolvido em Dublin (Irlanda), investigou a utilização e custo dos recursos de saúde por idosos com comprometimento cognitivo leve de acordo com a condição de fragilidade física. Incluíram-se no estudo 115 indivíduos com idade  $\geq 55$  anos com diagnóstico de comprometimento cognitivo leve vivendo na comunidade, avaliados pelo Fenótipo da fragilidade e levantamento de Custos formais de saúde e assistência social. A média de idade foi de 74,13 anos, 20,5 pontos em média no MEEM. Houve relação significativa entre os custos de cuidados segundo a condição de fragilidade ( $p < 0,001$ ), ou seja, quanto pior a condição de fragilidade, maior o custo financeiro dos cuidados em saúde e serviços sociais. (BUTLER et al, 2016).

Em Kyoto (Japão) estudo transversal analisou a relação entre função cognitiva, fragilidade e nível de cuidado exigido em um programa de cuidados de longa duração. Participaram do estudo 201 idosos com alteração cognitiva, avaliados em relação à condição da fragilidade por meio do *Timed Up and Go (TUG)* e força de preensão manual e cognição por meio do MEEM. Houve associação entre o nível de cuidados exigidos no programa, desempenho no MEEM ( $p = 0,001$ ) e força de preensão manual ( $p = 0,005$ ). O comprometimento das funções cognitivas e redução da força de preensão manual está associado ao nível de dependência em cuidados de longa duração. (TAKECHI et al., 2012).

A condição de fragilidade representa um preditor de dependência e morte em idosos expostos a um evento estressor. (MORLEY et al., 2001). Estudos tem

demonstrado que esta condição combinada à alteração cognitiva está associada a um aumento significativo na mortalidade a curto prazo. (CANO et al., 2013; MITNISKI, FALLAH, ROCKWOOD, 2011).

Nos Estados Unidos da América, estudo longitudinal realizado em cinco estados (Texas, Novo México, Colorado, Arizona e Califórnia) examinou a fragilidade e comprometimento cognitivo como preditores de mortalidade em um período de dez anos. Participaram do estudo 1.815 idosos com idade  $\geq 65$  anos, submetidos aos testes de fragilidade (Fenótipo da fragilidade) e cognição (MEEM), em um segmento de dez anos com cinco ondas da avaliação. Houve um declínio no desempenho cognitivo ao longo do tempo, com perda de quatro pontos no score médio do MEEM e aumento de cinco vezes na prevalência da condição de fragilidade entre as ondas de avaliação. Idosos com comprometimento cognitivo apresentaram maior risco de morte em relação aqueles com função cognitiva preservada (*OR* 1,26; IC 95%; 1,05 - 1,52) e maior risco de óbito em frágeis se comparado a robustos (*OR* 2,03; IC 95%; 1,57 - 2,62). Indivíduos frágeis e com comprometimento cognitivo apresentaram uma taxa de 70% de óbito em oito anos e 100% em dez anos. (CANO et al., 2013).

Na província de Manitoba (Canadá), um estudo de coorte investigou o poder preditivo do desempenho no Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) e o Índice de Fragilidade (IF) para a mortalidade em um intervalo de cinco anos. Participaram do estudo 1.751 idosos da comunidade, com idade  $\geq 65$  anos. Observou-se associação entre o desempenho cognitivo e a condição de fragilidade. O risco de óbito no período foi de 41 % entre os frágeis e 22,6% entre os não-frágeis. Idosos frágeis com alteração cognitiva apresentaram maior risco de mortalidade (*OR* 2.28; IC 95%; 1.69 a 3.09). (JOHN et al., 2017).

Estudo de coorte prospectivo multicêntrico realizado em 36 cidades no Canadá, objetivou analisar a relação entre a fragilidade e alteração do desempenho cognitivo. Os participantes foram avaliados quanto à fragilidade pelo Índice de Fragilidade (IF) e a cognição por meio do Mini-Exame do Estado Mental. Realizou-se o segmento de 10.263 idosos no período de cinco anos, com idade  $\geq 60$  anos, média 75,8 anos de idade, 60,2 % mulheres. As variáveis idade, condição de fragilidade e o nível de escolaridade associaram-se ao declínio do desempenho cognitivo. Idosos robustos apresentaram melhora no desempenho cognitivo no período de segmento, quando comparados aos frágeis (IC 95%, 11,8 – 15). A taxa de mortalidade foi significativamente menor em idosos com maior escolaridade ( $p < 0,05$ ) e melhor

desempenho cognitivo ( $p < 0,05$ ). Na análise de risco, os idosos frágeis apresentaram 47,4% de risco de óbito (IC 95%, 44,8% -50%) e 22,3% (IC 95%, 20,1% -24,5%) dos idosos não-frágeis. (MITNISKI, FALLAH, ROCKWOOD, 2011).

Estudo longitudinal multicêntrico desenvolvido na Itália (Milão, Pádua, Florença, Bari e Catânia) objetivou avaliar a prevalência de fragilidade e seu papel preditivo na mortalidade e incapacidade de idosos com demência. Foram incluídos no estudo 2.851 participantes com média de idade 73,1 anos, 45,2 % mulheres ( $n=1.166$ ), com média de 4,3 anos de escolaridade. Os idosos se submeteram as avaliações da fragilidade (fenótipo de fragilidade) e cognição (MEEM), em três ondas de avaliação com intervalo de três anos. A prevalência da fragilidade foi de 7,6 % e houve associação estatística ao desempenho cognitivo ( $p < 0,001$ ). Ser frágil representou um risco significativo para mortalidade (OR 1,98 IC 95% 1.44 – 2.16) e dependência (OR ajustado 1,16 IC 95% 0.88 – 1.56). (SOLFRIZZI et al., 2011).

Estudo de coorte prospectivo desenvolvido em Nashville/Tennessee (EUA) investigou o poder preditivo da fragilidade física e do comprometimento cognitivo para mortalidade, após trauma, em 6 meses e um ano. Foram incluídos no estudo 394 idosos com idade  $\geq 65$  anos, admitidos por trauma em um serviço de emergência, avaliados quanto a condição de fragilidade (*Vulnerable Elders Survey-13*), funcionalidade (Índice de Barthel), mobilidade (*Life Space Assessment*) e cognição (*AD8 Dementia Screening*). A média de idade dos participantes foi de 77 anos, 56% mulheres, sendo quedas o principal mecanismo do trauma (67%). Houve associação significativa entre a piora da condição de fragilidade após o trauma em um ano ( $p=0,042$ ). Os idosos com menor desempenho cognitivo apresentaram pior pontuação na avaliação da fragilidade ( $p < 0,001$ ). A taxa de mortalidade em seis meses foi de 18% ( $n=34$ ) e 25% ( $n=47$ ) em um ano. A cada ano o risco de óbito aumentou em 9% (IC 95% 1.04 – 1.14,  $p=0,001$ ). (MAXWELL et al., 2015).

### **3.1 d) TEMA IV - Gestão da síndrome da fragilidade e comprometimento cognitivo**

A condição de fragilidade e alteração no desempenho cognitivo (exceto demências) são quadros potencialmente reversíveis. Estudos têm investigado os benefícios de intervenções em múltiplos domínios como programas de atividade física e suplementação proteica. (LANGLOIS et al. 2013; TARAZONA-SANTABALBINA et al., 2016; REST et al., 2014; NIKITA et al., 2014).

Ensaio clínico randomizado controlado desenvolvido em Montreal/Quebec (Canadá), objetivou avaliar os efeitos de um programa de treinamento físico sobre a cognição e qualidade de vida em idosos frágeis e pré-frágeis. Incluíram-se no estudo idosos entre 61 a 89 anos de idade, distribuídos em grupo controle (n=36) e intervenção (n=36). O programa de treinamento físico foi composto por três sessões semanais de uma hora, durante 12 semanas, com exercícios de aquecimento, aeróbicos, força e arrefecimento. No grupo de intervenção, os indivíduos apresentaram melhora na capacidade funcional ( $p < 0,001$ ) e resistência física ( $p = 0,03$ ). Houve uma melhora significativa da cognição nos domínios de velocidade de processamento neurocognitivo ( $p = 0,014$ ) e funções executivas ( $p = 0,039$ ). (LANGLOIS et al. 2013).

Ensaio clínico randomizado controlado desenvolvido em Wageningen (Holanda) avaliou o impacto da suplementação dietética proteica por 24 semanas sobre o desempenho cognitivo em idosos pré-frágeis e frágeis. Incluíram-se no estudo 65 idosos, distribuídos em grupo intervenção (n=34) e controle (n=31), com idade  $\geq 65$  anos, avaliados quanto aos marcadores da fragilidade e cognitivamente por uma bateria de testes neuropsicológicos. Foram ofertadas bebidas suplementadas com 15 g de proteína para consumo após o café da manhã e almoço. Os participantes realizaram um inventário de ingestão alimentar por três dias no início, após 12 e 24 semanas para avaliar as potenciais alterações na ingestão de alimentos durante a intervenção. No grupo de intervenção 79% (n=27) dos participantes eram frágeis e 21% (n=7) pré-frágeis e no grupo controle 65% (n=20) eram frágeis e 35% (n=11) pré-frágeis. Houve melhora no tempo de reação no grupo intervenção ( $p = 0,03$ ), porém não foi observada nenhuma melhora significativa em outros domínios cognitivos. (NIKITA et al., 2014).

Ensaio clínico controlado, randomizado duplo cego realizado em Wageningen (Holanda) avaliou os efeitos de exercícios de resistência com ou sem suplementação proteica no funcionamento cognitivo de idosos frágeis e pré-frágeis. Participaram do estudo idosos com idade  $\geq 65$  anos, distribuídos nos grupos: com suplementação e exercícios físicos (n=31), com suplementação sem exercícios físicos (n=34), placebo com exercícios físicos (n=31) e placebo sem exercícios (n=31). Os grupos com suplementação proteica receberam 15 g de proteína duas vezes ao dia e o grupo com exercício físico realizou atividades de resistência em duas sessões semanais. A condição de fragilidade foi avaliada pelos critérios da fragilidade física e submetidos a

uma bateria de testes neurocognitivos. No grupo submetido a suplementação e exercícios observou-se uma melhora significativa na velocidade neurocognitiva em comparação a suplementação proteica sem exercícios ( $p=0,004$ ). No placebo com exercícios houve melhora nos domínios de memória e atenção ( $p=0,002$ ), quando comparado ao grupo sem exercícios. (REST et al., 2014).

Ensaio clínico, randomizado, controlado desenvolvido em Valencia (Espanha) avaliou as possibilidades de reversão das condições de fragilidade, funcionalidade, cognição, aspectos sociais/emocionais e biomarcadores biológicos de fragilidade por meio de um programa de exercícios multicomponentes supervisionado (EMS) realizado por idosos frágeis. Os idosos foram distribuídos no grupo intervenção ( $n=51$ , média de idade 79,7 anos, 56,9 % mulheres) e grupo controle ( $n=49$ , média de idade 80,3 anos, 51,0 % mulheres). O Programa de EMS foi composto por 65 minutos de atividades diárias, 5 dias por semana durante 24 semanas. No grupo intervenção, 31,4% (IC 95% 20,3 – 45,0) apresentou reversão na condição da fragilidade após a intervenção. O risco relativo de reverter a fragilidade foi 2,4 maior no grupo de intervenção quando comparado ao grupo controle. O grupo intervenção apresentou melhora de 9% no *score* do MEEM e o grupo controle apresentou perda do desempenho da função cognitiva global ( $p=0,025$ ). (TARAZONA-SANTABALBINA et al., 2016).

O presente *scoping review* apresentou um panorama abrangente das evidências atuais sobre a fragilidade física e comprometimento cognitivo em idosos. A síntese do conhecimento referente a temática oferece subsídios para a enfermagem gerontológica, integrada à equipe multiprofissional, para planos de cuidados e programas preventivos voltado a idosos frágeis e pré-frágeis.

### **3.2 CONCLUSÃO DO SCOPING REVIEW**

A fragilidade física está associada a comprometimento cognitivo em idosos, repercutindo em redução do desempenho cognitivo global e em funções cognitivas específicas. Esta relação é mediada por mecanismos fisiopatológicos como alterações na estrutura cerebral, vasculares, inflamação, stress oxidativo, nutricionais e aspectos socioeconômicos. A coocorrência destas condições resultam em aumento de risco para o comprometimento funcional, doença de Alzheimer e outras demências, aumento dos custos em saúde e serviços sociais e óbito em curto e médio prazo.

Destaca-se a possibilidade de intervenções de enfermagem gerontológica integradas à equipe multiprofissional, na gestão da fragilidade física e prevenção do comprometimento cognitivo em idosos, incluindo atividade física e suplementação proteica.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de estudo quantitativo de corte transversal, subprojeto do estudo temático “Fragilidade física e as síndromes geriátricas em idosos”.

Os estudos transversais são definidos como:

Estratégia de estudo epidemiológico que se caracteriza pela observação direta de determinada quantidade planejada de indivíduos em uma única oportunidade”. “As unidades de observação de um estudo seccional costumam ser selecionadas aleatoriamente, isto é, por algum método orientado apenas pelo acaso, entre todos os indivíduos que compõem a população. (MEDRONHO et al., 2008, p.193).

Considerando o método de investigação empregado observou-se as recomendações do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE), para a descrição do desenho e relato dos resultados do estudo. (VANDENBROUCKE et al., 2007).

### 4.2 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, e avaliado na Plataforma Brasil. O projeto foi aprovado sob parecer CEP/SD 1.755.394 (ANEXO 4).

Observou-se os princípios éticos de participação voluntária e consentida, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE de cada participante (APÊNDICE 3), conforme as recomendações contidas na Resolução nº. 466 do Conselho Nacional da Saúde, de 12 de dezembro de 2012. (BRASIL, 2012).

O acesso ao local de coleta de dados foi realizado por meio de autorização prévia (ANEXO 5). Os dados e as informações coletadas para esta pesquisa, de acesso exclusivo dos pesquisadores participantes, foram mantidos em arquivos eletrônicos e impressos, sob a responsabilidade dos membros do GMPI, do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Paraná.

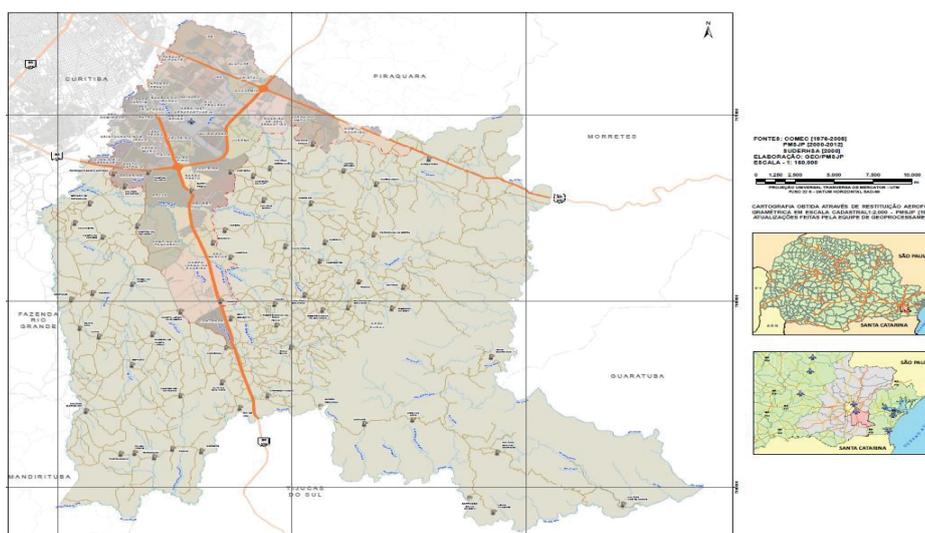
### 4.3 LOCAL DO ESTUDO

Definiu-se como local de estudo o Ambulatório de Geriatria e Gerontologia (AGG) no município de São José dos Pinhais/PR (Brasil), região metropolitana de Curitiba/PR (Brasil) (MAPA 1). O município apresenta o maior contingente populacional da região com 264.210 habitantes, destes 19.525 com idade  $\geq 60$  anos (IBGE, 2010). Áreas rurais compõe a maior extensão territorial do município (81,75 %, 775,45 km<sup>2</sup>), porém a população é predominantemente urbana (89,77 %, 236.895 habitantes), com índice de Desenvolvimento Humano de 0,758 e IDHM Longevidade 0,859. (IPARDES, 2017).

O sistema de saúde pública do município é organizado em níveis de atenção. A porta de entrada dos usuários é, preferencialmente, as 28 Unidades de Estratégia Saúde da Família (UESF), que oferecem cuidados primários de promoção, prevenção, recuperação, reabilitação de doenças e agravos (SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, 2014).

Para o suporte a casos clínicos complexos os serviços de atenção básica se articulam com a rede de atenção à saúde do idoso, entre eles o Centro de Especialidades Médicas (CEM). O CEM dispõe de atendimentos ambulatoriais em 16 especialidades, incluindo o Ambulatório de Geriatria e Gerontologia (AGG). O AGG oferta assistência à saúde da pessoa idosa (idade  $\geq 60$  anos), segundo critérios do Protocolo de Identificação do Idoso Vulnerável. (MORAES et al., 2015).

MAPA 1 - LOCALIZAÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA.



FONTE: Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais (2013).

Os atendimentos são realizados por uma médica geriatra e uma enfermeira gerontóloga, que inicialmente executam uma avaliação multidimensional, levantando problemas, demandas de cuidados e fatores de risco. A partir destas informações é elaborado o plano de cuidados e o mesmo é implementado em conjunto com os profissionais da Atenção Primária à Saúde (APS).

#### 4.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O município de São José dos Pinhais segue as diretrizes da Linha Guia da Saúde do Idoso do Estado do Paraná (PARANÁ, 2017). O *Vulnerable Elderly Survey-13* (VES-13) (MORAES et al., 2015) é aplicado na atenção primária à saúde como instrumento de estratificação de risco, subsidiando as decisões do cuidado e encaminhamentos dentro da rede de atenção à saúde do idoso.

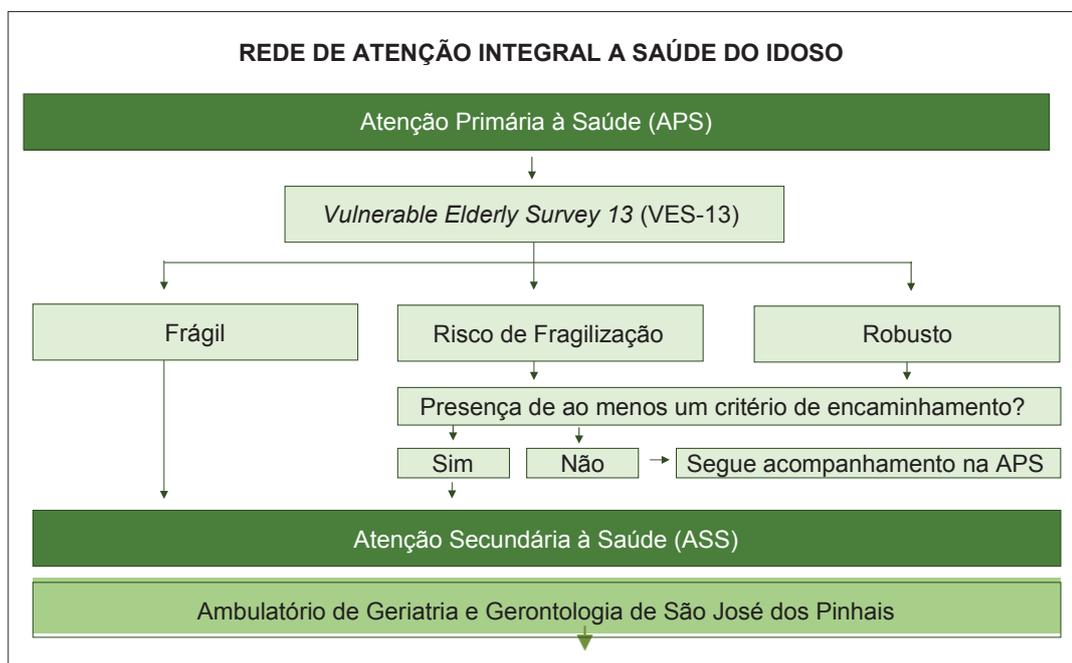
O VES-13 rastreia idosos em vulnerabilidade, que é definida como risco aumentado para declínio funcional ou morte ao longo de dois anos (SALIBA et al., 2001, p.1691). O instrumento considera as variáveis idade, autopercepção da saúde, presença de limitações físicas e incapacidades (PARANÁ, 2017). Este conceito e método de avaliação da fragilidade difere da proposta de Fried et al. (2001) baseado em um fenótipo físico, utilizado no presente estudo.

A aplicação do VES-13 é realizada por agentes comunitários de saúde e técnicos de enfermagem, supervisionados pelo enfermeiro. Para pontuação  $\leq 2$  considera-se o idoso como robusto, entre três e seis corresponde a risco de fragilização e  $\geq 7$  identifica-se o idoso frágil (MORAES et al., 2015).

Os idosos estratificados como frágeis são encaminhados ao Ambulatório de Geriatria e Gerontologia do município. Aqueles em risco de fragilização e robustos são direcionados a atenção secundária à saúde ao apresentar um dos seguintes critérios de encaminhamento: polipatologias, polifarmácia, imobilidade, incontinência, instabilidade postural e quedas frequentes, incapacidade cognitiva, história de internações frequentes, dependência nas atividades básicas de vida diária e insuficiência familiar.

Visualiza-se na Figura 3 o fluxo de encaminhamento dos idosos na rede de atenção integral à saúde do idoso.

FIGURA 3 - FLUXO DE ENCAMINHAMENTO DOS IDOSOS NA REDE DE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DO IDOSO



FONTE: O autor (2018).

A população alvo do estudo são idosos com idade igual ou superior a 60 anos, agendados para consulta no AGG. Com o objetivo de identificar e recrutar os idosos interessados em participar da pesquisa fixaram-se cartazes nas dependências do serviço (APÊNDICE 1).

A amostra foi definida a partir de cálculo amostral para tanto, considerou-se a população total de idosos do Município de São José dos Pinhais (36.648) no ano de 2015, segundo censo do IBGE. (IBGE, 2015).

Para o cálculo amostral, utilizou-se a fórmula conforme descrito a seguir:

$$n = \frac{Z^2 \times \hat{p} \times \hat{q} \times N}{d^2 \times (N-1) + Z^2 \times \hat{p} \times \hat{q}} = \frac{1,96^2 \times 0,50 \times 0,50 \times 36.648}{0,05^2 \times (36.648-1) + 1,96^2 \times 0,50 \times 0,50} = 380,18511 \cong 381$$

n - amostra calculada;

N - população total de idosos atendidos no AGG em 2015 (493);

Z - variável normal padronizada associada ao índice de confiança (1,96 = 95%);

p - verdadeira probabilidade do evento;

e - erro amostral (5%).

Considerou-se o índice de confiança de 95% (IC=95%), nível de significância de 5% ( $\alpha=0,05$ ), erro amostral de 5 pontos percentuais. Incluiu-se ao tamanho

amostral uma margem de 8% para possíveis perdas ou recusas, o que resultou em uma amostra de 411 idosos.

O recrutamento dos idosos ocorreu por conveniência durante a espera para consulta no AGG. Os idosos foram convidados individualmente a participar da pesquisa e orientados quanto ao objetivo e aspectos éticos da pesquisa.

Para o presente estudo os idosos foram selecionados por meio de critérios pré-estabelecidos de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão do idoso no estudo:

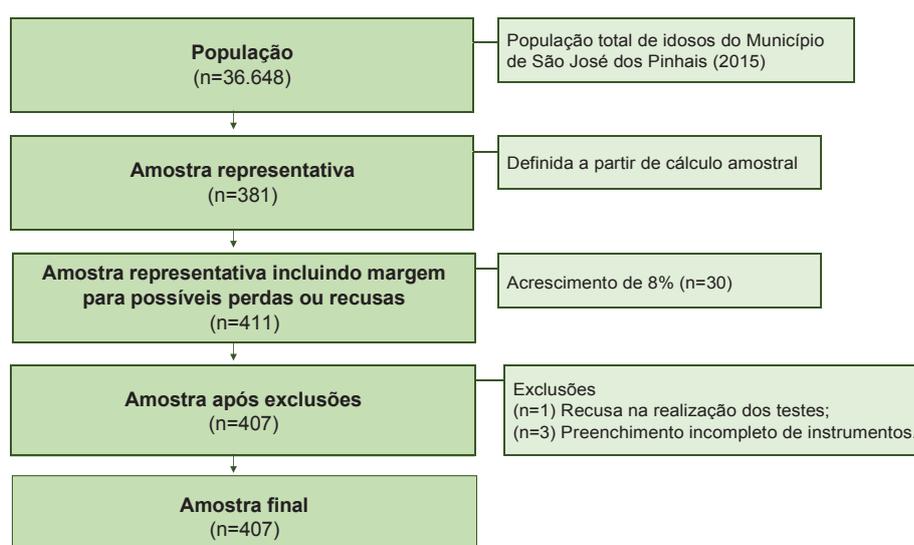
- a) possuir idade  $\geq$  60 anos;
- b) ser atendido no ambulatório de geriatria e gerontologia do município de São José dos Pinhais.

Delimitou-se como critérios de exclusão:

- a) ser fisicamente incapaz de realizar os testes propostos;
- b) ser cadeirante;
- c) apresente amputação de membros inferiores ou superiores.

A seleção dos participantes seguiu o fluxograma representado na Figura 4. Dos idosos recrutados para o estudo houve recusa de um deles para realizar os testes propostos. Houve a exclusão de três participantes devido ao preenchimento incompleto de instrumentos pelos examinadores.

FIGURA 4 - FLUXOGRAMA DE SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES DO ESTUDO.



FONTE: O autor (2018).

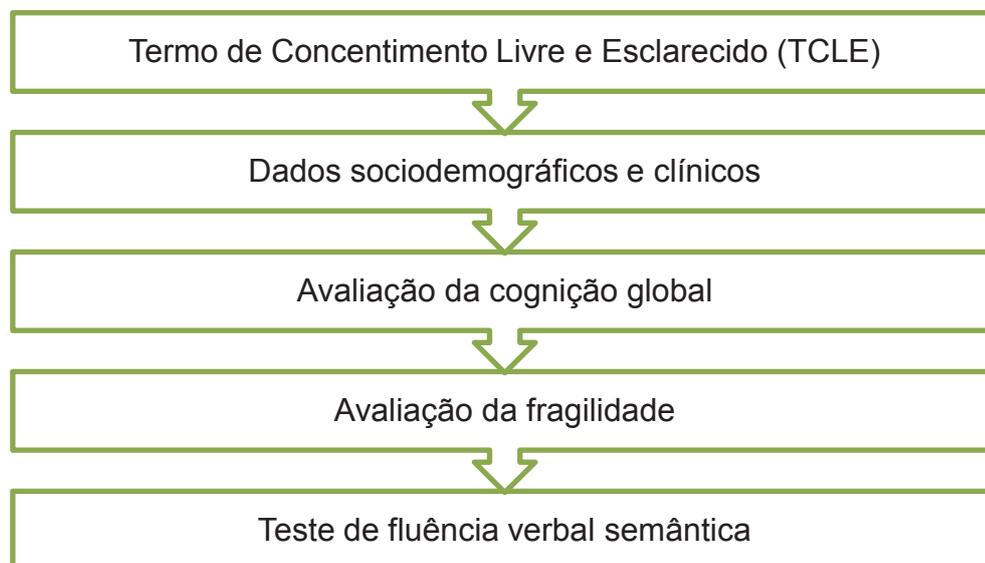
#### 4.5 COLETA DE DADOS

A coleta de dados iniciou no mês de outubro de 2016, durante o horário das 7 às 16 horas, de segunda a sexta-feira e foi finalizada em março de 2017. A equipe de examinadores foi composta por dois discentes do curso de mestrado e duas acadêmicas do curso de graduação em enfermagem, integrantes do Grupo Multiprofissional de Pesquisa sobre Idosos (GMPI). Com o intuito de padronizar as coletas e aplicações dos testes foram realizados dois treinamentos. O primeiro deles foi realizado em agosto de 2016 e o segundo em setembro de 2016, por examinadores com *expertise* na avaliação da fragilidade física, membros do GMPI.

Com o propósito de assegurar maior segurança ao idoso, durante a aplicação dos testes, as coletas foram realizadas em dupla. Um estudo piloto com dez idosos foi realizado para verificar a necessidade de adequação dos questionários e testes. Não foi observada a necessidade de alterações, sendo incluídas as avaliações na amostra final. Os questionários foram aplicados na sala destinada à consulta médica, com a finalidade de garantir a privacidade e conforto dos participantes.

Para a coleta dos dados foram empregados o Questionário Sociodemográfico e Clínico, o primeiro elaborado pelo IBGE (2000), e o segundo adaptado das sessões I e II do questionário multidimensional *Brazil Old Age Schedule* (VERAS et al. 1988;1994). A Avaliação da Fragilidade Física ocorreu mediante critérios de operacionalização do fenótipo proposto por Fried (2001), composto por cinco marcadores a saber: força de preensão manual, velocidade da marcha, perda de peso, fadiga/exaustão e nível de atividade física. Aplicaram-se na avaliação cognitiva o Mini-Exame do Estado Mental (BERTOLUCCI et al.,1994) e o Teste de Fluência Verbal Semântica. (BRUCKI et al.,1997). Visualiza-se na Figura 5 o fluxograma da coleta de dados.

**FIGURA 5 – FLUXOGRAMA DA COLETA DE DADOS DO ESTUDO.**



FONTE: O autor (2018).

O questionário sociodemográfico foi estruturado com questões fechadas e constituído pelas seguintes variáveis de interesse para o estudo: sexo, estado civil, idade, escolaridade, raça e renda familiar. Essas variáveis foram adaptadas do modelo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (APÊNDICE 2). (IBGE, 2005).

O questionário clínico foi extraído das sessões I (Informações gerais) e II (Saúde física) do questionário multidimensional *Brazil Old Age Schedule* (BOAS), validado para avaliação da população idosa. (VERAS et al., 1988; VERAS, 1994). Foram tratadas as seguintes variáveis clínicas de interesse para o estudo: problemas de saúde, solidão, tabagismo, etilismo, medicamentos de uso contínuo, hospitalização e motivo do internamento, hábito de leitura, atividades de lazer, uso de tecnologia. (APÊNDICE 2).

A Força de Preensão Manual (FPM) mensurou-se com o dinamômetro de mão hidráulico da marca Jamar® em quilograma/força (Kgf) (ANEXO 6) conforme recomendações da *American Society of Hand Therapists* (ASHT). O idoso foi orientado a permanecer sentado com pés apoiados no chão, cotovelo flexionado a 90 graus, com braço firme contra o tronco e punho em posição neutra (ANEXO 7). Após comando, foram realizadas três preensões, sempre intercaladas por um minuto para retorno da força, em seguida, registrou-se os três valores e considerado a média.

Para cada idoso, os valores da FPM foram ajustados conforme sexo e Índice de Massa Corpórea (IMC). Os valores que incluíram o quintil mais baixo foram considerados marcadores de fragilidade para este estudo (QUADRO 2). O

dinamômetro foi calibrado pela CALIBRATEC (PR), certificado em 12/08/2016 (ANEXO 8).

QUADRO 2 – VARIÁVEIS DE AJUSTE PARA A IDENTIFICAÇÃO DA FORÇA DE PREENSÃO MANUAL DIMINUÍDA DOS IDOSOS, SEGUNDO O SEXO E QUARTIS DE ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC). CURITIBA, PARANÁ, 2018.

Mulheres		Homens		
Quartil	Valores do IMC	FPM diminuída	Valores do IMC	FPM diminuída
1	≤ 25,29	≤ 14,00 Kgf	≤ 24,38	≤ 26,13 Kgf
2	> 25,29 - ≤ 28,49	≤ 17,33 Kgf	> 24,38 - ≤ 26,83	≤ 25,33 kgf
3	> 28,49 - ≤ 32,12	≤ 16,67 Kgf	> 26,83 - ≤ 30,12	≤ 28,00 Kgf
4	> 32,12	≤ 16,13 Kgf	> 30,12	≤ 26,00 Kgf

FONTE: O autor (2018).

Legenda: IMC = índice de Massa Corpórea (Kg/m<sup>2</sup>), FPM = Força de Preensão Manual.

Para avaliar a velocidade da marcha o idoso foi orientado a caminhar um trajeto de 4,6 metros, de maneira habitual, em superfície plana, sinalizada por duas fitas adesivas distantes seis metros uma da outra (ANEXO 9). Buscou-se reduzir efeitos de aceleração e desaceleração, portanto, o primeiro e último metro da caminhada não foi cronometrado. O tempo foi aferido em segundos com auxílio de cronômetro digital (marca INCOTERM®). Foram realizadas três caminhadas, e cada trajeto foi cronometrado. Nessa etapa foi permitido dispositivos de auxílio à marcha. Após ajuste para o sexo e a altura, os valores no menor quintil foram marcadores de fragilidade (QUADRO 3).

QUADRO 3 – VARIÁVEIS DE AJUSTE PARA A IDENTIFICAÇÃO DA VELOCIDADE DA MARCHA REDUZIDA DOS IDOSOS, SEGUNDO O SEXO E MÉDIA DA ALTURA. CURITIBA, PARANÁ, 2018.

Mulheres		Homens	
Média da altura	VM reduzida	Média da altura	VM reduzida
≤1,55 m	≤0,93 m/s	≤1,67m	≤1,06 m/s
>1,55 m	≤0,086 m/s	>1,67m	≤1,00 m/s

FONTE: O autor (2018).

Legenda: VM = Velocidade da Marcha.

A perda de peso foi verificada pelo autorrelato do idoso em resposta à duas questões: (1) “O senhor perdeu peso nos últimos meses?” (2) “Quantos quilos?” (ANEXO 10).

Para a antropometria utilizou-se uma balança digital do tipo plataforma (marca OMRON HN-289) e estadiômetro (marca SANNY), para medidas de massa corporal em kg e estatura em metros (ANEXO 11). Foi considerado frágil para este componente o idoso que declarou perda de peso corporal maior ou igual a 4,5 Kg nos últimos doze meses, de forma não intencional (sem dieta ou exercício). (FRIED et al., 2001).

A fadiga/exaustão foi determinada pelo autorrelato, conforme resposta do participante ao item 7 e 20 da Escala de depressão *Center for Epidemiological Scale - Depression* (CES-D) (RADLOFF, 1977; ORME; REIS; HERZ, 1986). A escala foi validada para idosos brasileiros da comunidade em estudo de Batistoni, Neri e Cupertino (2010). Questiona-se sobre a última semana, com que frequência o idoso: (A) sentiu que teve que fazer esforço para fazer suas tarefas habituais e; (B) sentiu que não pode continuar suas tarefas. As respostas são categorizadas em 0 - raramente ou nenhuma parte do tempo (<1 dia); 1 - uma parte ou pequena parte do tempo (1-2 dias); 2 - quantidade moderada de tempo (3-4 dias); e 3 - na maioria das vezes (>4 dias). Resposta “2” ou “3” para qualquer uma das perguntas categorizou o idoso como frágil para este componente (ANEXO 10).

Para o marcador nível de atividade física aplicou-se o questionário *Minnesota Leisure Activity Questionnaire*, validado para idosos brasileiros por Lustosa et al. (2011) (ANEXO 12). Foram realizadas perguntas quanto à frequência e o tempo de atividades realizadas no último ano. O questionário é subdividido em seções (caminhada, exercícios de condicionamento, atividades aquáticas, atividades de inverno, esportes, atividades de jardim e horta, reparos domésticos, pescas e outras). Para o cálculo de gasto energético anual foi aplicado à fórmula a seguir:

IAM - Gasto energético anual;

I - Intensidade de cada atividade em METs;

M - Número de meses no último ano em que a atividade foi realizada;

F - Número médio de vezes em que foi realizada no mês;

T - Duração média da atividade em cada ocasião.

$$IAM = \Sigma (I \times M \times F \times T)$$

A Unidade Metabólica (MET) é utilizada para exprimir o gasto energético relativo (dividido pelo peso corporal). O gasto de energia em METs representa o número de vezes pelo qual o metabolismo de repouso foi multiplicado durante uma atividade.

O dispêndio energético em METs para cada atividade seguiu as recomendações do *Compendium of Physical Activities*. (AINSWORTH et al.,1993). Para obter o valor em quilocalorias, utilizou-se a multiplicação do I pela constante 0,0175 e o peso do indivíduo em quilogramas. Após ajuste para sexo, os valores no menor quintil foram marcadores de fragilidade para este estudo (QUADRO 4).

QUADRO 4 – VARIÁVEL DE AJUSTE PARA A REDUÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS IDOSOS, SEGUNDO O SEXO E QUINTIL DO GASTO ENERGÉTICO. CURITIBA, PARANÁ, 2018.

Mulheres	Homens
Gasto energético	Gasto energético
≤ 915,075 Kcal/sem	≤ 576,567 Kcal/sem

FONTE: O autor (2018).

Observa-se no Quadro 5 uma síntese da operacionalização do fenótipo da fragilidade e seus marcadores.

QUADRO 5 - SÍNTESE DA OPERACIONALIZAÇÃO DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE FÍSICA PARA CADA MARCADOR. CURITIBA, PARANÁ, 2018.

Marcador	Critério para classificar como frágil para o marcador
Diminuição da força de preensão manual	- Valores do quintil mais baixo, ajustados pelo IMC e Sexo
Velocidade da marcha reduzida	- Valores do quintil mais baixo, ajustados por sexo e estatura
Perda de peso não intencional	- Perda de ≥4,5 kg nos últimos 12 meses
Fadiga/exaustão	- Respostas “2” e/ou “3” para as duas questões da <i>Center for Epidemiological Scale–Depression (CES-D)</i>
Diminuição da atividade física	- Valores do quintil mais baixo, ajustado por sexo

FONTE: O autor (2018).

O desempenho cognitivo global foi avaliado pelo Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), desenvolvido por FOLSTEIN et al. (1975) e validado para o português do

Brasil por BERTOLUCCI (1994) (ANEXO 1). O MEEM é um instrumento de rastreio cognitivo que investiga os domínios de orientação, memória imediata, atenção e cálculo, memória de evocação e linguagem. (FOLSTEIN, FOLSTEIN, MCHUGH, 1975). Para cada um dos domínios se atribui uma pontuação específica com score total entre zero e 30 pontos.

As questões do MEEM são distribuídas em duas seções. Na primeira avalia-se os domínios de orientação, memória e atenção, e cálculo mediante respostas verbais, com pontuação máxima de 21 pontos. Na segunda seção avalia-se a capacidade de nomear, obedecer a comandos verbais e escritos, escrever uma frase espontaneamente e copiar um pentágono complexo, com pontuação máxima de nove pontos.

Inicialmente o idoso foi orientado sobre o objetivo da avaliação e solicitado a não interferência por parte dos familiares e cuidadores. O nível de escolaridade foi questionado antes da aplicação do teste e no caso de analfabetos a questão “cálculo de subtração ou soletrar a palavra mundo de trás para frente” e “escreva uma frase que tenha sentido” não foi realizada com o objetivo de evitar constrangimentos, atribuindo-se a pontuação zero.

Os examinadores foram orientados a não corrigir erros cometidos pelos idosos durante o teste ou interferir em nenhuma das repostas. No caso de não compreensão da pergunta pelo idoso, repetiu-se a questão por três vezes, persistindo a falta de entendimento foi atribuído pontuação zero na questão. No domínio atenção e cálculo os examinadores iniciaram a avaliação solicitando um cálculo de subtração. Nos casos de resposta incorreta, foi dado sequência ao teste, solicitando a subtração de sete do resultado inexato. Idosos com dificuldade para executar cálculos, propôs-se soletrar a palavra “mundo” de trás para a frente. (BERTOLUCCI et al., 1994).

No domínio de linguagem, o comando escrito “feche os olhos” foi impresso em folha A4 com fonte Arial número 100 objetivando facilitar a visualização por idosos com déficit visual. Na avaliação da linguagem escrita foi analisado o sentido lógico do conteúdo escrito, não pontuando palavras soltas. Para avaliação visoespacial o desenho do pentágono foi impresso em folha A4 para facilitar a visualização por idosos com déficit visual. O instrumento foi apoiado em uma prancheta para evitar interferências. Atribui-se um ponto a desenhos com a presença de cinco lados com intersecção dos dois pentágonos. (BERTOLUCCI et al., 1994).

Optou-se por analisar a pontuação no MEEM segundo os critérios de BRUCKI (2003) (QUADRO 6).

QUADRO 6 – CRITÉRIO PARA COMPROMETIMENTO COGNITIVO SEGUNDO A ESCOLARIDADE. CURITIBA, PARANÁ, 2018.

<b>Escolaridade</b>	<b>Comprometimento cognitivo</b>
Analfabeto	< 20 pontos
Um a quatro anos de estudo	< 25 pontos
Cinco a oito anos de estudo	< 26 pontos*
Nove a onze anos de estudo	< 28 pontos
Onze ou mais anos de estudo	< 29 pontos

\*Segundo BRUCKI et al. (2003) para cinco a oito anos de estudo deve ser considerado o ponto de corte < 26,5 pontos. Padronizado para o estudo < 26 pontos.

FONTE: BRUCKI et al. (2003)

Para a avaliação dos domínios de linguagem, fluência verbal e funções executivas utilizou-se o Teste de Fluência Verbal Semântica (TFVS) – categorias animais (ANEXO 2). Para a realização do teste é necessário explorar e recuperar palavras envolvendo a formulação de uma estratégia de resolução processada no lóbulo frontal e do componente semântico que está associado a integridade das redes léxico-semânticas e região temporal. (PETER et al., 2016).

Os idosos foram orientados a recordar e verbalizar o maior número de animais ou “bichos” no período de 60 segundos. O tempo foi contabilizado por meio de cronômetro digital (marca INCOTERM®). Os examinadores registraram os animais no instrumento (ANEXO 11), não interferindo no período da verbalização. Nos casos em que o idoso repetiu o animal realizou-se o registro no instrumento, porém não foi contabilizado no *score* final. Nomes próprios de animais e variações do mesmo nome (masculino, feminino ou no diminutivo) não foram considerados. (BRUCKI et al., 1997).

Para cada animal foi atribuído um ponto e realizado a soma do *score* total. O idoso foi considerado com comprometimento na fluência verbal de acordo com os pontos de corte propostos por Brucki et al. (1997) (QUADRO 7).

QUADRO 7 – CRITÉRIO PARA COMPROMETIMENTO NA FLUÊNCIA VERBAL SEMÂNTICA. CURITIBA, PARANÁ, 2018.

Escolaridade	Déficit
<b>Analfabeto</b>	< 9
<b>Baixa/Média escolaridade</b>	< 13
<b>Alta escolaridade</b>	< 13

FONTE: BRUCKI et al. (1997)

#### 4.6 CONTROLE DE VIÉSES

Para reduzir os possíveis vieses do estudo foram adotados as seguintes medidas: capacitação dos examinadores antes da coleta de dados; representação da população a partir do cálculo amostral com apoio de um profissional da área estatística; aplicação de instrumentos para a coleta de dados; entrevistas realizadas em ambiente reservado para garantir sigilo, privacidade e conforto aos participantes; aplicação do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) em local sem ruídos ou estímulos distratores para evitar interferências; impressão ampliada do comando escrito (feche os olhos) e imagem complexa utilizados no MEEM para os idosos com déficit visual; uso de cronômetro padronizado para a realização do teste da velocidade da marcha e Teste de Fluência Verbal Semântica (TFVS); digitação do banco de dados com dupla checagem e na sequência, validado por uma terceira pessoa, com o objetivo de assegurar a exatidão dos dados; realização de curso de bioestatística pelo pesquisador (ANEXO 13) e apoio de profissional da área estatística durante todo o estudo.

#### 4.7 ANÁLISE DOS DADOS E MÉTODOS ESTATÍSTICOS

Os dados foram organizados no programa computacional Microsoft Excel® 2007 e analisados no software estatístico livre R® na versão 3.3.3., com o apoio de um profissional da área estatística.

As variáveis de interesse do estudo incluem características sociodemográficas, clínicas, fragilidade física, desempenho cognitivo global e Teste de Fluência Verbal Semântica (QUADRO 8).

QUADRO 8 - DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DE INTERESSE DO ESTUDO. CURITIBA, PARANÁ, 2017

Variáveis de interesse	Covariáveis	Coleta
Sociodemográficas <b>(independente)</b>	Sexo, faixa etária, raça, estado civil, escolaridade, rendimento familiar mensal.	Instrumento: questionário sociodemográfico Método de coleta: entrevista estruturada
Clínicas <b>(independente)</b>	Presença de doenças, número de doenças, doença, uso de medicamento, número de medicamento, polifarmácia, tabagismo, etilismo e internamento.	Instrumento: questionário clínico Método de coleta: entrevista e dados do prontuário médico
Fragilidade <b>(independente)</b>	Fadiga/exaustão, perda de peso não intencional, força de preensão manual, velocidade da marcha e atividade física.	Instrumento de coleta: formulário fragilidade Método de coleta/testes: CES-D (Itens 7 e 20); autorrelato de perda de peso; teste com dinamômetro; caminhada em trajeto de 4,6 metros e <i>Minnesota Leisure Activity Questionnaire</i> .
Desempenho cognitivo global <b>(dependente)</b>	Comprometimento cognitivo global	Instrumento de coleta: Impresso MEEM Método de coleta/Teste: Mini Exame do Estado Mental
Desempenho no Teste de Fluência Verbal Semântica <b>(dependente)</b>	Comprometimento no Teste de Fluência Verbal Semântica – Categoria Animais.	Instrumento de coleta: Impresso TFVS Método de coleta/Teste: Teste de Fluência Verbal Semântica – categoria animais

FONTE: O autor (2018).

Realizaram-se análises descritivas das variáveis discretas identificando a distribuição de frequência absoluta e percentual, e numéricas com cálculo de média, mediana, desvio padrão. Para investigar associações entre variáveis categóricas utilizou-se análises univariadas com o teste *Qui-quadrado*. Para variáveis numéricas foi empregado o teste de *Kruskal-Wallis* considerando o nível de significância de  $p \leq 0,05$ .

Para análises multivariadas utilizou-se o Teste de Razão de Verossimilhanças (TRV). Nesta técnica de análise ajusta-se um modelo inicial com todas as covariáveis, e um segundo modelo sem a covariável que quer comparar. Deste modo, testa-se o efeito dessa covariável sobre o modelo inicial, e caso o valor- $p$  seja menor que 0,05 opta-se por manter essa covariável no modelo (MENARD, 2002).

Priorizou-se a análise individualizada de modelos de regressão associados ao comprometimento cognitivo global e ao Teste de Fluência Verbal com finalidade de investigar se a fragilidade possui maior poder preditivo sobre a cognição global ou domínios cognitivos específicos (funções executivas e linguagem).

Inicialmente investigou-se a razão de chance (*Odds ratio*) entre a condição de fragilidade e déficit no desempenho cognitivo global e no Teste de Fluência Verbal. Procedeu-se a análise de associação entre as variáveis pelo Teste da Razão de Verossimilhanças (TRV)

Diante da necessidade de comparação entre mais que duas categorias de uma mesma variável (não frágeis, pré-frágeis e frágeis) comparou-se todos os contrastes das covariáveis (não frágeis *versus* pré-frágeis, não frágeis *versus* frágeis, e pré-frágeis *versus* frágeis) e correção do valor- $p$  e Intervalos de Confiança (IC) pelo método *Tukey* para manter um nível de confiança global de 95% e nível de significância de 5% (CASELLA; BERGER, 2002).

Subsequentemente realizou-se a análise de modelo de regressão logística para o comprometimento cognitivo global e no Teste de Fluência Verbal incluindo variáveis sociodemográficas, clínicas e marcadores da fragilidade física. Houve a necessidade de agrupamento de variáveis sociodemográficas objetivando evitar associações significativas ao acaso. Devido à baixa prevalência de idosos com nível superior ( $n=7$ , 1,7%), pós-graduação ( $n=3$ , 0,7%) e renda familiar entre 4 a 10 salários mínimos ( $n=11$ , 2,7%) optou-se por agrupar a idosos com ensino médio ( $n=37$ , 9,1%) e com renda familiar entre dois a quatro salários mínimos ( $n=45$ , 11,1%), respectivamente.

As características investigadas foram incluídas no modelo inicial, sendo testado a retirada das variáveis mediante o Teste da Razão de Verossimilhanças (TRV), considerou-se o nível de significância igual a 5%. Visualiza-se no Anexo 14 (comprometimento cognitivo) e Anexo 15 (comprometimento na fluência verbal semântica) o processo de seleção das variáveis para o modelo final.

Após a seleção de variáveis verificou-se o ajuste do modelo, se o mesmo apresentava bom ajuste via envelope simulado, VIF (*Variance Inflation Factor*), curva

ROC (*Receiver Operating Characteristic*), sensibilidade, especificidade, taxa de falsos positivos e taxa de falsos negativos.

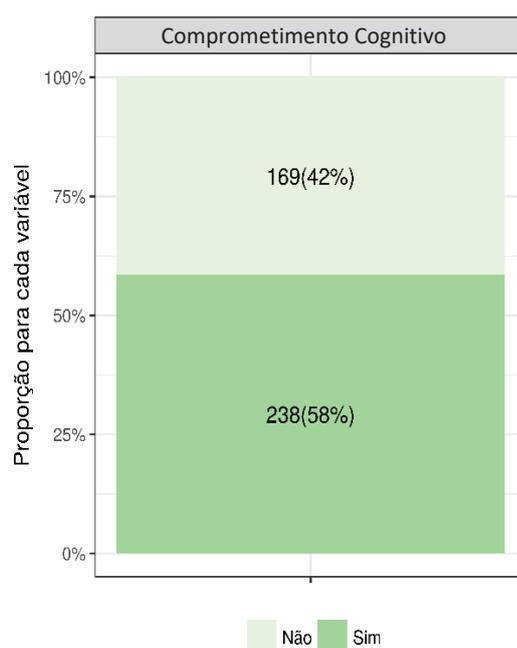
Estimou-se o valor dos contrastes em variáveis com mais de duas categorias e os valores-*p* apresentados com a correção de FDR (*False Discovery Rate*), objetivando manter um nível de confiança global de 95% para todos os testes. No ANEXO 3 visualiza-se a análise de contraste e correção de valores-*p* no modelo de regressão logística entre a comprometimento cognitivo global e variáveis sociodemográficas, clínicas e marcadores da fragilidade física.

## 5 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados na seguinte sequência: 1) identificação dos idosos com comprometimento cognitivo; 2) distribuição da frequência e associação das características sociodemográficas e clínicas ao desempenho cognitivo; 3) classificação dos idosos na condição de frágeis, pré-frágeis e não frágeis e distribuição dos marcadores de fragilidade física; 4) desempenho cognitivo de acordo com a condição de fragilidade física 5) desempenho nos subdomínios do MEEM conforme a condição de fragilidade física 6) razão de chance entre a condição de fragilidade física e comprometimento cognitivo; 7) identificação dos idosos com comprometimento na fluência verbal; 8) razão de chance entre a condição de fragilidade física e comprometimento na fluência verbal 9) proposta de modelo preditivo de fragilidade física para idosos associado à cognição global e a fluência verbal.

Observa-se no gráfico 1 a distribuição dos idosos quanto ao desempenho cognitivo. Dos 407 idosos avaliados, 238 (58%) apresentaram comprometimento cognitivo.

GRÁFICO 1 – CLASSIFICAÇÃO DO DESEMPENHO COGNITIVO DOS IDOSOS. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PARANÁ, 2018.



FONTE: O autor (2018).

Observa-se na Tabela 2 a distribuição de frequência e associação das características sociodemográficas ao desempenho cognitivo dos idosos. Observa-se uma amostra homogênea em relação a variável sexo (n=204, 50,1% homens). Houve predomínio da faixa etária de  $\geq 75$  anos (n=110, 27%), brancos (n=334, 82,1%), casados (n=263; 64,6%), entre um e quatro anos de estudo (n=224; 55%) e renda familiar mensal de até dois salários mínimos (n=351; 86,2%).

TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA E ASSOCIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS AO DESEMPENHO COGNITIVO DOS IDOSOS. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PARANÁ, 2018.

Variável	Classificação	Cognição preservada 169 (41,5%)	Comprometimento cognitivo 238 (58,5%)	Total 407 (100%)	$p^*$
Sexo	Masculino	100 (49,0%)	104 (50,1%)	204(50,1%)	<b>0,001</b>
	Feminino	69 (34,0%)	134 (66,0%)	203(49,9%)	
Faixa etária	60-65 anos	49 (45,0%)	60 (35,0%)	109(26,9%)	<b>0,008</b>
	66-70 anos	54 (50,0%)	54 (50,0%)	108(26,5%)	
	71-75 anos	35 (43,7%)	45 (56,3%)	80(19,6%)	
	>75 anos	31 (28,1%)	79 (71,8%)	110(27,0%)	
Raça	Branca	147 (44,0%)	187 (56,0%)	334(82,1%)	0,065
	Negra	11 (33,3%)	22 (66,7%)	33(8,1%)	
	Amarela	1 (100%)	0 (0%)	1(0,2%)	
	Parda**	10 (25,6%)	29 (74,4%)	39(9,6%)	
Estado civil	Casado	120 (44,3%)	151 (55,7%)	271(66,6%)	0,401
	Viúvo	22 (36,7%)	38 (63,3%)	60 (14,7%)	
	Separado	21 (33,9%)	41 (66,1%)	62 (15,3%)	
	Solteiro	6 (42,8%)	8 (57,2%)	14(3,4%)	

Escolaridade	Analfabeto	29 (42,0%)	40 (58,0%)	69(17,0%)	0,625
	Lê e escreve	5 (50,0%)	5 (50,0%)	10(2,5%)	
	1° a 4° Série	100 (44,6%)	124 (55,4%)	224(55,0%)	
	5° a 8° Série	20(35,0%)	37 (65,0%)	57(14,0%)	
	Ensino médio	11 (29,7%)	26 (70,3%)	37(9,1%)	
	Superior	3 (42,8%)	4 (57,1%)	7(1,7%)	
	Pós-graduação	1 (33,3%)	2 (66,7%)	3(0,7)	
Rendimento familiar mensal***	Até 2 salários	134 (38,2%)	217 (61,8%)	351(86,2%)	<b>0,003</b>
	>2-4 salários	28 (62,2%)	17 (37,8%)	45(11,1%)	
	> 4 salários	7 (63,6%)	4 (36,4%)	11(2,7%)	

FONTE: O autor (2018).

Nota: Dados apresentados segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

\* Teste *Qui*-quadrado,  $p \leq 0,5$

\*\*Incluiu-se nessa categoria o idoso que declarou raça mulata, cabocla, cafuza, mameluca ou mestiça de preto. Nenhum idoso se declarou indígena.

\*\*\*Para a apuração do rendimento mensal, considerou-se o salário mínimo que vigorava no ano vigente. O salário mínimo no Brasil era de R\$ 880,00 (oitocentos e oitenta reais) no ano de 2016.

Na Tabela 3 visualiza-se a distribuição de frequência e associação das características clínicas dos idosos ao desempenho cognitivo. Dos idosos investigados, 378 (92,9%) possuíam ao menos uma doença. Houve predomínio das doenças do aparelho cardiocirculatório ( $n=296$ , 72,7%), endócrinas, nutricionais e metabólicas ( $n=184$ , 45,2%), e do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo ( $n=89$ , 21,9%).

Quanto ao uso de medicamentos, apenas 35 (8,6%) não faziam uso de medicamento contínuo. A polifarmácia (uso de cinco ou mais medicamentos) foi observada em 143 (35,1%) idosos. O tabagismo e etilismo foram encontrados 57 (14%) tabagistas e 41 (10%) idosos etilistas (TABELA 3).

Observa-se na Tabela 2 que houve associação entre o desempenho cognitivo e doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas ( $p=0,033$ ), doenças do sistema nervoso ( $p=0,024$ ), etilismo ( $p=0,007$ ) e Internamento no último ano ( $p=0,032$ ).

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA E ASSOCIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS AO DESMEMPENHO COGNITIVO DOS IDOSOS. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PARANÁ, 2018.

Variável	Classificação	Cognição preservada	Comprometimento cognitivo	Total	<i>p</i> *
		169 (41,5%)	238 (58,5%)	407 (100%)	
Doenças	Não	9 (31,0%)	20 (69,0%)	29 (7,1%)	0,160
	Sim	160 (42,3%)	218 (57,7%)	378 (92,9%)	
Número de doenças	Não possui	16 (53,3%)	14 (46,7%)	30 (7,4%)	0,436
	1 a 3 doenças	125 (39,6%)	191 (60,4%)	316 (77,6%)	
	4 a 6 doenças	27 (45,8%)	32 (54,2%)	59 (14,5%)	
	≥ 7 doenças	1 (50%)	1 (50%)	2 (0,5%)	
Neoplasmas (tumores)	Não	159 (40,9%)	230 (59,1%)	389 (95,6%)	0,161
	Sim	10 (55,6%)	8 (44,4%)	18 (4,4%)	
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	Não	83 (37,2%)	140 (62,8%)	223 (54,8%)	<b>0,033</b>
	Sim	86 (46,7%)	98 (53,3%)	184 (45,2%)	
Doenças do sistema nervoso	Não	158 (40,4%)	233 (59,6%)	391 (96,0%)	<b>0,024</b>
	Sim	11 (68,7%)	5 (31,3%)	16 (4,0%)	
Doenças do olho e anexos	Não	111 (40,8%)	161 (59,2%)	272 (66,8%)	0,378
	Sim	58 (43,0%)	77 (57,0%)	135 (33,2%)	
Doenças do ouvido e da apófise mastoide	Não	131 (42,3%)	179 (57,7%)	310 (76,2%)	0,338
	Sim	38 (39,2%)	59 (60,8%)	97 (23,8%)	
Doenças do aparelho cardiocirculatório	Não	40 (36,0%)	71 (64,0%)	111 (27,3%)	0,103
	Sim	129 (43,6%)	167 (56,4%)	296 (72,7%)	
Doenças do aparelho respiratório	Não	157 (41,3%)	223 (58,7%)	380 (93,4%)	0,450
	Sim	12 (44,4%)	15 (55,6%)	27 (6,6%)	
Doenças do aparelho digestivo	Não	165 (41,3%)	235 (58,7%)	400 (98,3%)	0,319
	Sim	4 (57,1%)	3 (42,9%)	7 (1,7%)	
Doenças osteomusculares e do tecido conjuntivo	Não	127 (39,9%)	191 (60,1%)	318 (78,1%)	0,135
	Sim	42 (47,2%)	47 (52,8%)	89 (21,9%)	

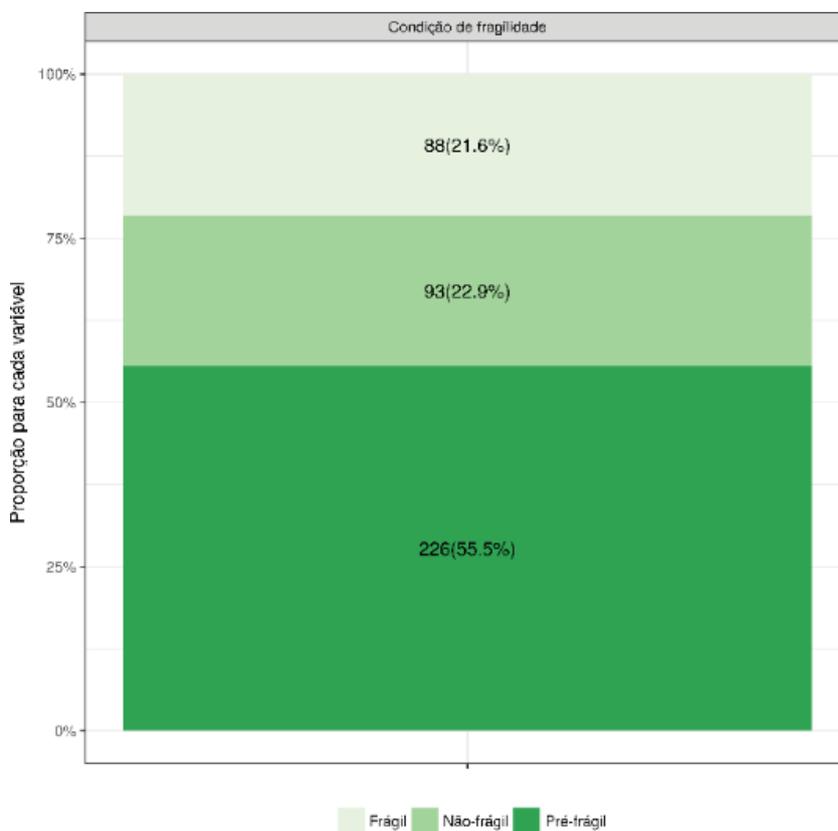
Doenças do aparelho geniturinário	Não	156 (40,8%)	226 (59,2%)	382 (93,9%)	0,187
	Sim	13 (52,0%)	12 (48,0%)	25 (6,1)	
Uso de medicamento	Não	13 (30,2%)	30 (69,8%)	43 (10,6%)	0,076
	Sim	156 (42,9%)	208 (57,1%)	364 (89,4%)	
Número de medicamento	Não faz uso	14 (40,0%)	21(60,0%)	35 (8,6%)	0,720
	1 a 2	55 (45,8%)	65 (54,2%)	120 (29,5%)	
	3 a 4	44 (40,4%)	65 (59,6%)	109 (26,8%)	
	≥ 5	56 (39,2%)	87 (60,8%)	143 (35,1%)	
Polifarmácia	Não	113 (42,8%)	151 (57,2%)	264 (64,9%)	0,273
	Sim	56 (39,2%)	87 (60,8%)	143 (35,1%)	
Tabagismo	Não	142 (40,6%)	208 (59,4%)	350 (86,0%)	0,205
	Sim	27 (47,4%)	30 (52,6%)	57 (14,0%)	
Etilismo	Não	144 (39,3%)	222 (60,7%)	366 (89,9%)	<b>0,007</b>
	Sim	25 (61,0%)	16 (39,0%)	41 (10,1%)	
Internamento	Não	137 (44,2%)	173 (55,8%)	310 (76,2%)	<b>0,032</b>
	Sim	32 (33,0%)	65 (67,0%)	97 (23,8%)	

FONTE: O autor (2018).

\* Teste *Qui*-quadrado,  $p \leq 0,05$ .

Observa-se no Gráfico 2 a classificação dos idosos quanto à condição de fragilidade física. A prevalência de não frágeis foi de 22,9% (n=93), pré-frágeis 55,5% (n=226) e frágeis 21,6%(n=88).

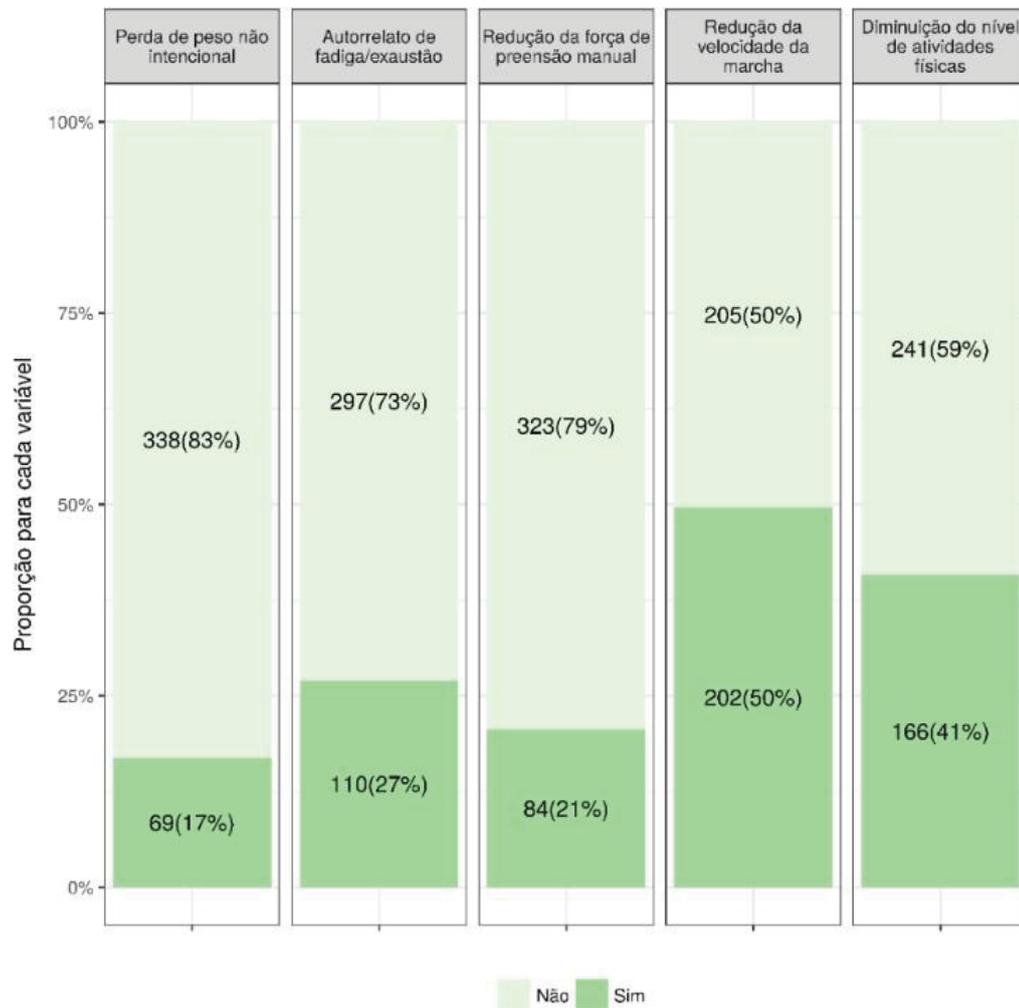
GRÁFICO 2 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS IDOSOS QUANTO À CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE DE FÍSICA. CURITIBA, SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, 2018.



FONTE: O autor (2018).

Verifica-se no Gráfico 3 a distribuição dos marcadores de fragilidade física apresentados pelos idosos. Houve predomínio da redução da velocidade da marcha (50%; n=205), e com menores percentuais os marcadores diminuição do nível de atividade física (41%; n=166), autorrelato de fadiga/exaustão (27%; n=110), redução da força de preensão manual (21%; n=84) e perda de peso não intencional (17%; n=69).

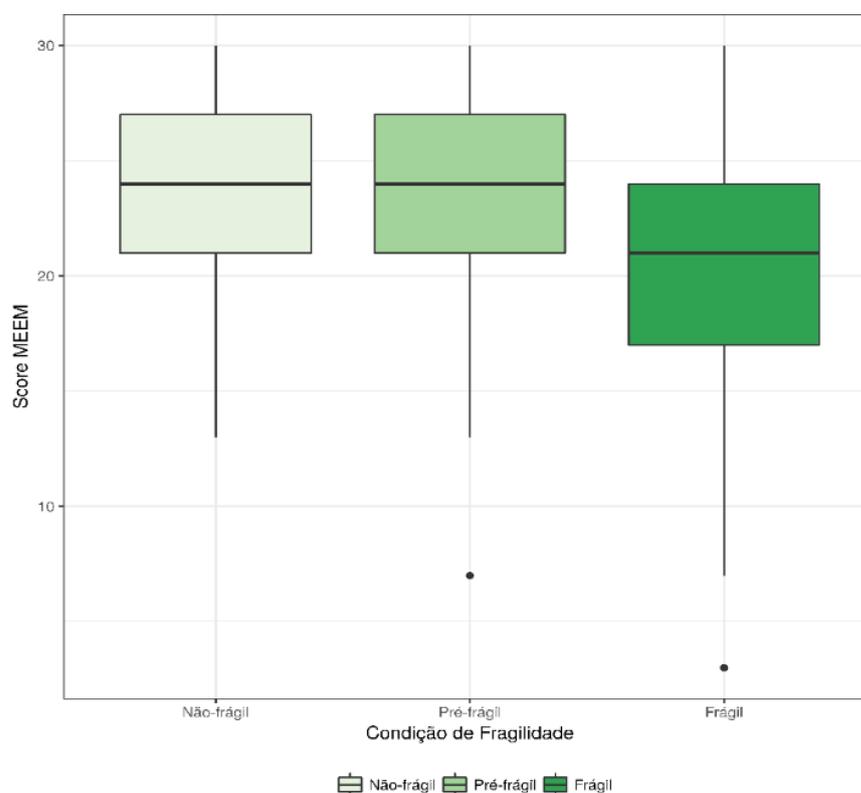
GRÁFICO 3 - DISTRIBUIÇÃO DOS MARCADORES DE FRAGILIDADE FÍSICA DOS IDOSOS. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PARANÁ, 2018.



FONTE: O autor (2018).

Observa-se no Gráfico 4 a comparação entre desempenho no MEEM e a condição de fragilidade. Idosos frágeis apresentaram pior desempenho cognitivo global quando comparados aos pré-frágeis e não frágeis.

GRÁFICO 4 – COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO COGNITIVO DE ACORDO COM A CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE FÍSICA. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PARANÁ, 2018.



FONTE: O autor (2018).

Teste *Kruskal Wallis*,  $p \leq 0,5$

Houve associação significativa entre o desempenho nos subdomínios orientação ( $p > 0,001$ ), atenção e cálculo ( $p = 0,001$ ) e linguagem ( $p > 0,001$ ) e a condição de fragilidade. Verifica-se na Tabela 4 o score (média/mediana) em cada subdomínio em não frágeis, pré-frágeis e frágeis.

TABELA 4 – DESEMPENHO NOS SUBDOMÍNIOS DO MINI EXAME DO ESTADO MENTAL DE ACORDO COM A CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE DOS IDOSOS. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PARANÁ, 2018.

Subscore MEEM	Não frágeis (média/mediana)	Pré-frágeis (média/mediana)	Frágeis (média/mediana)	<i>p</i> valor*
Orientação	9,14 ±10	8,96 ±10	7,73 ±0,9	<b>&gt;0,001</b>
Registro	2,88 ± 0,3	2,9 ±0,3	2,75 ±0,3	0,176
Atenção e cálculo	2,00 ±0,1	2,12 ±0,1	1,42 ±0,1	<b>0,001</b>
Memória de evocação	2,10 ±0,2	1,98 ±0,2	1,67 ±0,2	0,075
Linguagem	7,57 ± 0,8	7,61 ±0,8	6,88 ±0,7	<b>&gt;0,001</b>

\* Teste *Kruskal Wallis*,  $p \leq 0,05$ .

FONTE: O autor (2018).

A chance de comprometimento cognitivo não diferiu entre os não frágeis e pré-frágeis. Porém, observou-se 2,58 vezes mais chances de um idoso frágil apresentar comprometimento cognitivo quando comparado à condição não frágil. Em idosos frágeis, a chance de comprometimento cognitivo foi 2,56 vezes maior em relação aos pré-frágeis (TABELA 5).

TABELA 5 – RAZÃO DE CHANCE DE COMPROMETIMENTO COGNITIVO SEGUNDO A CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE DOS IDOSOS. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PARANÁ, 2018.

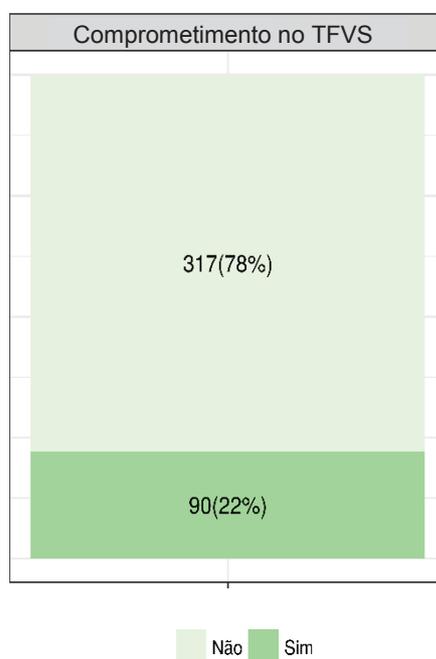
Condição de fragilidade física	Estimativa	Erro padrão	OR*	p valor
Não frágil / Pré-frágil	-0,008	0,247	0,991	0,999
Frágil / Não frágil	+0,947	0,322	2,58	0,009
Frágil / Pré-frágil	+0,938	0,280	2,56	0,002

FONTE: O autor (2018).

\* Teste de Razão de Verossimilhança

Na avaliação da fluência verbal, observou-se comprometimento em 90 (22%) idosos (Gráfico 5).

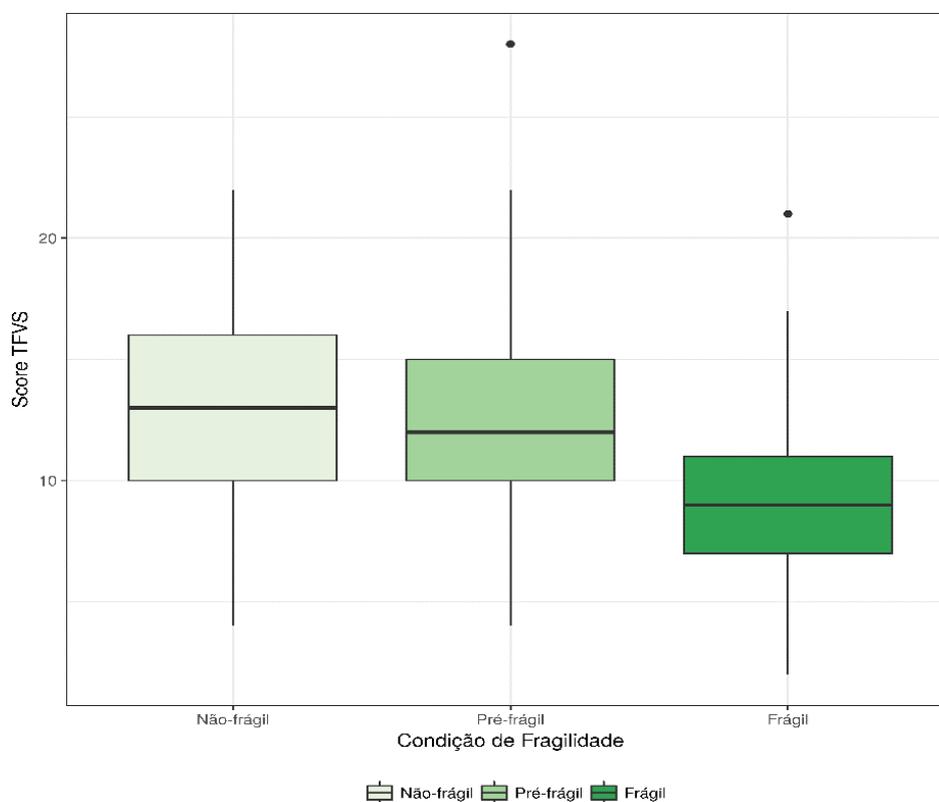
GRÁFICO 5 – DISTRIBUIÇÃO DO DESEMPENHO NO TESTE DE FLUÊNCIA VERBAL DOS IDOSOS. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PARANÁ, 2018.



FONTE: O autor (2018).

O desempenho no Teste de Fluência Verbal foi inferior em idosos frágeis, quando comparado aos idosos pré-frágeis e não frágeis, conforme Gráfico 6.

GRÁFICO 6 – COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO NO TESTE DE FLUÊNCIA VERBAL DE ACORDO COM A CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE FÍSICA. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PARANÁ, 2018.



FONTE: O autor (2018).

Teste *Kruskal Wallis*,  $p \leq 0,5$

Observa-se na Tabela 6 que a chance de comprometimento no desempenho no Teste de Fluência Verbal não variou de forma significativa ao comparar a condição de não frágil entre a pré-frágil. No entanto, observou-se 5,40 vezes mais chances de um idoso frágil apresentar déficit cognitivo global quando comparado ao não frágil. Em idosos frágeis, a chance de comprometimento no TFVS foi 3,17 vezes maior em relação aos pré-frágeis.

TABELA 6 – RAZÃO DE CHANCE DE COMPROMETIMENTO NA FLUÊNCIA VERBAL FLUÊNCIA VERBAL E CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE DOS IDOSOS. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PARANÁ, 2018.

Condição de fragilidade física	Estimativa	Erro padrão	OR*	p valor
Não frágil / Pré-frágil	-0,531	0,363	0,587	0,309
Frágil / Não frágil	+1,687	0,386	5,40	0,000

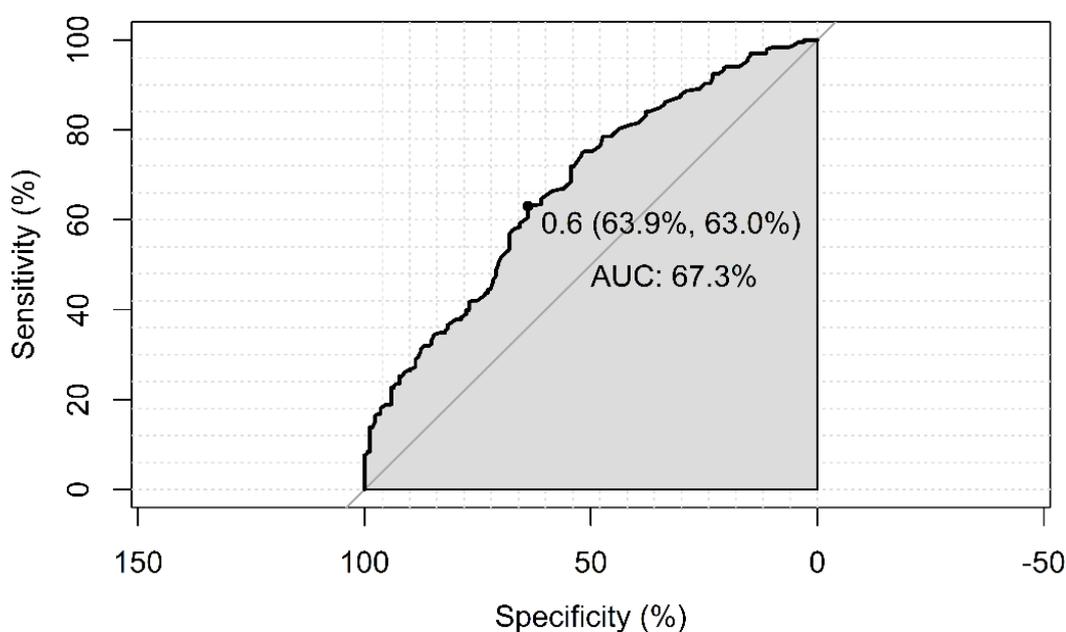
Frágil / Pré-Frágil	+1,156	0,275	3,17	0.000
---------------------	--------	-------	------	-------

FONTE: O autor (2018).

\* Teste de Razão de Verossimilhança

Posteriormente investigou-se o valor preditivo do comprometimento cognitivo considerando as variáveis sociodemográfica, clínicas e os marcadores de fragilidade física. O Teste da Razão de Verossimilhanças permitiu eleger um modelo que explica 67,3 % da variabilidade dos dados e se mostrou satisfatório para prever o modelo de fragilidade física associado ao comprometimento cognitivo global. Para a escolha do melhor modelo foram eleitos os seguintes resultados das variáveis: sensibilidade (63,02%), especificidade (63,90%), acurácia (63,39%), taxa de falsos positivos (0,360%) e falsos negativos (0,369%). O ponto de corte obtido pela curva ROC foi igual a 0,569, valor foi obtido maximizando a soma da sensibilidade e especificidade (FIGURA 6).

FIGURA 6 - APRESENTAÇÃO DA QUALIDADE DO AJUSTE DO MODELO PREDITIVO DE COMPROMETIMENTO COGNITIVO - CURVA ROC. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS. PARANÁ. 2018



FONTE: O autor (2018).

Visualiza-se na Tabela 7 o modelo preditivo final do comprometimento cognitivo. As variáveis selecionadas no modelo final foram: idade, autorrelato de fadiga/exaustão, redução da velocidade da marcha, renda familiar até dois salários mínimos.

TABELA 7 –APRESENTAÇÃO DO MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA FINAL ASSOCIADO AO COMPROMETIMENTO COGNITIVO. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, PARANÁ, 2018.

Variável	Estimativa	Erro padrão	p-valor*	OR	IC(95%)
Sexo	0,548	0,221	0,013	1,72	1,12–2,66
Idade	0,045	0,015	0,002	1,04	1,01–1,07
Autorrelato de fadiga/exaustão	0.6993	0,256	0,006	2,01	1,21–3,32

FONTE: O autor (2018).

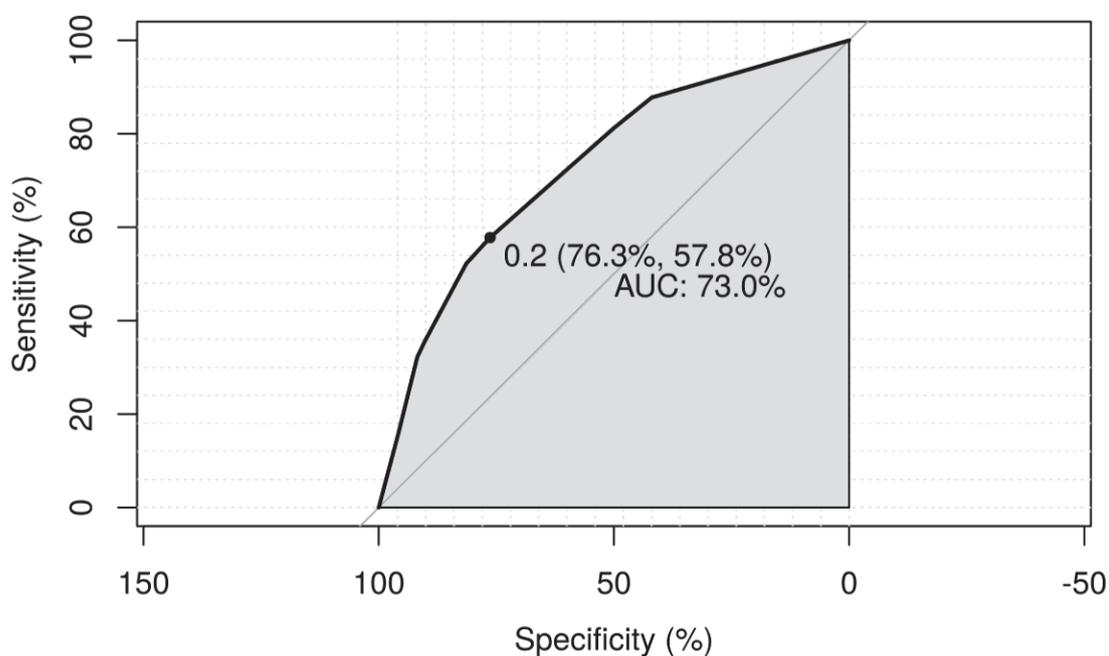
\* Teste de Razão de Verossimilhança,  $p \leq 0,05$

LEGENDA: OR = *odds ratio*; IC = índice de confiança.

Indivíduos do sexo feminino apresentam 1,73 vezes mais chance de apresentarem comprometimento cognitivo quando comparados aos do sexo masculino. O acréscimo de uma unidade na variável idade aumenta 1,05 vezes a chance de comprometimento cognitivo (OR 1,046, IC 95%, 1,016 – 1,077). Idosos com autorrelato de fadiga/exaustão apresentaram 2,01 vezes mais chance de comprometimento na cognição se comparado a indivíduos não frágeis para este componente (OR 2,012, IC 95%, 1,218 – 3,323).

Para o modelo preditivo de comprometimento no Teste de Fluência Verbal considerou-se as variáveis sociodemográfica, clínicas e os marcadores de fragilidade física. O modelo eleito explica 73,0% da variabilidade dos dados e mostrou satisfatório poder preditivo. Para a escolha do modelo considerou-se: sensibilidade (57,77%), especificidade (76,34%), acurácia (72,23%), taxa de falsos positivos (0,236%) e falsos negativos (0,422%). O ponto de corte obtido pela curva ROC foi igual a 0,590, tal valor foi obtido maximizando a soma da sensibilidade e especificidade (FIGURA 8).

FIGURA 8 - APRESENTAÇÃO DA QUALIDADE DO AJUSTE DO MODELO PREDITIVO DE COMPROMETIMENTO NO TESTE DE FLUÊNCIA VERBAL SEMÂNTICA - CURVA ROC. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS. PARANÁ. 2018



FONTE: O autor (2018).

Incluíram-se no modelo preditivo final do déficit no desempenho no Teste de Fluência Verbal as variáveis: autorrelato de fadiga/exaustão, redução da força de preensão manual e redução da velocidade da marcha. Visualiza-se na Tabela 8 o modelo preditivo final, e processo da seleção das variáveis no Apêndice 4.

TABELA 8 - MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA ENTRE O DÉFICIT NO DESEMPENHO DO TESTE DE FLUÊNCIA VERBAL E VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS E MARCADORES DA FRAGILIDADE FÍSICA. SÃO JOSÉ DOS PINHAIS. PARANÁ. 2018.

Variável	Estimativa	Erro padrão	p-valor*	OR	IC(95%)
Autorrelato de fadiga/ exaustão	0,602	0,239	0,026	1,83	1,06 - 3,09
Redução da força de preensão manual	1,163	0,278	$p < 0,01$	3,20	1,85 - 5,53
Redução da velocidade da marcha	1,023	2,781	$p < 0,000$	2,78	1,64 - 4,79

FONTE: O autor (2018).

\* Teste de Razão de Verossimilhança,  $p \leq 0,05$

LEGENDA: OR = *odds ratio*; IC = índice de confiança

Idosos com autorrelato de fadiga/exaustão apresentam 1,82 mais chances de apresentar déficit no desempenho do TFVS quando comparados aos idosos com a ausência deste marcador (OR 1,83, IC 95%,1,06 - 3,09,  $p=0,026$ ). A chance de um idoso com redução da força de preensão manual apresentar déficit no TFVS é três vezes maior ao confrontar àqueles que apresentam força de preensão manual preservada (OR 3,20, IC 95%,1,85 – 5,53,  $p<0,01$ ). A redução da velocidade da marcha aumenta em 2,78 vezes a chance de desempenho inferior no TFVS.

## 6 DISCUSSÃO

Observa-se significativa limitação ao relacionar os resultados do presente estudo à literatura nacional e internacional, em consequência da lacuna de investigações incluindo idosos no contexto ambulatorial de geriatria e gerontologia. Em vista disso, optou-se por discutir os achados do estudo com pesquisas desenvolvidas em outros contextos, principalmente, com idosos da comunidade.

Houve predomínio do comprometimento cognitivo global, presente em mais da metade da amostra. Esse resultado está acima do observado na maioria das investigações nacionais e internacionais. No entanto, constata-se que existe uma relação inversamente proporcional entre comprometimento cognitivo global e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de cada país, no qual foram realizados os estudos.

O estudo multicêntrico desenvolvido na Inglaterra diverge acentuadamente da prevalência de déficit cognitivo do presente estudo. Foram avaliados 4.039 servidores públicos com idade  $\geq 59$  anos (média 69,1 anos), 74,7 % homens e 25,4% com menos de 13 anos de estudo. A prevalência de déficit cognitivo ( $<24$  pontos no MEEM) foi de apenas 1,7% (VIRTANEN et al., 2017). Ainda, na Austrália estudo transversal analisou o desempenho cognitivo global de 1.717 indivíduos com idade  $\geq 75$  anos provenientes da comunidade. O score médio no MEEM foi de  $27,6 \pm 2,50$  pontos e 5,9% dos idosos apresentaram déficit cognitivo global ( $\leq 24$  pontos) (BRODATY et al., 2016).

Resultados próximos ao estudo *op.cit* foram observados por investigação transversal desenvolvida em Israel com 1.619 indivíduos com idade  $\geq 65$  anos, com predomínio de mulheres (52,9%), média de 12,7 anos de educação e 3,6% com baixa renda. O comprometimento cognitivo foi identificado em 3,6% dos idosos (BUCH et al., 2018). Contudo, no estudo transversal multicêntrico desenvolvido na Grécia, que já se encontra no conjunto dos países desenvolvidos, foi detectado frequência superior de comprometimento cognitivo em idosos. Esta investigação multicêntrica foi desenvolvida nas cidades de Atenas, Salonica, Alexandrópolis, Janina, Rodes, Lesbos e Lemnos e avaliou 2.092 indivíduos com  $\geq 65$  (média 74,9) anos de idade e predomínio de homens (51,8%). O comprometimento cognitivo esteve presente em 34,5%. Uma das limitações deste estudo é a ausência de dados sobre a escolaridade da amostra investigada (MANTZOROU et al., 2018).

Investigações realizadas com idosos em países em desenvolvimento identificaram frequências de comprometimento cognitivo próximas ao observado no presente estudo. Na Índia, a investigação transversal com o objetivo de estimar a prevalência de comprometimento cognitivo em idosos avaliou 560 participantes com idade  $\geq 50$  anos de área urbana (28,9%) e rural (71,1%), com predomínio de mulheres (55,2%), analfabetos (50,4%) e classe econômica baixa (30,5%). O déficit cognitivo foi identificado em 64,9% dos idosos (PATEL, SINGH, 2018).

Na América Latina, o estudo SABE (Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento na América Latina e no Caribe) avaliou 10.597 idosos de Buenos Aires (Argentina), Bridgetown (Barbados), São Paulo (Brasil), Santiago (Chile), Havana (Cuba), Cidade do México. (México) e Montevideu (Uruguai). A média de idade dos participantes foi de  $70,8 \pm 8,2$  anos de idade, 58,7% do sexo feminino e 80% com baixa escolaridade. A prevalência do comprometimento cognitivo foi superior ao identificado no presente estudo, variando entre 8,9% (Argentina) a 21,3% (Barbados) (ASHBY-MITCHELL et al., 2015).

Estudo transversal desenvolvido na Cidade do México/México investigou o desempenho cognitivo de idosos da comunidade. Participaram do estudo 475 idosos com idade  $\geq 70$  anos, 53,9% mulheres, com média de 7,7 anos de escolaridade. O score médio no MEEM foi de 26,0 pontos e 16% dos idosos apresentaram comprometimento cognitivo (ÁVILA-FUNES et al., 2011). A prevalência inferior pode ter sido influenciada pelo maior nível de escolaridade dos idosos se comparado a amostra do presente estudo.

Em Lima/Peru, estudo transversal identificou prevalência de comprometimento cognitivo inferior, mesmo com uma amostra de baixa escolaridade. Participaram do estudo 3.842 idosos com idade  $\geq 65$  anos, provenientes da comunidade, com predomínio do sexo masculino (54,4%), analfabetos (79,2%) e residentes de áreas rurais (60,6%). O comprometimento cognitivo foi detectado em 1,7% dos idosos. O uso de uma versão reduzida do Mini Exame do Estado Mental pode ter influenciado esses resultados (LAZO-PORRAS et al., 2017).

Estudo transversal desenvolvido em Florianópolis (Santa Catarina) avaliou 1.197 idosos ( $\geq 60$  anos) da comunidade. Observou-se 65% indivíduos do sexo feminino e 44,3% com 0 a 4 anos de escolaridade. Destes, 26,1% apresentaram desempenho no MEEM inferior ao ponto de corte. O comprometimento cognitivo foi superior em mulheres (28,9%), negros (35,4%) e longevos (80 anos ou mais) (44,8%),

e com menos de cinco anos de escolaridade (44,8%) e baixa renda média (42,4%) (DANIELEWICZ et al., 2016). Observa-se semelhanças entre as características da amostra com este estudo, porém o uso dos pontos de corte propostos por Almeida (1998) pode justificar o menor quantitativo de comprometimento cognitivo.

Os estudos apresentam prevalência de comprometimento cognitivo expressivamente superior em países em desenvolvimento, quando comparados aos países desenvolvidos. Esses resultados podem ser justificados por variáveis sociodemográficas que impactam sobre a capacidade cognitiva dos idosos. O comprometimento cognitivo no envelhecimento é resultado da interação de fatores de risco durante todo o curso de vida do indivíduo. Características individuais, socioeconômicas como o nível de escolaridade e renda, influenciam a resiliência às injúrias cerebrais relacionadas a doenças e ao processo de envelhecimento. (HARADA, NATELSON, TRIEBEL., 2013; DEPP, HARMELL, VAHIA., 2012).

Entre as características acima citadas, o sexo pode influenciar no funcionamento cognitivo dos indivíduos. O presente estudo identificou uma amostra homogênea em relação ao sexo. Este resultado difere do observado na população geral de idosos do município, com predomínio do sexo feminino (n=10,694, 54,7%) (IBGE, 2010). No Brasil as mulheres correspondem a 56% (16,9 milhões) da população acima dos 60 anos (IBGE, 2017).

Apesar da similaridade da amostra quanto à distribuição da frequência entre homens e mulheres, o desempenho cognitivo foi significativamente inferior nas mulheres. O "*Tianjin Brain Study*" observou resultados semelhantes. O estudo do tipo transversal desenvolvido em Tianjin/China analisou a diferença entre o desempenho cognitivo entre homens e mulheres com idade  $\geq 60$  anos. Participaram da amostra 1.171 idosos, 45,7% eram homens e 54,3% mulheres de um distrito rural, e com média de 3,95 anos de estudo. A prevalência de comprometimento cognitivo avaliada pelo MEEM foi de 32,4%. Observou-se uma diferença significativa ( $<0,001$ ) entre a taxa de comprometimento cognitivo em mulheres (38,1%) ao comparar a dos homens (25,6%) (LIU et al., 2018).

Do mesmo modo, corrobora ao presente estudo a pesquisa transversal de base populacional desenvolvida na Coreia do Sul, com o objetivo de analisar a incidência específica por sexo e preditores do comprometimento cognitivo em idosos da comunidade. Incluíram-se 1.759 participantes com idade  $\geq 65$  anos, 52,6% mulheres, 67,2% com ensino médio incompleto. O desempenho cognitivo foi avaliado por meio

do MEEM. A média no MEEM foi de 21,8  $\pm$ 7,46 na amostra geral, no sexo feminino 21,0  $\pm$ 7,20 e 22,7  $\pm$ 7,65 no sexo masculino. A prevalência de comprometimento cognitivo foi superior ( $p=0,010$ ) no sexo feminino (30,5%) em relação ao masculino (26,1%) (LYU et al., 2016).

Em Corunha/Espanha, estudo transversal investigou a prevalência do comprometimento cognitivo e a associação aos fatores sociodemográficos. Incluíram-se 600 idosos ( $\geq 65$  anos) da comunidade, 58,9% mulheres e 43,1% homens. O MEEM foi utilizado para a avaliação cognitiva. O comprometimento cognitivo ( $< 23$  MEEM) foi observado em 35,2% dos idosos, com prevalência superior em mulheres (45,2%) quando comparado aos homens (22,0%). Ao considerar a escolaridade e idade para a interpretação do desempenho no MEEM, a taxa superior de comprometimento cognitivo ainda é superior em mulheres (28,6%) em referência aos homens (13,7%) (MILLÁN-CALENTI et al., 2009).

A diferença no desempenho cognitivo entre homens e mulheres é resultado da interação entre diferentes fatores (NAVARRO-PARDO, HOLLAND, CANO., 2017; MUNRO et al., 2012). Inclui-se os hormônios andrógenos que possuem forte influência sobre a performance cognitiva, sendo esperado uma redução do nível sérico destes hormônios no envelhecimento. (LEE et al., 2017; RYAN et al., 2012). A testosterona desempenha um papel neuroprotetor, reduzindo os efeitos do stress oxidativo no tecido cerebral (HOLLAND et al., 2011) e reduz a formação de placas senis e emaranhados neurofibrilares (DIMOPOULOU, STALLA., 2017; RYAN et al., 2012). O estrogênio inibe formação de placas beta-amilóide, estimula a atividade colinérgica e reduz o dano ao tecido cerebral causado pelo stress oxidativo (NEWHOUSE, DUMAS., 2015; DAVEY., 2013; VEARNCOMBE, PACHANA., 2009).

A elevada prevalência de comprometimento cognitivo em mulheres se comparado a homens pode extrapolar aspectos biológicos e sofrer influências de questões socioculturais. No passado a diferença entre o papel social de homens e mulheres era bem delimitado. Os homens exerciam atividades no espaço público como provedores e as mulheres ficavam restritas ao espaço privado do lar como cuidadoras responsáveis pelos afazeres domésticos (SOUSA, GUEDES., 2016; AGÉNOR, CANUTO., 2015; GUEDES, ARAÚJO., 2011). Esta divisão social impacta sobre a quantidade de reserva cognitiva, resultante de diferenças no nível de escolaridade, da complexidade cognitiva ambiental com variações da quantidade e intensidade dos estímulos, e desníveis na complexidade cognitiva requerida para o

desempenho do trabalho/ocupação (FISHER et al., 2017; MISTRIDIS et al., 2017;LENEHAN et al., 2015; BOOTS et al., 2015).

O desempenho cognitivo também esteve associado à variável idade. A faixa etária prevalente foi de idosos com idade  $\geq 75$  anos. Observou-se uma relação proporcional entre o aumento da idade e a prevalência do comprometimento cognitivo. Para BRIGOLA et al. (2018), o processo do envelhecimento resulta em uma redução no desempenho das funções cognitivas e que agrava ao longo do tempo.

Revisão sistemática com metanálise investigou a prevalência do declínio cognitivo relacionado à idade em estudos internacionais. Incluíram-se 14 estudos desenvolvidos em 12 países, resultando em uma amostra final de 42.170 participantes. A idade variou entre 54 a 105 anos, com predomínio de mulheres (58%) e a média de escolaridade variou entre  $2,7 \pm 3,0$  (Bambui/Brasil) a  $13,7 \pm 2,8$  (Canberra/Austrália). Na metanálise observou-se associação significativa entre o aumento idade e declínio no desempenho global do MEEM (B -0,1, IC 95%, -0,2 – 0,1) e nos domínios memória (B -0,2, IC 95%, -0,4 – 0,1), linguagem (B- 0,2, IC 95%, -0,2 – 0,1), velocidade de processamento (B -0,3, IC 95%, -0,3 – 0,2) e funções executivas (B - 0,2, IC 95%, -0,3 – 0,1) (LIPNICKI et al., 2017).

Estudo do tipo transversal, com amostra representativa nacional, desenvolvido na Inglaterra observou relação entre aumento da idade e maior chance de comprometimento cognitivo em idosos. O estudo analisou a relação entre características sociodemográficas e o desempenho cognitivo em idosos de serviços de avaliação de memória. Participaram 1.042 indivíduos com idade  $\geq 60$  anos com predomínio da faixa etária  $\leq 75$  anos de idade. Houve uma frequência de 48% (n=677) de homens e 52% (n=743) de mulheres. O modelo de regressão indicou uma maior chance de comprometimento cognitivo entre indivíduos com idade  $\geq 85$  anos quando comparado à faixa etária  $\leq 70$  anos de idade entre mulheres (OR 2,6, IC 95%, 1,8 - 3,7) e ao comparar aos homens (OR 1,4, IC 95%, 1,2-1,8) (PARK et al., 2017).

Estudos desenvolvidos no Brasil apontam do mesmo modo a relação entre aumento da idade e a prevalência do comprometimento cognitivo na população idosa. Estudo transversal analisou a associação entre o desempenho cognitivo e variáveis sóciodemográficas e de saúde de idosos da comunidade. A investigação foi desenvolvida em Ermelino Matarazzo/São Paulo (Brasil), incluindo 384 participantes, 67,2% mulheres, 38,0 % com idade entre 65 a 69 anos, 61,6% com 1 a 4 anos de estudo, renda média foi de  $3,4 \pm 3,1$  salários mínimos. A cognição foi avaliada pelo

MEEM. O desempenho médio da amostra foi de 23,7  $\pm$ 3,8 pontos. No modelo de regressão linear o aumento da idade esteve associado a pior desempenho cognitivo (-0.13, 0.054, <0,001) (SOARES et al., 2012).

Corroborando aos dados do estudo acima citado a pesquisa transversal de base populacional desenvolvida em Bagé/Rio Grande do Sul (Brasil), que objetivou analisar a prevalência de comprometimento cognitivo em idosos da comunidade. A amostra foi composta por 1.514 idosos ( $\geq$ 60 anos), 62,8% mulheres, com predomínio da faixa etária entre 60 a 64 anos (25,1 %), quatro a sete anos de escolaridade (30,1%) e classe econômica C (38,9%). A prevalência de comprometimento cognitivo (< 22 MEEM) foi de 34,1% e houve associação significativa com a idade ( $p < 0,001$ ). No modelo de regressão logística indicou uma relação linear entre o aumento da idade e maior chance de comprometimento cognitivo no idosos (OR 3,42, IC 95%, 2,71 – 4,32) (HOLZ et al., 2013).

O declínio cognitivo global e de funções cognitivas específicas são esperadas no envelhecimento cognitivo normal. Mudanças neuroanatômicas como a redução do volume cerebral estão relacionadas ao declínio do desempenho cognitivo (SQUARZONI et al., 2018; MAILLET, RAJAH., 2014). No envelhecimento cognitivo patológico o aumento da idade está associado ao aumento de placas neuríticas, emaranhados neurofibrilares, lesões vasculares como microinfartos e atrofia do hipocampo em idosos longevos (MILLER et al., 2015; BRAYNE et al., 2009).

Quanto à raça houve predomínio de brancos, porém, esta variável não se associou ao desempenho cognitivo. Segundo dados do IBGE os brancos correspondem a 72,6% da população de São José dos Pinhais (IBGE, 2010), local em que o estudo foi desenvolvido. Essa característica é explicada pelo intenso processo imigração de ucranianos, poloneses e portugueses constatado na região no século XIX. O processo imigratório foi incentivado pelo governo provincial do Paraná para provisão de mão de obra para a produção agrícola, visando abastecer o consumo de alimentos para Curitiba (BARBA., 2007). Este aspecto histórico não implica apenas na questão racial, mas também na ocupação de muitos idosos no trabalho agrícola relatada no momento das entrevistas e testes.

Quanto ao estado civil não houve associação significativa com o comprometimento cognitivo nos idosos. Mais da metade da amostra era casada e indivíduos separados e viúvos apresentaram a maior frequência de comprometimento cognitivo. O processo do envelhecimento pode comprometer a capacidade de

resolução e enfrentamento de situações do cotidiano requerendo auxílio e suporte de outras pessoas para a execução de atividades de vida diária. Em muitos casos este suporte é oferecido por um cônjuge ou filhos, que são uma das principais fontes de apoio social. Estudos indicam a associação entre uma rede de suporte social insuficiente e pior desempenho cognitivo em idosos. (ZAMORA-MACORRA et al., 2017; LA FLEUR, SALTHOUSE., 2017; SEEMAN et al., 2011).

A ausência de associação entre a escolaridade e desempenho cognitivo é uma das principais divergências entre os resultados deste estudo e os contidos na literatura nacional e internacional. Idosos com ensino médio e pós-graduação apresentaram maior prevalência de comprometimento cognitivo. Este resultado pode ter sido influenciado por predomínio da faixa etária entre  $\geq 70$  anos em idosos com ensino médio e  $\geq 75$  anos entre os idosos com pós-graduação.

O *China Cognition and Aging Study* investigou a influência das variáveis idade, sexo, educação e local de residência sobre o desempenho no MEEM. Trata-se de estudo transversal com amostra representativa nacional, incluindo 9.629 idosos ( $\geq 65$  anos de idade), 54,1% mulheres, média de  $6,29 \pm 5,05$  anos de escolaridade. O score médio no MEEM foi de  $24,24 \pm 5,51$  pontos. No modelo de regressão linear, alto nível de escolaridade explicou 31,6% da pontuação elevada no MEEM ( $R^2 0,316$ ,  $B0,286$ ,  $\beta 0,399$ ). O baixo desempenho cognitivo foi explicado pelas variáveis residência rural, a idade e sexo feminino (LI, JIA, YANG., 2016).

O estudo do tipo transversal desenvolvido em São Carlos/São Paulo (Brasil) analisou o desempenho cognitivo de idosos considerando a escolaridade e idade. Participaram do estudo 667 idosos ( $\geq 60$  anos), 53,8% do sexo feminino, média de  $3,6 \pm 3,5$  anos de escolaridade e 76,8% aposentados. O desempenho cognitivo médio no MEEM foi de  $21,8 \pm 5,3$  pontos na amostra geral. Idosos analfabetos apresentaram pior desempenho cognitivo quando comparados a indivíduos escolarizados. Houve relação entre o aumento dos anos de estudo e o desempenho cognitivo. Idosos entre 60 a 69 anos de idade apresentaram pontuação média superior em todos os níveis de escolaridade. O acréscimo de um ano de estudo aumentou em 10% a pontuação no MEEM (BRIGOLA et al., 2018).

Em Kayseri/Turquia, estudo transversal analisou a prevalência de comprometimento cognitivo e fatores de risco associados. A amostra foi composta por 900 idosos provenientes de uma comunidade urbana, com predomínio de homens (51,2%), casados (68,1%), aposentados (51,1%) e analfabetos (34,8%). Observou-se

um desempenho médio no MEEM de  $26,21 \pm 3,40$  pontos. A prevalência de comprometimento cognitivo foi significativamente superior ( $p=0.001$ ) em analfabetos (43,1%), quando comparados aos que possuíam ensino primário (13,5%) ou com  $\geq 5$  anos de estudo (18,5%). O modelo de regressão logística indicou que ser analfabeto aumentou a chance de comprometimento cognitivo em idosos ao comparar as demais categorias de escolaridade (ARGUVANLI et al., 2015).

A divergência entre o nível de escolaridade e o desempenho cognitivo dos idosos pode ser resultado do ponto de corte utilizado no presente estudo (BRUCK et al., 2003). Neste referencial os pontos de corte são substancialmente elevados para indivíduos com maior nível de escolaridade. Outro aspecto a ser considerado é o baixo quantitativo de idosos com ensino médio, ensino superior e pós-graduação, que é uma limitação técnica para a análise estatística.

A escolaridade exerce um efeito protetor sobre a cognição devido ao aumento da densidade sináptica no neocórtex, favorecendo a neurogênese e sinaptogênese em todos os estágios da vida. (NOROOZIAN, SHAKIBA, IRAN-NEJAD, 2014; BRUCKI, NITRINI, 2010; ARDILA et al., 2010). Ao ler e escrever desenvolve-se as habilidades de percepção visual, raciocínio lógico, capacidade de evocação léxico e fonológico e memória de trabalho (ARDILA et al., 2010). O nível de escolaridade é inversamente proporcional ao risco de comprometimento cognitivo (YU et al., 2017; CONTADOR et al., 2017; XU et al., 2017; LENEHAN et al., 2015).

Em relação à renda familiar houve predomínio de idosos com renda de até dois salários mínimos. Quanto mais baixa a renda familiar maior a prevalência de comprometimento cognitivo. Resultado semelhante foi identificado em investigações realizadas em países desenvolvidos ou em desenvolvimento.

Em Dublin/Irlanda estudo com amostra com elevado nível de escolaridade identificou associação entre renda e desempenho cognitivo. A pesquisa analisou a relação entre o nível de pobreza e comprometimento cognitivo. Participaram do estudo 5.186 idosos não institucionalizados ( $\geq 60$  anos, média de  $74,0 \pm 8,3$  anos de idade), 67% eram mulheres, com média de  $16,0 \pm 3,0$  anos de escolaridade. O desempenho médio no MEEM foi de  $27,1 \pm 2,6$  pontos. Idosos que viviam em regiões mais pobres apresentaram maior chance de comprometimento cognitivo quando comparados aos residentes em regiões com menores indicadores de pobreza (OR 1,40, IC 95%, 1,05–1,87) (MCCANN et al., 2018).

Associação semelhante foi constatado em investigação em Ontário/Canadá. O objetivo do estudo foi avaliar o impacto do baixo nível socioeconômico e comprometimento cognitivo em idosos atendidos em uma clínica de distúrbios da memória. Incluíram-se 217 participantes residentes em área urbana, com média de 66,1 anos de idade, 55,3% mulheres, 39,2% casados, 53,9% com  $\geq 12$  anos de escolaridade, 46% com renda média anual baixa e 41% residentes em bairros de baixo nível socioeconômico. O desempenho no MEEM foi significativamente inferior ( $p < 0,001$ ) em idosos com baixa renda anual ( $24,6 \pm 4,8$ ) ao comparar os indivíduos com renda anual superior ( $26,6 \pm 3,7$ ) (FISCHER et al., 2009).

Pesquisa transversal analisou a associação entre variáveis socioeconômicas e o comprometimento cognitivo em idosos. A amostra foi composta por 4.155 indivíduos com idade  $\geq 65$  anos, 58,2% mulheres, 62,6% casados, 33,9% com  $\geq 12$  anos de escolaridade e 25,8% apresentaram renda no quintil mais baixo. Possuir baixa renda esteve associado a maior chance de comprometimento cognitivo em indivíduos do sexo masculino (OR 1,52, IC 95%, 1,05-2,20) e feminino (OR 1,32, IC 95%, 1,04-1,67) (LEE et al., 2010).

Os estudos citados anteriormente mostram o efeito negativo da variável baixa renda sobre a cognição, mesmo na presença de fatores protetores como elevado nível de escolaridade. Pesquisas envolvendo amostras com presença simultânea de baixa renda familiar e nível de escolaridade detectaram desempenho cognitivo ainda menor.

Investigação transversal desenvolvida em Ermelino Matarazzo/São Paulo (Brasil) analisou a associação entre fragilidade, variáveis sociodemográficas e o desempenho cognitivo em idosos. A amostra foi constituída por 384 indivíduos com idade  $\geq 65$  anos provenientes da comunidade, 67,1% mulheres, 38% com idade entre 65 a 69 anos, 61,2% com 1 a 4 anos de escolaridade, 53,7% com renda familiar de 1,1 a 3 salários mínimos. A pontuação média no MEEM foi  $23,7 \pm 3,77$ . O comprometimento cognitivo foi observado em 21,1% dos idosos. A renda familiar mensal apresentou relação significativa com o desempenho cognitivo dos idosos ( $p < 0,001$ ), assim como idade ( $p < 0,001$ ), escolaridade ( $p < 0,001$ ) e condição de fragilidade ( $p < 0,036$ ) (MACUCO et al., 2012). A prevalência do comprometimento foi inferior ao observado no presente estudo. Esse resultado pode ser justificado pela diferença no nível de escolaridade entre as amostras.

A baixa renda familiar é o resultado de diferentes fatores sociodemográficos, entre eles, a escolaridade tem um importante impacto sobre as oportunidades de

trabalho e remuneração. Além disso, indivíduos com baixa escolaridade tendem a desempenhar trabalhos com menor desafio cognitivo (THEN et al., 2017; POOL et al., 2016). Outro aspecto que pode influenciar o desempenho cognitivo de idosos de baixa renda é uma dieta pobre pela incapacidade financeira de adquirir uma dieta variada. Considera-se também um fator importante a ausência de informações sobre os nutrientes dos alimentos, e a dificuldade de compreensão desses idosos para adquirir esse conhecimento. Estudos indicam que nutrientes específicos presentes em frutas, legumes, peixes e nozes exercem efeito protetor sobre a cognição (ABBATECOLA, RUSSO, BARBIERI., 2018; SHAKERSAIN et al., 2018; LOUGHREY et al., 2017; MAZZA et al., 2017).

Além das variáveis sociodemográficas constatou-se associação entre características clínicas e o desempenho cognitivo dos idosos. A presença e o número de doenças não se relacionaram a cognição, porém, grupos específicos de patologias apresentaram associação significativa. Idosos com doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas apresentaram maior prevalência de comprometimento cognitivo. Nesse grupo inclui-se o diabetes mellitus, que é apontado como um preditor de comprometimento cognitivo em idosos por diferentes estudos (RAGY, KAMAL et al., 2017; RAJAN et al., 2016; ZHOU et al. 2015).

Pesquisa transversal desenvolvida em Salamanca/Espanha investigou a associação entre o diabetes Mellitus e o comprometimento cognitivo em idosos. Incluíram-se 311 participantes com idade  $\geq 65$  anos, residentes em área urbana, 60,9% mulheres, 22,2% eram diabéticos, com ensino secundário (diabéticos 56,2% e não diabéticos 47,8%). O desempenho médio no MEEM foi significativamente ( $p=0,044$ ) inferior em diabéticos ( $24,88 \pm 4,74$ ) quando comparados aos não diabéticos ( $26,05 \pm 4,03$ ). No modelo preditivo ajustado, pacientes com diabetes Mellitus apresentaram maior chance de comprometimento cognitivo em comparação aos pacientes não diabéticos (OR 2,94, IC 95%, 1,25-6,86) (RODRÍGUEZ-SÁNCHEZ et al., 2016).

Em Guangzhou/China, investigação transversal explorou a associação entre a glicemia de jejum e o desempenho cognitivo. A amostra foi composta por 27.971 indivíduos com idade  $\geq 50$  anos (média 61,5 anos), 72% mulheres com predomínio de educação primária. Observou-se uma redução significativa na pontuação média do MEEM em indivíduos com glicemia de jejum  $\geq 7,0$  (27,3 pontos) comparados a glicemia  $\geq 5,6$  até 6,9 (27,4 pontos) e  $< 5,6$  (27,7 pontos) ( $p < 0,001$ ). Diabéticos apresentaram

maior chance de comprometimento cognitivo avaliado pelo MEEM, comparados a não diabéticos (*OR* 1,04, IC 95%, 0,73 - 1,47) (JAGIELSKI et al., 2015).

Resultados semelhantes foram encontrados na pesquisa transversal desenvolvida em Okayama/Japão com o objetivo de analisar a associação entre diabetes Mellitus e declínio cognitivo em idosos. Participaram do estudo 182 pacientes diabéticos e 75 indivíduos sem diabetes Mellitus. A média de idade entre os diabéticos foi de  $64,7 \pm 18,0$  anos, 54,9% mulheres, com  $12,3 \pm 2,4$  anos de escolaridade em média. Indivíduos com níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) mais elevados apresentaram menor desempenho no MEEM ( $27,5 \pm 2,9$  pontos) quando comparados àqueles com níveis mais baixos de HbA1c ( $28,7 \pm 1,8$  pontos). Em pacientes com idade  $\geq 75$  anos o desempenho nos subdomínios orientação ( $4,6 \pm 0,6$ ,  $P < 0.05$ ) e registro ( $2,9 \pm 0,2$ ,  $p < 0.05$ ) associaram-se ao diabetes Mellitus (HISHIKAWA et al., 2014).

Um dos mecanismos fisiopatológicos relacionados ao baixo desempenho cognitivo em idosos diabéticos é a resistência insulínica (GRAY, MEIJER, BARRETT., 2014). A insulina exerce uma função neuroprotetora sobre os neurônios do sistema nervoso central e influencia processos cognitivos como funções executivas, aprendizagem e memória (AKINTOLA, HEEMST., 2015). A resistência a insulina em nível central é acompanhada de resistência no substrato receptor da insulina e no fator de crescimento semelhante a insulina tipo 1 (IGF-1) contribuindo para o acúmulo de  $\beta$  amiloide e proteína tau, ambas associadas a doença de Alzheimer (BARANOWSKA-BIK, BIK., 2017). Idosos diabéticos são mais vulneráveis para o comprometimento cognitivo e doença de Alzheimer (MITTAL, KATARE., 2016).

Quanto ao uso e quantidade de medicamentos não houve associação com o desempenho cognitivo, assim como o tabagismo. Idosos etilistas apresentaram prevalência, significativamente, superior de comprometimento cognitivo. Porém é necessário analisar este resultado com cautela devido a falta de aprofundamento das informações referentes à variável, como a frequência e quantidade do consumo de álcool pelos idosos. Estudos indicam a ingestão moderada de álcool como um fator protetor (FISCHER et al., 2018; PILLERON et al., 2015; GU et al., 2014), porém, o consumo excessivo está associado a maior risco de comprometimento cognitivo (KIM et al., 2017; CHENG et al., 2017).

Em Buenos Aires/Argentina, o estudo do tipo transversal não identificou associação entre o consumo de álcool e desempenho cognitivo. O estudo objetivou

analisar fatores associados à cognição em idosos. A amostra foi composta por 1.453 participantes com idade  $\geq 60$  anos, 61,4% mulheres, com  $5,5 \pm 3,5$  anos de escolaridade em média. A média de desempenho no MEEM foi de  $24,5 (\pm 4,7)$  pontos. O consumo de álcool foi relatado por 32,8% dos indivíduos. O comprometimento cognitivo foi identificado em 23,0% da amostra geral, 33,9% em etilistas e 30,6% em não etilistas. Não houve associação significativa ( $p > 0,05$ ) e maior chance de comprometimento cognitivo entre idosos etilistas ( $r 0,010$ ,  $p > 0,05$ ) (ARIZAGA et al., 2014).

Estudo desenvolvido no norte da Itália identificou efeito protetor entre cognição e consumo moderado de vinho. A pesquisa explorou a associação entre adesão à dieta do mediterrâneo e o desempenho cognitivo em idosos. Incluíram-se 279 indivíduos com idade  $\geq 60$  anos provenientes de área urbana, desses, 71,3% eram mulheres, 65,6 com baixa escolaridade. O comprometimento cognitivo foi identificado em 12,5 % dos idosos. A adesão à dieta do mediterrâneo associou-se a menor risco de comprometimento cognitivo (OR 0,39, IC 95%, 0,15 – 0,99,  $p = 0,045$ ). Entre os componentes da dieta do mediterrâneo, o consumo de  $\geq 3$  taças de vinho/semana apresentou o maior efeito protetor (OR 0,37, IC 95%, 0,16 – 0,84,  $p = 0,018$ ) (AMICIS et al., 2018).

O elevado consumo de álcool foi associado a maior risco de declínio cognitivo em idosos em investigação desenvolvida na Coreia do Sul. Trata-se de estudo transversal com amostra representativa nacional, com objetivo de analisar a relação entre o consumo de álcool e o comprometimento cognitivo. Participaram do estudo 4.128 idosos ( $\geq 65$  anos de idade), 59,9% mulheres, com predomínio de educação básica. Entre as mulheres, 84,8% não consumiam bebida alcóolica, enquanto entre os homens 37,8% consumiam álcool regularmente e 15,1% eram etilistas pesados. Mesmo o consumo de álcool sendo inferior em mulheres a prevalência de comprometimento cognitivo foi significativamente maior (31,2%) em relação aos homens (11,4%) ( $p < 0,001$ ). Observou-se maior risco de comprometimento cognitivo em homens (OR 2,4, IC 95%, 1,3 – 4,3) e mulheres (OR 1,9, IC 95%, 0,8 – 4,5) etilistas pesados ao comparar a indivíduos que não ingerem álcool (LYU et al., 2014).

Os efeitos negativos do consumo elevado de álcool podem ser explicados por mecanismos fisiopatológicos como deficiências nutricionais, neuroinflamatória, estresse oxidativo e efeitos secundários de doenças hepáticas (ROS-CUCURULL et al., 2018; HAYES et al., 2016; WOODS et al., 2016; ANKUR SACHDEVA et al., 2016).

O menor risco de comprometimento cognitivo em indivíduos que consomem álcool moderadamente está associado a redução do risco cardiovascular (CAETANO et al., 2017; ZHAO et al., 2017), inflamação (CASAÑAS-SÁNCHEZ et al., 2016) e neuroproteção (TIZABI et al., 2018; MUÑOZ et al., 2015).

A hospitalização no último ano associou-se ao desempenho cognitivo dos idosos. Indivíduos que foram hospitalizados neste período apresentaram prevalência duas vezes maior aos que não foram internados nos últimos 12 meses. Observa-se uma lacuna de estudos do tipo transversal que investiguem a associação entre internamento hospitalar e desempenho cognitivo em idosos da comunidade. Contudo, evidências indicam efeito negativo do internamento hospitalar sobre a cognição ao longo tempo (WILSON et al., 2014).

O estudo desenvolvido em Chicago/Estados Unidos da América identificou maior risco de hospitalização em idosos com comprometimento cognitivo. Trata-se de pesquisa longitudinal de base populacional, que objetivou analisar o poder preditivo do comprometimento cognitivo sobre a hospitalização. A amostra foi constituída por 2.273 idosos ( $\geq 65$  anos), 60,7% mulheres, média de  $13 \pm 3,5$  anos de escolaridade, com ondas de avaliação a cada três anos durante o período de 8,7 anos, média de  $4,0 \pm 5,0$  internamentos por idoso durante o período. A prevalência de comprometimento cognitivo aumentou 9,7% ao ano na amostra geral. A cada ponto abaixo da média do MEEM da última avaliação/onda aumentou em 32,7% a chance de comprometimento cognitivo global (IC 95%, 26,8 - 38,0) (WILSON et al., 2014).

Quanto à síndrome da fragilidade física houve predomínio de pré-frágeis, correspondendo a mais da metade dos idosos, e além disso mostrou elevada prevalência de frágeis. Esse resultado diverge de estudos internacionais, nacionais. Essa variação quantitativa é explicada pelo fluxo de encaminhamentos para o Ambulatório de Geriatria e Gerontologia, local do presente estudo. A linha guia de atenção à saúde do idoso estabelece como critério a assistência ambulatorial o desempenho no Protocolo de Identificação do Idoso Vulnerável (PARANÀ, 2017). Dessa forma, a amostra é caracterizada por indivíduos vulneráveis, não representando a população geral de idosos.

A prevalência da condição de fragilidade varia em todo o mundo. Nos Estados Unidos da América (EUA), o estudo de operacionalização do fenótipo da fragilidade desenvolvido por Fried e colaboradores (2001), com 5.201 idosos da comunidade identificou 6,9% de frágeis, correspondendo a metade da frequência observada no

presente estudo. Prevalência mais próxima foi reconhecida no *National Health and Aging Trends Study* também desenvolvido nos EUA. A pesquisa avaliou 7,439 idosos, destes 15,3% foram categorizados como frágeis (BANDEEN-ROCHE et al., 2015).

Na Europa, estudo transversal multicêntrico desenvolvido na Áustria, Dinamarca, França, Alemanha, Grécia, Itália, Holanda, Espanha, Suécia e Suíça investigou a condição de fragilidade física em 18.277 indivíduos com  $\geq 50$  anos de idade. Os resultados apontaram prevalência de 4,1% de frágeis, correspondendo a um quarto do observado no presente estudo (SANTOS-EGGIMANN et al., 2009). Outro resultado divergente foi descrito por estudo realizado na França com amostra representativa nacional incluindo 6.078 idosos ( $\geq 65$  anos) identificou prevalência de 7% de idosos frágeis. Na Inglaterra, estudo transversal incluindo 5.450 idosos ( $\geq 60$  anos) identificou prevalência de 14% de frágeis (GALE, COOPER, SAYER, 2014).

Ao comparar esses resultados com os achados do presente estudo torna-se necessário considerar as diferenças socioeconômicas entre os países. Uma vez que, as variáveis socioeconômicas como escolaridade (FRIED et al., 2001) e renda (BANDEEN-ROCHE et al., 2015) estão associadas à condição de fragilidade. Infere-se que, a elevada prevalência de frágeis e pré-frágeis neste estudo, comparada aos estudos realizados em países desenvolvidos, sofre influência de fatores como o baixo nível de escolaridade e renda da amostra investigada.

Os percentuais de fragilidade do presente estudo se mantiveram superior a maioria das investigações realizadas em países em desenvolvimento e com baixo IDH. O *China Health and Retirement Longitudinal Study* investigou a fragilidade em 5.301 idosos ( $\geq 60$  anos), em diferentes províncias da China, identificando 7% de frágeis e 51,2% pré-frágeis (WU et al., 2018). Na África do Sul, estudo de coorte com 5.059 participantes identificou 5,4% a 13,2% de frágeis nas diferentes ondas de avaliação (PAYNE et al., 2017). Investigação transversal desenvolvida em São Petersburgo/Rússia incluindo 611 idosos da comunidade ( $\geq 65$  anos) detectou 21,1% de frágeis (GURINA et al., 2011).

Na América Latina, estudo transversal desenvolvido em Bogotá/Colômbia avaliou 1.442 idosos ( $\geq 60$  anos), classificando 9,4% como frágeis e 52,4 % pré-frágeis (SAMPER-TERNENT et al., 2017). O quantitativo de frágeis correspondeu a metade do observado no presente estudo. No entanto, investigação desenvolvida no México com 5.644 indivíduos ( $\geq 50$  anos de idade), apresentou prevalência superior, com 37,2% de frágeis, 51,3% pré-frágeis e 11,5% não-frágeis (AGUILAR-NAVARRO

et al., 2015). A frequência de frágeis e pré-frágeis foi expressivamente superior ao observado no presente estudo e em investigações em países latino-americanos (MATA et al., 2016). O resultado observado por Guilar-Navarro e colaboradores justifica-se pela inclusão de idosos de áreas urbanas e rurais e adaptações na avaliação e critérios para pontos de corte do fenótipo de fragilidade física (FRIED et al., 2001).

Os idosos investigados apresentaram maior prevalência de fragilidade se comparado a todas as amostras da Rede FIBRA (Fragilidade em Idosos Brasileiros). O estudo multicêntrico incluiu 3.478 idosos ( $\geq 65$  anos) da comunidade de diferentes regiões do país. A prevalência de frágeis em Belém/PA foi 10,8%, Paranaíba/PI 9,7%, Campina Grande/PB 8,9%, Poços de Caldas/MG 9,3%, Ermelino Matarazzo/SP 8,1%, Campinas/SP 7,7% e Ivoti/RS 8,6% (NERI et al., 2013). A diferença do quantitativo de frágeis pode ser explicado pelas características distintas de contextos dos estudos. Os idosos do FIBRA foram abordados e avaliados em domicílio, diferente dos idosos do ambulatório triados previamente por critérios de vulnerabilidade. Outro aspecto importante foi o comprometimento cognitivo avaliado pelo MEEM como critério de exclusão.

Na região sul, estudo desenvolvido em um ambulatório de geriatria e gerontologia de Porto Alegre/RS, com amostra de 100 idosos ( $\geq 60$  anos), identificou prevalência de 31% de frágeis e 53% pré-frágeis. O resultado é superior ao presente estudo, porém justifica-se pela inclusão de idosos institucionalizados (4% da amostra) e pelo vínculo do ambulatório com uma instituição hospitalar, direcionando para o atendimento os idosos hospitalizados recentemente (REMOR, BÓS, WERLANG, 2011).

Em Curitiba/PR estudo do tipo transversal realizado com 203 idosos da comunidade mostrou resultado semelhante ao observado no presente estudo, os percentuais atingiram 19,2% de frágeis e 56,7% pré-frágeis (LENARDT et al., 2016).

O conceito de fragilidade física é fundamentado em uma perspectiva biológica (FRIED et al., 2001, MORLEY et al., 2013), porém as variações observadas na frequência de frágeis e pré-frágeis pode ser resultado de características genéticas (SATHYAN et al., 2018, VALDIGLESIAS et al., 2018), socioeconômicas (MAKIZAKO et al., 2018, SIRIWARDHANA et al., 2018, ZAZZETTA et al., 2017) e ambientais (GARCÍA-ESQUINAS, RODRÍGUEZ-ARTALEJO, 2017, FOUGÈRE et al., 2015) que se modificam em diferentes países.

Além disso mecanismos fisiopatológicos podem explicar a associação entre a fragilidade física e comprometimento cognitivo. Evidências indicam lesões neuropatológicas (BUCHMAN et al., 2014), aumento de mediadores inflamatórios (MULERO, ZAFRILLA, MATINEZ-CACHA, 2011), alterações vasculares (AGUIAR-NAVARRO et al., 2016), e nutricionais (DOMINGUEZ, BARBAGALLO, 2017), como fatores de risco compartilhado entre a fragilidade e comprometimento cognitivo.

Ao analisar os marcadores de fragilidade identificou-se predomínio da redução da velocidade da marcha, presente na metade dos idosos, seguido da redução do nível de atividade física e fadiga/ exaustão. A maior prevalência destes marcadores pode ser explicada pelo elevado nível de idosos sedentários e a baixa adesão a prática de atividades físicas observado pelo autorrelato dos idosos. O reduzido número de indivíduos que praticam exercício físico pode ser motivado por limitações físicas, porém o sedentarismo pode ter origem em um componente cognitivo, devido a dificuldade para planejar e executar tarefas como o exercício físico.

A ordem de prevalência dos marcadores correspondeu ao estudo de Fried e colaboradores (2001), que compreende os componentes redução do nível de atividade física (22%) e velocidade da marcha (20%), porém com percentuais significativamente inferiores ao observado no presente estudo. Já o estudo multicêntrico desenvolvido na Inglaterra com 5.450 indivíduos ( $\geq 60$  anos) atingiu resultados ainda superiores na redução da velocidade da marcha, detectada em 90% dos idosos (GALE, COOPER, SAYER, 2014).

Em Nayoga/Japão, investigação com 4.341 idosos ( $\geq 65$ anos) da comunidade constatou a redução da velocidade da marcha como o marcador de fragilidade predominante (28,6%), seguido de redução da força de preensão manual (16,4%), e perda de peso não intencional (14,8%), fadiga/exaustão (13,2%) (MAKIZAKO et al., 2015). Estudo com 754 idosos ( $\geq 65$  anos) residentes de uma área urbana de Kayseri/Turquia identificou a prevalência de frágeis para fadiga/exaustão (45,4%/mulheres e 29,1%/ homens), redução da velocidade da marcha (19%/mulheres, 20%/homens) e redução da força de preensão manual (20,8%/mulheres e 6,9%/homens) (AKIN et al., 2015).

Em estudo brasileiro (FIBRA) constatam-se resultados divergentes na ordem de prevalência e nos percentuais dos marcadores comparados ao presente estudo. O predomínio foi na seguinte ordem: fadiga/exaustão (22,7%), redução da força de preensão manual (20,5%), redução do nível de atividade física (20,1%), redução da

velocidade da marcha (19,9%) e perda de peso não intencional em 19,1% dos idosos. (NERI et al., 2013).

O estudo Saúde Bem-Estar e Envelhecimento (SABE) investigou 1.413 idosos ( $\geq 60$  anos) residentes em área urbana de São Paulo/Brasil. Predominaram os marcadores redução da força de preensão manual (25,1%/homens e 25,8%/mulheres), do nível de atividade física (20,1%/homens e 20%/mulheres), da velocidade da marcha (14,9%/homens e 18,4%/mulheres) (ALEXANDRE et al., 2014). A pesquisa realizada em Amparo/São Paulo, com 306 idosos ( $\geq 65$  anos de idade), acompanhados em uma Unidade de Estratégia de Saúde da Família observou diferentes prevalências em relação aos marcadores. A redução da velocidade da marcha esteve presente em 86,6% dos idosos e mostra percentual significativamente superior ao identificado no presente estudo, seguido de fadiga/exaustão (28,1%), perda de peso não intencional (21,2%) e redução do nível de atividade física (19,6%) dos idosos. (AUGUSTI, FALSARELLA, COIMBRA, 2017).

Justifica-se a variação da frequência e predomínio dos marcadores pelo ciclo da fragilidade física (Fried et al., 2001). Esse ciclo vicioso segue um formato em espiral, com potencial de início em qualquer ponto. O movimento pode ser desencadeado por doenças, sarcopenia, anorexia, declínio energético e desregulações em múltiplos sistemas (FRIED et al., 2001; FRIED et al., 2009). O fator desencadeante pode afetar diferentes mecanismos do ciclo da fragilidade e resultar em diferentes manifestações clínicas, ou seja, prevalências distintas dos marcadores conforme características da amostra (XUE et al., 2011).

O comprometimento cognitivo aumentou de forma proporcional à gravidade da condição da fragilidade. Idosos frágeis apresentaram prevalência significativamente superior em pré-frágeis e não frágeis. A literatura nacional e internacional corrobora a esses achados, porém o quantitativo de frágeis e pré-frágeis com comprometimento cognitivo foi superior a todos os estudos analisados.

Estudo detectou um número superior de frágeis se comparado ao presente estudo, porém com prevalência inferior de comprometimento cognitivo. Analisou-se a relação entre fragilidade física e desempenho cognitivo em idosos. A amostra foi constituída por 1.620 idosos ( $\geq 70$  anos), 63,3% mulheres, 61,7% com escolaridade de nível superior. A prevalência de frágeis foi de 44,7%, pré-frágeis 45,2% e não frágeis 10,1%. Observou-se prevalência de comprometimento cognitivo em idosos frágeis (51%) quando comparados aos idosos não frágeis (38%) ( $p < 0,001$ ). O modelo de

regressão logística indicou maior chance de comprometimento cognitivo em idosos frágeis (*OR* 2,32, IC 95%, 1,64 – 3,29) e pré-frágeis (*OR* 1,46, IC 95%, 1,04 – 2,07) em relação aos não frágeis (FOUGERE et al., 2017).

A associação entre a fragilidade e cognição também foi observada em investigações com menor prevalência de frágeis. Em Taipei/Taiwan foi realizado um estudo transversal com o objetivo de investigar a prevalência de comprometimento cognitivo em indivíduos frágeis e pré-frágeis. Participaram do estudo 1.686 indivíduos com idade  $\geq 50$  anos ( $63,4 \pm 8,9$ ), 52,0% mulheres, média de  $6,4 \pm 5,1$  anos de escolaridade. A prevalência de frágeis foi de 4,9% e pré-frágeis 40,2%. A redução da velocidade da marcha foi associada a piores resultados da cognição global ( $p < 0,05$ ), no domínio verbal ( $p < 0,05$ ) e função visuoespacial e executiva ( $p < 0,005$ ). Identificou-se relação significativa entre o desempenho cognitivo e a condição de fragilidade ( $p < 0,001$ ). Os pré-frágeis (*OR* 1,28; IC 95%; 1,03 a 1,60) e frágeis (*OR* 1,79; IC 95%; 1,05 a 3,04) apresentaram maior chance de comprometimento de memória em relação aos idosos não frágeis (WU et al., 2015).

Com o objetivo de investigar a relação entre fragilidade e desempenho cognitivo em idosos foi desenvolvido na Coreia do Sul um estudo transversal, com amostra composta por 10.388 idosos ( $\geq 60$  anos). Houve prevalência de 9,3% frágeis e 42,3% pré-frágeis, o comprometimento cognitivo predominou entre os frágeis (homens 55,8% / mulheres 35,2%) e pré-frágeis (homens 32,8% / mulheres 21,7%) em relação a não frágeis (homens 22,1% / mulheres 15,6%). O modelo de regressão logística indicou maior chance de fragilidade em homens (*OR* 1,81, IC 95%, 1,25 – 2,60) e mulheres (*OR* 1,69, IC 95%, 1,25–2,30) (HAN et al., 2014).

Em Dublin/Irlanda, estudo transversal com amostra de maior nível de escolaridade também observou relação entre a fragilidade física e comprometimento cognitivo. Incluíram-se 4.649 idosos ( $\geq 60$  anos), 53,5 % mulheres, 36,9% com educação em nível superior. A prevalência da fragilidade foi de 1,9% e pré-fragilidade 31,1%. Idosos frágeis apresentaram pontuação média no MEEM ( $27,6 \pm 2,2$ ) significativamente inferior a pré-frágeis ( $28,4 \pm 1,8$ ) e não frágeis ( $28,8 \pm 1,5$ ) ( $p < 0,001$ ). O desempenho cognitivo foi significativamente inferior (exceto a memória autorreferida e a velocidade de processamento neurocognitivo) em frágeis e pré-frágeis ( $p < 0,05$ ) (ROBERTSON et al., 2014).

Um menor quantitativo de idosos com comprometimento cognitivo foi verificado em estudo da Rede FIBRA. A amostra foi composta por 737 idosos da comunidade

no Rio de Janeiro, com idade  $\geq 65$  anos e predomínio de mulheres (66,9%; n=517). A prevalência de frágeis foi de 9,2%, pré-frágeis 46,5% e 44,3 % não-frágeis. Os idosos frágeis apresentaram pior desempenho cognitivo ( $p < 0,001$ ). Observou-se maiores taxas de comprometimento cognitivo em mulheres (33,0%, n=167), com baixa escolaridade (média de 4,92 anos de estudo) e baixa renda individual (sem renda a dois salários mínimos, 51,0%, n=60) (FARIA et al., 2013).

Observa-se relação não apenas entre a condição, mas também entre os marcadores de fragilidade física e comprometimento cognitivo. Em Ermelino Matarazo/São Paulo (Brasil), estudo transversal de base populacional (FIBRA) objetivou analisar a relação entre a condição de fragilidade e o desempenho cognitivo. A amostra foi constituída por 385 idosos, provenientes da comunidade, com idade  $\geq 65$  anos, 60,2% mulheres, 60,5% com até quatro anos de escolaridade. Os idosos frágeis apresentaram desempenho significativamente inferior relacionados aos não-frágeis e pré-frágeis ( $p = 0,002$ ). Houve associação entre força de preensão manual ( $p < 0,001$ ), velocidade da marcha ( $p = 0,04$ ) e comprometimento cognitivo (YASSUDA et al., 2012).

Os estudos apresentados indicam relação significativa entre a condição de fragilidade física e o comprometimento cognitivo, independente das características sociodemográficas da amostra investigada. Essas evidências reforçam a importância do rastreamento da fragilidade e do desempenho cognitivo em idosos nas consultas de enfermagem nos diferentes cenários de assistência à saúde. A identificação e implementação precoce de planos de cuidados precoce reduz o risco de desfechos negativos como comprometimento funcional (PROVENCHER et al., 2015; ÁVILA-FUNES et al., 2011), doença de Alzheimer e outros tipos de demências (GRAY et al., 2013; SOLFRIZZI et al., 2013), maior demanda e custos em serviços de saúde (BUTLER et al., 2016; TAKECHI et al., 2012) e mortalidade (FENG et al., 2016; CANO et al., 2012) resultantes da presença simultânea de fragilidade e comprometimento cognitivo.

O desempenho médio no TFVS foi de  $11,9 \pm 12,0$  palavras/minuto. Este resultado foi inferior ao observado nos estudos. Constata-se significativa limitação para a discussão desse resultado acompanhado pela literatura nacional e internacional, em virtude da lacuna de estudos sobre o desempenho no Teste de Fluência Verbal Semântica em idosos, sem comprometimento cognitivo ou demência.

O déficit foi constatado nas bases de dados *PubMed/Medline*, *PsycINFO* e *Web of Science*.<sup>1</sup>

Pesquisa transversal desenvolvida em Copenhague/Dinamarca identificou um desempenho duas vezes superior ao observado no presente estudo. Incluíram-se 100 idosos provenientes da comunidade, com idade  $\geq 60$  anos, 56% mulheres, média de  $11,9 \pm 2,6$  no índice de educação. Em um minuto os idosos verbalizaram em média  $21,3 \pm 4,8$  animais no TFVS (STOKHOLM, JØRGENSEN, VOGEL., 2012).

Investigação constituída por uma amostra representativa nacional da Espanha avaliou a fluência verbal em idosos da comunidade. Participaram do estudo 962 indivíduos com idade  $\geq 50$  anos, média de 64,3 anos de idade e 52,3% mulheres. O desempenho médio no MEEM foi de 28,6 pontos e média de 18,9 palavras/minuto no TFVS (SIMPSON, DUMITRACHE, CALET., 2018).

Estudo desenvolvido nos Estados Unidos da América, com idosos de escolaridade superior a pesquisa *op.cit.* também encontrou resultado superior ao presente estudo. A amostra foi constituída por 145 idosos ( $\geq 60$  anos) cuidadores de pacientes com doença de Alzheimer ou Parkinson, desses, 63% eram mulheres com média de  $14,9 \pm 2,3$  anos de escolaridade. O desempenho médio da fluência verbal foi de  $16,7 \pm 4,7$  palavras em um minuto (PIATT et al., 2004).

O desempenho no TFVS em estudos realizados nos países em vias de desenvolvimento e amostras com baixa escolaridade apresentou divergências. A média da fluência verbal no presente estudo foi superior ao identificado em Porto Alegre/Brasil (BEBER, CHAVES., 2016) e Trivandrum/Índia (MATHURANATH et al., 2003), porém, inferior a estudos realizados na Cidade do México (CHÁVEZ-OLIVEROS et al., 2015), São Paulo e Rio de Janeiro/Brasil (FICHMAN et al., 2009).

Desempenho semelhante foi identificado em estudo do tipo transversal desenvolvido em Porto Alegre/Rio Grande do Sul (Brasil). A investigação explorou o desempenho no teste de fluência verbal em idosos de um ambulatório de demência. A amostra foi composta por 62 participantes com idade  $\geq 60$  anos, sem queixa cognitiva ou alteração no MEEM. A média de idade dos idosos foi de  $70,5 \pm 5,5$  anos, 87,1% do sexo feminino, média de  $7,9 \pm 5,2$  anos de escolaridade. O score médio no TFVS foi  $11,7 \pm 5,8$  na amostra geral, aumentando proporcionalmente conforme o

---

<sup>1</sup> Para as buscas foram utilizados os descritores MeSH (verbal fluency disorders; Aged), DeCS (linguagem; Idoso) e palavras (verbal fluency; fluência verbal; elderly) nos campos "Título/Resumo".

nível de escolaridade em indivíduos com baixa escolaridade ( $\mu$  8,7), média escolaridade ( $\mu$  11,8) e alta escolaridade ( $\mu$  16,7) (BEBER, CHAVES., 2016).

Em Trivandrum/Índia, amostra com nível de escolaridade inferior ao presente estudo apresentou pior desempenho na fluência verbal. Participaram do estudo 153 idosos ( $\geq 60$  anos), 59,5% mulheres, média de  $7,2 \pm 6,1$  anos de escolaridade. No TFVS, a média de palavras geradas foi  $7,8 \pm 3,6$  /minuto (MATHURANATH et al., 2003). Porém, amostra com escolaridade inferior na Cidade do México/México apresentou melhor desempenho. Participaram do estudo 1.233 idosos ( $\geq 65$  anos), 59,0% mulheres,  $4,0 \pm 3,9$  anos de escolaridade em média. O score médio no TFVS foi  $14,8 \pm 5,0$  palavras por minuto. Observou-se relação entre a fluência verbal e as variáveis idade, escolaridade e sexo ( $p < 0,001$ ) (CHÁVEZ-OLIVEROS et al., 2015).

No Brasil, score médio superior foi detectado em estudo multicêntrico desenvolvido em serviços ambulatoriais de São Paulo e Rio de Janeiro. Os estudos objetivaram investigar o desempenho de idosos no TFVS. A amostra foi composta por 319 idosos com idade  $\geq 60$  anos, provenientes da comunidade, 63,7 % mulheres, média de  $6,8 \pm 5,5$  anos de escolaridade. Os idosos geraram em média  $14,3 \pm 4,3$  palavras em um minuto. Observou-se diferença significativa entre o desempenho na fluência verbal e o nível de escolaridade ( $p < 0,01$ ) (FICHMAN et al., 2009).

Há divergência no desempenho do TFVS ao comparar os resultados de estudos realizados em países considerados desenvolvidos. A variação para baixo do nível de escolaridade mostra resultado diretamente proporcional no TFVS. O efeito negativo do baixo nível educacional pode ser observado no desempenho cognitivo global e sobre funções neurocognitivas específicas como a linguagem, funções executivas e velocidade do processamento neurocognitivo, diretamente relacionada à fluência verbal semântica (NOGUEIRA, REIS, VIEIRA., 2016; KIM et al., 2014; YOUN et al., 2011). Além disso o analfabetismo pode resultar em maior dificuldade de organização semântica e vocabulário mais pobre (AZIZ et al., 2017; RADANOVIC et al., 2009; KOSMIDIS et al., 2004).

A prevalência do comprometimento da fluência verbal correspondeu a aproximadamente a metade do observado na cognição global. Esse resultado pode ser justificado pela ausência de declínio na linguagem no processo normal do envelhecimento (HARADA et al., 2013; PARK, REUTER-LORENZ., 2009; SALTHOUSE et al., 2009). Idosos apresentam estabilidade nas habilidades cristalizadas como o vocabulário (KENT., 2017). Esse mesmo comportamento não é

esperado na cognição global, na qual se observa: quanto maior a idade pior desempenho cognitivo.

Outra variável com influência no desfecho da fluência verbal é o emprego da categoria animal. Identificou-se no relato dos idosos, no momento da aplicação dos questionários e testes, um elevado quantitativo de idosos originário do contexto rural. O ambiente de convívio desses idosos propicia o contato com diferentes animais aumentando o repertório, vocabulário e facilitando o resgate semântico no momento da aplicação do teste.

Em relação à fragilidade não se observou relação linear entre a gravidade da fragilidade e a prevalência do comprometimento na fluência verbal. Idosos frágeis corresponderam a menor porcentagem de comprometimento na fluência verbal. Pré-frágeis apresentaram comprometimento superior no TFVS quando comparados aos não frágeis e frágeis. Para a interpretação do resultado foi considerado o nível de escolaridade dos idosos. Contudo, ao analisar apenas o número de palavras verbalizadas por minuto os idosos frágeis e pré-frágeis apresentaram pior desempenho.

Em Montes Claros/Minas Gerais (Brasil) estudo transversal analisou a relação entre fragilidade e desempenho cognitivo em idosos. Participaram do estudo 51 indivíduos com idade  $\geq 60$  anos, provenientes da comunidade. Os resultados mostraram 45,1% frágeis e 54,9% pré-frágeis. O desempenho cognitivo global avaliado pelo MEEM foi significativamente inferior em frágeis ( $18 \pm 6$ ) quando comparados aos pré-frágeis ( $22 \pm 5$ ) ( $p < 0,001$ ). De mesmo modo, na fluência verbal, os idosos frágeis evocaram em média  $7 \pm 4$  palavras/minutos e pré-frágeis  $10 \pm 5$  palavras/minuto ( $p = 0,03$ ) (ALVES et al., 2018).

Associação entre fragilidade e fluência verbal foi observada também em estudo transversal desenvolvido em Canberra/Austrália. Participaram do estudo 896 idosos com idade  $\geq 70$  anos, com predomínio de indivíduos do sexo masculino (50,9%). Observou-se 17,4% de frágeis e 46,5% de pré-frágeis. Ao comparar aos idosos não frágeis ( $10,11 \pm 3,20$ ) ( $p < 0,001$ ) o desempenho médio na fluência verbal foi significativamente inferior em idosos frágeis (14,3%) e pré-frágeis ( $10,58 \pm 3,23$ ). (BUNCE et al., 2017).

Estudo desenvolvido com idosos da comunidade de Toledo/Espanha investigou a associação entre a condição de fragilidade física e o desempenho na fluência verbal em idosos. Incluíram-se 1.504 participantes com idade igual a 60 anos,

predomínio de mulheres e não escolarizados. A prevalência de frágeis foi de 7,8% e pré-frágeis 42,3%. A média geral no TFVS foi de 16,1  $\pm$ 4,6 palavras/ minuto. Porém, a condição de fragilidade influenciou o desempenho no teste. Quando comparados aos não-frágeis (16,1  $\pm$ 4,6) os idosos frágeis (12,5  $\pm$ 4,1) e pré-frágeis (14,4  $\pm$ 4,6) apresentaram pior desempenho na fluência verbal. (ROSADO-ARTALEJO et al., 2017).

O *I-Lan Longitudinal Aging Study* explorou a associação entre a fragilidade física e diferentes domínios cognitivos. A amostra foi constituída por indivíduos com idade igual a 50 anos, provenientes do distrito de I-Lan/ Taiwan, desses, 52% eram do sexo feminino e média de 6,4  $\pm$  5,1 anos de escolaridade. A prevalência da fragilidade foi de 4,9% e pré-fragilidade 40,2%. A média de verbalização pelos idosos foi de 14,7  $\pm$ 4,7 palavras/minuto. Os idosos frágeis verbalizaram 11,8  $\pm$ 5,0 palavras/minuto, pré-frágeis 13,9  $\pm$ 4,4 e não frágeis 15,5  $\pm$ 4,7 ( $p=0,009$ ) (WU et al., 2015).

O desempenho inferior na fluência verbal em idosos pré-frágeis e frágeis envolve múltiplos fatores. Aspectos fisiopatológicos como possíveis lesões neurocerebrais resultantes da fragilidade física podem ter afetado o desempenho na fluência verbal dos idosos (KANT et al., 2018; YOON et al., 2018; BRUTTO et al., 2017). O córtex frontal e temporal está envolvido no funcionamento executivo, que é responsável pela estratégia de recuperação léxico-semântica (STEPHEN et al., 2018). A redução da capacidade de recuperar palavras dentro do critério semântico (categoria de animais) pode indicar injúrias nesta estrutura cerebral, relacionadas inclusive à doença de Alzheimer (WALLACE et al., 2018).

A fluência verbal parece ser mais sensível aos efeitos negativos da fragilidade e pré-fragilidade se comparado a cognição global. Idosos frágeis apresentaram 2,58 vezes mais chance de comprometimento cognitivo se comparado a não frágeis. Porém, ser frágil representou 5,40 vezes mais chance de comprometimento na fluência verbal, ou seja, o dobro de chance em relação ao comprometimento cognitivo global. A pré-fragilidade associou-se a um risco três vezes maior de comprometimento na fluência verbal. Destaca-se que a fluência verbal não está relacionada apenas à linguagem, mas também às funções executivas que envolvem a capacidade de planejamento e execução de tarefas. O comprometimento nessas habilidades cognitivas pode repercutir em comprometimento funcional, limitando a capacidade de autonomia e decisão pelo idoso.

Os resultados do presente estudo reforçam a importância da avaliação de características sociodemográficas, clínicas e da fragilidade física com enfoque na prevenção do comprometimento cognitivo. Com o objetivo subsidiar a prática de enfermagem gerontológica procedeu-se a análise de modelos preditivos indicando características associadas a maior chance de comprometimento cognitivo em idosos. Dois modelos de regressão logística foram realizados considerando o comprometimento cognitivo global e a fluência verbal. A intenção de realizar dois modelos distintos foi minimizar os fatores de confusão na análise estatística e avaliar o efeito de variáveis sociodemográficas, clínicas e de marcadores da fragilidade sobre chance de comprometimento da cognição global e fluência verbal.

O modelo preditivo indica maior chance de comprometimento cognitivo global em indivíduos do sexo feminino, com idade mais elevada e autorrelato de fadiga e exaustão. Variáveis clínicas não representaram maior chance de comprometimento cognitivo, porém as variáveis sociodemográficas explicaram boa parte do desempenho cognitivo. Apenas o marcador autorrelato de fadiga/ exaustão foi incluído no modelo final.

A análise de regressão logística mostrou maior chance de comprometimento na fluência verbal em idosos com autorrelato de fadiga/exaustão, redução da força de preensão manual e redução da velocidade da marcha. Observa-se que apenas os marcadores da fragilidade explicaram 73% do desfecho no comprometimento na fluência verbal dos idosos.

Na discussão dos dados sociodemográficos foram apresentadas evidências da influência do sexo (LIU et al., 2018; LYU et al., 2016; MILLÁN-CALENTI et al., 2009), idade (LIPNICKI et al., 2017; PARK et al., 2017; SOARES et al., 2012) e renda (MCCANN et al., 2018; MACUCO et al., 2012; LEE et al., 2010) sobre a chance de comprometimento cognitivo. Tratam-se de características não modificáveis, porém intervenções para o aumento da reserva cognitiva como prática de atividade física isolada (WIKKEE, MARTELLA, 2018; SANCHEZ-LOPEZ et al., 2018; PHILLIPS., 2017) ou combinada com treino cognitivo (HEROLD, et al., 2017; BHERER., 2015) podem aumentar a resiliência aos efeitos negativos destes fatores de risco.

A identificação e gestão precoce dos marcadores e condição de fragilidade física apresentam-se como uma oportunidade para a prevenção do comprometimento cognitivo em idosos. A fragilidade é uma síndrome reversível e sua gestão está fundamentada na prática de exercícios físicos aeróbicos e de resistência, suporte

calórico e proteico, uso de vitamina D e redução da polifarmácia (MORLEY et al., 2013). As intervenções não demandam alta complexidade tecnológica ou terapias de alto custo, mas da ação integrada de profissionais de saúde.

A implementação de programas centrados na gestão da fragilidade física nos diferentes níveis de atenção a saúde pode resultar na redução do comprometimento cognitivo em idosos e desfechos como o comprometimento cognitivo leve e demências. Essas condições apresentam impactos significativos sobre a qualidade de vida dos idosos, famílias e sobre o sistema de saúde pública.

Os modelos preditivos na prática clínica contribuem para o rastreio precoce de idosos com maior chance de comprometimento cognitivo. As características incluídas no modelo devem ser valorizadas na consulta de enfermagem gerontológica na atenção ambulatorial e primária à saúde. Recomenda-se que idosos com características que apresentam maior chance de comprometimento cognitivo devem ser submetidos a avaliação cognitiva por meio do MEEM e TFVS.

## 7 CONCLUSÃO

Houve comprometimento cognitivo em mais da metade dos idosos. Esse resultado diferiu da literatura e pode ser compreendido pela exposição a diferentes fatores de risco durante todo o curso de vida dos idosos. Características sociodemográficas e clínicas podem ter influenciado a resiliência às injúrias cerebrais correlacionadas às doenças e ao processo de envelhecer.

Entre essas variáveis identificou-se associação entre o desempenho cognitivo e elevada faixa etária, baixa escolaridade, baixa renda familiar, presença de doenças, etilismo e internamento no último ano. Essas características se relacionam a aspectos biológicos como mudanças neuroanatomias cerebrais, atividade cognitiva e desregulação hormonal, assim como a questões socioeconômicas e ambientais.

Idosos pré-frágeis corresponderam, aproximadamente, à metade da amostra, e ainda foi elevada a prevalência de idosos frágeis. O quantitativo foi expressivamente superior ao observado em contextos com melhores índices de desenvolvimento humano. Justifica-se essa diferença pelo caráter multifatorial da síndrome da fragilidade física, incluindo fatores socioeconômicos e ambientais, que se modificam em diferentes localidades.

Destaca-se a relevância do rastreio precoce da condição de fragilidade nos diferentes níveis de atenção à saúde. A enfermagem gerontológica deve implementar a avaliação da fragilidade em suas consultas e desenvolver planos de cuidados integrados à equipe multiprofissional objetivando a reversão da pré-fragilidade e fragilidade. As intervenções devem incluir a prática de exercícios físicos aeróbicos e resistidos, suporte calórico e proteico, suplementação de vitamina D e redução da polifarmácia.

O predomínio dos marcadores velocidade da marcha, redução do nível de atividade física e fadiga/ exaustão encontra explicações no ciclo da fragilidade, uma vez que a entrada do idoso no início do ciclo da fragilidade pode se dar em diferentes pontos como sarcopenia, anorexia ou declínio energético, resultando em marcadores distintos.

A associação significativa entre a condição de fragilidade e o desempenho cognitivo dos idosos é explicada pelo compartilhamento de mecanismos fisiopatológicos como lesões neuropatológicas, mediadores inflamatórios, alterações vasculares e nutricionais. Compreende-se que a superioridade na frequência de

frágeis e pré-frágeis quando comparada aos países desenvolvidos está relacionada às características genéticas, socioeconômicas e ambientais dos idosos.

O desempenho médio na fluência verbal inferior aos estudos em países desenvolvidos e em alguns em vias de desenvolvimento relaciona-se com a diferença no nível de escolaridade da amostra investigada. O baixo nível de escolaridade influenciou no desempenho da linguagem, funções executivas e velocidade do processamento neurocognitivo necessárias para a fluência verbal semântica. O elevado quantitativo de analfabetos provocou um baixo desempenho, devido à limitação de vocabulário e dificuldade de ordenação semântica.

O emprego do instrumento de coleta de dados para avaliar a fluência verbal dirigido à “categoria animais” influenciou a ausência significativa de declínio na linguagem e a não correspondência ao comprometimento cognitivo dos idosos. A procedência dos idosos do ambiente rural favoreceu o resgate semântico.

A fluência verbal é mais sensível à fragilidade e pré-fragilidade se comparada ao desempenho cognitivo global. Idosos frágeis apresentaram o dobro de chance de comprometimento na fluência verbal quando comparado ao comprometimento cognitivo global.

Esses resultados sustentaram um modelo preditivo indicando que idosos do sexo feminino, com idade mais elevada, renda familiar de até dois salários mínimos e autorrelato de fadiga e exaustão apresentam maior chance de comprometimento cognitivo global. Observa-se maior chance de comprometimento na fluência verbal em idosos com autorrelato de fadiga/exaustão, redução da força de preensão manual e redução da velocidade da marcha.

Destaca-se a contribuição desses resultados para a prática clínica de enfermagem gerontológica, uma vez que favorecem a identificação de idosos com maior risco de comprometimento cognitivo. O modelo, além de contribuir para a identificação precoce do comprometimento cognitivo, indica fatores de risco modificáveis, destacando-se a condição e marcadores de fragilidade física, que devem ser objeto de intervenções de enfermagem, integradas à equipe multiprofissional. A gestão adequada da fragilidade repercute em menor risco de desfechos negativos associados à cognição.

Considera-se o estudo inédito na área da enfermagem, sendo que não foram identificados estudos nacionais sobre a relação entre a fragilidade física e o comprometimento cognitivo global e a fluência verbal, com enfoque para a atuação da

enfermagem gerontológica. Destaca-se, ainda, a originalidade do contexto, ao constatar o escasso quantitativo de estudos nacionais e internacionais sobre a temática em ambulatorial de geriatria e gerontologia.

Como limitações do estudo aponta-se o emprego de instrumentos com questões de autorrelato para a avaliação da fragilidade física. A análise do nível de atividade física, mediante o instrumento *Minnesota Leisure Time Activities*, apresentou fragilidades por incluir atividades não realizadas por idosos brasileiros e não valorizar atividades domésticas com gasto energético significativo. Ainda, o reduzido quantitativo de estudos com idosos da atenção ambulatorial limitou a comparação e discussão dos resultados deste estudo.

## REFERÊNCIAS

ABBATECOLA, AM. RUSSO, M. BARBIERI, M. Dietary patterns and cognition in older persons. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. Londres, v.21, n.1, p.10-13, 2018. Disponível em: <<https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=29035971>>. Acesso em: 31 Ago 2018.

ABDEL AZIZ, K. et al. Effects of age, education, and gender on verbal fluency in healthy adult Arabic-speakers in Egypt. *Appl Neuropsychol Adult*. v.24, n.4, 331-341, 2017. Disponível em <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23279095.2016.1185424?journalCode=hpn21>>. Acesso em: 13 Jun 2018.

AGÉNOR, PR. CANUTO, O. Gender equality and economic growth in Brazil: A long-run analysis. *Journal of Macroeconomics, Estados Unidos*, v.43, p.155-72, 2015. Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/380941468014399415/Gender-equality-and-economic-growth-in-Brazil-a-long-run-analysis>>. Acesso em: 13 Jun. 2018.

AGUIAR-NAVARRO SG, Frailty and Vascular Cognitive Impairment: Mechanisms Behind the Link. *Rev Inves Clin*, v.68, pg. 25-32, 2016. Disponível em <<http://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2016/nn161d.pdf>> Acesso em: 13. mai. 2017.

AGUILAR-NAVARRO, SG. AMIEVA, H. GUTIÉRREZ-ROBLEDO, LM. AVILA-FUNES, JA. Frailty among Mexican community-dwelling elderly: a story told 11 years later. *The Mexican Health and Aging Study. Salud Publica Mex*. v.57 n.1, p.S62-9, 2015. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4689198/>>. Acesso em 17 Jul 2018.

AINSWORTH, BE, et al., Compendium of Physical Activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med. Sci. Sport. Exerc*. 25(1): 71-80, 1993. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8292105>>. Acesso em: 18 set. 2016.

AKIN, S. et al. The prevalence of frailty and related factors in community-dwelling Turkish elderly according to modified Fried Frailty Index and FRAIL scales. *Aging Clin Exp Res*, Milano, v.27, n.5, p.703-9, 2015. Disponível em < <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40520-015-0337-0>>. Acesso em 18 Jul 2018.

AKINTOLA, AA. HEEMST, DV. Insulin, Aging, and the Brain: Mechanisms and Implications. *Front Endocrinol*, Lausanne, v.6, n.13, 2015. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4319489/>>. Acesso em 1 Set 2018.

ALBALA C, et al., Frequency of frailty and its association with cognitive status and survival in older Chileans. *Clin Interv Aging*, Auckland, v.12, pg. 995–1001. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5498773/>>. Acesso em: 22 jun. 2016.

ALENCAR, M. A. Frailty and cognitive impairment among community-dwelling elderly. *Arq. Neuro-Psiquiatr*, Belo Horizonte, v71, n6, 2013. Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X2013000600362](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2013000600362) > Acesso em: 18. Jan. 2017.

ALEXANDRE, TS. CORONA, LP. NUNES, DP. SANTOS, JL. DUARTE, YA. LEBRÃO, ML. Similarities among factors associated with components of frailty in elderly: SABE Study. *J Aging Health*, v.26, p.3, p.441-57, 2014. Disponível em:< <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0898264313519818> >. Acesso em 18 Jul 2018.

ALLEN SC. Systemic Inflammation in the Genesis of Frailty and Sarcopenia: An Overview of the Preventative and Therapeutic Role of Exercise and the Potential for Drug Treatments. *Geriatrics*, Suíça, v. 2(1), pg. 1-19, 2017. Disponível em < <https://www.mdpi.com/2308-3417/2/1/6>> Acesso 23 mar. 2017.

ALMEIDA, OP. Mini exame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*, v.56, p.605-12, 1998. Disponível em <

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X1998000400014](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X1998000400014)>.

Acesso em: 05 Out 2018.

AMICIS, R. et al.,Mediterranean Diet and Cognitive Status in Free-Living Elderly: A Cross-Sectional Study in Northern Italy. *J Am Coll Nutr.* V.37, n.6, p.494-500, 2018.

Disponível

em:

[https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07315724.2018.1442263?journalCode](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07315724.2018.1442263?journalCode=uacn20)

[=uacn20](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07315724.2018.1442263?journalCode=uacn20). Acesso em: 5 Set 2018.

AMUNTS K, SCHLEICHER UM, ZILLES K, Outstanding language competence and cytoarchitecture in Broca's speech region. *Brain Lang*, Nova Iorque, v.89(2), pg. 346-

53, 2004. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15068917> >. Acesso em: 10 mar. 2017.

ARDILA, A. et al. Illiteracy: the neuropsychology of cognition without reading. *Arch Clin Neuropsychol*, Estados Unidos, v.25, n.8, p.689-712, 2010. Disponível em: <

< <https://academic.oup.com/acn/article/25/8/689/4384>>. Acesso em: 16 Set 2018.

ARGUVANLI, S. et al. Prevalence of cognitive impairment and related risk factors in community-dwelling elderly in Kayseri, Turkey. *Turk J Med*, Estados Unidos, v.45, n.5,

p.1167-72, 2015. Disponível em: < <https://www.dovepress.com/prevalence-and-correlates-of-cognitive-impairment-and-depression-among-peer-reviewed-fulltext-article-CIA>>. Acesso em: 13 Set 2018.

ARIGAZA, RL. Et al. Cognitive impairment and risk factor prevalence in a population over 60 in Argentina. *Dement. Neuropsychol*, São Paulo, v.8, n.4, 2014. Disponível

em:< <http://www.scielo.br/pdf/dn/v8n4/1980-5764-dn-08-04-00364.pdf>>. Acesso em 5 Set 2018.

ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework, *International Journal of Social Research Methodology*, York, v8, pg. 19-32, 2005.

Disponível

em

<<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1364557032000119616>> Acesso em:

17. abr. 2017.

ARMSTRONG JJ, et al., Changes in Frailty Predict Changes in Cognition in Older Men: The Honolulu-Asia Aging Study. *J Alzheimers Dis*, Amsterdam, v.15;53(3), pg. 1003-13. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27314525> >. Acesso em: 22 jun. 2016.

ARTS, M. H. L. et al., Physical Frailty and Cognitive Functioning in Depressed Older Adults: Findings From the NESDO Study. *Journal of the American Medical Directors Association* v17, pg. 36–43. 2016. Disponível em < [https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(15\)00495-8/abstract](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(15)00495-8/abstract) > Acesso em: 14. Mai. 2017.

AUGUSTIA, ACV. FALSARELLAB, GR. COIMBRAC, AMV. Análise da síndrome da fragilidade em idosos na atenção primária - estudo transversal. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. Rio de Janeiro, v.12, n.39, p.1-9, 2017. Disponível em < <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/848826/1353-8779-1-pb.pdf> >. Acesso em 18 Jul 2018.

ÁVILA-FUNES et al., J. A., Cognitive impairment and low physical activity are the components of frailty more strongly associated with disability. *J Nutr Health Aging*, Cidade do México, v.15, pg. 683-9, 2011. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21968865> > Acesso em: 17. Mar. 2017.

AZZOPARDI, RV. et al. Linking Frailty Instruments to the International Classification of Functioning, Disability, and Health: A Systematic Review. *J Am Med Dir Assoc*. Bruxelas, Vol. 17, pg. 1066.e1-1066.e11. 2016. Disponível em < <https://goo.gl/xTKvJo> > Acesso em: 13 abr. 2017.

BANDEEN-ROCHE, K. et al. Frailty in Older Adults: A Nationally Representative Profile in the United States. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, Washington, v.70, n.11, p.1427-34, 2015. Disponível em: < <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/70/11/1427/2605616> >. Acesso em 16 Jun 2018.

BANDEEN-ROCHE, K. et al. Frailty in Older Adults: A Nationally Representative Profile in the United States. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, Washington, v.70, n.11, p.1427-34, 2015. Disponível em: <<https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/70/11/1427/2605616> >. Acesso em 16 Jun 2018.

BARANOWSKA-BIK, A. BIK, W. Insulin and brain aging. *Prz Menopauzalny*. V.16, n.2, p.44–46, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5509970/>>. Acesso em 01 Set 2018.

BARBA, NAD. São José dos Pinhais: Colônia de imigrantes, dos lusobrasileiros aos eslavos. Monografia (Graduação em História). Departamento de História, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2007.

BATISTONI, S.S.T.; NERI, A.L.; CUPERTINO, A.P.F.B. Validade da escala de depressão do Center for Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v.41, n.4, p. 589-605, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v41n4/5833.pdf> >. Acesso em: 18 set. 2016.

BEBER, BC. CHAVES, MLF. Does previous presentation of verbal fluency tasks affect verb fluency performance?. *Dement Neuropsychol*, São Paulo, v.10, n.1, p.31–36, 2016. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5674911/>>. Acesso em: Acesso em: 04 Jun 2018.

BERTOLUCCI, P. et al. The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, São Paulo, v.52, n.1, p.1-7, 1994. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8002795> >. Acesso em: 22 jun. 2016.

BHERER, L. Cognitive plasticity in older adults: effects of cognitive training and physical exercise. *Ann N Y Acad Sci*. v.1337, p.1-6, 2015. Disponível em <<https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/nyas.12682>>. Acesso em: 05 Out 2018.

BOCK JO, et al., Associations of frailty with health care costs--results of the ESTHER cohort study. *BMC Health Serv Res.* Londres, v. 14;16, pg. 128. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27074800> > Acesso 31 ago. 2017.

BOND EG. Association between baseline frailty and driving status over time: a secondary analysis of The National Health and Aging Trends Study. *Inj Epidemiol. EUA*, V. 4: 9, pg. 1-6, 2017. Disponível em < <https://injepijournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40621-017-0106-y> > Acesso 13 abr. 2017.

BOOTS, EA. et al. Occupational Complexity and Cognitive Reserve in a Middle-Aged Cohort at Risk for Alzheimer's Disease. *Arch Clin Neuropsychol*, Estados Unidos, v.30, n.7, p.634-42, 2015. Disponível em: < <https://academic.oup.com/acn/article/30/7/634/5396>>. Acesso em: 3 Set 2018.

BOROD JC, GOODGLASS H, KAPLAN E, Normative data on the Boston Diagnostic Aphasia Examination, parietal lobe battery, and the Boston Naming Test. *Journal of Clinical Neuropsychology*, Lisse, v.2, pg. 209-215. Disponível em: < <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01688638008403793> >. Acesso em: 22 jun. 2016.

BOWEN, T. S.; SCHULER, G.; ADAMS, V. Skeletal muscle wasting in cachexia and sarcopenia: molecular pathophysiology and impact of exercise training. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, v. 6, n. 3, p. 197-207, 2015. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3060644/> >. Acesso em: 22 jun. 2016.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução CNS n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispões sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Ministério da Saúde, Brasília, DF; 12 dez. 2012. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)>. Acesso em: 20 nov. 2016.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução CNS n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Disposições sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Ministério da Saúde, Brasília, DF; 12 dez. 2012. Disponível em: <  
[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html) >.  
 Acesso em: 20 jan. 2017.

BRAYNE, C. et al. Neuropathological correlates of dementia in over-80-year-old brain donors from the population-based Cambridge city over-75s cohort (CC75C) study. *J Alzheimers Dis*, Holanda, v.18, n.3, p.645-58, 2009. Disponível em: <  
<https://content.iospress.com/articles/journal-of-alzheimers-disease/jad01182>>.  
 Acesso em: 5 Set 2018.

BRIGOLA AG., Relationship between cognition and frailty in elderly: A systematic review. *Dement. neuropsychol.* São Paulo, v.9 n.2 , 2015. Disponível em <  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-57642015000200110](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-57642015000200110) >  
 Acesso em: 04. jun. 2017.

BRIGOLA, AG. et al. Descriptive data in different paper-based cognitive assessments in elderly from the community Stratification by age and education. *Dement Neuropsychol*, v.12, n.2, p.157 – 164, 2018. Disponível em: <  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6022989/>> Acesso em: 3 Set 2018.

BRODATY, H. et al. Screening for Dementia in Primary Care: A Comparison of the GPCOG and the MMSE. *Dement Geriatr Cogn Disord*, Suíça. v.42, p. 323–330, 2016. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/Abstract/450992>. Acesso em: 21 Jul 2018.

BROUWER-BROLSMA E. M. et al., Serum 25-hydroxyvitamin D is associated with cognitive executive function in Dutch prefrail and frail elderly: a cross-sectional study exploring the associations of 25-hydroxyvitamin D with glucose metabolism, cognitive performance, and depression, *J Am Med Dir Assoc*, Wageningen, v.14, pg. 852-9, 2013. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23921196>> Acesso em: 12. Jan. 2017.

BRUCKI SMD, et al., Dados normativos para o teste de fluência verbal categoria animais em nosso meio. *Arq. Neuro-Psiquiatr*, São Paulo, v.55 n.1, 1997. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X1997000100009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X1997000100009). Acesso em: 22 jun. 2016.

BRUCKI SMD, et al., Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq. Neuro-Psiquiatr*, v.61, n.3B, pp.777-781, 2003. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-282X2003000500014&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-282X2003000500014&script=sci_abstract&tlng=pt) Acesso em: 14. jan. 2017.

BRUCKI, SMD. et al., Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq. Neuro-Psiquiatr*, v.61, n.3B, p.777-781, 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/anp/v61n3B/17294.pdf> Acesso em: 14. jan. 2017.

BRUCKI, SMD. NITRINI, R. Mini-Mental State Examination among lower educational levels and illiterates: Transcultural evaluation. *Dement Neuropsychol*. São Paulo, v.4, n.2, p.120-125, 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5619170/>. Acesso em 16 Set 2018.

BRUTTO D. et al., The Effect of Age in the Association between Frailty and Poor Sleep Quality: A Population-Based Study in Community-Dwellers (The Atahualpa Project). *J Am Med Dir Assoc*, Equador, v.17, pg.269-71, 2016. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26832127> > Acesso em: 13. Mar. 2017.

BUCH, A. et al. Cognitive impairment and the association between frailty and functional deficits are linked to abdominal obesity in the elderly. *Maturitas*, Amsterdam. v.114, p.6-53, 2018. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378-5122\(18\)30063-X](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378-5122(18)30063-X). Acesso em 21 Jul 2018.

BUCHMAN et al., Association of brain pathology with the progression of frailty in older adults, *Neurology*, Chicago, v.80, pg. 2055-2061, 2014. Disponível em <http://n.neurology.org/content/80/22/2055.short> Acesso em: 21. Jan. 2017.

BUNCE, D. BATTERHAM, P.J. MACKINNON, A.J. Long-term Associations Between Physical Frailty and Performance in Specific Cognitive Domains. *Journals of Gerontology*. Disponível em <  
<https://academic.oup.com/psychsocgerontology/article-lookup/doi/10.1093/geronb/gbx177>>. Acesso em: 17 Jun 2018.

BUTLER, A. et al., Frailty: a costly phenomenon in caring for elders with cognitive impairment. *Int J Geriatr Psychiatry*. Dublin, V.31, pg.161-8, 2016. Disponível em <  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/gps.4306>> Acesso em: 21 Jan 2018.

BUTLER, A. et al., Frailty: a costly phenomenon in caring for elders with cognitive impairment. *Int J Geriatr Psychiatry*. Dublin, V.31, pg.161-8, 2016. Disponível em <  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26136186>> Acesso em: 21. Jan. 2017.

CADORE, E. L. et al., Do frailty and cognitive impairment affect dual-task cost during walking in the oldest old institutionalized patients?. *AGE, Navarra*, v.37, pg. 124, 2015. Disponível em <  
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11357-015-9862-1>> Acesso em: 12. Jan. 2017.

CAETANO, R. et al. Does a Little Drinking Make Your Heart Grow Stronger?. *J Stud Alcohol Drugs Suppl, Piscataway*, v.78, n.3, p.341–343, 2017. Disponível em:<  
<https://www.jsad.com/doi/full/10.15288/jsad.2017.78.341>>. Acesso em: 6 Set 2018.

CANO, C. et al., Frailty and Cognitive Impairment as Predictors of Mortality in Older Mexican Americans. *Nutr Health Aging, Bogotá*, v.16, pg. 142–147, 2012. Disponível em <  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3281306/>> Acesso em: 19 Jan 2018.

CANO, C. et al., Frailty and Cognitive Impairment as Predictors of Mortality in Older Mexican Americans. *Nutr Health Aging, Bogotá*, v.16, pg. 142–147, 2012. Disponível em <  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3281306/>> Acesso em: 19. Jan. 2017.

CASAÑAS-SÁNCHEZ, V. PÉREZ, JA. QUINTO-ALEMANY, D. DÍAZ, M. Sub-toxic Ethanol Exposure Modulates Gene Expression and Enzyme Activity of Antioxidant Systems to Provide Neuroprotection in Hippocampal HT22 Cells. *Front Physiol*, v.7, p.312, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4961714/>>. Acesso em: 6 Set 2018.

CHÁVEZ-OLIVEROS, M. RODRÍGUEZ-AGUDELO, Y. ACOSTA-CASTILLO, I. GARCÍA-RAMÍREZ, N, ROJAS DE LA TORRE, G. SOSA-ORTIZ, AL. Semantic verbal fluency in elderly Mexican adults: Reference values. *Neurologia*, v.30, n.4, p.189-94, 2015. Disponível em < <http://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-linkresolver-fluidez-verbal-semantica-adultos-mayores-mexicanos-S0213485313002995> >. Acesso em: Acesso em: 04 Jun 2018.

CHEN KW, CHANG SF. LIN PL, Frailty as a Predictor of Future Fracture in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Worldviews Evid Based Nurs*. Malden, v.14(4): pg.282-293. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28449266>> Acesso 28 ago. 2017.

CHENG, C. HUANG, CL. TSAI, CJ. CHOU, PH. LIN CC. CHANG, CK. Alcohol-Related Dementia: A Systemic Review of Epidemiological Studies. *Psychosomatics*, v.58, n.4, p.331-342, 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033318217300506?via%3Dihub>> . Acesso em 5 Set 2018.

CHONG, M. S. et al. Prospective longitudinal study of frailty transitions in a community-dwelling cohort of older adults with cognitive impairment. *BMC Geriatr*. Singapura, v15, pg. 175, 2015. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4696312/> > Acesso em: 09. Jan. 2017.

CLARK DG, et al., Novel verbal fluency scores and structural brain imaging for prediction of cognitive outcome in mild cognitive impairment. *Alzheimers Dement (Amst)*, Orlando, v. 2, pg. 113–122. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4879664/> >. Acesso em: 10 mar. 2017.

CLEASBY, JAMIESON e ATHERTON, Insulin resistance and sarcopenia: mechanistic links between common co-morbidities. *J Endocrinol*, EUA, v. 229, pg. R67–R81, 2016. Disponível em < <https://joe.bioscientifica.com/view/journals/joe/229/2/R67.xml> > Acesso 23 ago. 2017.

CLOSS VE, et al., Frailty and geriatric syndromes in elderly assisted in primary health care. *Acta Scientiarum. Health Sciences*, Maringá, v. 38, n. 1, p. 9-18, 2016. Disponível em: < <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/26327> >. Acesso em: 22 jun. 2016.

COELHO, JS. GIACOMIN, KC. FIRMO, JOA. O cuidado em saúde na velhice: a visão do homem. *Saude soc*, São Paulo, v.25, n.2, p.408-421, 2016. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902016000200408&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902016000200408&script=sci_abstract&lng=pt). Acessado em: 09 Set 2018.

COHEN JA, VERGHESE J, ZWERLING JL, Cognition and gait in older people. *Maturitas*, Limerick, v.93, pg.73-77. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27240713> >. Acesso em: 10 mar. 2017.

COLQUHOUN, H.L. et al. Scoping reviews: time for clarity in definition, methods, and reporting, *Journal of Clinical Epidemiology*, Ontário, V 67, pg. 1291e1294, 2014. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25034198> > Acesso 17 abr. 2017.

CONTADOR, I, DEL SER, T. LLAMAS, S3. VILLAREJO, A. BENITO-LEÓN, J. BERMEJO-PAREJA F. Impact of literacy and years of education on the diagnosis of dementia: A population-based study. *J Clin Exp Neuropsychol*, Inglaterra. v.39, n.2, p.112-119, 2017. Disponível em: < <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13803395.2016.1204992?journalCode=ncen20>>. Acesso em 16 Set 2018.

CRUZ-JENTOFT AJ. et al., Nutrition, frailty, and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res*. Milano, V.29(1) pg.43-48, 2017. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28155181> > Acesso 12 jul. 2017.

Curr Top BehavNeurosci. Alemanha, v.10, p.35-50, 2012. Disponível em: [https://dx.doi.org/10.1007/7854\\_2011\\_158](https://dx.doi.org/10.1007/7854_2011_158). Acessado em: 9 nov 2017.

DANIELEWICZ AL, et al., Is cognitive decline in the elderly associated with contextual income? Results of a population-based study in southern Brazil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.32(5), 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2016000500702](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2016000500702)>. Acesso em: 22 jun. 2016.

DANIELEWICZ, AL et al . Is cognitive decline in the elderly associated with contextual income? Results of a population-based study in southern Brazil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro , v. 32, n. 5, e00112715, 2016 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2016000500702&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2016000500702&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 20 Sept. 2018.

DAVEY, DA. Alzheimer's disease, dementia, mild cognitive impairment and the menopause: a 'window of opportunity'?. Womens Health, Estados Unidos, v.9, n.3, p.279-90, 2013. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnagi.2017.00439/full>. Acessado em: 14 Jun 2018.

DAVIS, K.; DREY, N.; GOULD, D. What are scoping studies? A review of the nursing literature. International Journal of Nursing Studies, Londres, V46, pg 1386–1400, 2009. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19328488>> Acesso 13 abr. 2017.

DEL BRUTTO, OH. et al. Neuroimaging signatures of frailty: A population-based study in community-dwelling older adults (the Atahualpa Project). Geriatr Gerontol Int. v.17, n.2, p.270-276. Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ggi.12708>>. Acesso em: 20 Set 2018.

DENT E, et al., The Asia-Pacific Clinical Practice Guidelines for the Management of Frailty. J Am Med Dir Assoc, Hagerstown, v.18(7), pg. 564-575. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28648901>>. Acesso em: 22 jun. 2016.

DIAMOND A, Executive functions, *Annu Rev Psychol.* Palo Alto, v.64, pg.135-68, 2013. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23020641> >. Acesso em: 10 mar. 2017.

DIMOPOULOU, C. STALLA, GK. Testosterone deficiency and dementia. *Dtsch Med Wochenschr.* Alemanha, v.142, n.15, p. 1102-1105, 2017. Disponível em: <https://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0042-123152>. Acessado em 3 Mai 2018.

DOMINGUEZ, I. J; BARBAGALLO, M., The relevance of nutrition for the concept of cognitive frailty. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, Palermo, v.20, pg. 61-68, 2017. Disponível em < [https://journals.lww.com/co-clinicalnutrition/Abstract/2017/01000/The\\_relevance\\_of\\_nutrition\\_for\\_the\\_concept\\_of\\_9.aspx](https://journals.lww.com/co-clinicalnutrition/Abstract/2017/01000/The_relevance_of_nutrition_for_the_concept_of_9.aspx) > Acesso em: 21. Jan. 2017.

DULAC MC, AUBERTIN-LEHEUDRE, Exercise: An Important Key to Prevent Physical and Cognitive Frailty. *J Frailty Aging*, v.5(1), pg.3-5, 2016. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26980362> > Acesso 13 abr. 2017.

FARIA C. A. et al., Cognitive performance and frailty in older adults clients of a private health care plan. *Rev Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v47 pg. 923-30, 2013. Disponível em <[http://www.scielo.br/pdf/rsp/v47n5/en\\_0034-8910-rsp-47-05-0923.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rsp/v47n5/en_0034-8910-rsp-47-05-0923.pdf)> Acesso em: 28 Jul 2018

FARIA C. A. et al., Cognitive performance and frailty in older adults clients of a private health care plan. *Rev Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v47 pg. 923-30, 2013. Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102013000500923](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102013000500923) > Acesso em: 28. Dez. 2016.

FENG, L. et al., Cognitive Frailty and Adverse Health Outcomes: Findings From the Singapore Longitudinal Ageing Studies (SLAS). *J Am Med Dir Assoc.* Singapura, v. 18, pg. 252-258, 2016. Disponível em <

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1525861016304315?via%3Dihub>  
Acesso em: 12 Jan 2018.

FENG, L. et al., Cognitive Frailty and Adverse Health Outcomes: Findings From the Singapore Longitudinal Ageing Studies (SLAS). *J Am Med Dir Assoc*. Singapura, v.18, pg. 252-258, 2016. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27838339>>  
Acesso em: 12. Jan. 2017.

FICHMAN, HC. et al. Age and educational level effects on the performance of normal elderly on category verbal fluency tasks. *Dement Neuropsychol*, São Paulo, v.3, n.1, p.49-54, 2009. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5619032/>>. Acesso em: Acesso em: 04 Jun 2018.

FISCHER, C. et al. Impact of socioeconomic status on the prevalence of dementia in an inner city memory disorders clinic. *Int Psychogeriatr*, Londres, v.21, n.6, 1096-104, 2009. Disponível em:< <https://www.cambridge.org/core/journals/international-psychogeriatrics/article/impact-of-socioeconomic-status-on-the-prevalence-of-dementia-in-an-inner-city-memory-disorders-clinic/5AA0EDAA89F93B27F919396EA0ECA732>> Acesso em:29 Ago 2018.

FISCHER, K. et al. Prospective Associations between Single Foods, Alzheimer's Dementia and Memory Decline in the Elderly. *Nutrients*, V.10, n.7, p.E852, 2018. Disponível em:< <http://www.mdpi.com/2072-6643/10/7/852>>. Acesso em 01 Set 2018.

FISHER, GG. et al., Cognitive functioning, aging, and work: A review and recommendations for research and practice. *J Occup Health Psychol*, Estados Unidos, v.22, n.3, p.314-336, 2017. Disponível em: <http://psycnet.apa.org/fulltext/2017-14294-001.pdf>. Acesso em: 13 jun 2018.

FOLSTEIN, M.F.; FOLSTEIN, S.E.; MCHUGH, P.R. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr. Res*, Maryland/EUA, v.12, p.189-98, 1975. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022395675900266> >. Acesso em: 08 jun. 2016.

FOUGÈRE, B. DELRIEU, J. DEL CAMPO, N. SORIANO, G. SOURDET, S. VELLAS, B. Cognitive Frailty: Mechanisms, Tools to Measure, Prevention and Controversy. Clin Geriatr Med, Philadelphia, v.33, n.3, p.339-3552, 2017. Disponível em:< <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749069017300150?via%3Dihub> >. Acesso em: 19 jul 2018.

FOUGÈRE, B. et al, Cognitive Frailty: Mechanisms, Tools to Measure, Prevention and Controversy. Clinics in Geriatric Medicine, v33, pg.339-355, 2017. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28689567> > Acesso em: 12. Fev. 2017.

FOUGÈRE, B. VELLAS, B. BILLET, S. MARTIN, P.J. GALLUCCI, M. CESARI, M. Air Pollution modifies the association between successful and pathological aging throughout the frailty condition. Ageing Res Rev, Oxford, v.24, p.299-303, 2015. Disponível em:< <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568163715300246?via%3Dihub> >. Acesso em 18 Jul 2018.

FRIED, L. et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, Oxford, v.56a, n.3, p. 146-156, 2001. Disponível em: < <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/56/3/M146/545770> >. Acesso em: 28 nov. 2016.

FRIED, LP. Et al., Nonlinear multisystem physiological dysregulation associated with frailty in older women: implications for etiology and treatment. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. EUA, V.64(10), pg. 1049-57. 2009. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19567825> > Acesso 13 abr. 2017.

FRIED, LP. Interventions for Human Frailty: Physical Activity as a Model. Cold Spring Harb Protoc. EUA, Pg. 1-15, 2016. Disponível em: <

<http://perspectivesinmedicine.cshlp.org/content/6/6/a025916.full.pdf+html>>. Acesso em: 13 mar. 2017.

FUENTES D, MALOY-DINIZ LF, CAMARGO CHP, CONSENZA RM,,  
Neuropsicologia: Teoria e Prática, Porto Alegre, Artmed, 2° Ed. , 2014.

GALE, CR. COOPER, C. SAYER, AA. Prevalence of frailty and disability: findings from the English Longitudinal Study of Ageing. Age Ageing. V.44, n.1,p.162-5, 2015. Disponível em <<https://academic.oup.com/ageing/article-lookup/doi/10.1093/ageing/afu148>>. Acesso em 16 Jul 2018.

GARCÍA-ESQUINAS, E. RODRÍGUEZ-ARTALEJO, F. Environmental Pollutants, Limitations in Physical Functioning, and Frailty in Older Adults. Curr Environ Health Rep. v.4, n.1, p.12-20, 2017. Disponível em:<<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40572-017-0128-1> >. Acesso em: 18 Jul 2018.

GLENN, DC. et al. Novel verbal fluency scores and structural brain imaging for prediction of cognitive outcome in mild cognitive impairment. Alzheimers Dement, Amsterdam, v.2, p.113–122, 2016. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28179036>>. Acesso em: 04 Jun 2018.

GODIN J. et al., Dynamics of Frailty and Cognition After Age 50: Why It Matters that Cognitive Decline is Mostly Seen in Old Age. J Alzheimers Dis. São Paulo, v58, pg. 231-242, 2017. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22652040> > Acesso em: 06.

GRAY S. L . Frailty and Incident Dementia. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, Washington v.68, pg. 1083–1090, 2013. 2016. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23419778> > Acesso em: 19. Abr. 2017.

GRAY, SM. MEIJER, RI. BARRETT, EJ. Insulin Regulates Brain Function, but How Does It Get There?. Diabetes.v.63, n.12, 3992–3997, 2014. Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4237995/>>. Acesso em 1 Set 2018.

GRDEN, C.R.B. et al., 2015, Associação entre fragilidade física e escore cognitivo em idosos. Rev Rene. Ponta Grossa, v16 pg 391, 2015. Disponível em < <http://periodicos.ufc.br/renerevista/index.php/revista/article/viewFile/2006/pdf>> Acesso em: 19. Jan. 2017.

GROSS, A.L. et al., Declines and Impairment in Executive Function Predict Onset of Physical Frailty, J Gerontol A Biol Sci Med Sci, Nova Iorque, v.71, pg.1624-1630, 2016. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27084314> > Acesso em: 21. Jan. 2017.

GU, Y. et al. Alcohol intake and brain structure in a multiethnic elderly cohort. Clin Nutr, Edinburgh. V.33, n.4, p.662-7, 2014. Disponível em < [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261-5614\(13\)00211-2](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261-5614(13)00211-2)>. Acessado em 1 Set 2018.

GUEDES, MC, ARAUJO, C. Desigualdades de gênero, família e trabalho: mudanças e permanências no cenário brasileiro. Genero, Brasil, v.12, n.1, p. 61-79, 2, 2011. Disponível em: < <http://www.revistagenero.uff.br/index.php/revistagenero/article/view/394/298>>. Acesso em: 13Jun. 2018.

GURINA NA, FROLOVA EV, DEGRYSE JM. A roadmap of aging in Russia: the prevalence of frailty in community-dwelling older adults in the St. Petersburg district--the "Crystal" study. J Am Geriatr Soc. v.59, n.6, p.980-8, 2011. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1532-5415.2011.03448.x>>. Acesso em: 17 Jun 2018.

HALLIDAY DWR, et al., Comparing executive function, evoked hemodynamic response, and gait as predictors of variations in mobility for older adults. J Clin Exp Neuropsychol, Lisse, v.31, pg.1-10. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28565933>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

HAN E.S; LEE Y; KING J; Association of cognitive impairment with frailty in community-dwelling older adults. *International Psychogeriatrics*, Suwan, v26, pg. 155 –163, 2014, Coreia do sul. Disponível em <<https://www.cambridge.org/core/journals/international-psychogeriatrics/article/association-of-cognitive-impairment-with-frailty-in-communitydwelling-older-adults/43B1CCBFEC42D5D28FDF113823F57376>> Acesso em: 28 Jul 2017.

HAN E.S; LEE Y; KING J; Association of cognitive impairment with frailty in community-dwelling older adults. *International Psychogeriatrics*, Suwan, v26, pg. 155 –163, 2014, Coreia do sul. Disponível em < <https://www.cambridge.org/core/journals/international-psychogeriatrics/article/association-of-cognitive-impairment-with-frailty-in-communitydwelling-older-adults/43B1CCBFEC42D5D28FDF113823F57376> > Acesso em: 28. Dez. 2016.

HARADA, CN. NATELSON, AMC. TRIEBEL, KL. Normal cognitiveaging. *ClinGeriatr Med. Estados Unidos*, v.29, n.4, p.737-52, 2013. Disponível em [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749-0690\(13\)00059-1](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749-0690(13)00059-1). Acesso em: 27 Nov 2017.

HARADA, CN. NATELSON, AMC. TRIEBEL, KL. Normal cognitiveaging. *ClinGeriatr Med. Estados Unidos*, v.29, n.4, p.737-52, 2013. Disponível em [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749-0690\(13\)00059-1](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749-0690(13)00059-1). Acesso em: 13 Nov 2017.

HAYES V, DEMIRKOL A, RIDLEY N, WITHALL A, DRAPER B. Alcohol-related cognitive impairment: current trends and future perspectives. *Neurodegener Dis Manag*, Londres, v.6, n.6, p.509-523, 2016. Disponível em:< [https://www.futuremedicine.com/doi/abs/10.2217/nmt-2016-0030?rfr\\_dat=cr\\_pub%3Dpubmed&url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=nmt](https://www.futuremedicine.com/doi/abs/10.2217/nmt-2016-0030?rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=nmt)>. Acesso em 6 Set 2018.

HEROLD, F. HAMACHER, D. SCHEGA, L. MÜLLER, NG. Thinking While Moving or Moving While Thinking - Concepts of Motor-Cognitive Training for Cognitive Performance Enhancement. *Front Aging Neurosci*. v.10, p.228, 2018. Disponível em

< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6089337/>>. Acesso em: 05 Out 2018.

HISHIKAWA, N. et al. Cognitive and affective functions in diabetic patients associated with diabetes-related factors, white matter abnormality and aging. *Eur J Neurol*.v.22, n.2, 313-21, 2015. Disponível em:< <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ene.12568>>. Acessado em 01 Set 2018.

HOBERT MA, et al., Gait Is Associated with Cognitive Flexibility: A Dual-Tasking Study in Healthy Older People. *Front Aging Neurosci*. v.9, pg.154, 2017. Disponível em: < <http://pubmedcentralcanada.ca/pmcc/articles/PMC5442228/> >. Acesso em: 10 mar. 2017.

HOLLAND J, BANDELOW S, HOGERVORST E. Testosterone levels and cognition in elderly men: a review. *Maturitas*, Irlanda, v.69, n.4, p.322-37, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378512211001794?via%3Dihub>. Acessado em: 3 Mai 2018.

HOLZ, AW. NUNES, BP. THUMÉ, E. LANGE, C. FACCHINI, LA. Prevalence of cognitive impairment and associated factors among the elderly in Bagé, Rio Grande do Sul, Brazil. *Rev. bras. epidemiol. SãoPaulo*, v.16 n.4, 2013. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2013000400880](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2013000400880)> Acesso em: 3 Set 2018.

HOSKING DE, et al., Informant-Reported Cognitive Decline and Activity Engagement across Four Years in a Community Sample. *Gerontology*, Basel, v.63, pg. 469–478. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28595181> >. Acesso em: 22 jun. 2016.

INOUYE SK, et al., Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *J Am Geriatr Soc*, Nova Iorque, v.55(5), pg. 780-91. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17493201> >. Acesso em: 10 mar. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo 2000: Características da população e dos domicílios: Resultados do Universo. Disponível em: < <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/>>. Acesso em: 08 de abr. 2016.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIAL (IPARDES). Caderno Estatístico, Município de São José dos Pinhais. Curitiba, 2018. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=83000>>. Acesso em: 13 Set 2018.

IPARDES. Caderno Estatístico, Município de São José dos Pinhais. Instituto Paranaense, Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, Curitiba, 2017. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=83000>>. Acesso em: 23 set. 2017.

ISAACS, B. Some characteristics of geriatric patients. *Scottish Medical Journal*, Glasgow, v.14, n.7, p.243-251, 1969. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/003693306901400705>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

JAGIELSKI, AC. et al. Glycaemia is associated with cognitive impairment in older adults: the Guangzhou Biobank Cohort Study. *Age Ageing*. v.44, n.1, p.65-71, 2015. Disponível em:< <https://academic.oup.com/ageing/article/44/1/65/2812263>>. Acesso 1 Set 2018.

JOHN, P. D. et al., The cumulative effect of frailty and cognition on mortality – results of a prospective cohort study. *International Psychogeriatrics*, Manitoba, v.29, pg. 535-543, 2017. Disponível em < <https://www.cambridge.org/core/journals/international-psychogeriatrics/article/cumulative-effect-of-frailty-and-cognition-on-mortality-results-of-a-prospective-cohort-study/9B55544E0D530A1556D2507A5DE64D36> > Acesso em: 21. Jan. 2017.

KANG J. et al., The Association between Frailty and Cognition in Elderly Women. *Korean J Fam Med*, Seul, v37 pg. 164-170, 2016. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4891318/> > Acesso em: 09. Jan. 2017.

KANT, IMJ. et al. The association between brain volume, cortical brain infarcts, and physical frailty. *Neurobiol Aging*. v.70, p.247-253, 2018. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6135646/>>. Acesso em: 20 Set 2018.

KEHLER DS, et al., Prevalence of frailty in Canadians 18–79 years old in the Canadian Health Measures Survey. *BMC Geriatr*. Londres v.17: 28, pg. 1-8, 2017. Disponível em < [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5251297/pdf/12877\\_2017\\_Article\\_423.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5251297/pdf/12877_2017_Article_423.pdf) > Acesso 12 jul. 2017.

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*, v.17(9), pg. 726-34, 2013. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24154642> > Acesso em: 29. mar. 2017.

KENT, P. Fluid intelligence: A brief history. *Appl Neuropsychol Child*, v.6, n.3, p.193-203, 2017. Disponível em <<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21622965.2017.1317480>>. Acesso em: 13 Jun 2018.

KIM D. ARAI D. KIM, S. Social activities are associated with cognitive decline in older Koreans. *Geriatr Gerontol Int*, v.17, pg.1191–1196, 2017. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ggi.12861> >. Acesso em: 22 jun. 2016.

KIM S. et al., Correlation between Frailty and Cognitive Function in Non-Demented Community Dwelling Older Koreans. *Korean J Fam Med*. Seul, v35, pg. 309–320, 2014, Coreia do Sul. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4242909/pdf/kjfm-35-309.pdf>> Acesso em: 04. Jan. 2017.

KIM, J. YOON, JH. KIM, SR. KIM, H. Effect of literacy level on cognitive and language tests in Korean illiterate older adults. *Geriatr Gerontol Int*, v.14, n.4, p.911-7, 2014. Disponível em < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ggi.12195>>. Acesso em: 07 Jun 2018.

KIM, M. PARK, JM. Factors affecting cognitive function according to gender in community-dwelling elderly individuals. *Epidemiol Health*, Seoul, v.15, n.39, p.e2017054, 2017. Disponível em:< <https://www.e-epih.org/journal/view.php?doi=10.4178/epih.e2017054>>. Acessado em 5 Set 2018.

KIMBERLY,AM. JAGGER C, FOUWEATHER T, ANSTEY KJ. Life ExpectancywithandwithoutCognitiveImpairment in SevenLatin American andCaribbean Countries. *PLoS ONE*. São Francisco. v.10, n.3, p.1-11, 2015. Disponível em: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0121867>. Acesso em: 21 Jul 2018.

KOSMIDIS, MH. VLAHOU, CH. PANAGIOTAKI, P. KIOSSEOGLU, G. The verbal fluency task in the Greek population: normative data, and clustering and switching strategies. *J Int Neuropsychol Soc*. v.10, n.2, 164-72, 2004. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19619390>>. Acesso em: 13 Jun 2018.

KURZTHALER I, et al., Executive Dysfunctions Predict Self-Restricted Driving Habits in Elderly People with or without Alzheimer's Dementia. *Pharmacopsychiatry*, Stuttgart, v.50(5), pg. 203-210. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28641332> >. Acesso em: 10 mar. 2017.

LA FLEUR, CG. SALTHOUSE, T. Which Aspects of Social Support Are Associated With Which Cognitive Abilities for Which People?. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*.v.72, n.6, p.1006-1016, 2017. Disponível em: <<https://academic.oup.com/psychsocgerontology/article-abstract/72/6/1006/2631999?redirectedFrom=fulltext>>. Acesso em 13 Set 2018.

LANDI, F. Sarcopenia and frailty: From theoretical approach into clinical practice. *Eur Geriatr Med*, V.7, Ed. 3, Pg. 197-200, 2016. Disponível em < <https://www.springer.com/medicine/family/journal/41999> > Acesso 03 out. 2017.

LANGOIS, F. et al., The multiple dimensions of frailty: physical /capacity, cognition, and quality of life, *Int Psychogeriatr*, Quebec, v.24, pg.1429-36, 2012. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22717010> > Acesso em: 21. Jan. 2017.

LAZO-PORRAS, M. et al. Cognitive impairment and hypertension in older adults living in extreme poverty: a cross-sectional study in Peru. *BMC Geriatr*. Inglaterra, v.26, n.17(1), 2017. Disponível em: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-017-0628-8>. Acesso em: 22 Jul 2018.

LEE, JH. Sex-specific association of sex hormones and gonadotropins, with brain amyloid and hippocampal neurodegeneration. *Neurobiol Aging*, Estados Unidos, v.58, p.34-40, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28692878>. Acessado em: 2 Mai 2018.

LEE, L. et al. Identifying frailty in primary care: A systematic review, *Geriatr Gerontol Int*, 2017. Disponível em < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ggi.12955> > Acesso 21 jul. 2017.

LEE, Y. BACK. JH, KIM, J. BYEON, H. Multiple Socioeconomic Risks and Cognitive Impairment in Older Adults. *Dement Geriatr Cogn Disord*, Suíça, v.29, n.6, p.523-9, 2010. Disponível em:< <https://www.karger.com/Article/Abstract/315507>>. Acesso em 29 Ago 2018.

LENARDT MH, et al., Fragilidade e qualidade de vida de idosos usuários da atenção básica de saúde. *Rev Bras Enferm*, v.69(3), pg.478-83, 2016. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/reben/v69n3/0034-7167-reben-69-03-0478.pdf> > Acesso 13 abr. 2017.

LENARDT, MH. CARNEIRO, NHK. BINOTTO, MA. WILLIG, MH. LOURENÇO, TM. ALBINO, J. Fragilidade e qualidade de vida de idosos usuários da atenção básica de

saúde. Rev Bras Enferm, Brasilia, v.69, n.3, p.448-53, 2016. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/reben/v69n3/0034-7167-reben-69-03-0478.pdf>>. Acesso em 17 Jul 2018.

LENEHAN, ME. et al. Relationship between education and age-related cognitive decline: a review of recent research. Psychogeriatrics, Inglaterra, v.15, p.154 – 162, 2015. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/psyg.12083>> Acesso em: 3 Set 2018.

LENEHAN, ME. SUMMERS, MJ. SAUNDERS, NL. SUMMERS, JJ. VICKERS, JC. Relationship between education and age-related cognitive decline: a review of recent research. Psychogeriatrics, Estados Unidos. v.15, n.2, p.154-162, 2015. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/psyg.12083>> Acesso em: 16 Set 2018.

LEVAC, D.; COLQUHOUN, H. O'BRIEN. Scoping studies: advancing the methodology, Implementation Science, Ontario, v5, pg 69, 2010. Disponível em < <https://implementationscience.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1748-5908-5-69?site=implementationscience.biomedcentral.com> > Acesso em: 18. Abr. 2017.

LI H, JIA J, YANG Z. Mini-Mental State Examination in Elderly Chinese: A Population-Based Normative Study. J Alzheimers Dis, Holanda, v.53, n.2, p.487-96, 2017. Disponível em < <https://content.iospress.com/articles/journal-of-alzheimers-disease/jad160119>>. Acesso em: 13 Set 2018.

LIN F, et I., Cognitive and Neural Effects of Vision-Based Speed-of-Processing Training in Older Adults with Amnesic Mild Cognitive Impairment: A Pilot Study. J Am Geriatr Soc, Nova Iorque, v.64(6), pg.1293-8, Disponível em < <https://implementationscience.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1748-5908-5-69?site=implementationscience.biomedcentral.com>> Acesso 13 abr. 2017.

LIN, F. Linking Cognition and Frailty in Middle and Old Age: Metabolic Syndrome Matters, Int J Geriatr Psychiatry, Rochester, v.30, pg.64–71, 2015. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4198518/> > Acesso em: 12. Jan. 2017.

LIPNICKI, DM. et al. Age-related cognitive decline and associations with sex, education and apolipoprotein E genotype across ethnocultural groups and geographic regions: a collaborative cohort study. PLoS Med, Estados Unidos, v.14, n.3, p.e1002261, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5360220/>> Acesso em: 3 Set 2018.

LIU, W. et al, Sex Differences in the Prevalence of and Risk Factors for Nonvascular Cognitive Function in Rural, Low-Income Elderly in Tianjin, China. Neuroepidemiology, Suíça, v.5, p.138–148, 2018. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/Abstract/490496>. Acesso em: 24 Jul 2018.

LOUGHREY, DG. LAVECCHIA, S. BRENNAN, S. LAWLOR, BA. KELLY, ME. The Impact of the Mediterranean Diet on the Cognitive Functioning of Healthy Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. Adv Nutr, Estados Unidos. v.8, n.4, p.571-586, 2017. Disponível em: <<https://academic.oup.com/advances/article/8/4/571/4558137>>. Acesso em 30 Ago 2018.

LYU, J. KIM, H. Gender Specific Incidence and Predictors of Cognitive Impairment among Older Koreans: Findings from a 6-Year Prospective Cohort Study. Psychiatry Investig, v.13, n.5, p.473–479, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5067340/>. Acessado em: 23 Jul 2018.

LYU, J. LEE, SH. Alcohol consumption and cognitive impairment among Korean older adults: does gender matter?. Int Psychogeriatr, London. V.26, n.2, p.335-40, 2014. Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/journals/international-psychogeriatrics/article/alcohol-consumption-and-cognitive-impairment-among-korean-older-adults-does-gender-matter/41605AC7E0B752D4CC6D5C653E4C06B4>>. Acesso em 5 Set 2018.

MACUCO, C.R.M; Mini-Mental State Examination performance in frail, pre-frail, and non-frail community dwelling older adults in Ermelino Matarazzo, São Paulo, Brazil. *International Psychogeriatrics*. São Paulo, V24, pg. 1725 –1731. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22652040> > Acesso em: 19. Jan. 2017. Mai. 2017.

MAILLET, D. RAJAH, MN. Age-related differences in brain activity in the subsequent memory paradigm: a meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev*, Estados Unidos, v.45,p.246-57, 2014. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149763414001444?via%3Dihub> > . Acesso em 4 Set 2018.

MAKIZAKO, H. Social Frailty Leads to the Development of Physical Frailty among Physically Non-Frail Adults: A Four-Year Follow-Up Longitudinal Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health*, Basel, v.15, n.3, 2018. Disponível em:< <http://www.mdpi.com/1660-4601/15/3/490>>. Acesso em: 17 Jul 2018.

MANTZOROU, M. et al. Nutritional status is associated with the degree of cognitive impairment and depressive symptoms in a Greek elderly population. *NutrNeurosci*. Inglaterra. v.19, p.1-9, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1028415X.2018.1486940?journalCode=ynns20>. Acesso em: 21 Jul 2018.

MARTÍNEZ-LAPISCINA EH, et al., Mediterranean diet improves cognition: the PREDIMED-NAVARRA randomised trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, Londres, v.84(12), pg. 1318-25, 2013. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23670794> > Acesso 13 abr. 2017.

MATA, FAF. Pereira, PPS. Andrade, KRC. Figueiredo, ACMG. Silva, MC. Pereira, MG. Prevalence of Frailty in Latin America and the Caribbean: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*, San Francisc, v.11, n.8, p. e0160019, 2016. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4976913/>>. Acessado em 17 Jul 2018.

MATHURANATH, PS. GEORGE, A. CHERIAN, PJ. ALEXANDER, A. SARMA, SG. SARMA, PS. Effects of age, education and gender on verbal fluency. *J Clin Exp Neuropsychol*, v.25, n.8, p.1057-64, 2003. Disponível em < <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1076/jcen.25.8.1057.16736>>. Acesso em: Acesso em: 04 Jun 2018.

MATLIN MW, *Psicologia Cognitiva*, Rio de Janeiro, LTC, 5° ed., 2004.

MAXWELL, C. A. et al., Preinjury physical frailty and cognitive impairment among geriatric trauma patients determine postinjury functional recovery and survival. *J Trauma Acute Care Surg*. Nashville, v.80, pg. 195-203, 2016. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26595712> > Acesso em: 21. Jan. 2017.

MAZZA, E. et al. Impact of legumes and plant proteins consumption on cognitive performances in the elderly. *J Transl Med*, Londre, v.15, n.1, p.109, 2017. Disponível em:< <https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-017-1209-5>>. Acesso em: 30 Ago 2018.

MCCANN, A. et al., Effect of Area-Level Socioeconomic Deprivation on Risk of Cognitive Dysfunction in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*, Estados Unidos, v.66, n.7, p.1269-1275, 2018. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jgs.15258>>. Acesso em: 29 Ago 2018.

MCGOUGH SR, et al., Dimensions of physical frailty and cognitive function in older adults with amnesic mild cognitive impairment. *Ann Phys Rehabil Med*, Paris, v.56(5), pg. 329-41, 2013. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23602402> > Acesso em: 21. Jan. 2017.

MEDRONHO, R.A. et al. *Epidemiologia*. São Paulo: Atheneu, 2008.

MELNYK BM, FINEOUT-OVERHOLT E. Making the case for evidence-based practice. In: Melnyk BM, Fineout-Overholt E. *Evidencebased practice in nursing & healthcare. A guide to best practice*. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 2005.p.3-24. Disponível em < <http://file.zums.ac.ir/ebook/208-Evidence->

Based%20Practice%20in%20Nursing%20&%20Healthcare%20-%20A%20Guide%20to%20Best%20Practice,%20Second%20Edition-Be.pdf >  
 Acesso em: 21. Jan. 2018.

MHAOLÁIN. A, M, N; Correlates of frailty in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *Age and Ageing*, Dublin, V.40, pg. 630–633, 2011. Disponível em <  
<https://academic.oup.com/ageing/article/40/5/630/46764> > Acesso em: 21. Jan. 2017.

MILLÁN-CALENTI, JC. et al. Prevalence of cognitive impairment: effects of level of education, age, sex and associated factors. *Dement Geriatr Cogn Disord*. Suíça, v.28, n.5, p.455-60, 2009. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/Abstract/257086>.  
 Acessado em: 23 Jul 2018.

MILLER, IN. et al. Normative Data for the Cognitively Intact Oldest-Old: The Framingham Heart Study. *Exp Aging Res*. Estados Unidos, v.41, n.4, 386-409, 2015. Disponível em:  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0361073X.2015.1053755?journalCode=uear20>> Acesso em 4 Set 2018.

MIRANDA, LP. et al. Cognitive impairment, the Mini-Mental State Examination and socio-demographic and dental variables in the elderly in Brazil. *Gerodontology*. Inglaterra, v.29, p.e34 – e40, 2011. Disponível em:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1741-2358.2011.00541.x>. Acesso em: 27 Jul 2018.

MIRANDEZ RM, et al., Multiple category verbal fluency in mild cognitive impairment and correlation with CSF biomarkers for Alzheimer's disease, *Int Psychogeriatr*, v.29(6), pg. 949-958. Disponível em: <  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28179036> >. Acesso em: 10 mar. 2017.

MIRANDEZ, RM. APRAHAMIAN, I. TALIB, LL. FORLENZA, OV. RADANOVIC, M. Multiple category verbal fluency in mild cognitive impairment and correlation with CSF biomarkers for Alzheimer's disease. *Int Psychogeriatr*, New York, v.29, n.6, p.949-958,

2017. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28179036>>. Acesso em: 28 Abr 2018.

MISTRIDIS, P. et al. Use it or lose it! Cognitive activity as a protective factor for cognitive decline associated with Alzheimer's disease. *Swiss Med Wkly. Suíça*, v.147, p.14407, 2017. Disponível em: [https://www.felixplatterspital.ch/fileadmin/user\\_upload/Mistridis\\_2017.pdf](https://www.felixplatterspital.ch/fileadmin/user_upload/Mistridis_2017.pdf). Acesso em: 3 Set 2018.

MITNISKI, A; FALLAH, N; ROCKWOOD, K; A multistate model of cognitive dynamics in relation to frailty in older adults. *Ann Epidemiol, Nova Escócia*, v.21, pg. 507-16, 2011. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21435904> > Acesso em: 21. Jan. 2017.

MITTAL, K. KATARE, DP. et al. Shared links between type 2 diabetes mellitus and Alzheimer's disease: A review. *Diabetes Metab Syndr*. V.10, n. 2, S.1, p.144-9, 2016. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871402115300709?via%3Dihub>> . Acesso em 01 Set 2018.

MOHERD, LIBERATIA, TETZLAFF J, ALTMAN DG, for the PRISMA Group: Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *British Medical Journal*, v339, 2009. Disponível em < <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000100> > Acesso em: 05. Dez. 2016.

MONTERO-ODASSO, M. M. Disentangling Cognitive-Frailty: Results From the Gait and Brain Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci. Londres*, V.71, pg. 1476-1482, 2016. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26984391> > Acesso em: 21. Jan. 2017.

MORAES, C. PINTO JR, JA. LOPES,MA. LITVOC, J. BOTTINO CMC. Impact of sociodemographic and health variables on mini-mental state examination in a community-based sample of older people. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*,

Alemanha, v.260, n.7, p.535-42, 2010. Disponível em:<  
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00406-010-0104-3>>. Acesso em: 30 Ago 2018.

MORAES, E.N. et al. Caderno de oficina macrorregional de avaliação multidimensional do idoso. Curitiba: Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, 2015.

MORLEY, J. et al. Frailty Consensus: A Call to Action. Journal of the American Medical Directors Association, EUA, v. 14, n., p. 392-97, 2013. Disponível em: <  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23764209> >. Acesso em: 08 dez. 2016.

MORLEY, JE. Anorexia, sarcopenia, and aging. Nutrition, v.17(7-8), pg. 660-3, 2001. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11448592> > Acesso 18 jul. 2017.

MUENCHHOFF, J. et al., Plasma apolipoproteins and physical and cognitive health in very old individuals, Neurobiol Aging, Sydney, v55, pg.49-60, 2017. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28419892> > Acesso em: 10. Mai. 2017.

MULERO, ZAFRILLA, MATINEZ-CACHA., Oxidative stress, frailty, and cognitive decline. The journal of nutrition, health & aging, v.15, pg. 756–760, 2011. Disponível em < <https://link.springer.com/article/10.1007/s12603-011-0130-5>> Acesso em: 23. Mai. 2017.

MUÑHOZ, G. et al. Low concentrations of ethanol protect against synaptotoxicity induced by A $\beta$  in hippocampal neurons. Neurobiol Aging, Fayetteville, v.36, n.2, p.845-56, 2015. Disponível em:<  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0197458014006745?via%3Dihub>> .Acesso em: 5 Set 2018.

MUNRO, CA. et al. Sex Differences in Cognition in Healthy Elderly Individuals. Neuropsychol Dev Cogn , Estados Unidos, v.19, n.6, p.759 –768, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3518851/>. Acessado em 23 Jul 2018.

NAVARRO-PARDO, E. HOLLAND CA, CANO, A. Sex Hormones and Healthy Psychological Aging in Women. *Front Aging Neurosci*, Suíça, v. 9, n.9, p.439, 2018. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnagi.2017.00439/full>. Acessado em 19 Jun 2018.

NERI AL, et al., Methodology and social, demographic, cognitive, and frailty profiles of community-dwelling elderly from seven Brazilian cities: the FIBRA Study. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.29 n.4, 2013. Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2013000400015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013000400015) > Acesso 13 abr. 2017.

NEWHOUSE, P. DUMAS, J. Estrogen-Cholinergic Interactions: Implications for Cognitive Aging. *Horm Behav*, Estados Unidos, v.74, p.173–185, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4573353/>. Acessado em 3 Mai 2018.

NIKITA L. et al, The impact of protein supplementation on cognitive performance in frail elderly, *European Journal of Nutrition*, Wageningen, v. 53, pg. 803–812, 2014. Disponível em < <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00394-013-0584-9>> Acesso em: 21. Jan. 2017.

NISHIGUCHI, S. et al., Differential Association of Frailty With Cognitive Decline and Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults. *Journal of the American Medical Directors Association*, Tóquio, V16, pg. 120 – 124, 2015. Disponível em < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1525861014004691> > Acesso em: 04. Jan. 2017.

NOGUEIRA, SD. REIS, EA. VIEIRA, A. Verbal Fluency Tasks: Effects of Age, Gender, and Education. *Folia Phoniatr Logop*, v.68, p.124-133, 2016. Disponível em < <https://www.karger.com/Article/Pdf/450640>>. Acesso em: Acesso em: 04 Jun 2018.

NOROOZIAN M, SHAKIBA A, IRAN-NEJAD S. The impact of illiteracy on the assessment of cognition and dementia: a critical issue in the developing countries. *Int Psychogeriatr*, Inglaterra, v.26, n.12, 2051-60, 2014. Disponível em:<

<https://www.cambridge.org/core/journals/international-psychogeriatrics/article/impact-of-illiteracy-on-the-assessment-of-cognition-and-dementia-a-critical-issue-in-the-developing-countries/272D4EEB64A762115DCCB2489529E5D9>>. Acesso em: 16 Set 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Envelhecimento ativo: uma política de saúde / World Health Organization; Brasília. 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Relatório Mundial do Envelhecimento e Saúde / World Health Organization; Brasília, 2015.

PARANÁ. Linha Guia da Saúde do Idoso, Secretaria Estadual de Saúde, Curitiba, 2017.

PARK, DC. REUTER-LORENZ, P. The Adaptive Brain: Aging and Neurocognitive Scaffolding. *Annu Rev Psychol.* v.60, p.173–196, 2009. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3359129>>. Acesso em: 14 Jun 2018.

PARK, MH. et al. Sociodemographic Characteristics, Cognitive Function, and Health-related Quality of Life of Patients Referred to Memory Assessment Services in England. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, Estados Unidos, v.31, n.2, p.159-167, 2017. Disponível em: < <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=27819844>>. Acesso em: 3 Set 2018.

PATEL, RM. SINGH, US. Prevalence study of cognitive impairment and its associated sociodemographic variables using mini-mental status examination among elderly population residing in field practice areas of a medical college. *Indian J Community Med. India*, v.43, p.113-6, 2018. Disponível em: <http://www.ijcm.org.in/article.asp?issn=0970-0218;year=2018;volume=43;issue=2;spage=113;epage=116;aulast=Patel>. Acesso em: 22 Jul 2018.

PAYNE, CF. et al. Prevalence and correlates of frailty in an older rural African population: findings from the HAALSI cohort study. *BMC Geriatr*, Londres, V.17, n.1, p.293, 2017. Disponível em <

<https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-017-0694-y> >. Acesso em: 16 Jun 2018.

PETERS M. D. J. et al., Methodology for JBI scoping reviews. The Joanna Briggs Institute, Reviewers' Manual 2015, The Joanna Briggs Institute, Adelaide, 2015. Disponível em < <https://goo.gl/yR7amw> > Acesso em: 17. abr. 2017. pg.21-29, 2016. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27693701> > Acesso em: 19. jan. 2017.

PIATT, AL. CAMPOS, JA. PAOLO, AM. TRÖSTER, AI. Action verbal fluency normative data for the elderly. Brain Lang. v.89, n.3, p.580-3, 2004. Disponível em < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0093934X04000458?via%3Dihub> > . Acesso em: Acesso em: 04 Jun 2018.

PILLERON, S. et al. Diet, Alcohol Consumption and Cognitive Disorders in Central Africa: A Study from the EPIDEMCA Program. J Nutr Health Aging, Paris, v.19, n.6, p.657-67, 2015. Disponível em:< <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12603-015-0487-y>>. Acessado em: 1 Set 2018.

POOL, LR. WEUVE, J. WILSON, RS. BÜLTMANN, U. EVANS, DA. MENDES DE LEON, CF. Occupational cognitive requirements and late-life cognitive aging. Neurology, v.86, n.15, p.1386-1392, 2016. Disponível em:< <http://n.neurology.org/content/86/15/1386.long>>. Acesso em 30 Ago 2018.

PROVENCHER, V. et al, Decline in activities of daily living after a visit to a Canadian emergency department for minor injuries in independent older adults: are frail older adults with cognitive impairment at greater risk?, J Am Geriatr Soc, Quebec, v.63, pg. 860-8, 2015. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25989564> > Acesso em: 04. Mar. 2017.

QUEIROZ, TS. et al. Como homens idosos cuidam de sua própria saúde na atenção básica?. Rev Bras Enferm, Brasília, v.71, vol.1, p.599-606, 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/reben/v71s1/pt\\_0034-7167-reben-71-s1-0554.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reben/v71s1/pt_0034-7167-reben-71-s1-0554.pdf). Acessado em: 10 Set 2018.

QUINGWEI R. et al., Cognitive frailty, a novel target for the prevention of elderly dependency. *Ageing Research Review*, Shanghai, v20, pg.1–10, 2015. Disponível em < <https://ncbiinsights.ncbi.nlm.nih.gov/2018/06/15/pubmed-journals-shut-down/> > Acesso em: 03. Mar. 2017.

RADANOVIC, M. et al. Verbal fluency in the detection of mild cognitive impairment and Alzheimer's disease among Brazilian Portuguese speakers: the influence of education. *Int Psychogeriatr*. v.21, n.6, p.1081-7, 2009. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19619390>>. Acesso em: Acesso em: 13 Jun 2018.

RADLOFF, L.S. The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas*. V. 1, n. 3, p. 385-401, 1977. Disponível em: < <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/014662167700100306?journalCode=apma> >. Acesso em: 10 mar. 2017.

RAGY, MM. KAMAL, NN. Linking senile dementia to type 2 diabetes: role of oxidative stress markers, C-reactive protein and tumor necrosis factor- $\alpha$ . *Neurol Res*. New York, v.39, n.7, p.587-595, 2017. Disponível em:< <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01616412.2017.1312773?journalCode=yner20>>. Acesso em 29 Ago 2018.

RAJAN, KB. et al. Cognitive decline following incident and preexisting diabetes mellitus in a population sample. *Neurology*. v.87, n.16, p.1681-1687, 2016. Disponível em:< <http://n.neurology.org/content/87/16/1681.long>>. Acesso em 28 Ago 2018.

REIS, M.M; ARANTES, P.M.M. Medida da força de preensão manual – validade e confiabilidade do dinamômetro saehan. *Fisioter Pesq.*, São Paulo, v. 18, n.2, p.176-81, 2011. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/fp/v18n2/13.pdf> >. Acesso em: 06 nov. 2016.

REMOR, CB. BÓS, AJG. WERLANG, MC. Características relacionadas ao perfil de fragilidade no idoso. *Scientia Medica*, Porto Alegre,v.21, n.3, p.107-112, 2011. Disponível em:<

<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/download/8491/6717>>. Acesso em 17 Jul 2018.

REST, O. V. et al, Effect of resistance-type exercise training with or without protein supplementation on cognitive functioning in frail and pre-frail elderly: Secondary analysis of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial, *Mechanisms of Ageing and Development*, Wageningen, v.137, pg. 85-93, 2014. Disponível em < <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00394-013-0584-9>> Acesso em: 09. Mar. 2017.

ROBERTSON D. A., Cognitive Function in the Prefrailty and Frailty Syndrome. *Journal of the American Geriatrics Society*, Dublin, v62, pg. 2118–2124, 2014. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jgs.13111>> Acesso em: 28 Jul 2018.

ROBERTSON D. A., Cognitive Function in the Prefrailty and Frailty Syndrome. *Journal of the American Geriatrics Society*, Dublin, v62, pg. 2118–2124, 2014, Dublin, Irlanda. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25370593> > Acesso em: 28. Dez. 2016.

ROBERTSON, D. A et al., Frailty and cognitive impairment - A review of the evidence and causal mechanisms. *Ageing Research Reviews*, Dublin, pg. 840-851, 2013. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23831959> > Acesso em: 21. Jan. 2017.

RODRÍGUEZ-ARANDA C, et al., Neuroanatomical correlates of verbal fluency in early Alzheimer's disease and normal aging. *Brain Lang*, Nova Iorque, v.155-156, pg. 24-35. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27062691> >. Acesso em: 10 mar. 2017.

RODRÍGUEZ-ARANDA, C. et al. Neuroanatomical correlates of verbal fluency in early Alzheimer's disease and normal aging. *Brain Lang*, v.155-156, p.24-35, 2016. Disponível em < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0093934X15300249?via%3Dihub>> . Acesso em: 04 Jun 2018.

RODRÍGUEZ-SÁNCHEZ, E. et al. Cognitive impairment and dependence of patients with diabetes older than 65 years old in an urban area (DERIVA study). *BMC Geriatr*, Londres, v.16, n.33, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4736631/>>. Acesso em 01 Set 2018.

ROLFSON, D. B, et al., An assessment of neurocognitive speed in relation to frailty, *Age and Ageing*, Alberta, v.42, pg.191-6, 2013. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23296141> > Acesso em: 19. Mar. 2017.

ROSADO-ARTALEJO, C. et al. Cognitive Performance across 3 Frailty Phenotypes: Toledo Study for Healthy Aging. *J Am Med Dir Assoc*. 2017 Sep 1;18(9):785-790. Disponível em <[https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1525-8610\(17\)30223-2](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1525-8610(17)30223-2)>. Acesso em: 17 Jun 2018.

ROS-CUCURULL, E. et al. Alcohol use disorder and cognitive impairment in old age patients: A 6 months follow-up study in an outpatient unit in Barcelona. *Psychiatry Res*. V.261, p.361-366, 2018. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165178117315548?via%3Dihub>> . Acesso em: 5 Set 2018.

RYAN, J. et al. Hormone levels and cognitive function in postmenopausal midlife women. *Neurobiol Aging*, Estados Unidos, v.33, n.7, p.1138-47, 2012. Disponível em: <https://www.hal.inserm.fr/inserm-00860997/document>. Acessado em: 2 Mai 2018.

SACHDEV PS, et al., Classifying neurocognitive disorders: the DSM-5 approach. *Nat Rev Neurol*. v.10(11), pg. 34-42, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25266297> >. Acesso em: 10 mar. 2017.

SACHDEVA, A. et al. Alcohol-Related Dementia and Neurocognitive Impairment: A Review Study. *Int J High Risk Behav Addict*, Limburg, v.5, n.3, p. e27976, 2016. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5086415/>>. Acesso em: 6 Set 2018.

SALIBA D, et al., The Vulnerable Elders Survey: A Tool for Identifying Vulnerable Older People in the Community. *J. Am. Geriatr. Soc*, Nova Iorque, v.49, pg. 1691–1699, 2001. Disponível em <  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.452.8766&rep=rep1&type=pdf>> Acesso em: 17. abr. 2017.

SALTHOUSE, TA. Decomposing age correlations on neuropsychological and cognitive variables. *J Int Neuropsychol Soc*. v15, n.5, p.650–661, 2009. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3633567/>>. Acesso em: 12 Jun 2018.

SAMPER-TERNENT, R. REYES-ORTIZ, C. OTTENBACHER, KJ. CANO, CA. Frailty and sarcopenia in Bogotá: results from the SABE Bogotá Study. *Aging Clin Exp Res*, Milano, v.29, n.2, p.265-272, 2017. Disponível em <  
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40520-016-0561-2>>. Acesso em 17 jul 2018.

SANCHEZ-LOPEZ, J. et al. High levels of incidental physical activity are positively associated with cognition and EEG activity in aging. *PLoS One*, v.13, n.1 p.e0191561, 2018. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5784952/>>. Acesso em: 05 Out 2018.

SANTOS-EGGIMANN B, Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. EUA, v.64(6), pg. 675-81. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19276189> > Acesso 13 out. 2017.

SANTOS-EGGIMANN, B. et al. Prevalence of Frailty in middle – aged and older SATHYAN, S. BARZILAI, N. ATZMON, G., MILMAN, S. AYERS, E. VERGHESE, J. Genetic Insights Into Frailty: Association of 9p21-23 Locus With Frailty. *Front Med*, Lausanne, v.5, p.105, 2018.

SCHINDLER M, et al., Does participation in art classes influence performance on two different cognitivetasks?. *Aging Ment Health*, Abgdon, v.21(4), pg. 439-444. .

Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26600170> > Acesso 13 abr. 2017.

SEARLE, S.D., ROCKWOOD, K. Frailty and the risk of cognitive impairment. *Alzheimers Res Ther*, Halifax, v.7, pg. 54.2015. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26240611> > Acesso em: 12. Fev. 2017.

SEEMAN TE, MILLER-MARTINEZ DM, STEIN MERKIN S, LACHMAN ME, TUN PA, KARLAMANGLA AS. Histories of social engagement and adult cognition: midlife in the U.S. study. *J Gerontol B Psicol Sci Soc Sci. Estados Unidos*, v.66 n.1, p.141-52, 2011. Disponível em: < <https://academic.oup.com/psychsocgerontology/article-lookup/doi/10.1093/geronb/gbq091>>. Acesso em 13 Set 2018.

SHAKERSAIN, B. RIZZUTO, D. LARSSON, SC. FAXÉN-IRVING, G. FRATIGLIONI, L. XU, WL. The Nordic Prudent Diet Reduces Risk of Cognitive Decline in the Swedish Older Adults: A Population-Based Cohort Study. *Nutrients*. v.10, n.2, 2018. Disponível em:< <http://www.mdpi.com/2072-6643/10/2/229>>. Acesso em 30 Ago 2018.

SHIMADA H. et al., Combined prevalence of frailty and mild cognitive impairment in a population of elderly Japanese people, *J Am Med Dir Assoc*, Obu, v14 pg. 518-24, 2013. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23669054> > Acesso em: 21. Jan. 2017.

SILVA, AB. et al. Comparison of cognitive functions among frail and prefrail older adults: a clinical perspective. *Int Psychogeriatr*, v. 29, p.1-5, 2018. Disponível em < [https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S1041610218000765/type/journal\\_article](https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S1041610218000765/type/journal_article)>. Acesso em: 19 Jun 2018.

SIMPSON, IC. DUMITRACHE, CG. CALET, N. Mental health symptoms and verbal fluency in elderly people: Evidence from the Spanish longitudinal study of aging. *Aging Ment Health*. p.1-10, 2018. Disponível em < <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13607863.2018.1448969?journalCode=camh20>>. Acesso em: Acesso em: 04 Jun 2018.

SINCLAIR AJ, ABDELHAFIZ AH, RODRIGUEZ-MAÑAS L. Frailty and sarcopenia - newly emerging and high impact complications of diabetes. *J Diabetes Complications*. Nova Iorque, V.31(9), pg.1465-1473, 2017. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28669464> > Acesso 12 jul. 2017.

SIRIWARDHANA, DD. HARDOON, S. RAIT. G, WEERASINGHE, MC. WALTERS, KR. Prevalence of frailty and prefrailty among community-dwelling older adults in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, v.8, n.3, p.e018195, 2018. Disponível em:< <https://bmjopen.bmj.com/content/8/3/e018195>>. Acessado em: 17 Jul 2018.

SOARES,LM. et al., Determinants of cognitive performance among community dwelling older adults in an impoverished sub-district of São Paulo in Brazil. *Arch Gerontol Geriatr, Irlanda*. v.54, n.2,p.e187-92, 2012. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016749431100330X?via%3Dihub>> . Acesso em: 3 Set 2018.

SOLFRIZZI, V. et al., Frailty syndrome and all-cause mortality in demented patients: the Italian Longitudinal Study on Aging, *AGE, Bari*, v.34, pg. 507-17, 2011. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21519879> > Acesso em: 23. Jan. 2017.

SOLFRIZZI, V. Frailty syndrome and the risk of vascular dementia: the Italian Longitudinal Study on Aging, *Alzheimers Dement, Bari*, v.9, pg. 113-22, 2013. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23245560> > Acesso em: 21. Jan. 2017.

SOUSA, LP; GUEDES, DR. A desigual divisão sexual do trabalho: um olhar sobre a última década. *Estud. av., São Paulo* , v. 30, n. 87, p. 123-139, 2016 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142016000200123&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142016000200123&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 13 Jun. 2018.

SQUARZONI, P. DURAN, FLS. BUSATTO, GF. ALVES, TCTF. Reduced Gray Matter Volume of the Thalamus and Hippocampal Region in Elderly Healthy Adults with no Impact of APOE  $\epsilon$ 4: A Longitudinal Voxel-Based Morphometry Study. *J Alzheimers Dis*

Rep, Holanda, v.62, n.2, p.757-771, 2018. Disponível em: <<https://content.iospress.com/articles/journal-of-alzheimers-disease/jad161036>>. Acesso em: 4 Set 2018.

STOKHOLM, J. JØRGENSEN, K. VOGEL, A. Performances on five verbal fluency tests in a healthy, elderly Danish sample. *Neuropsychol Dev Cogn*, v.20, n.1, p.22-33. Disponível em <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13825585.2012.656576>>. Acesso em: 04 Jun 2018.

SWIECICKA, A. Nonandrogenic Anabolic Hormones Predict Risk of Frailty: European Male Ageing Study Prospective Data. *J Clin Endocrinol Metab*. EUA, V.102(8), pg. 2798-2806, 2017. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28609827>> Acesso 13 abr. 2017.

TAKECHI, H. et al., Both conventional indices of cognitive function and frailty predict levels of care required in a long-term care insurance program for memory clinic patients in Japan. *Geriatr Gerontol Int*, Kyoto, v.12, pg. 630-6, 2012. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22300175>> Acesso em: 28. Abr. 2017.

TARAZONA-SANTABALBINA, F. J. et al., A Multicomponent Exercise Intervention that Reverses Frailty and Improves Cognition, Emotion, and Social Networking in the Community-Dwelling Frail Elderly: A Randomized Clinical Trial, *J Am Med Dir Assoc*, Valência, v.17, pg.426-33, 2016. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26947059>> Acesso em: 21. Jan. 2017.

TAY L. et al., The Independent Role of Inflammation in Physical Frailty among Older Adults with Mild Cognitive Impairment and Mild-to-Moderate Alzheimer's Disease. *J Nutr Health Aging*. Singapura, V.20, pg.288-99, 2016. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26892578>> Acesso em: 12. Abr. 2017.

TAYLOR ME, et al., Slow gait speed is associated with executive function decline in older people with mild to moderate dementia: A one year longitudinal study. *Arch*

Gerontol Geriatr, Amsterdam, v.73, pg. 148-153. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28818760> >. Acesso em: 10 mar. 2017.

THACKER S, SKELTON M, HARWOOD R, Psychiatry and the geriatric syndromes - creating constructive interfaces. BJPsycho Bull. 2017 Apr;41(2):71-75. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28400963> >. Acesso em: 10 mar. 2017.

THEN, FS. et al. Which types of mental work demands may be associated with reduced risk of dementia?. Alzheimers Dement, Estados Unidos, v.13, n.4, p.431- 440, 2017. Disponível em:< <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1552526016328886?via%3Dihub>> . Acesso em: 30 Ago 2018.

THOMPSON K, SHI S, KIRALY C, Primary Care for the Older Adult Patient: Common Geriatric Issues and Syndromes. Obstet Gynecol Clin North Am, Filadelfia, v.43(2), pg. 367-79. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27212097> > Acesso 13 abr. 2017.

TIZABI, Y. et al. Low Vs. High Alcohol: Central Benefits Vs. Detriments. Neurotox Res, Amsterdam, p.1-10, 2018. Disponível em:< <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12640-017-9859-x>>. Acesso em: 7 Set 2018.

UMEGAKI H. Sarcopenia and frailty in older patients with diabetes mellitus. Geriatr Gerontol Int. Tokio, v.16(3), pg. 293-9, 2016. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26799937> > Acesso 19 ago. 2017.

VALDIGLESIAS, V. et al. Exploring genetic outcomes as frailty biomarkers. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, Washington, v.00, n. 00, p.1–8, 2018. Disponível em< <https://academic.oup.com/biomedgerontology/advance-article/doi/10.1093/gerona/gly085/4976505> >. Acesso em: 17 jul 2018.

VALLS-PEDRET C, et al., Mediterranean Diet and Age-Related Cognitive Decline: A Randomized Clinical Trial. JAMA Intern Med, Chicago, v.175(7), pg. 1094-103, 2015.

Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25961184> > Acesso 13 abr. 2017.

VAN DEN BERG, E. J, JISKOOT. GROSVELD, MJH. VAN SWIETEN, JC. PAPMA, JM. Qualitative Assessment of Verbal Fluency Performance in Frontotemporal Dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord*. V.44, n.1-2, p.35-44, 2017. Disponível em < <https://www.karger.com/Article/FullText/477538>>. Acesso em: 04 Jun 2018.

VAUGHAN, RM. COEN, RF. KENNY, R . LAWLOR, BA. Semantic and Phonemic Verbal Fluency Discrepancy in Mild Cognitive Impairment: Potential Predictor of Progression to Alzheimer's Disease. *J Am Geriatr Soc*, Nova York, v.66, n., p.755-759, 2018. Disponível em < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jgs.15294>>. Acesso em: 28 Abr 2018.

VEARNCOMBE, KJ. PACHANA, NA. Is cognitive functioning detrimentally affected after early, induced menopause?. *Menopause*, v.16, n.1,p.188-98, 2009. Disponível em: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=18724262>. Acessado em:14 Jun 2018.

VERAS, R.P. et al. Pesquisando populações idosas - A importância do instrumento e o treinamento de equipe: uma contribuição metodológica. *Rev Saúde públ.*, v.22,n.6, p.513-8, 1988. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v22n6/08.pdf> >. Acesso em: 18 set. 2016.

VERONESE N, et al., Frailty and incident depression in community-dwelling older people: results from the ELSA study. *Int J Geriatr Psychiatry*, Chichester, v. 2017. Disponível em < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/gps.4673> > Acesso 13 out. 2017.

VIRTANEN, M. et al. The level of cognitive function and recognition of emotions in older adults. *PLoS ONE*. São Francisco, v.12, n.10, p.1-11, 2017. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0185513>. Acesso em: 20 Jul 2018.

WALLACE, L. THEOU, O. ROCKWOOD, K. ANDREW, MK. Relationship between frailty and Alzheimer's disease biomarkers: A scoping review. *Alzheimers Dement*, v.10, p.394-401, 2018. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6072899/>>. Acesso em: 20 Set2018.

WEAKLEY, A. SCHMITTER-EDGECOMBE, M. Analysis of Verbal Fluency Ability in Alzheimer's Disease: The Role of Clustering, Switching and Semantic Proximities. *Arch Clin Neuropsychol*. V.29, n. 3, p.256–268, 2014. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4055831/>>. Acesso em: Acesso em: 04 Jun 2018.

WEI K et al., Frailty and Malnutrition: Related and Distinct Syndrome Prevalence and Association among Community-Dwelling Older Adults: Singapore Longitudinal Ageing Studies. *J Am Med Dir Assoc*.

WIDAGDO IS, et al., Predictive performance of four frailty measures in an older Australian population. *Age Ageing*. Londres, v.44(6), pg. 967-72. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26504118> > Acesso 13 abr. 2017.

WIKKEE, G. MARTELLA, D. Physical activity and cognitive reserve as protective factors for attentional functioning in older people. *Rev Med Chil*. v.146, n.5, p.570-577, 2018. Disponível em <[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872018000500570&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018000500570&lng=en&nrm=iso&tlng=en)>. Acesso em: 05 Out 2018.

WILSON D. et al., Frailty and sarcopenia: The potential role of an aged immune system. *Ageing Res Rev*. Oxford, v.36, pg. 1-10, 2017. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28223244> > Acesso 19 ago. 2017.

WILSON, RS. RAJAN, KB. BARNES, LL. HEBERT, LE. LEON, CFM, EVANS, DA. Cognitive Aging and Rate of Hospitalization in an Urban Population of Older People. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, Washington, v.69, n.4, p.447–454, 2013. Disponível em<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3968825/>>. Acesso em: 5 Set 2018.

WOODS, AJ. Et al. Current Heavy Alcohol Consumption is Associated with Greater Cognitive Impairment in Older Adults. *Alcohol Clin Exp Res*, Oxford, v.40, n.11, p.2435-2444, 2016. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/acer.13211>>. Acesso em: 6 Set 2018.

WU C, et al., Prevalence and Correlates of Frailty among Community-Dwelling Chinese Older Adults: The China Health and Retirement Longitudinal Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. Washington, V.19, 2017. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28525586> > Acesso 28. ago. 2017.

WU Y. et al., Cognitive Function in Individuals With Physical Frailty but Without Dementia or Cognitive Complaints: Results From the I-Lan Longitudinal Aging Study. *International Psychogeriatrics*, Taiwan, v24 pg. 1725–1731, 2012. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26321467>> Acesso em: 21. Jan. 2017.

WU, C. SMIT, E. XUE, Q. ODDEN, MC. Prevalence and Correlates of Frailty Among Community Dwelling Chinese Older Adults: The China Health and Retirement Longitudinal Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, Washington, v.73, n.1, p.102–108, 2018. Disponível em <<https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/73/1/102/3835371> >. Acesso em: 16 Jun 2018.

WU, YH. et al. Cognitive Function in Individuals With Physical Frailty but Without Dementia or Cognitive Complaints: Results From the I-Lan Longitudinal Aging Study. *J Am Med Dir Assoc*, v.16, n.10, p.899.e9-16, 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1525861015004922?via%3Dihub> >. Acesso em: 19 Jul 2018.

XU, W. et al. Education and Risk of Dementia: Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Mol Neurobiol*. Estados Unidos, v.53, n.5, p.3113-3123, 2016. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12035-015-9211-5>>. Acesso em: 16 Set 2018.

XUE, QL. The frailty syndrome: definition and natural history. *Clin Geriatr Med*, 27(1):1-15, 2011. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749069010000832?via%3Dihub>. Acesso em: 19 Jul 2018.

YASSUDA M. S. et al., Frailty criteria and cognitive performance are related: data from the fibra study in Ermelino Matarazzo, Sao Paulo, Brazil. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, São Paulo, V16, N1, 2012. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22238002>> Acesso em: 21. Jan. 2017.

YOON, DH. LEE, JY. SHIN, SA. KIM, YK. SONG, W. Physical Frailty and Amyloid- $\beta$  Deposits in the Brains of Older Adults with Cognitive Frailty. *J Clin Med*. v.7, n. 7, p.E169, 2018. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6068928/>>. Acesso em: 20 Set 2018.

YOUN, JH. SIKSOU, M. MACKIN, RS. CHOI, JS. CHEY, J. LEE, JY. Differentiating illiteracy from Alzheimer's disease by using neuropsychological assessments. *Int Psychogeriatr*. v.23, n.10, p.1560-8, 2011. Disponível em <<https://www.cambridge.org/core/journals/international-psychogeriatrics/article/differentiating-illiteracy-from-alzheimers-disease-by-using-neuropsychological-assessments/4C9BAE5FE9DC8EA8C2B3592669485167>>. Acesso em: Acesso em: 13 Jun 2018.

YU, L. WILSON, RS. HAN, SD. LEURGANS, S. BENNETT, DA. BOYLE, PA. Decline in Literacy and Incident AD Dementia Among Community-Dwelling Older Persons. *J Aging Health*, Estados Unidos, v.30, n.9, p.1389-1405, 2018. Disponível em: <<https://academic.oup.com/acn/article/25/8/689/4384>>. Acesso em 16 Set 2018.

ZAMORA-MACORRA, M. et al., The association between social support and cognitive function in Mexican adults aged 50 and older. *Arch Gerontol Geriatr*, Holanda, v.68, p.113-118, 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167494316301856?via%3Dihub>> . Acesso em 13 Set 2018.

ZAZZETTA, MS. et al. Identifying Frailty Levels and Associated Factors in a Population Living in the Context of Poverty and Social Vulnerability. *J Frailty Aging*, Toulouse, v.6, n.1, p.29-32, 2017. Disponível em: <<http://www.jfrailtyaging.com/all-issues.html?article=488>>. Acesso em: 17 Jul 2018.

ZHAO, J. STOCKWELL, T. ROEMER, A. NAIMI, T. CHIKRITZHS, T. Alcohol Consumption and Mortality From Coronary Heart Disease: An Updated Meta-Analysis of Cohort Studies. *J Stud Alcohol Drugs*, Piscataway, V.78, p.3, p.375-386, 2017. Disponível em: <<https://www.jsad.com/doi/jsad.2017.78.375>>. Acesso em: 6 Set 2018.

ZHOU Y, FANG R, LIU LH, CHEN SD, TANG HD. Clinical Characteristics for the Relationship between Type-2 Diabetes Mellitus and Cognitive Impairment: A Cross-Sectional Study. *Aging Dis*; California, v.6, n.4, p.236-44, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26236545>>. Acesso em 28 Ago 2018.

\_\_\_\_\_. Cidades. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/sao-jose-dos-pinhais/panorama>. Acesso em: 08 Jul. 2018.

\_\_\_\_\_. População estimada 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2015a. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/default.shtm>>. Acesso em: 08 abr. 2016.

## APÊNDICE 1 - CARTAZ - RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA



O Ambulatório de Geriatria e Gerontologia e a Universidade Federal do Paraná estão oferecendo testes de avaliação de saúde: velocidade da caminhada, força da mão, teste de equilíbrio e de memória dos idosos com idade maior ou igual a 60 anos. Nosso objetivo é diminuir os fatores de risco para as incapacidades e priorizar qualidade de vida ao idoso.

**Esta avaliação faz parte de uma pesquisa científica  
A participação é gratuita e voluntária**

**Antes da consulta Geriátrica e Gerontológica você  
poderá ser convidado para participar desta avaliação  
de saúde e pesquisa.**



Pesquisadora responsável: Maria Helena Lenardt. Contato telefônico (41) 3361-3761. Grupo Multiprofissional de Pesquisas sobre Idosos (GMPPI), Av. Prof. Lothario Meissner, 632, Bloco Didático 2, Setor Ciências da Saúde, 3º andar, sala S/N - Jardim Botânico, de segunda a sexta, das 14:00 às 17:00h. E-mail: curitiba.helena@gmail.com

FONTE: O autor (2016).

## APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO

(continua)

### 1. Identificação

Nome completo
Endereço
Telefone

### 2. Dados sociodemográficos

Sexo: Masc.( <input type="checkbox"/> ) Fem.( <input type="checkbox"/> )
Idade: (    )
Casado(a)( <input type="checkbox"/> ) Vive com companheiro(a)( <input type="checkbox"/> ) Solteiro(a)( <input type="checkbox"/> ) Divorciado(a), separado(a), desquitado(a)( <input type="checkbox"/> ) Viúvo(a)( <input type="checkbox"/> )
Branca ( <input type="checkbox"/> ) Preta ( <input type="checkbox"/> ) Mulata, cabocla, parda ( <input type="checkbox"/> ) Indígena ( <input type="checkbox"/> ) Amarela, oriental ( <input type="checkbox"/> )
Renda Familiar: Acima de 20 salários mínimos ( <input type="checkbox"/> ) De 10 a 20 salários mínimos ( <input type="checkbox"/> ) De 4 a 10 salários mínimos ( <input type="checkbox"/> ) De 2 a 4 salários mínimos ( <input type="checkbox"/> ) Até 2 salários mínimos ( <input type="checkbox"/> ) Sem renda ( <input type="checkbox"/> )

FONTE: Adaptado de IBGE (2000)

(conclusão)

**3. Dados clínicos**

O(A) senhor(a) tem problemas de saúde? Quais?	Sim ( ) Não ( ) NR ( )
O(A) senhor(a) sente-se solitário(a)?	Sim ( ) Não ( ) NR ( )
O(A) senhor(a) sofreu queda nos últimos 12 meses?	Sim ( ) Não ( ) NR ( )
O(A) senhor(a) sofreu nos últimos 12 meses? Tontura	Sim ( ) Não ( ) NR ( )
Desmaio	Sim ( ) Não ( ) NR ( )
Vertigem	Sim ( ) Não ( ) NR ( )
O(A) senhor(a) tem dificuldade para enxergar?	Sim ( ) Não ( ) NR ( )
O(A) senhor(a) tem dificuldade para ouvir?	Sim ( ) Não ( ) NR ( )

O(A) senhor(a) fuma?	Sim ( ) Não ( ) NR ( )
O(A) senhor(a) toma bebida alcoólica?	Sim ( ) Não ( ) NR ( )

Para caminhar, o (a) senhor(a) precisa de:	
Bengala	Sim ( ) Não ( ) NR ( )
Muleta	Sim ( ) Não ( ) NR ( )
Andador	Sim ( ) Não ( ) NR ( )

O(A) senhor(a) toma algum remédio ou injeção atualmente? Quais?	Sim ( ) Não ( ) NR ( )
--	------------------------

O(A) senhor(a) foi hospitalizado(a) nos últimos doze meses? Quantas vezes? Motivo: Alterações cardiovasculares ( ) Alterações respiratórias ( ) Alterações gastrointestinais ( ) Alterações renais ou urinárias ( ) Procedimentos cirúrgicos ( ) Quedas ( )	Sim ( ) Não ( ) NR ( )
---	------------------------

FONTE: Adaptado de VERAS et al. (1988); VERAS (1994).

### APÊNDICE 3 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Maria Helena Lenardt, Márcia Daniele Seima, Miriam Aparecida Nimitz, Clovis Cechinel, Claudio Viana Silveira Filho, Dayana Cristina Moraes, Fabiana Ferreira Rodrigues Teixeira, Bruno Henrique de Mello, pesquisadores da Universidade Federal do Paraná estamos convidando o senhor(a), usuário(a) do Serviço de Geriatria e Gerontologia do município de São José dos Pinhais, a participar de um estudo “Fragilidade física e as síndromes geriátricas em idosos”. A fragilidade física é um estado de risco que pode levar as pessoas idosas à dificuldade de movimentos, internação em hospitais, necessitar de instituições de longa permanência, incapacidade para realizar atividades do dia a dia e morte. Na fragilidade poderão estar alterados a velocidade da caminhada, força muscular, perda de peso, redução do número de atividade física e da energia. A síndrome geriátrica é um termo usado para descrever as dificuldades com a parte cognitiva, equilíbrio, perda de urina e a insuficiência familiar.

O motivo que nos leva a estudar fragilidade é conhecer mais sobre este tema, diminuir os fatores de risco para as incapacidades e priorizar qualidade de vida ao idoso. A sua participação é muito importante para nós.

a) O objetivo desta pesquisa é investigar a relação entre fragilidade física e síndromes geriátricas de idosos atendidos em ambulatório de geriatria e gerontologia.

b) Caso você participe da pesquisa, será necessário responder algumas perguntas como idade, estado civil, questões sobre a memória, perda de peso, cansaço, atividades físicas; realizar alguns testes: velocidade da caminhada, força da mão, teste de equilíbrio e de memória, além de verificar peso e altura;

c) Para tanto, você realizará os testes, com duração aproximada de 10 minutos, e responderá as perguntas durante a sua consulta no ambulatório de geriatria e gerontologia, com duração aproximada de 10 minutos. É possível que o(a) senhor(a) sinta algum desconforto na realização dos testes ou para responder alguma questão, nesse sentido, serão tomadas providências pelo médico e equipe de enfermagem do próprio ambulatório.

em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde/UFPR.  
Parecer CEP/SD-PB.nº 1355334  
na data de 30/09/2016

**Rubricas:**

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal \_\_\_\_\_  
Pesquisador Responsável \_\_\_\_\_

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da UFPR | CEP/SD Rua Padre Camargo, 285 | térreo | Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP 80060-240 | cometica.saude@ufpr.br - telefone (041) 3360-7259

Não bastando esse atendimento, será utilizado o próprio serviço de encaminhamento do ambulatório. Serão tomadas todas as providências necessárias e caso mude de ideia por outro motivo, sinta-se à vontade para não responder a(s) pergunta(s) e não fazer o(s) teste(s), ou até mesmo, para não participar mais deste estudo, sem dizer o por quê;

d) O benefício esperado com essa pesquisa é trazer informações para que os profissionais de saúde possam cuidar/avaliar melhor os idosos com idade maior ou igual a 60 anos. Como benefício próprio você poderá reconhecer a sua condição de fragilidade física e as características que causam a perda de autonomia, independência e diminuição da qualidade de vida relacionada às síndromes geriátricas. No entanto, nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico;

e) A pesquisadora Profa Dra Maria Helena Lenardt é responsável pela pesquisa. Se desejar, o(a) senhor(a) poderá entrar em contato por telefone no número (41) 3361-3761, ou, pessoalmente, no Grupo Multiprofissional de Pesquisas sobre Idosos (GMPI), Av. Prof. Lothario Meissner, 632, Bloco Didático 2, Setor Ciências da Saúde, 3º andar, sala S/N - Jardim Botânico, de segunda a sexta, das 14:00 às 17:00h. Poderá também entrar em contato pelo endereço eletrônico: [curitiba.helena@gmail.com](mailto:curitiba.helena@gmail.com) para esclarecer eventuais dúvidas que o(a) senhor(a) possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo. Os demais pesquisadores você poderá entrar em contato por telefone no número (41) 3361-3761/ 3383-1148 ou por e-mail e pessoalmente: Márcia Daniele Seima [marciaseima@gmail.com](mailto:marciaseima@gmail.com) /Rua Brigadeiro Arthur Carlos Peralta, 137, Sala 30, Bairro Bom Jesus, São José dos Pinhais; Miriam Aparecida Nimtzt [miriamnimtzt@uol.com.br](mailto:miriamnimtzt@uol.com.br) /Av. Prof. Lothario Meissner, 632, Bloco Didático 2, Setor Ciências da Saúde, 3º andar, sala S/N - Jardim Botânico; Clovis Cechinel [cechinelc@hotmail.com](mailto:cechinelc@hotmail.com) / Av. Prof. Lothario Meissner, 632, Bloco Didático 2, Setor Ciências da Saúde, 3º andar, sala S/N - Jardim Botânico; Claudio Viana Silveira Filho [dr.claudiofh@hotmail.com](mailto:dr.claudiofh@hotmail.com)/ Rua Brigadeiro Arthur Carlos Peralta, 137, sala 30, Bairro Bom Jesus, São José dos Pinhais;

Aplicado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde/UFPR.  
Participar CEP/SD-PB nº 1755394 na data de 30/09/2016

**Rubricas:**

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal \_\_\_\_\_  
Pesquisador Responsável \_\_\_\_\_

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da UFPR | CEP/SD Rua Padre Camargo, 285 | térreo | Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP 80060-240 | [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br) - telefone (041) 3360-7259

Dayana Cristina Moraes [dayanac.moraes@hotmail.com](mailto:dayanac.moraes@hotmail.com) / Av. Prof. Lothario Meissner, 632, Bloco Didático 2, Setor Ciências da Saúde, 3º andar, sala S/N - Jardim Botânico; Fabiana Ferreira Rodrigues Teixeira [fabianafirt@gmail.com](mailto:fabianafirt@gmail.com) / Av. Prof. Lothario Meissner, 632, Bloco Didático 2, Setor Ciências da Saúde, 3º andar, sala S/N - Jardim Botânico; Bruno Henrique de Mello [bruno\\_hmello@hotmail.com](mailto:bruno_hmello@hotmail.com) / Av. Prof. Lothario Meissner, 632, Bloco Didático 2, Setor Ciências da Saúde, 3º andar, sala S/N - Jardim Botânico;

f) A sua participação neste estudo é voluntária e se o(a) senhor(a) não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado. A sua recusa não implicará na interrupção de seu atendimento, que está assegurado;

g) As informações desta pesquisa serão utilizadas pelos membros do GMPI e o(a) senhor(a) não será identificado(a);

h) Não haverá cobrança sobre a participação no estudo e o senhor (a) não receberá qualquer valor em dinheiro por essa participação;

i) Eu, \_\_\_\_\_ li esse termo de consentimento e compreendi o objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi fala os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem que esta decisão afete meu atendimento na clínica. Fui informado que serei atendido sem custos caso apresente algum problema.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do Participante de pesquisa ou responsável legal)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

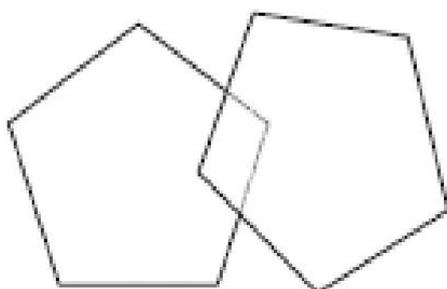
Curitiba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde/UFPR.  
Parecer CEP/SD-PB.nº 1755394  
na data de 30/09/2016

## ANEXO 1 – MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL

		<b>Pont</b>	<b>Máx.Pont.</b>
ORIENTAÇÃO TEMPORAL	Em que ano estamos?		<b>1</b>
	Em que estação do ano estamos?		<b>1</b>
	Em que mês estamos?		<b>1</b>
	Em que dia da semana estamos?		<b>1</b>
	Em que dia do mês estamos?		<b>1</b>
ORIENTAÇÃO ESPACIAL	Em que estado nós estamos?		<b>1</b>
	Em que cidade nós estamos?		<b>1</b>
	Em que bairro nós estamos?		<b>1</b>
	Como é o nome dessa rua, ou esse endereço?		<b>1</b>
	Em que local nós estamos?		<b>1</b>
REGISTRO	Repetir: <b>CARRO, VASO, BOLA</b> . Solicitar que memorize.		<b>3</b>
ATENÇÃO E CÁLCULO	Subtrair: $100-7 = 93-7 = 86-7 = 79-7 = 72-7 = 65$ ou soletrar a palavra MUNDO, e então, de trás para frente.		<b>5</b>
MEMÓRIA DE EVOCAÇÃO	Quais os três objetos perguntados anteriormente?		<b>3</b>
NOMEAR 2 OBJETOS	Lápis e relógio		<b>2</b>
REPETIR	“Nem aqui, nem ali, nem lá”		<b>1</b>
COMANDO DE ESTÁGIOS	Apanhe esta folha de papel com a mão direita, dobre-a ao meio com ambas as mãos e coloque-a no chão		<b>3</b>
LER E EXECUTAR	Feche seus olhos		<b>1</b>
ESCREVER UMA FRASE COMPLETA	Escrever uma frase que tenha sentido		<b>1</b>
COPIAR DIAGRAMA	Copiar dois pentágonos com interseção		<b>1</b>
<b>TOTAL</b>			<b>30</b>

Frase: \_\_\_\_\_



**FONTE:** BERTOLUCCI et al. (1994)

## ANEXO 2 – TESTE DE FLUÊNCIA VERBAL SEMÂNTICA – CATEGORIA ANIMAIS

O idoso deverá dizer em um minuto o maior número de animais possível.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_
15. \_\_\_\_\_
16. \_\_\_\_\_
17. \_\_\_\_\_
18. \_\_\_\_\_
19. \_\_\_\_\_
20. \_\_\_\_\_

FONTE: BRUCKI et al. (1997)

## ANEXO 3 - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Fragilidade física e as síndromes geriátricas em idosos

**Pesquisador:** Maria Helena Lenardt

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 58954016.1.0000.0102

**Instituição Proponente:** Programa de Pós-Graduação em Enfermagem - UFPR

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.755.394

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de pesquisa oriunda do PPGEnfermagem, sob a responsabilidade de Maria Helena Lenardt, com a participação de Dayana Cristina Moraes, Miriam Aparecida Nitz, Bruno Henrique de Mello, Claudio Viana Silveira Filho, Fabiana Ferreira Rodrigues Teixeira, Marcia Daniele Seima e Clovis Cechinel.

O processo de envelhecimento da população brasileira, assim como em outros países, traz uma série de questões cruciais, entre elas as doenças crônicas, que frequentemente são acompanhadas por fragilidades físicas em idosos. Esse é um cenário de síndromes e enfermidades complexas, que exigem avaliações adequadas e cuidados constantes por parte dos profissionais da área de saúde. A fragilidade física representa um estado de risco elevado, que expõe a pessoa idosa a eventos adversos (imobilidade, institucionalização, hospitalização, incapacidades e morte) associados ao aumento da vulnerabilidade e a estressores endógenos e exógenos.

A medida que a população de idosos aumenta rapidamente, existe a necessidade de buscar mais conhecimento sobre as temáticas abordadas. Os resultados da investigação sobre os domínios da instabilidade postural, incapacidade cognitiva, incontinência esfincteriana e insuficiência familiar associados à fragilidade física poderão instrumentalizar os profissionais de geriatria e gerontologia para as avaliações e, conseqüentemente, subsidiar a elaboração de planos de cuidados para a gestão da fragilidade física do idoso.

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Tênis

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-240

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



Continuação do Formulário 1.756.384

**Objetivo da Pesquisa:**

A pesquisa apresenta como objetivo geral investigar as relações entre os marcadores de fragilidade física e as síndromes geriátricas de idosos atendidos em ambulatório de geriatria e gerontologia.

Como objetivos específicos, estão elencados:

- Identificar o perfil das principais síndromes geriátricas dos idosos atendidos em ambulatório de geriatria e gerontologia (estudo retrospectivo);
- Classificar os idosos nas condições de fragilidade física, pré-fragilidade e não fragilidade segundo os marcadores de Fried et al. (2001);
- Identificar a prevalência das síndromes geriátricas propostas no estudo;
- Indicar a relação entre instabilidade postural e os marcadores de fragilidade física dos idosos;
- Indicar a relação entre incapacidade cognitiva e os marcadores de fragilidade física dos idosos;
- Indicar a relação entre incontinência esfincteriana e os marcadores de fragilidade física dos idosos;
- Indicar a relação entre insuficiência familiar e os marcadores de fragilidade física dos idosos;
- Correlacionar as condições de fragilidade física às síndromes geriátricas investigadas; e
- Propor modelo de avaliação da fragilidade física sustentado nas síndromes geriátricas investigadas.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Quanto aos riscos, os pesquisadores informam que, durante a realização dos testes, os idosos poderão apresentar desconfortos, como tontura, desequilíbrio e/ou constrangimento e serão tomadas providências pelo médico e equipe de enfermagem do próprio ambulatório (local de coleta dos estudos), que já estão cientes dessa incumbência.

As medidas poderão ser protetivas (posição decúbito dorsal e sala separada para o atendimento); de conforto físico (aquecimento e/ou resfriamento); diagnósticas ( aferição da pressão arterial, temperatura e frequência cardíaca); e interventivas, conforme a sintomatologia detectada.

Não sendo o bastante tal atendimento, será utilizado o próprio serviço de encaminhamento do ambulatório. Serão tomadas todas as providências necessárias ou até a suspensão do participante na pesquisa, sob a responsabilidade do pesquisador.

Como benefícios, os idosos poderão reconhecer a própria condição de fragilidade física, as

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Tupy

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-340

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -**



Continuação do Parecer: 1.766.364

características preditoras que causam a perda de autonomia, independência e diminuição da qualidade de vida relacionada às síndromes geriátricas.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Não há.

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

Os termos encontram-se presentes.

**Recomendações:**

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais e final, sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO. Demais alterações e prorrogação de prazo devem ser enviadas no modo EMENDA. Lembrando que o cronograma de execução da pesquisa deve ser atualizado no sistema Plataforma Brasil antes de enviar solicitação de prorrogação de prazo.

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

- É obrigatório retirar na secretaria do CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com carimbo onde constará data de aprovação por este CEP/SD, sendo este modelo reproduzido para aplicar junto ao participante da pesquisa.

O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011 CONEP/ONS).

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_775629.pdf	13/09/2016 21:25:31		Aceito

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Tâneas

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-340

UF: PR Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -**



Continuação do Parecer: 1.756.364

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLECUIDADORFAMILIARDOIDOSOCORRIGIDO.docx	13/09/2016 21:22:13	Maria Helena Lenardt	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLECORRIGIDO.docx	13/09/2016 21:13:13	Maria Helena Lenardt	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETODETALHADOCORRIGIDO.docx	13/09/2016 21:08:56	Maria Helena Lenardt	Aceito
Outros	Termo_de_inicio_da_pesquisa_corrigido.pdf	13/09/2016 21:05:33	Maria Helena Lenardt	Aceito
Outros	RESPOSTA_AS_PENDENCIAS.docx	13/09/2016 21:04:34	Maria Helena Lenardt	Aceito
Outros	Concordanciadainstituicaoocoparticipante.pdf	20/08/2016 19:00:48	Maria Helena Lenardt	Aceito
Outros	analisedomeniocientifico.pdf	20/08/2016 18:55:39	Maria Helena Lenardt	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto_pdf.pdf	15/08/2016 11:33:02	Maria Helena Lenardt	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	15/08/2016 20:58:52	Maria Helena Lenardt	Aceito
Outros	termodecompromissoparautilizacao dos dados.pdf	15/08/2016 20:30:20	Maria Helena Lenardt	Aceito
Outros	DECLARACAODETORNARPUBLICOOS RESULTADOS.jpeg	15/08/2016 20:27:40	Maria Helena Lenardt	Aceito
Outros	termodeconfidencialidade.pdf	15/08/2016 20:21:50	Maria Helena Lenardt	Aceito
Outros	DECLARACAO.jpeg	15/08/2016 20:17:01	Maria Helena Lenardt	Aceito
Outros	EXTRATODEATA.jpeg	15/08/2016 20:12:40	Maria Helena Lenardt	Aceito
Outros	ATAAPROVACAODEPROJETO.jpeg	15/08/2016 20:11:05	Maria Helena Lenardt	Aceito
Outros	ADCOMITEDEETICA.jpeg	15/08/2016 20:08:14	Maria Helena Lenardt	Aceito
Outros	CHECKLISTDOCUMENTAL.jpeg	15/08/2016 20:04:52	Maria Helena Lenardt	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Padre Camargo, 385 - Tênis  
Bairro: Alto da Glória  
UF: PR Município: CURITIBA  
Telefone: (41)3360-7250

CEP: 80.060-340

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



Continuação do Formos: 1.755.384

CURITIBA, 30 de Setembro de 2016

---

Assinado por:  
IDA CRISTINA GUBERT  
(Coordenador)

Endereço: Rua Padre Camargo, 385 - Tênia  
Bairro: Alto da Glória  
UF: PR Município: CURITIBA  
Telefone: (+55)3133-7259

CEP: 80.060-340

E-mail: [comunica.saude@ufpr.br](mailto:comunica.saude@ufpr.br)

## ANEXO 4 - OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO



**DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA**  
Rua Paulino de Siqueira Cortes, 2106, Centro  
São José dos Pinhais/PR – CEP: 83005-030  
FONE (41) 3381-5839

Concordância da Instituição Coparticipante

São José dos Pinhais, 19 de agosto de 2016

Senhor Coordenador,

Declaramos que nós da Divisão de Ensino e Pesquisa de São José dos Pinhais estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa "**Fragilidade física e as síndromes geriátricas em idosos**" sob a responsabilidade da Dra Maria Helena Lenardt, nas nossas dependências (Ambulatório de Geriatria e Gerontologia), tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR, até o seu final em julho de 2019.

Estamos cientes que os participantes da pesquisa serão idosos com (60 anos ou mais), agendados para consulta em Ambulatório de Geriatria e Gerontologia bem como de que o presente trabalho deve seguir a Resolução 466/2012(CNS) e complementares.

Da mesma forma, estamos cientes que os pesquisadores somente poderão iniciar a pesquisa pretendida após encaminharem, a esta Instituição, uma via do parecer de aprovação do estudo exarado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR.

Atenciosamente,

---

JOÃO RODRIGUES NETO  
Coordenador da Divisão de Ensino e Pesquisa

## ANEXO 5 – ANEXO 3 - VULNERABLE ELDER'S SURVEY-13

1. Idade \_\_\_\_\_

**PONTUAÇÃO:** 1 PONTO PARA IDADE 75-84  
3 PONTOS PARA IDADE ≥ 85

2. Em geral, comparando com outras pessoas de sua idade, você diria que sua saúde é:

Ruim\* (1 PONTO)  
Regular\* (1 PONTO)  
Boa  
Muito Boa ou  
Excelente**PONTUAÇÃO:** 1 PONTO PARA REGULAR ou RUIM

3. Em média, quanta dificuldade você tem para fazer as seguintes atividades físicas:

	Nenhuma dificuldade	Pouca dificuldade	Média dificuldade	Muita dificuldade*	Incapaz de fazer*
Curvar-se, agachar ou ajoelhar-se	( )	( )	( )	( )*	( )*
Levantar ou carregar objetos com peso aproximado de 5 quilos?	( )	( )	( )	( )*	( )*
Elevar ou estender os braços acima do nível do ombro?	( )	( )	( )	( )*	( )*
Escrever ou manusear e segurar pequenos objetos?	( )	( )	( )	( )*	( )*
Andar 400 metros (aproximadamente quatro quarteirões)?	( )	( )	( )	( )*	( )*
Fazer serviço doméstico pesado como esfregar o chão ou limpar janelas?	( )	( )	( )	( )*	( )*

**PONTUAÇÃO:** 1 PONTO PARA CADA RESPOSTA "MUITA DIFICULDADE\*" OU "INCAPAZ DE FAZER\*" NAS QUESTÕES 3a ATÉ 3f. CONSIDERAR NO MÁXIMO DE 2 PONTOS.

4. Por causa de sua saúde ou condição física, você tem alguma dificuldade para:

a. fazer compras de itens pessoais (como produtos de higiene pessoal ou medicamentos?)

( ) SIM → Você recebe ajuda para fazer compras?	( ) SIM*	( ) NÃO
( ) NÃO		
( ) NÃO FAÇO COMPRAS → Isto acontece por causa de sua saúde?	( ) SIM*	( ) NÃO

b. lidar com dinheiro (como controlar suas despesas ou pagar contas)?

( ) SIM → Você recebe ajuda para lidar com dinheiro?	( ) SIM*	( ) NÃO
( ) NÃO		
( ) NÃO LIDO COM DINHEIRO → Isto acontece por causa de sua saúde?	( ) SIM*	( ) NÃO

c. atravessar o quarto andando? É PERMITIDO O USO DE BENGALA OU ANDADOR.

( ) SIM → Você recebe ajuda para andar?	( ) SIM*	( ) NÃO
( ) NÃO		
( ) NÃO ANDO → Isto acontece por causa de sua saúde?	( ) SIM*	( ) NÃO

d. realizar tarefas domésticas leves (como lavar louça ou fazer limpeza leve)?

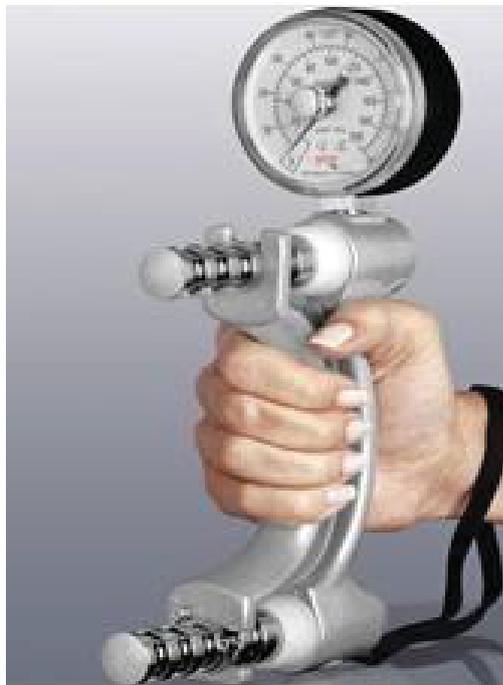
( ) SIM → Você recebe ajuda para tarefas domésticas leves?	( ) SIM*	( ) NÃO
( ) NÃO		
( ) NÃO FAÇO TAREFAS DOMÉSTICAS LEVES → Isto acontece por causa de sua saúde?	( ) SIM*	( ) NÃO

e. tomar banho de chuveiro ou banheira?

( ) SIM → Você recebe ajuda para tomar banho de chuveiro ou banheira?	( ) SIM*	( ) NÃO
( ) NÃO		
( ) NÃO TOMO BANHO DE CHUVEIRO OU BANHEIRA → Isto acontece por causa de sua saúde?	( ) SIM*	( ) NÃO

**PONTUAÇÃO:** CONSIDERAR 4 PONTOS PARA UMA OU MAIS RESPOSTAS "SIM"\* NAS QUESTÕES 4a ATÉ 4e**CLASSIFICAÇÃO FINAL:**  
NÃO VULNERÁVEL = pontuação ≤ 3  
VULNERÁVEL = pontuação ≥ 3

ANEXO 6 - DINAMÔMETRO HIDRÁULICO JAMAR E POSICIONAMENTO DE  
AFERIÇÃO RECOMENDADA PELA *AMERICAN SOCIETY OF THAN THERAPISTS*  
(ASHT)



FONTE: TBW (2016)



FONTE: REIS; ARANTES (2011, p.178)

## ANEXO 7 – TESTE DE FORÇA DE PREENSÃO MANUAL



FONTE: Arquivo pessoal dos examinadores do GMPI (2018)

## ANEXO 8 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO DINAMÔMETRO

Q.S.: 00977/16 - 01  
Página 1 de 1

**METROXY**  
Tecnologia Metrológica

Certificado de calibração n.º: **00288/16**

---

**1. Contratante:** **FABIANA FERREIRA RODRIGUES TEIXEIRA.**  
Rua Cristiano Strobel, n.º 3375 - Curitiba /PR.

**1.1 Solicitante:** O mesmo

---

**2. Descrição**  
Objeto: Dinamômetro mecânico    **Marca:** JAMAR    **Modelo:** Não consta    **N.º série:** Não consta  
**Identificação:** DIN-01    **Valor de uma divisão:** 2 Kgf    **Faixa de indicação:** 0 a 90 Kgf

---

**3. Método Utilizado**  
**3.1 Procedimentos:**  
Conforme solicitação, nosso Laboratório realizou calibração no objeto acima, com base em nosso procedimento de confirmação metrológica PGQ-005 revisão 05 e instrução de processo IPR-017 revisão 00. Foram realizadas (03) três medições independentes sendo que o resultado apresentado é média aritmética das três medições.

---

**4. Padrões utilizados / Periodicidade**  
Conjunto de pesos padrão, marca Cauduro, nosso n.º PMBA-08, certificado n.º 13009369 calibrado pelo TECPAR (**Laboratório Acreditado pelo INMETRO sob o no 85**) em 04/09/2013, com validade até 09/2017.

---

**5. Incerteza nas medições (U)**  
A incerteza de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k=2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02 e nosso procedimento PGQ-018 revisão 02.

---

**6. Condições Ambientais durante a calibração**  
Temperatura: ( 20 ± 1 ) °C    Umidade relativa do ar: ( 55 ± 5 ) %

---

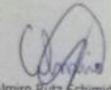
**7. Considerações**  
Data do recebimento: 08/08/2016    Data da calibração: 12/08/2016    Data da emissão: 12/08/2016

---

**8. Resultados da calibração**

Unidade de medição: Kgf			
SENTIDO DA FORÇA: TRAÇÃO			
Indicação no padrão	Indicação média no mensurando	Erro de exatidão (%)	Erro de repetitividade (%)
18,0	18,0	0,000	0,000
36,0	36,0	0,000	0,000
54,0	54,3	0,556	0,000
72,0	72,9	1,250	0,000
90,0	91,2	1,333	0,000
<b>U, 0,5 Kgf</b>			

  
 Luciano Silva  
Técnico executante

  
 Almiro Rutz Schmidt  
Gerente técnico

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica. A METROXY autoriza a reprodução deste certificado, desde que qualquer cópia sempre apresente seu conteúdo integral. ALB

---

**METROXY - Tecnologia Metrológica - www.metroxy.com.br**  
Trav. Otávio Ribas Guimarães, 91- CEP 80320-150 - Portão - Curitiba - PR  
Tel (41) 3345-0922 - 3057-6908

## ANEXO 09 – TESTE DE VELOCIDADE DA MARCHA



FONTE: Arquivo pessoal dos examinadores do GMPI (2018)

ANEXO 10 - FOLHA DE ANOTAÇÃO PARA DADOS ANTROPOMÉTRICOS E DE FRAGILIDADE FÍSICA

1. O(a) sr(a) perdeu peso no último ano? Sim( <input type="checkbox"/> ) _____ Kg Não( <input type="checkbox"/> )
2. Peso: _____ Kg
3. Altura: _____ m
4. IMC: (peso/altura <sup>2</sup> ) _____
5. Velocidade da Marcha (m/s): 1ª mensuração _____ 2ª mensuração _____ 3ª mensuração _____
6. Força de Preensão Manual (Kgf): 1ª mensuração _____ 2ª mensuração _____ 3ª mensuração _____
7. Quantas vezes na última semana:  <b>(A) Sentiu que tudo o que fez foi um esforço</b> ( <input type="checkbox"/> ) 0=Raramente ou nenhuma parte do tempo (< 1 dia) ( <input type="checkbox"/> ) 1=Uma parte ou pequena parte do tempo (1-2 dias) ( <input type="checkbox"/> ) 2=Quantidade moderada de tempo (3-4 dias) ( <input type="checkbox"/> ) 3=Na maioria das vezes  <b>(B) Sentiu que não pode continuar suas coisas</b> ( <input type="checkbox"/> ) 0=Raramente ou nenhuma parte do tempo (< 1 dia) ( <input type="checkbox"/> ) 1=Uma parte ou pequena parte do tempo (1-2 dias) ( <input type="checkbox"/> ) 2=Quantidade moderada de tempo (3-4 dias) ( <input type="checkbox"/> ) 3=Na maioria das vezes  Obs: Resposta “2” e “3” para qualquer uma destas perguntas os categoriza como frágil para este componente.

FONTE: FRIED et al. (2001, tradução do autor)

ANEXO 11 – CRONÔMETRO *INCONTERM*, BALANÇA DIGITAL *OMRON HN-289*  
E ESTADIÔMETRO *SANNY*



FONTE: INCONTERM (2016)



FONTE: OMRON (2016)



FONTE: SANNY (2016)





## ANEXO 13 – CAPACITAÇÃO DO PESQUISADOR – DISCIPLINA DE BIOESTATISTICA



**PUCPR**  
GRUPO MARISTA

Pontifícia Universidade Católica do Paraná  
Diretoria de Administração da Graduação

**Pró-Reitoria de Graduação**  
**Diretoria de Administração da Graduação**

Página: 1 De 1

### Histórico Escolar

Nome <b>Bruno Henrique de Mello</b>		Código 101893575505
Curso <b>Odontologia (Diurno) - 2064</b>		
Nacionalidade Brasileira	UF PR	Data nascimento 22/03/1991
Documento de identidade		Órgão expedidor de identidade
Tipo Não	Número 102540344	Secretaria de Segurança Pública do Paraná
Disciplina Isolada		

**Dados de reconhecimento do curso**

O referido curso é reconhecido pela PORTARIA MINISTERIAL N° 79, publicada no D.O.U. de 20/01/1981.  
Renovação do reconhecimento: PORTARIA MINISTERIAL N.º 775, publicada no D.O.U. de 10/11/2008.  
Renovação do reconhecimento: PORTARIA MINISTERIAL N.º 146, publicada no D.O.U. de 25/02/2014.  
Renovação do reconhecimento: PORTARIA MINISTERIAL N.º 822, publicada no D.O.U. de 02/01/2015.

\*Legenda: Total HA=Total Hora Aula

Ano	Disciplina/Programa	Aprendizagem	Nota	%Freq.	Total HA	Result.
2017/1	SB01008-02A	Bioestatística	8,0	80	40	Aprovado

Total de Horas Atividades Complementares: 0  
Total de Horas: 40

Curitiba, 28/06/2017

  
Lilian Korniewicz Kossar  
Coordenadoria de Registro Acadêmico

Obs.: Este documento somente será válido com o carimbo e assinatura



## ANEXO 14 – PROCESSO DE SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS DO MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA DE COMPROMETIMENTO COGNITIVO

Model:

```
deficitcognitivo ~ (sexo + idade + est.civil + raça + renda +
doença + `n°doen` + tabag + etilismo + remédio + `n°medicam` +
internamento + motivo + escolaridade + frágil_peso + frágil_fadiga +
frágil_fpm + frágil_vm + frágil_ge + polifarmacia) - motivo -
etilismo
```

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		489	539		
sexo	1	493	541	3.33	0.0679 .
idade	1	495	543	5.70	0.0169 *
est.civil	4	496	538	6.99	0.1362
raça	2	496	542	6.91	0.0316 *
renda	1	496	544	6.65	0.0099 **
doença	1	492	540	2.47	0.1163
`n°doen`	1	491	539	1.22	0.2688
tabag	1	490	538	0.57	0.4507
remédio	1	491	539	2.06	0.1516
`n°medicam`	1	489	537	0.09	0.7695
internamento	1	490	538	0.38	0.5372
escolaridade	3	497	541	7.30	0.0629 .
frágil_peso	1	489	537	0.01	0.9363
frágil_fadiga	1	495	543	5.65	0.0174 *
frágil_fpm	1	490	538	0.47	0.4929
frágil_vm	1	493	541	3.18	0.0746 .
frágil_ge	1	489	537	0.06	0.8134
polifarmacia	1	489	537	0.03	0.8543

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----

Term dropped in step 1 : frágil\_peso

-----

-----STEP 2 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

```
deficitcognitivo ~ sexo + idade + est.civil + raça + renda +
doença + `n°doen` + tabag + remédio + `n°medicam` + internamento +
escolaridade + frágil_fadiga + frágil_fpm + frágil_vm +
frágil_ge + polifarmacia
```

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		489	537		
sexo	1	493	539	3.33	0.0682 .
idade	1	495	541	5.91	0.0151 *
est.civil	4	496	536	7.03	0.1345
raça	2	496	540	6.94	0.0312 *
renda	1	496	542	6.65	0.0099 **
doença	1	492	538	2.46	0.1167
`n°doen`	1	491	537	1.22	0.2698
tabag	1	490	536	0.57	0.4518
remédio	1	491	537	2.05	0.1522
`n°medicam`	1	489	535	0.09	0.7657
internamento	1	490	536	0.39	0.5311
escolaridade	3	497	539	7.30	0.0629 .
frágil_fadiga	1	495	541	5.84	0.0157 *

```

frágil_fpm      1      490 536 0.47    0.4951
frágil_vm      1      493 539 3.19    0.0742 .
frágil_ge      1      489 535 0.05    0.8154
polifarmacia   1      489 535 0.03    0.8563

```

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----

Term dropped in step 2 : polifarmacia

-----

-----STEP 3 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

```

deficitcognitivo ~ sexo + idade + est.civil + raça + renda +
doença + `n°doen` + tabag + remédio + `n°medicam` + internamento +
escolaridade + frágil_fadiga + frágil_fpm + frágil_vm +
frágil_ge

```

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		489	535		
sexo	1	493	537	3.31	0.069 .
idade	1	496	540	6.17	0.013 *
est.civil	4	496	534	7.01	0.135
raça	2	496	538	7.03	0.030 *
renda	1	496	540	6.61	0.010 *
doença	1	492	536	2.48	0.116
`n°doen`	1	491	535	1.23	0.266
tabag	1	490	534	0.56	0.453
remédio	1	491	535	2.03	0.155
`n°medicam`	1	489	533	0.06	0.803
internamento	1	490	534	0.39	0.531
escolaridade	3	497	537	7.27	0.064 .
frágil_fadiga	1	495	539	5.82	0.016 *
frágil_fpm	1	490	534	0.47	0.494
frágil_vm	1	493	537	3.18	0.075 .
frágil_ge	1	489	533	0.05	0.820

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----

Term dropped in step 3 : frágil\_ge

-----

-----STEP 4 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

```

deficitcognitivo ~ sexo + idade + est.civil + raça + renda +
doença + `n°doen` + tabag + remédio + `n°medicam` + internamento +
escolaridade + frágil_fadiga + frágil_fpm + frágil_vm

```

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		489	533		
sexo	1	493	535	3.27	0.071 .
idade	1	496	538	6.25	0.012 *
est.civil	4	496	532	6.98	0.137
raça	2	496	536	7.04	0.030 *
renda	1	496	538	6.58	0.010 *
doença	1	492	534	2.45	0.118

`n°doen`	1	491	533	1.21	0.272
tabag	1	490	532	0.54	0.464
remédio	1	491	533	2.02	0.156
`n°medicam`	1	489	531	0.05	0.816
internamento	1	490	532	0.39	0.531
escolaridade	3	497	535	7.26	0.064 .
frágil_fadiga	1	495	537	5.89	0.015 *
frágil_fpm	1	490	532	0.52	0.469
frágil_vm	1	493	535	3.47	0.063 .

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----

Term dropped in step 4 : `n°medicam`

-----

-----STEP 5 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

deficitcognitivo ~ sexo + idade + est.civil + raça + renda +  
doença + `n°doen` + tabag + remédio + internamento + escolaridade +  
frágil\_fadiga + frágil\_fpm + frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		489	531		
sexo	1	493	533	3.29	0.070 .
idade	1	496	536	6.38	0.012 *
est.civil	4	496	530	6.99	0.137
raça	2	496	534	6.99	0.030 *
renda	1	496	536	6.53	0.011 *
doença	1	492	532	2.43	0.119
`n°doen`	1	491	531	1.25	0.264
tabag	1	490	530	0.53	0.466
remédio	1	491	531	1.96	0.161
internamento	1	490	530	0.41	0.523
escolaridade	3	497	533	7.23	0.065 .
frágil_fadiga	1	496	536	6.04	0.014 *
frágil_fpm	1	490	530	0.52	0.472
frágil_vm	1	493	533	3.57	0.059 .

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----

Term dropped in step 5 : internamento

-----

-----STEP 6 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

deficitcognitivo ~ sexo + idade + est.civil + raça + renda +  
doença + `n°doen` + tabag + remédio + escolaridade + frágil\_fadiga +  
frágil\_fpm + frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		490	530		
sexo	1	493	531	3.16	0.0755 .
idade	1	497	535	6.60	0.0102 *
est.civil	4	497	529	6.98	0.1371
raça	2	497	533	7.02	0.0299 *

renda	1	497	535	6.99	0.0082	**
doença	1	492	530	2.53	0.1113	
`n°doen`	1	491	529	1.24	0.2657	
tabag	1	490	528	0.57	0.4511	
remédio	1	492	530	2.00	0.1569	
escolaridade	3	497	531	7.48	0.0580	.
frágil_fadiga	1	496	534	6.50	0.0108	*
frágil_fpm	1	490	528	0.57	0.4511	
frágil_vm	1	494	532	3.74	0.0531	.

---  
 Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----  
 Term dropped in step 6 : frágil\_fpm  
 -----

-----STEP 7 -----

The drop statistics :  
 Single term deletions

Model:

deficitcognitivo ~ sexo + idade + est.civil + raça + renda +  
 doença + `n°doen` + tabag + remédio + escolaridade + frágil\_fadiga +  
 frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		490	528		
sexo	1	494	530	3.06	0.0803 .
idade	1	497	533	6.60	0.0102 *
est.civil	4	498	528	7.07	0.1324
raça	2	498	532	7.12	0.0284 *
renda	1	498	534	7.31	0.0069 **
doença	1	493	529	2.73	0.0987 .
`n°doen`	1	492	528	1.28	0.2571
tabag	1	491	527	0.72	0.3976
remédio	1	493	529	2.12	0.1455
escolaridade	3	498	530	7.47	0.0584 .
frágil_fadiga	1	498	534	7.28	0.0070 **
frágil_vm	1	495	531	4.13	0.0420 *

---  
 Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----  
 Term dropped in step 7 : tabag  
 -----

-----STEP 8 -----

The drop statistics :  
 Single term deletions

Model:

deficitcognitivo ~ sexo + idade + est.civil + raça + renda +  
 doença + `n°doen` + remédio + escolaridade + frágil\_fadiga +  
 frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		491	527		
sexo	1	494	528	3.22	0.0728 .
idade	1	499	533	7.58	0.0059 **
est.civil	4	498	526	6.87	0.1427
raça	2	498	530	6.93	0.0313 *
renda	1	498	532	6.95	0.0084 **
doença	1	494	528	2.62	0.1054

`n°doen`	1	492	526	1.17	0.2790
remédio	1	493	527	2.00	0.1574
escolaridade	3	498	528	7.28	0.0636 .
frágil_fadiga	1	498	532	7.19	0.0073 **
frágil_vm	1	495	529	4.31	0.0379 *

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Term dropped in step 8 : `n°doen`

-----STEP 9 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:  
deficitcognitivo ~ sexo + idade + est.civil + raça + renda +  
doença + remédio + escolaridade + frágil\_fadiga + frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		492	526		
sexo	1	495	527	2.51	0.1130
idade	1	501	533	8.24	0.0041 **
est.civil	4	499	525	7.02	0.1347
raça	2	499	529	6.70	0.0350 *
renda	1	499	531	7.06	0.0079 **
doença	1	494	526	2.06	0.1516
remédio	1	495	527	2.48	0.1155
escolaridade	3	500	528	7.20	0.0657 .
frágil_fadiga	1	499	531	6.75	0.0094 **
frágil_vm	1	496	528	4.10	0.0430 *

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Term dropped in step 9 : doença

-----STEP 10 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:  
deficitcognitivo ~ sexo + idade + est.civil + raça + renda +  
remédio + escolaridade + frágil\_fadiga + frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		494	526		
sexo	1	497	527	2.63	0.1048
idade	1	503	533	8.12	0.0044 **
est.civil	4	501	525	7.07	0.1322
raça	2	501	529	6.36	0.0416 *
renda	1	501	531	6.76	0.0093 **
remédio	1	495	525	0.55	0.4566
escolaridade	3	501	527	6.72	0.0812 .
frágil_fadiga	1	502	532	7.34	0.0067 **
frágil_vm	1	499	529	4.61	0.0318 *

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Term dropped in step 10 : remédio

-----

-----STEP 11 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

deficitcognitivo ~ sexo + idade + est.civil + raça + renda +  
escolaridade + frágil\_fadiga + frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		495	525		
sexo	1	497	525	2.49	0.1142
idade	1	503	531	8.11	0.0044 **
est.civil	4	502	524	6.99	0.1366
raça	2	501	527	6.45	0.0398 *
renda	1	502	530	6.57	0.0104 *
escolaridade	3	502	526	6.60	0.0860 .
frágil_fadiga	1	502	530	7.04	0.0080 **
frágil_vm	1	499	527	4.33	0.0374 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----

Term dropped in step 11 : est.civil

-----

-----STEP 12 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

deficitcognitivo ~ sexo + idade + raça + renda + escolaridade +  
frágil\_fadiga + frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		502	524		
sexo	1	508	528	6.29	0.0121 *
idade	1	510	530	8.51	0.0035 **
raça	2	510	528	7.79	0.0204 *
renda	1	509	529	6.62	0.0101 *
escolaridade	3	507	523	5.35	0.1479
frágil_fadiga	1	510	530	7.78	0.0053 **
frágil_vm	1	506	526	3.94	0.0470 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----

Term dropped in step 12 : escolaridade

-----

-----STEP 13 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

deficitcognitivo ~ sexo + idade + raça + renda + frágil\_fadiga +  
frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		507	523		
sexo	1	514	528	6.40	0.011 *
idade	1	514	528	6.55	0.010 *
raça	2	514	526	6.50	0.039 *

```

renda          1          512 526 4.98      0.026 *
frágil_fadiga 1          514 528 6.35      0.012 *
frágil_vm     1          511 525 3.22      0.073 .
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----
Term dropped in step 13 : frágil_vm
-----

-----STEP 14 -----
The drop statistics :
Single term deletions

Model:
deficitcognitivo ~ sexo + idade + raça + renda + frágil_fadiga
              Df Deviance AIC  LRT Pr(>Chi)
<none>                511 525
sexo                   1   517 529 6.20   0.0128 *
idade                  1   520 532 9.66   0.0019 **
raça                   2   517 527 6.25   0.0439 *
renda                  1   516 528 5.44   0.0197 *
frágil_fadiga         1   518 530 7.75   0.0054 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

**ANEXO 15 – PROCESSO DE SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS DO MODELO DE  
REGRESSÃO LOGÍSTICA DE COMPROMETIMENTO NA FLUÊNCIA VERBAL  
SEMÂNTICA**

-----STEP 1 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

déficit\_tfvs ~ (sexo + idade + est.civil + raça + renda + doença +  
`n°doen` + tabag + etilismo + remédio + `n°medicam` +  
internamento + motivo + escolaridade + frágil\_peso + frágil\_fadiga +  
frágil\_fpm + frágil\_vm + frágil\_ge + polifarmacia) - motivo -  
polifarmacia

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		361	417		
sexo	1	361	415	0.04	0.83993
idade	1	361	415	0.00	0.95236
est.civil	4	365	413	4.59	0.33182
raça	2	361	413	0.37	0.83114
renda	1	361	415	0.08	0.78190
doença	1	361	415	0.41	0.52289
`n°doen`	1	361	415	0.07	0.78545
tabag	1	361	415	0.87	0.34977
etilismo	1	361	415	0.02	0.88400
remédio	1	361	415	0.15	0.69541
`n°medicam`	1	361	415	0.30	0.58591
internamento	1	361	415	0.24	0.62631
escolaridade	6	372	416	11.11	0.08499 .
frágil_peso	1	361	415	0.06	0.80086
frágil_fadiga	1	364	418	3.23	0.07230 .
frágil_fpm	1	375	429	14.40	0.00015 ***
frágil_vm	1	375	429	14.15	0.00017 ***
frágil_ge	1	361	415	0.11	0.73508

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----  
Term dropped in step 1 : idade  
-----

-----STEP 2 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

déficit\_tfvs ~ sexo + est.civil + raça + renda + doença +  
`n°doen` + tabag + etilismo + remédio + `n°medicam` +  
internamento + escolaridade + frágil\_peso + frágil\_fadiga +  
frágil\_fpm + frágil\_vm + frágil\_ge

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		361	415		
sexo	1	361	413	0.04	0.83374
est.civil	4	365	411	4.75	0.31377
raça	2	361	411	0.37	0.83089
renda	1	361	413	0.08	0.77800

doença	1	361	413	0.41	0.51978
`n°doen`	1	361	413	0.08	0.77862
tabag	1	362	414	0.89	0.34607
etilismo	1	361	413	0.02	0.88159
remédio	1	361	413	0.16	0.69268
`n°medicam`	1	361	413	0.29	0.58772
internamento	1	361	413	0.24	0.62259
escolaridade	6	372	414	11.16	0.08345 .
frágil_peso	1	361	413	0.07	0.78776
frágil_fadiga	1	364	416	3.23	0.07240 .
frágil_fpm	1	375	427	14.40	0.00015 ***
frágil_vm	1	375	427	14.64	0.00013 ***
frágil_ge	1	361	413	0.12	0.73017

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----  
Term dropped in step 2 : etilismo  
-----

-----STEP 3 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

déficit\_tfvs ~ sexo + est.civil + raça + renda + doença +  
`n°doen` + tabag + remédio + `n°medicam` + internamento +  
escolaridade + frágil\_peso + frágil\_fadiga + frágil\_fpm +  
frágil\_vm + frágil\_ge

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		361	413		
sexo	1	361	411	0.06	0.81157
est.civil	4	365	409	4.77	0.31170
raça	2	361	409	0.37	0.83008
renda	1	361	411	0.08	0.78193
doença	1	361	411	0.41	0.52393
`n°doen`	1	361	411	0.08	0.77829
tabag	1	362	412	0.99	0.31960
remédio	1	361	411	0.15	0.69868
`n°medicam`	1	361	411	0.31	0.58071
internamento	1	361	411	0.24	0.62497
escolaridade	6	372	412	11.15	0.08381 .
frágil_peso	1	361	411	0.07	0.79277
frágil_fadiga	1	364	414	3.24	0.07191 .
frágil_fpm	1	375	425	14.44	0.00014 ***
frágil_vm	1	375	425	14.65	0.00013 ***
frágil_ge	1	361	411	0.12	0.72559

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----  
Term dropped in step 3 : raça  
-----

-----STEP 4 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

déficit\_tfvs ~ sexo + est.civil + renda + doença + `n°doen` +  
tabag + remédio + `n°medicam` + internamento + escolaridade +

```

frágil_peso + frágil_fadiga + frágil_fpm + frágil_vm +
frágil_ge
      Df Deviance AIC    LRT Pr(>Chi)
<none>          361 409
sexo            1    361 407  0.05  0.82784
est.civil       4    366 406  4.69  0.32099
renda           1    361 407  0.07  0.79673
doença         1    361 407  0.42  0.51658
`n°doen`      1    361 407  0.06  0.81268
tabag          1    362 408  0.97  0.32376
remédio        1    361 407  0.16  0.68526
`n°medicam`   1    361 407  0.35  0.55309
internamento  1    361 407  0.27  0.60548
escolaridade   6    372 408 11.11  0.08516 .
frágil_peso    1    361 407  0.05  0.81895
frágil_fadiga  1    364 410  3.21  0.07322 .
frágil_fpm     1    375 421 14.38  0.00015 ***
frágil_vm      1    376 422 14.89  0.00011 ***
frágil_ge      1    361 407  0.09  0.75928
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----
Term dropped in step 4 : sexo
-----

-----STEP 5 -----
The drop statistics :
Single term deletions

Model:
déficit_tfvs ~ est.civil + renda + doença + `n°doen` + tabag +
remédio + `n°medicam` + internamento + escolaridade + frágil_peso +
frágil_fadiga + frágil_fpm + frágil_vm + frágil_ge
      Df Deviance AIC    LRT Pr(>Chi)
<none>          361 407
est.civil       4    366 404  4.81  0.30753
renda           1    361 405  0.05  0.82032
doença         1    361 405  0.42  0.51615
`n°doen`      1    361 405  0.08  0.78266
tabag          1    362 406  0.96  0.32696
remédio        1    361 405  0.16  0.68882
`n°medicam`   1    361 405  0.37  0.54557
internamento  1    361 405  0.30  0.58470
escolaridade   6    372 406 11.07  0.08617 .
frágil_peso    1    361 405  0.06  0.80377
frágil_fadiga  1    364 408  3.17  0.07492 .
frágil_fpm     1    376 420 14.54  0.00014 ***
frágil_vm      1    376 420 15.00  0.00011 ***
frágil_ge      1    361 405  0.09  0.75831
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----
Term dropped in step 5 : renda
-----

-----STEP 6 -----
The drop statistics :
Single term deletions

```

Model:

```
déficit_tfvs ~ est.civil + doença + `n°doen` + tabag + remédio +
  `n°medicam` + internamento + escolaridade + frágil_peso +
  frágil_fadiga + frágil_fpm + frágil_vm + frágil_ge
```

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		361	405		
est.civil	4	366	402	4.84	0.30373
doença	1	362	404	0.41	0.52343
`n°doen`	1	361	403	0.07	0.78567
tabag	1	362	404	0.98	0.32136
remédio	1	361	403	0.15	0.70161
`n°medicam`	1	361	403	0.37	0.54061
internamento	1	361	403	0.32	0.57262
escolaridade	6	372	404	11.02	0.08764 .
frágil_peso	1	361	403	0.06	0.80869
frágil_fadiga	1	364	406	3.24	0.07166 .
frágil_fpm	1	376	418	14.73	0.00012 ***
frágil_vm	1	376	418	15.22	0.000096 ***
frágil_ge	1	361	403	0.09	0.76090

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----

Term dropped in step 6 : frágil\_peso

-----

-----STEP 7 -----

The drop statistics :

Single term deletions

Model:

```
déficit_tfvs ~ est.civil + doença + `n°doen` + tabag + remédio +
  `n°medicam` + internamento + escolaridade + frágil_fadiga +
  frágil_fpm + frágil_vm + frágil_ge
```

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		361	403		
est.civil	4	366	400	4.81	0.30735
doença	1	362	402	0.41	0.51990
`n°doen`	1	361	401	0.08	0.78342
tabag	1	362	402	0.99	0.31860
remédio	1	361	401	0.15	0.69439
`n°medicam`	1	362	402	0.34	0.55873
internamento	1	362	402	0.36	0.54887
escolaridade	6	372	402	11.02	0.08764 .
frágil_fadiga	1	365	405	3.43	0.06407 .
frágil_fpm	1	376	416	14.67	0.00013 ***
frágil_vm	1	376	416	15.29	0.000092 ***
frágil_ge	1	361	401	0.09	0.75937

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----

Term dropped in step 7 : `n°doen`

-----

-----STEP 8 -----

The drop statistics :

Single term deletions

Model:

```
déficit_tfvs ~ est.civil + doença + tabag + remédio + `n°medicam` +
```

```

internamento + escolaridade + frágil_fadiga + frágil_fpm +
frágil_vm + frágil_ge
      Df Deviance AIC    LRT Pr(>Chi)
<none>                361 401
est.civil              4    366 398  4.80  0.30873
doença                 1    362 400  0.37  0.54477
tabag                  1    362 400  1.01  0.31578
remédio                1    361 399  0.16  0.68926
`n°medicam`           1    362 400  0.69  0.40502
internamento          1    362 400  0.37  0.54458
escolaridade           6    372 400 10.96  0.08948 .
frágil_fadiga          1    365 403  3.39  0.06561 .
frágil_fpm             1    376 414 14.72  0.00012 ***
frágil_vm              1    377 415 15.71  0.000074 ***
frágil_ge              1    361 399  0.09  0.76197
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----
Term dropped in step 8 : frágil_ge
-----

-----STEP 9 -----
The drop statistics :
Single term deletions

Model:
déficit_tfvs ~ est.civil + doença + tabag + remédio + `n°medicam` +
internamento + escolaridade + frágil_fadiga + frágil_fpm +
frágil_vm
      Df Deviance AIC    LRT Pr(>Chi)
<none>                361 399
est.civil              4    366 396  4.76  0.312
doença                 1    362 398  0.36  0.548
tabag                  1    362 398  1.05  0.304
remédio                1    362 398  0.16  0.688
`n°medicam`           1    362 398  0.71  0.400
internamento          1    362 398  0.37  0.542
escolaridade           6    372 398 11.00  0.088 .
frágil_fadiga          1    365 401  3.48  0.062 .
frágil_fpm             1    377 413 15.50  0.000082 ***
frágil_vm              1    378 414 16.94  0.000039 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----
Term dropped in step 9 : remédio
-----

-----STEP 10 -----
The drop statistics :
Single term deletions

Model:
déficit_tfvs ~ est.civil + doença + tabag + `n°medicam` +
internamento + escolaridade + frágil_fadiga + frágil_fpm +
frágil_vm
      Df Deviance AIC    LRT Pr(>Chi)
<none>                362 398
est.civil              4    366 394  4.81  0.308
doença                 1    362 396  0.20  0.653

```

tabag	1	363	397	1.12	0.289
`n°medicam`	1	362	396	0.99	0.320
internamento	1	362	396	0.38	0.537
escolaridade	6	372	396	10.96	0.090 .
frágil_fadiga	1	365	399	3.57	0.059 .
frágil_fpm	1	377	411	15.53	0.000081 ***
frágil_vm	1	379	413	17.11	0.000035 ***

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----  
Term dropped in step 10 : doença  
-----

-----STEP 11 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:  
déficit\_tfvs ~ est.civil + tabag + `n°medicam` + internamento +  
escolaridade + frágil\_fadiga + frágil\_fpm + frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		362	396		
est.civil	4	366	392	4.72	0.317
tabag	1	363	395	1.12	0.290
`n°medicam`	1	363	395	0.81	0.367
internamento	1	362	394	0.38	0.535
escolaridade	6	373	395	11.38	0.077 .
frágil_fadiga	1	365	397	3.75	0.053 .
frágil_fpm	1	378	410	15.86	0.000068 ***
frágil_vm	1	379	411	17.36	0.000031 ***

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----  
Term dropped in step 11 : internamento  
-----

-----STEP 12 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:  
déficit\_tfvs ~ est.civil + tabag + `n°medicam` + escolaridade +  
frágil\_fadiga + frágil\_fpm + frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		362	394		
est.civil	4	367	391	4.81	0.308
tabag	1	363	393	1.08	0.299
`n°medicam`	1	363	393	0.77	0.381
escolaridade	6	374	394	11.53	0.073 .
frágil_fadiga	1	366	396	4.08	0.043 *
frágil_fpm	1	378	408	16.33	0.000053 ***
frágil_vm	1	380	410	17.94	0.000023 ***

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----  
Term dropped in step 12 : `n°medicam`  
-----

-----STEP 13 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

déficit\_tfvs ~ est.civil + tabag + escolaridade + frágil\_fadiga +  
frágil\_fpm + frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		363	393		
est.civil	4	367	389	4.64	0.326
tabag	1	364	392	1.27	0.261
escolaridade	6	374	392	11.58	0.072 .
frágil_fadiga	1	366	394	3.63	0.057 .
frágil_fpm	1	379	407	16.39	0.000052 ***
frágil_vm	1	380	408	17.42	0.000030 ***

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----  
Term dropped in step 13 : est.civil  
-----

-----STEP 14 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

déficit\_tfvs ~ tabag + escolaridade + frágil\_fadiga + frágil\_fpm +  
frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		367	389		
tabag	1	369	389	1.22	0.270
escolaridade	6	379	389	11.90	0.064 .
frágil_fadiga	1	372	392	4.46	0.035 *
frágil_fpm	1	384	404	16.68	0.000044 ***
frágil_vm	1	385	405	17.90	0.000023 ***

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----  
Term dropped in step 14 : tabag  
-----

-----STEP 15 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

déficit\_tfvs ~ escolaridade + frágil\_fadiga + frágil\_fpm +  
frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)
<none>		369	389		
escolaridade	6	381	389	12.12	0.059 .
frágil_fadiga	1	373	391	4.55	0.033 *
frágil_fpm	1	384	402	15.70	0.000074 ***
frágil_vm	1	386	404	17.35	0.000031 ***

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

-----  
Term dropped in step 15 : escolaridade

-----

-----STEP 16 -----

The drop statistics :  
Single term deletions

Model:

déficit\_tfvs ~ frágil\_fadiga + frágil\_fpm + frágil\_vm

	Df	Deviance	AIC	LRT	Pr(>Chi)	
<none>		381	389			
frágil_fadiga	1	386	392	4.84	0.02775	*
frágil_fpm	1	398	404	16.96	0.000038	***
frágil_vm	1	396	402	15.00	0.00011	***

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1