UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FCF/FSP/FEA

**Programa de Pós-Graduação Interunidades em Nutrição
Humana Aplicada**

MARIANA STAUT ZUKERAN

**Identificação da fragilidade em idosos a partir do
risco nutricional**

Dissertação para obtenção do título
de Mestre em Ciências.

Orientação: Prof. Assoc. Sandra
Maria Lima Ribeiro

São Paulo

2017

MARIANA STAUT ZUKERAN

**Identificação da fragilidade em idosos a partir do
risco nutricional**

Versão corrigida da Dissertação conforme resolução CoPGr 6018.

Original encontra-se disponível no Serviço de Pós-Graduação da FCF/USP.

Dissertação apresentada para
obtenção do título de Mestre em
Ciências.

Orientação: Prof. Assoc. Sandra
Maria Lima Ribeiro

São Paulo

2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha Catalográfica

Elaborada pela Divisão de Biblioteca e
Documentação do Conjunto das Químicas da USP.

Z93i	<p>Zukeran, Mariana Staut</p> <p>Identificação da fragilidade em idosos a partir do risco nutricional / Mariana Staut Zukeran. -- São Paulo, 2017.</p> <p>56p.</p> <p>Dissertação (mestrado) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. Faculdade de Saúde Pública da USP. Curso Interunidades em Nutrição Humana Aplicada.</p> <p>Orientador: Ribeiro, Sandra Maria Lima</p> <p>1. Nutrição : Influência no envelhecimento 2. Nutrição do idoso 3. Estado nutricional I. T. II. Ribeiro, Sandra Maria Lima, orientador.</p> <p>612.67 CDD</p>
------	--

ZUKERAN, Mariana Staut

Identificação da fragilidade em idosos a partir da investigação do risco nutricional

Dissertação apresentada ao Programa Interunidades em Nutrição Humana Aplicada à Faculdade de Ciências Farmacêuticas, à Faculdade de Saúde Pública e à Faculdade de Economia Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em: 29 de maio de 2017.

Banca Examinadora

Professor Dra. Sandra Maria Lima Ribeiro (orientador/presidente)

Instituição: Universidade de São Paulo

Julgamento: aprovado

Professor Dra. Luciana Diniz Nagem Janot de Matos

Instituição: Hospital Israelita Albert Einstein

Julgamento: aprovado

Professor Dra. Monica Sanches Yassuda

Instituição: Universidade de São Paulo

Julgamento: aprovado

Professor Dra. Ligiana Pires Corona

Instituição: Universidade de Campinas

Julgamento: aprovado

Dedicatória

Aos meus pais, que sempre me mostraram a importância do estudo e garantiram que tivesse uma formação de qualidade sem que nada me faltasse. Além do amor, carinho e paciência necessários para que pudesse desenvolver este trabalho.

À minha irmã, sem a qual não teria em quem me espelhar para sempre superar novos desafios.

Agradecimentos

Agradeço à liderança do Hospital Israelita Albert Einstein que proporcionou a participação neste projeto de pesquisa e viabilizou a realização do mestrado.

Agradeço ao Dr. Fábio Gazelato de Melo Franco pelo estímulo e suporte durante todo o desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço ao Rafael Ritti pelos ensinamentos em estatística e liberação de sua equipe para auxiliar na coleta de dados.

Agradeço à Sandra Alves Barbosa pelo auxílio na logística e apoio para superar todos os obstáculos durante a realização deste projeto e à toda equipe do Projeto Idoso Frágil que contribuiu para esta coleta e para os atendimentos realizados.

Agradeço à Sandra Maria Lima Ribeiro por ter aceito me orientar em um novo local de pesquisa e ter sido uma orientadora presente e paciente durante estes anos.

Resumo

Zukeran, M. S. **Identificação da fragilidade em idosos a partir da investigação do risco nutricional**. 2017. 60f. Dissertação (mestrado) – Programa Interunidades em Nutrição Humana Aplicada, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

Introdução: Dentre os desfechos negativos que acometem os idosos, a síndrome da fragilidade é preocupante, pois tem como consequências piora da funcionalidade, comorbidades e antecipação da morte. Assim, sua prevenção e detecção precoces são essenciais para a saúde pública. A identificação desta síndrome tem sido mais comumente realizada por meio dos critérios de Fried *et al.* (2001), os quais necessitam de equipamentos específicos e equipe especializada. Por sua vez, o estado nutricional parece estar fortemente associado ao desenvolvimento da fragilidade. Portanto, este trabalho tem o objetivo de investigar a associação existente entre o risco nutricional e a identificação de fragilidade. *Métodos:* Foram estudados pacientes em ambulatório de geriatria, e foram aplicados os critérios de Fried *et al.* (2001), a Mini Avaliação Nutricional (MAN), nas suas formas reduzida e completa (MAN-R e MAN-C), e algumas medidas antropométricas. Os dados foram avaliados quanto à normalidade (teste Shapiro-Wilk); a sensibilidade e a especificidade da MAN em detectar a fragilidade foram medidas por meio da curva *Receiver Operating Characteristics* (ROC). *Resultados:* A amostra final foi composta por 422 (72,8%) mulheres e 158 (27,2%) homens. A prevalência de fragilidade foi de 41,1% (n=256) e pré fragilidade de 45,0% (n=261). A MAN-R identificou 78 (13,4%) idosos desnutridos e 258 (44,5%) sob risco de desnutrição. O melhor ponto de corte para fragilidade nas mulheres foi $\leq 24,5$ pontos (AUC=0,849; sensibilidade=79,7 e especificidade=78,3) para MAN-C e $\leq 11,0$ pontos (AUC=0,795; sensibilidade=69,0 e especificidade=80,4) para a MAN-R. Dentre os homens, os melhores pontos de corte foram $\leq 23,0$ (AUC=0,877; sensibilidade=79,2 e especificidade=88,2) para MAN-C e ≤ 11 (AUC=0,821; sensibilidade=81,9 e especificidade=76,5) para MAN-R. Ambas as formas da MAN não apresentaram associação significativa para identificação da pré fragilidade. *Conclusão:* Foi verificada associação significativa entre a MAN e a presença da síndrome da fragilidade, porém não com o estado de pré-fragilidade. Ambas as versões, reduzida e completa, foram adequadas para identificação da

fragilidade. A MAN-C demonstra correlação mais alta do que a MAN-R e indica pontos de corte diferentes de acordo com o gênero.

Palavras-chave: mini avaliação nutricional, fragilidade, estado nutricional, idosos.

Abstract

Zukeran, M. S. **Identification of frailty in elderly from nutritional risk investigation.** 2017. 60p. Dissertation (Master's degree) – Interunit Graduate Program in Applied Human Nutrition, University of São Paulo, São Paulo, 2017.

Background: The frailty syndrome is a concern among the elderly due to some negative outcomes such as loss of functionality, comorbidities and anticipation of death. Thus, its prevention and early detection are essential for public health. Fried et al. (2001) criterion has been used to identify this syndrome; however, it requires specific equipment and specialized team. The nutritional status is strongly associated with the development of frailty. Therefore, this study aims to investigate the association between nutritional risk and the identification of frailty. *Methods:* We studied patients in a geriatrics outpatient clinic, in which Fried criterion, the Mini-Nutritional Assessment (MNA), on both short form (MNA-SF) and long form (MNA-LF), and anthropometric measurements were applied. The data were analyzed according to normality (Shapiro-Wilk test), and MNA's ability to detect frailty was measured by Receiver Operating Characteristics (ROC) curves. *Results:* The final sample was composed by 422 (72.9%) women and 158 (27.2%) men. The prevalence of frailty was 41.1% (n=256) and pre-frailty was 45.0% (n=261). The MAN-SF identified 78 (13.4%) malnourished and 258 (44.5%) at risk of malnutrition. The best cut-off point to frailty in women was ≤ 24.5 points (AUC=0.849; sensitivity=79.7 and specificity=78.3) for MAN-LF and ≤ 11 points (AUC=0.795; sensitivity=69.0 and specificity=80.4) for MAN-SF. Among the men, the best cut-off point were ≤ 23.0 (AUC=0.877; sensitivity=79.2 and specificity=88.2) for MAN-LF and ≤ 11 points (AUC=0.821; sensitivity=81.9 and specificity=76.5) for MAN-SF. Both MNA forms did not present significant association to detect pre-frailty. *Conclusion:* MNA forms presented significant association to detect frailty, although neither is suitable to detect pre-frailty. MNA-LF shows a higher correlation than MNA-SF e indicates different cut-off points according to gender.

Keywords: mini-nutritional assessment, frailty, nutritional status, elderly

Sumário

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVOS	12
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
4	MÉTODOS.....	21
5	RESULTADOS	27
6	DISCUSSÃO	34
7	CONCLUSÃO.....	39
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
	ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	46
	ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	50
	ANEXO 3 – AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ).....	51
	ANEXO 4 – MINI AVALIAÇÃO NUTRICIONAL [®] COMPLETA (MAN-C)	52
	ANEXO 5 – MINI AVALIAÇÃO NUTRICIONAL [®] REDUZIDA (MAN-R)	53
	ANEXO 6 – MINI EXAME DO ESTADO MENTAL (MMEM)	54
	ANEXO 7 – FICHA DO ALUNO	55

1 Introdução

O aumento da população idosa mundial impulsiona a preocupação com o estado de saúde desta faixa etária, além de impactar nas relações econômicas e investimentos públicos. Embora o aumento da expectativa de vida seja uma conquista, a manutenção da qualidade de vida e saúde é um grande desafio para políticas públicas, e aumenta a importância em entender como envelhecer de forma ativa e bem sucedida (Cramm *et al.*, 2014; Fattori *et al.*, 2014; Shafto *et al.*, 2014).

Entre os riscos à saúde que acometem os idosos, a síndrome da fragilidade tem sido bastante estudada. Essa síndrome é considerada um estado clínico que, embora reversível, aumenta a vulnerabilidade, resultando na redução da funcionalidade; portanto, a síndrome está relacionada com a resiliência para lidar com estressores internos ou externos. O idoso frágil utiliza mais serviços de saúde, tem um maior tempo de internação, e tem um risco aumentado de mortalidade (Fried *et al.*, 2001; Ramsay *et al.*, 2015).

O termo fragilidade tem sido estudado desde a década de 1980. Atualmente, embora a fragilidade não esteja obrigatoriamente relacionada a prejuízo ou dependência em realizar as atividades essenciais ao autocuidado, esta síndrome comprovadamente aumenta o risco destas condições e também de morbidade, mortalidade, desenvolvimento de doenças crônicas, quedas e risco cardiovascular. Portanto, tem sido descrita como uma síndrome multifatorial capaz de prejudicar a funcionalidade de idosos após um agravo clínico (Fried *et al.*, 2001; Fried *et al.*, 2004; Lourenço, 2008; Alcala *et al.*, 2010; Duarte *et al.*, 2013; Cramm *et al.*, 2014; Ramsay *et al.*, 2015).

Apesar da difícil distinção entre fragilidade e incapacidade, é sabido que suas etiologias, conceitos, métodos de avaliação e prevalências são distintas. Fried *et al.* (2001) demonstraram que somente 27% dos pacientes com prejuízo nas atividades de vida diária apresentavam diagnóstico de fragilidade, indicando que, embora a fragilidade possa ser iniciada com

alteração motora com posterior prejuízo às atividades, há também outros caminhos que podem levar ao desenvolvimento de incapacidades.

Embora seja de grande importância, não há consenso definitivo entre os autores sobre como identificar a fragilidade. As pesquisas atuais buscam uma descrição por meio de sintomas clínicos e marcadores biológicos para os mesmos (Alcala *et al.*, 2010; Gobbens e Van Assen, 2014).

O estado nutricional pode ser considerado uma forma de identificação do risco de fragilidade. Isso porque alterações na composição corporal como a perda de peso, sarcopenia ou excesso de adiposidade, ou ainda a redução da ingestão alimentar, podem reduzir a resiliência a estressores (Martinez-Reig *et al.*, 2014). Desta forma, pode-se inferir que alterações no estado nutricional (desnutrição e obesidade) estão relacionadas à desregulação neuroendócrina e à alteração do sistema imunológico; essas manifestações são similares às descritas na síndrome da fragilidade (Perissinotto *et al.*, 2002; Moretto *et al.*, 2014). Fried *et al.* (2001) utilizou os dados do *Third National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III) e encontrou uma associação positiva entre fragilidade e desvios nutricionais como desnutrição e obesidade.

Portanto, a avaliação do estado nutricional de um indivíduo é capaz de fornecer dados potencialmente indicadores do risco de desenvolver síndrome da fragilidade (Smit *et al.*, 2013). Existem diversas ferramentas multidimensionais estruturadas para rastreio do risco nutricional no indivíduo adulto, em idosos o instrumento mais utilizado é a Mini Avaliação Nutricional® (MAN) (Martinez-Reig *et al.*, 2014).

1.1 Justificativa

As ferramentas atuais para identificação da síndrome da fragilidade demandam tempo e equipamentos específicos, dificultando seu uso no contexto clínico. A identificação do risco nutricional, por meio de ferramentas de rastreio, em idosos, pode ser uma alternativa para identificação da síndrome de fragilidade de forma mais prática. Além, disto, devido às diferenças no processo de envelhecimento entre homens e mulheres é importante o uso de uma ferramenta que permita esta distinção. Isso permitiria uma melhor operacionalização nos serviços de saúde.

2 Objetivos

2.1 Objetivo geral

Investigar a associação existente entre a identificação da síndrome da fragilidade e o risco nutricional avaliado pela Mini Avaliação Nutricional, a MAN, na perspectiva de se adaptar, uma ferramenta de rastreio.

2.2 Objetivos específicos

Identificar a presença da síndrome da fragilidade e estado nutricional em idosos atendidos em serviço especializado ao atendimento geriátrico.

Realizar uma análise de acurácia diagnóstica da MAN em identificar a pré-fragilidade e fragilidade de acordo com sexo.

3 Revisão de literatura

Diferentes grupos, ao redor do mundo, têm estudado a Síndrome da fragilidade, e esta tem sido difundida como uma síndrome clínica associada ao declínio das reservas de energia, desregulação neuroendócrina, comprometimento da função imune, e diminuição da resistência a estressores (Neri *et al.*, 2013). Nesta situação, há dificuldade em se manter a homeostase do organismo, principalmente após um evento que desestabilize o organismo e que portanto, provoque eventos adversos (Fried *et al.*, 2004).

3.1 Propostas existentes para identificação da Síndrome da Fragilidade

Na literatura, diversos autores estabeleceram propostas diferentes para a identificação da fragilidade. Numa tentativa de organizar as diferentes abordagens para essa síndrome, Vergara *et al.* (2016) propuseram a divisão destas em três categorias: instrumentos baseados em regras (por exemplo, Fenótipo da fragilidade, *Tilburg Frailty Indicator*), instrumentos baseados em história clínica e conhecimento do histórico médico (por exemplo, *Clinical Frail Scale*, *Gerontopôle Frailty Screening Tool*) e biomarcadores para fragilidade (por exemplo, diferentes citocinas inflamatórias). Rockwood *et al.*, (2005) apresentam uma das propostas mais utilizadas na literatura, o *Clinical Frail Scale* onde a fragilidade pode ser identificada por meio de dependência para execução de atividades de vida diária e comprometimento cognitivo. Esta escala foi desenvolvida no estudo coorte prospectivo *Canadian Study of Health and Aging* (CSHA) na qual são preenchidos 2 instrumentos: primeiro o *Clinical Frail Scale* que possui 7 classificações para a fragilidade do idoso e posteriormente uma escala de graduação da fragilidade composta por um *check-list* de 70 itens que incluem sintomas (ex: tristeza), exames laboratoriais alterados, presença de doenças e incapacidades. Realiza-se um cálculo em que se divide o número de variáveis presentes pelo número total de variáveis (70), o resultado (número obtido) representa o índice de fragilidade.

Outra forma de rastreio de fragilidade muito utilizada é a desenvolvida por Fried *et al.* (2001). Essa proposta foi desenvolvida a partir de um estudo epidemiológico, o *Cardiovascular Health Study* (CHS) no período de 1989 a 1993, com idosos com 65 anos ou mais. Foram investigados fatores associados à

hospitalização, comorbidades, quedas e mortalidade em idosos. A partir dessas informações, os autores apresentaram a fragilidade como um algoritmo (Fried *et al.*, 2001).

A proposta de Fried *et al.* (2001) faz rastreamento do fenótipo a partir de 5 componentes (Quadro 1). Os autores classificaram como frágeis os idosos que apresentaram 3 ou mais critérios do fenótipo apresentado, como pré-frágeis os idosos com 1 ou 2 critérios e como robustos os idosos que não apresentaram nenhum dos critérios mencionados.

Quadro 1 – Critérios de Fried, *et al.* (2001) para o fenótipo de fragilidade.

Perda de peso	Perda de peso não intencional $\geq 4,5\text{kg}$ ou $\geq 5\%$ do peso no último ano.
Fraqueza	Força de preensão palmar equivalente aos 20% mais fracos da população estudada, ajustada para sexo e Índice de Massa Corpórea (IMC).
Fadiga ou exaustão	Indicado através de auto relato ao responder 2 questões do questionário <i>Center for Epidemiological Studies-Depression</i> (CES-D): <ul style="list-style-type: none"> • Sentiu que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas habituais? • Não conseguiu levar adiante as suas coisas?
Redução da velocidade de marcha	Velocidade de marcha equivalente aos 20% mais devagar da população estudada, ajustada para sexo e altura.
Baixo nível de atividade física	Escore de quilocalorias despendido durante uma semana equivalente ao menor quintil da população estudada, ajustada para sexo.

Fonte: Fried, *et al.* (2001). Traduzido

3.2 Síndrome da fragilidade: prevalência e fatores associados

Devido ao impacto da fragilidade na saúde da comunidade idosa, torna-se necessário conhecer sua prevalência e seus fatores associados. Essas investigações são fundamentais para a estruturação de programas de identificação, prevenção e tratamento dessa síndrome, assim como para instrumentalizar profissionais nos serviços de saúde.

Alguns estudos investigando fatores associados à fragilidade merecem ser citados. Na Espanha foi realizado o Estudo FRADEA (Fragilidade e dependência em Albacete) com objetivo de verificar a prevalência de fragilidade em idosos (idade ≥ 70 anos) institucionalizados e que vivem na comunidade, para comparação com outros países. Para tal, foram utilizados os critérios de fragilidade propostos por Fried *et al.* (2001). Como resultados, foram identificados pré-fragilidade em 48,8% dos 993 idosos e fragilidade em 16,3%, sendo que a perda de peso foi o critério que mais explicou a fragilidade nesta população (94,2% do total de idosos) (Abizanda *et al.*, 2011). O estudo *Women's Health and Aging Study II* (WHAS II), conduzido nos Estados Unidos da América, identificou em 76% da população estudada, a fragilidade; nessa investigação, os critérios que mais explicaram a fragilidade foram fraqueza, redução da velocidade de marcha e inatividade física (Xue, 2011). No Brasil, a Rede FIBRA (Rede de Estudos sobre Fragilidade em Idosos Brasileiros) identificou fragilidade em 9,17% dos casos e pré fragilidade em 51,58%, sem identificar associação entre fragilidade e gênero na amostra composta por seis cidades brasileiras (Campinas, Belém, Parnaíba, Poços de Caldas, distrito de Ermelino Matarazzo em São Paulo e Ivotí) (Moretto *et al.*, 2012). Na cidade de Campinas (SP), foi identificada a exaustão como indicador mais frequente de fragilidade (17,13%) e a perda de peso como a ocorrência com menor frequência (15,87%) (Costa e Neri, 2011).

Diferentes estudos encontraram diversos preditores de fragilidade, e estes nem sempre são comuns aos estudos. Por exemplo, Alcalá, *et al.* (2010) encontrou a baixa escolaridade em pesquisa realizada na Espanha. Por sua vez, o estudo irlandês conduzido por Ballard *et al.* (2013) não identificou variáveis sociais, mas sim, risco nutricional, risco de quedas, risco de dependência e comprometimento cognitivo em idosos nas faixas etárias de 65 a 84 anos.

Em pesquisa realizada em João Pessoa no Brasil, foi encontrada prevalência de 39,2% de fragilidade. Esta diferença na prevalência possivelmente está relacionada ao critério de fragilidade utilizado, *Edmond Frail Scale*, o qual considera função cognitiva, nutrição, humor, continência, uso de medicamentos e desempenho funcional. Neste estudo, as variáveis sociais significativamente relacionadas à fragilidade foram escolaridade, renda do idoso e renda familiar (Duarte *et al.*, 2013).

Duarte, *et al.* (2013) evidencia que os estudos relacionados à incidência, prevalência e fatores associados a fragilidade ainda são escassos, sendo necessário avaliar estes aspectos da população para melhor assistência à saúde prestada, especialmente em mulheres idosas que vivem na comunidade. Dentre os artigos citados foi possível identificar a relação dos fatores mais prevalentes em cada estudo com o risco nutricional, uma vez que as variáveis sócio econômicas interferem diretamente na aquisição de alimentos e segurança alimentar. Nos demais estudos que verificaram os critérios de fragilidade mais frequentes na população também é possível relacionar a presença destes ao estado nutricional alterado.

3.3 Relações do estado nutricional com o envelhecimento e com o desenvolvimento da síndrome da fragilidade

Dentre as diversas mudanças fisiológicas que ocorrem durante o envelhecimento, a mudança da composição corporal parece estar diretamente ligada ao desenvolvimento da síndrome da fragilidade (Cabreara e Jacob Filho, 2001; Perissinotto *et al.*, 2002). O processo de mudança da composição corporal ocorre de forma distinta entre homens e mulheres. Entretanto, poucos estudos publicados comparam as mudanças corporais entre os sexos. Em estudo realizado na Itália, verificou-se que ao envelhecer, as mulheres apresentaram maior redução de sua estatura e menor redução do peso, em comparação com homens. Associado a isto, a circunferência de cintura (CC) das mulheres aumentou ao envelhecerem enquanto a dos homens foi reduzida (Perissinotto *et al.*, 2002). Estudos brasileiros com idosos também demonstram a diferença entre a composição corporal entre os sexos evidenciando a maior prevalência de obesidade no sexo feminino (Cabreara e Jacob Filho, 2001; Sampaio e Figueiredo, 2005; Reuen *et al.*, 2008; Alvarenga *et al.*, 2010).

Além da antropometria, há outras formas de avaliação do estado nutricional como exames bioquímicos, físicos, avaliação da ingestão alimentar, densitometria óssea e instrumentos de rastreio nutricional, como a MAN em suas formas completa e reduzida (Martinez-Reig *et al.*, 2014).

A MAN compreende 18 questões, que podem ser agrupadas em 4 domínios: antropometria (IMC, circunferência de panturrilha (CP), circunferência de braço (CB) e perda de peso), avaliação global (estilo de vida, medicação, mobilidade e sinais de depressão e demência), avaliação dietética curta (número de refeições, consumo de alimentos e líquidos e independência para se alimentar) e avaliação subjetiva (auto percepção de estado nutricional e estado de saúde). O tempo de aplicação do questionário é de cerca de 15 minutos e cada questão apresenta uma pontuação, e o escore total do questionário varia de 0 a 30 pontos. De acordo com o valor obtido, o idoso é classificado como desnutrido (valor igual ou menor a 17 pontos), sob risco de desnutrição (valor entre 17 a 23.5 pontos) e sem risco de desnutrição (valor igual ou maior a 24 pontos) (Guigoz, 2006).

A validação da MAN foi realizada por meio de 2 critérios principais: estado clínico (avaliação do estado nutricional conduzida por 2 médicos treinados em nutrição) e avaliação nutricional abrangente (antropometria, marcadores bioquímicos e consumo alimentar) (Guigoz, 2006). Todavia, a tradução da MAN para o português, no Brasil, foi validada em estudo transversal com pacientes institucionalizados na cidade do Rio de Janeiro em que seus resultados foram associados a medidas antropométricas e estimativa de percentual de gordura por meio de bioimpedância elétrica (Machado *et al.*, 2015).

A MAN foi redesenhada para proporcionar que suas questões fossem agrupadas em duas etapas. A primeira etapa (tempo de aplicação de 5 minutos), denominada triagem, compreende as 6 questões fortemente relacionadas ao risco nutricional, e redireciona para aplicação da segunda etapa nos casos de idosos com risco de desnutrição (tempo de aplicação de 10 minutos). A aplicação das duas etapas apresenta uma pontuação igual à MAN original e é denominada Mini Avaliação Nutricional Completa (MAN-C) (Guigoz, 2006).

A versão resumida da MAN (MAN-R) compreende as questões da etapa de triagem da MAN sendo validada sua aplicabilidade para identificar o risco nutricional. MAN-R apresentam as classificações: desnutrido (0 a 7 pontos), sob risco nutricional (8 a 11 pontos) e sem risco nutricional (valor igual ou maior a 12 pontos). A MAN-R

pode ser aplicada como parte de uma Avaliação Geriátrica Ampla em idosos da comunidade, mas os autores indicam que nos casos de pacientes institucionalizados a versão completa pode ser mais eficaz (Guigoz, 2006).

A vantagem em se utilizar a MAN para determinar o risco de estado nutricional alterado é que esta foi validada para uso em comunidade, institucionalização e hospitalização, sendo facilmente aplicada nas situações descritas por profissionais treinados. Esta ferramenta de rastreio foi desenvolvida com objetivo de identificar precocemente idosos que se beneficiariam de intervenção nutricional. Devido a transição epidemiológica, a identificação de obesidade e risco de obesidade são importantes para intervenção nutricional precoce contudo, a MAN identifica somente os idosos desnutridos ou em risco de desnutrição (Guigoz, 2006).

O aumento de sobrepeso e obesidade na população idosa mundial tem sido pouco estudado. O sobrepeso não é um fator de risco para mortalidade, na verdade, está associado à menor mortalidade em todas as faixas etárias. Deve-se considerar que a manutenção de peso seja o mais indicado para idosos, portanto, não é indicado aumento ou redução de peso se o mesmo está estável há muito tempo. Por outro lado, a obesidade em idosos pode estar associada à má nutrição, em que, apesar do peso excessivo há deficiência em nutrientes devido ao consumo alimentar inadequado de alimentos de alta densidade calórica e baixo valor nutricional (Kostka e Bogus, 2015; Rizzi *et al.*, 2016; Starr *et al.*, 2016).

A má nutrição é considerada uma alteração estrutural e funcional da composição corporal. Embora seja mais associado à desnutrição, é relacionada à perda de peso (desnutrição) e ganho de peso (sobrepeso e obesidade). Tornando possível que a obesidade e o risco de desnutrição ocorram simultaneamente, uma vez que pacientes obesos com perda involuntária de peso e/ou redução maior do que 10% do consumo calórico aumenta o risco de má nutrição (Rizzi *et al.*, 2016).

Questões presentes na MAN como a redução do consumo alimentar, perda involuntária de peso e doenças agudas expõem o paciente ao risco de má nutrição, portanto a MAN consegue avaliar o risco para desnutrição independente da presença de sobrepeso ou obesidade (Brabcova *et al.*, 2016).

Com relação a medidas antropométricas, em pesquisa de Moretto *et al.* (2012) da Rede FIBRA, não houve associação entre fragilidade e obesidade avaliada por meio do IMC. Entretanto, o IMC foi significativamente menor nos frágeis do que nos não frágeis. Por outro lado, a fragilidade foi associada à CC e à relação

cintura-quadril, medidas que indicam aumento da adiposidade visceral. Estes resultados reforçam a associação dos dois extremos do estado nutricional (baixo peso e obesidade) à síndrome da fragilidade. É importante ainda destacar que muitas vezes em que ambas as condições se sobrepõem, por exemplo, pode ocorrer obesidade com baixa massa muscular (obesidade sarcopênica), o que pode estar associado a comprometimentos para realização das atividades diárias, e também à inflamação e à resistência insulínica (Moretto *et al.*, 2012). Devido ao processo de mudança da composição corporal ocorrer de forma distinta entre homens e mulheres, conforme descrito anteriormente, uma vez que mulheres tentem a apresentar maior IMC e CC, enquanto homens apresentam redução de CC, esta distinção entre sexos assume importância na proposta de identificação de fragilidade.

Estudos anteriores identificaram associação positiva entre escores da MAN e atividades de vida diária em idosos da comunidade (Cereda *et al.*, 2008) e institucionalizados (Abellan Van Kan e Vellas, 2011; Martinez-Reig *et al.*, 2014). Além disto, a MAN também é identificada como um bom preditor de perda funcional e fragilidade em idosos institucionalizados (Cereda *et al.*, 2008; Abellan Van Kan e Vellas, 2011; Dent *et al.*, 2012; Bollwein *et al.*, 2013).

Pode-se considerar a hipótese da MAN estar associada à fragilidade, pois, conforme demonstrado acima, alterações no estado nutricional se ligam diretamente ao desenvolvimento da fragilidade. Faz-se necessário investigar se a MAN é capaz de identificar a presença de fragilidade independente das mudanças de composição corporal diferente dentre os sexos, características do processo de envelhecimento.

4 Métodos

4.1 Casuística

Esta pesquisa tem caráter retrospectivo e transversal. Foi realizada a partir do banco de dados do Projeto “Idoso Frágil”. Esse projeto é uma parceria entre o Ministério da Saúde e o Hospital Israelita Albert Einstein, por meio do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde (PROADI-SUS). Foi iniciado em 2011 e é vigente até a presente data. Faz parte dessa parceria a realização de avaliações, intervenções clínicas e projetos de pesquisa. As ações locais implantadas pelo Projeto Idoso Frágil são acordadas entre o Hospital Israelita Albert Einstein, o Ministério da Saúde do Brasil e a Secretaria de Saúde do Município de São Paulo. Portanto, estas três instituições determinaram que as Unidades Básicas de Saúde (UBS) localizadas na região Sudeste do Município de São Paulo (compreendidas nas Supervisões de Saúde Vila Mariana e Jabaquara, Ipiranga, Penha, Vila Prudente e Sapopemba e Mooca e Aricanduva) encaminhem pacientes idosos (idade igual ou superior a 60 anos) de ambos os sexos, caso haja suspeita de alteração cognitiva ou síndrome de fragilidade, para avaliação na Unidade Vila Mariana do Hospital Israelita Albert Einstein, local em que as ações assistenciais e de pesquisa do projeto acontecem.

No Projeto Idoso Frágil, os idosos encaminhados são submetidos à Avaliação Geriátrica Ampla, na qual há coleta de informações clínicas, avaliações da capacidade funcional, rastreio para síndrome da fragilidade, alteração cognitiva, sintomas depressivos, estado nutricional, perda auditiva e disfagia. Nos casos dos pacientes com rastreio positivo para alteração cognitiva, é realizada uma avaliação complementar investigando a possível presença de demência; para tal, são realizados exames laboratoriais, de neuroimagem e avaliação neuropsicológica. Em caso de confirmação do diagnóstico de demência, há liberação de relatório com sugestões de acompanhamento clínico para o médico de referencia da UBS, e os

familiares do idoso são encaminhados para grupo de orientação ao familiar. Os pacientes com pré-fragilidade e fragilidade, sem alteração cognitiva, são encaminhados para acompanhamento em protocolo de atividade física em grupo, por período supervisionado de 4 meses e período não supervisionado de exercícios por 8 meses; o objetivo é a melhora de desempenho físico. Nos casos em que após a Avaliação Geriátrica Ampla não são identificados alteração cognitiva e fragilidade, há emissão de relatório para as UBS com sugestões de acompanhamento do paciente idoso na atenção primária a saúde.

A presente pesquisa utilizou informações coletadas em prontuário de todos os pacientes que participaram da Avaliação Geriátrica Ampla no período de novembro de 2011 a fevereiro de 2015. Foram utilizadas as informações clínicas, rastreio de risco nutricional, antropometria e rastreio cognitivo. Foram excluídos da pesquisa somente os participantes que não autorizaram o uso de seus dados no estudo.

4.2 Aspectos éticos

Os dados do presente estudo são secundários à pesquisa “Efeitos de um programa de treinamento físico nos indicadores de saúde de idosos frágeis e pré-frágeis”; que teve o objetivo de investigar o efeito do treinamento físico na saúde de idosos com síndrome de fragilidade e pré-fragilidade, assim como analisar as características clínicas e funcionais dos idosos encaminhados para o Projeto Idoso Frágil. A Pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Israelita Albert Einstein sob o número CAAE: 52653015.7.0000.0071, parecer 1.465.051 (Anexo 1). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado por todos os participantes inclusos nesta pesquisa (Anexo 2). Apesar da autorização do comitê de ética para a exclusão do termo de consentimento por esta pesquisa ser uma análise de dados de prontuário, o termo de consentimento foi assinado por solicitação da equipe técnica da Secretaria Municipal de Saúde da Cidade de São Paulo.

4.3 Avaliações

4.3.1 Informações clínicas

Diagnósticos existentes e número de medicações de uso contínuo: estas informações clínicas foram obtidas por meio de autorrelato do idoso e/ou acompanhante durante a avaliação.

4.3.2 Critérios para identificação de fragilidade

A síndrome da fragilidade foi identificada por meio dos cinco critérios descritos por Fried *et al.* (2001). Conforme descrito por esses autores, a presença de 3 ou mais critérios identifica o idoso como frágil, 1 ou 2 critérios como pré frágil e nenhum critério como robusto. Os critérios estão descritos a seguir:

a) Perda de peso não intencional no último ano: avaliada pelo questionamento de perda de peso de forma não intencional nos últimos 12 meses. Em caso de resposta positiva, perguntavam-se quantos quilos. Foram considerados positivos para fragilidade aqueles que relataram perda superior a 4,5kg ou 5% do peso corporal (Fried *et al.*, 2001).

b) Fadiga: aferida por dois itens de autorrelato extraídos do questionário CES-D (Quadro 1), que apresenta quatro possibilidades de resposta para cada um: sempre, na maioria das vezes, poucas vezes e nunca ou raramente. Foram considerados positivos para fragilidade aqueles que responderam sempre ou na maioria das vezes para uma ou ambas questões (Fried *et al.*, 2001).

c) Força de preensão manual: medida com dinamômetro hidráulico colocado na mão dominante de cada idoso, em três tentativas, respeitando um minuto de intervalo entre elas. Foram considerados positivos para fragilidade aqueles cuja média das três medidas esteve entre os 20%

menores valores da distribuição (Quadro 2), ajustado por gênero e IMC (Fried *et al.*, 2001).

Quadro 2 – Pontos de corte para força de preensão manual.

Gênero Masculino	IMC (kg/m ²)	Ponto de corte (kg)	Gênero Feminino	IMC (kg/m ²)	Ponto de corte (kg)
	0<IMC≤24	≤29,0		0≤IMC≤23	≤17,0
	24,1≤IMC≤26	≤30,0		23,1≤IMC≤26	≤17,3
	26,1≤IMC≤28	≤30,0		26,1≤IMC≤29	≤18,0
	IMC>28	≤32,0		IMC>29	≤21,0

Fonte: Adaptado de Fried, *et al.* (2001).

d) Velocidade da marcha: indicada pelo tempo médio em segundos (s) que cada idoso levava para percorrer por três vezes, em passo usual, no plano, uma distância de 4,6m. O teste foi repetido três vezes e foram considerados positivos para fragilidade os idosos cuja média das três medidas esteve entre os 20% maiores valores da distribuição do tempo em segundos que os idosos da amostra necessitaram para realizar a tarefa de marcha (Quadro 3). As médias foram ajustadas pela mediana da altura para homens e para mulheres (Fried *et al.*, 2001).

Quadro 3 – Pontos de corte para velocidade de marcha.

Gênero Masculino	Altura (cm)	Ponto de corte (s)	Gênero Feminino	Altura (cm)	Ponto de corte (s)
	0<altura≤173	≤7		0<altura≤159	≤7
	altura>173	≤6		altura>159	≤6

Fonte: Adaptado de Fried, *et al.* (2001).

e) Medida de atividade física (adaptação da versão original): avaliada a partir da aplicação do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), versão curta. O baixo nível de atividade física foi considerado como critério presente se paciente realizou menos do que 150 minutos de atividade física por semana (Anexo 3) (Matsudo *et al.*, 2001; Knuth *et al.*, 2010).

4.3.3 Antropometria

O peso e a estatura foram avaliados por balança com estadiômetro acoplado (marca Toledo), e a partir destas medidas foi calculado o IMC.

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{estatura}^2 \text{ (m)}$$

As circunferências de cintura e panturrilha foram medidas com fita métrica inelástica. A circunferência de cintura foi medida a partir do ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca e a circunferência de panturrilha foi medida na maior circunferência da panturrilha esquerda dos participantes (Lohman *et al.*, 1988).

4.3.4 Avaliação risco nutricional

MAN: foi aplicada por meio de autorrelato de paciente e/ou acompanhante. A ferramenta inclui algumas medidas antropométricas (peso, altura, circunferência do braço e da panturrilha), que foram realizadas conforme os métodos e critérios descritos anteriormente (Rubenstein *et al.*, 2001; Guigoz, 2006; Vellas *et al.*, 2006). A MAN foi aplicada em suas formas: MAN-R e MAN-C, e a partir de seu escore o estado nutricional do participante foi classificado como: sem risco nutricional, sob risco nutricional ou desnutrido (Anexos 4 e 5).

4.3.5 Rastreio cognitivo

O Mini Exame do Estado Mental (MEEM) foi utilizado para o rastreio de alteração cognitiva. Aplicado por meio de autorrelato, seu escore, dependente da escolaridade do paciente, possibilita a identificação de prejuízo cognitivo, independente de perda funcional (Folstein *et al.*, 1975; Brucki *et al.*, 2003) (Anexo 6).

4.3.6 Análise e tratamento dos dados

As variáveis contínuas foram analisadas quanto a normalidade por meio do teste Shapiro-Wilk, e, constatada a normalidade, foram apresentadas em forma de média e desvio padrão. A presença de fragilidade foi analisada como variável categórica dependente (robusto, pré frágil ou frágil), e as demais variáveis (número de diagnósticos, número de medicações, antropométricas, MAN e idade) foram consideradas variáveis independentes. As associações entre as variáveis contínuas foram investigadas por meio de teste ANOVA seguido pelo teste LSD como pos-hoc. A variável MEEM foi apresentada com sua média, mediana e valores mínimo e máximo, sua associação com a fragilidade foi testada por meio de teste Kruskal-Wallis, a classificação do MEEM, à partir da escolaridade dos indivíduos, em relação à fragilidade foi analisada por teste qui-quadrado.

A medida da acurácia da MAN-R e MAN-C em identificar fragilidade foi identificada por curvas *Receiver Operating Characteristics* (ROC) e seus parâmetros (sensibilidade, especificidade e Área Sob a Curva (AUC), com intervalo de confiança de 95% (95%CI)). A medida de AUC varia entre 0 e 1, sendo considerado aceitáveis valores entre 0,7 e 0,8 e valores excelentes entre 0,8 e 0,9 e excepcionais os valores acima de 0,9. O máximo *Youden Index* (sensibilidade + especificidade -1) foi computado para determinar o ponto de corte mais preciso de ambas as formas da MAN na detecção de pré fragilidade e fragilidade (Machado *et al.*, 2015).

As análises estatísticas foram realizadas com os softwares Statística (DELL, versão 13) e MedCalc (versão 16.8.4) com índice de significância 0,05.

5 Resultados

A amostra inicial possuía 589 indivíduos. Destes, 09 foram excluídos por não autorizarem uso de seus dados em pesquisa. Portanto, a amostra final foi composta por 580 pacientes, sendo estes 422 (72,8%) mulheres e 158 (27,2%) homens. Os indivíduos do sexo masculino eram mais velhos ($79,2 \pm 7,4$ anos) do que as mulheres ($77,1 \pm 8,0$ anos).

A prevalência de fragilidade foi de 41,1% (n=256) e pré fragilidade foi de 45,0% (n=261). A MAN-R identificou 13,4% (n=78) idosos desnutridos, 42,1% (n=244) sob risco de desnutrição e 44,5% (n=258) sem risco nutricional. Em relação aos critérios de fragilidade presentes, o mais prevalente foi à inatividade física (64,8%), seguido por força de preensão palmar reduzida (63,4%), exaustão (39,6%), velocidade de marcha (38,3%) e o menor prevalente foi a perda de peso (21,1%).

A Tabela 1 apresenta as características dos sujeitos de acordo com sexo. As mulheres frágeis eram mais velhas e com menor escore da MAN em relação às pré frágeis e robustas, por sua vez, as pré frágeis eram mais velhas e com menor escore da MAN em relação às robustas. Já os homens frágeis eram mais velhos e com menor escore na MAN em relação aos pré frágeis e robustos. Os homens frágeis também apresentaram IMC menor do que os homens pré frágeis. Não houve diferença estatística entre a fragilidade em relação ao número de diagnósticos presentes e quantidade de medicamentos utilizados, em ambos os sexos.

A avaliação do estado nutricional por meio do IMC indicou que em torno de 40% (n=230) eram eutróficos, 29% (n= 163) baixo peso, 11% sobrepeso (n=65) e 20% (n=117) obesos. Dentre os pacientes obesos, 61% (n=71) não apresentaram risco nutricional, 38% (n=44) apresentaram risco de desnutrição e 2,0% (n=2) desnutrição à partir das classificações da MAN.

Tabela 1 - Características da fragilidade em homens e mulheres (média e desvio padrão).

	Robustos (n=46)	Pré frágeis (n=192)	Frágeis (n=184)	p-valor
Mulheres				
Idade (anos)	72,5 ±5,0 ^a	75,3 ±7,5 ^b	80,2 ±8,2 ^c	<0,001
Nº diagnósticos	3,7 ±2,3	4,0 ±2,1	4,7 ±2,6	0,13
Nº medicamentos	3,4 ±1,9	4,1 ±2,3	4,4 ±2,4	0,12
CC (cm)	90,2 ±11,7	93,4 ±11,5	92,9 ±13,8	0,31
CP (cm)	33,7 ±3,1	34,2 ±6,6	32,8 ±7,5	0,12
IMC (Kg/m ²)	25,7 ±4,5	27,0 ±5,5	26,3 ±5,2	0,23
MNA – R (score)	12,4 ±1,4 ^a	11,2 ±2,3 ^b	9,7 ±3,0 ^c	<0,001
MNA – C (score)	26,1 ±2,1 ^a	24,0 ±3,5 ^b	21,4 ±4,4 ^c	<0,001
	Robustos (n=17)	Pré frágeis (n=69)	Frágeis (n=72)	p-valor
Homens				
Idade (anos)	76,8 ±6,5 ^a	77,2 ±7,4 ^a	81,8 ±6,8 ^b	<0,001
Nº diagnósticos	3,7 ±2,0	3,9 ±2,1	4,3 ±2,3	0,94
Nº medicamentos	3,1 ±2,1	3,2 ±2,3	4,2 ±2,3	0,88
CC (cm)	95,9 ±10,1	95,9 ±12,8	91,2 ±12,3	0,15
CP (cm)	34,7 ±2,7 ^a	34,1 ±3,6 ^a	32,2 ±4,2 ^b	0,003
IMC (Kg/m ²)	25,8 ±3,8 ^{a,b}	25,8 ±4,6 ^b	23,5 ±5,4 ^a	0,01
MNA – R (score)	12,2 ±1,9 ^a	11,7 ±2,2 ^a	8,8 ±3,3 ^b	<0,001
MNA – C (score)	26,2 ±2,7 ^a	24,6 ±3,5 ^a	20,0 ±4,6 ^b	<0,001

Todos os dados representam médias e desvios-padrão. IMC: Índice de massa corpórea. MAN-R: versão reduzida da Mini Avaliação Nutricional. MAN-C: versão completa da Mini Avaliação Nutricional. As letras sobrescritas iguais representam valores iguais e as letras sobrescritas diferentes representam valores diferentes.

Fonte: produção de próprio autor (2017).

Em relação ao rastreio cognitivo, a Tabela 2 apresenta a mediana para ambos os sexos nas diferentes classificações de fragilidade, que demonstram a associação com a cognição apresentada com a fragilidade.

A Tabela 3 apresenta a prevalência de alteração cognitiva, de acordo com a escolaridade da amostra. Há maior percentual de pacientes com rastreio cognitivo alterado dentre os grupos de pré frágeis e maior prevalência está no grupo de frágeis, em ambos os sexos.

Tabela 2 – Resultado do rastreio cognitivo por meio do MEEM em ambos os sexos de acordo com a classificação de fragilidade.

Mulheres							
Classificação fragilidade	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo	N	p-valor
Não	25,35	3,755	26	15	30	46	0,100
Pré frágil	22,7	5,218	24	7	30	192	
Frágil	18,96	7,556	21	0	30	183	
Total	21,37	6,611	23	0	30	421	
Homens							
Classificação fragilidade	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo	N	p-valor
Não	24,82	5,388	26	7	30	17	0,978
Pré frágil	23,3	5,234	24	11	30	69	
Frágil	18,73	8,173	20	0	30	71	
Total	21,4	7,142	23	0	30	157	

DP: desvio-padrão. N: número de pacientes.

Fonte: produção de próprio autor (2017).

Tabela 3 – Rastreio de alteração cognitiva de acordo com a classificação de fragilidade em homens e mulheres.

Classificação fragilidade	MEEM alterado				Total	p-valor
	Não		Sim			
	n	%	n	%		
Mulheres						
Não	36	78,3	10	21,7	46	<0,001
Pré frágil	114	59,7	77	40,3	191	
Frágil	79	43,6	102	56,4	181	
Total	229	54,8	189	45,2	418	

Classificação fragilidade	MEEM alterado				Total	p-valor
	Não		Sim			
	n	%	n	%		
Homens						
Não	14	82,4	3	17,6	17	<0,001
Pré frágil	44	63,8	25	36,2	69	
Frágil	26	37,1	44	62,9	70	
Total	84	53,8	72	46,2	156	

Teste qui-quadrado. Dados categóricos apresentados em número de pacientes (n) e percentual do total da classificação de fragilidade correspondente (%). MMEM: mini Exame do Estado Mental.

Fonte: produção de próprio autor (2017).

De acordo com as Figuras 2 e 3, a prevalência de fragilidade foi maior entre os desnutridos em ambos os sexos (cerca de 80%). Assim como a prevalência de pacientes não frágeis é maior dentre os pacientes sem risco nutricional (cerca de 19%). Em relação aos pacientes pré frágeis, a sua prevalência é maior dentre os sem risco nutricional em ambos os sexos (cerca de 50% entre as mulheres e 60% entre os homens) do que entre os indivíduos sob risco nutricional (cerca de 40% entre as mulheres e 30% entre os homens). A associação entre fragilidade e estado nutricional foi significativa ($p < 0.001$) independente da versão da MAN utilizada de acordo com o apresentado na Tabela 1.

Figura 2. Distribuição de mulheres idosas frágeis, pré frágeis e não frágeis de acordo com estado nutricional segundo MAN-R e MAN-C

Figura 3. Distribuição de homens idosos frágeis, pré frágeis e não frágeis de acordo com estado nutricional segundo MAN-R e MAN-C

As Figuras 4 e 5 mostram as curvas ROC para a MAN-R e MAN-C identificando pré fragilidade e fragilidade em homens e mulheres idosos.

As AUC das curvas ROC com valores inferiores a 0,7 indicam que a identificação da pré fragilidade apresenta menor precisão do que a identificação da fragilidade em ambos os sexos independente da versão da MAN utilizada. O ponto de corte para indicar pré fragilidade em mulheres por meio da MAN-R é ≤ 11 (sensibilidade=50,0, especificidade=80,4; AUC=0,653; 95%CI= 0,589 a 0,713) enquanto em homens o melhor ponto de corte é ≤ 12 pontos (sensibilidade=58,0, especificidade=58,8; AUC=0,575; 95%CI= 0,464 a 0,681). Quando avaliado o uso da MAN-C, o ponto de corte para mulheres também é menor do que o ponto de corte para homens, sendo o melhor ponto para mulheres $\leq 24,5$ pontos (sensibilidade=54,2, especificidade=78,3; AUC=0,686; 95%CI= 0,623 a 0,744) e para homens

$\leq 25,5$ pontos (sensibilidade=52,2, especificidade=76,5; AUC=0,645; 95%CI= 0,534 a 0,745).

A MAN apresenta AUC para rastreio de fragilidade excelente. Os pontos de corte para MAN-R são os mesmos para ambos os sexos $\leq 11,0$ pontos (mulheres: sensibilidade=69,0, especificidade=80,4; AUC=0,795; 95%CI= 0,738 a 0,846 e homens: sensibilidade=81,9, especificidade=76,5; AUC=0,821; 95%CI= 0,725 a 0,894).

Em relação ao uso da MAN-C as AUC são maiores do que a da MAN-R e o ponto de corte proposto para homens é menor (pontos de corte: $\leq 23,0$; sensibilidade=79,2, especificidade=88,2; AUC=0,877; 95%CI= 0,791 a 0,937) do que para mulheres (pontos de corte: $\leq 24,5$; sensibilidade=79,7, especificidade=78,3; AUC=0,849; 95%CI= 0,795 a 0,842).

Fonte: produção de próprio autor (2017).

Figura 4. Curvas ROC para identificação da pré fragilidade e da fragilidade à partir da MAN-R e da MAN-C em mulheres e seus respectivos pontos de corte de acordo com sensibilidade e especificidade

Fonte: produção de próprio autor (2017).

Figura 5. Curvas ROC para identificação da pré fragilidade e da fragilidade à partir da MAN-R e da MAN-C em homens e seus respectivos pontos de corte de acordo com sensibilidade e especificidade

6 Discussão

O presente estudo teve os objetivos de identificar a presença da síndrome da fragilidade e estado nutricional em idosos atendidos em serviço especializado ao atendimento geriátrico e investigar a sensibilidade e especificidade da MAN em identificar a pré-fragilidade e fragilidade.

Os dados encontrados indicam alta prevalência de fragilidade (41,1%), sendo 43,6% nas mulheres e 45,6% nos homens idosos, e desnutrição (12,2%), sendo esta 10,9% dentre as mulheres e 10,8% dentre os homens avaliados em serviço de especialidade geriátrica. O critério de fragilidade com maior prevalência na amostra foi a inatividade física, seguido pela força de preensão palmar reduzida, e a perda de peso o menos prevalente. A amostra analisada apresentou maior alteração no rastreio cognitivo nos pacientes frágeis em ambos os sexos. Os idosos frágeis representam mais de 60% do total de idosos desnutridos avaliados. Segundo a análise por meio das curvas ROC há associação entre fragilidade e desnutrição para ambos os sexos. As curvas também indicam que a MAN-C apresenta maior sensibilidade e especificidade para detectar fragilidade do que a MAN-R. Embora ambas as formas da MAN sejam boas opções para identificar fragilidade, nenhuma delas apresentou boa sensibilidade e especificidade para identificar a pré fragilidade. O ponto de corte ≤ 11 pontos na MAN-R indica presença de fragilidade independente do gênero, por outro lado a MAN-C sugere que a pontuação ≤ 23 pontos para homens e pontuação $\leq 24,5$ pontos para mulheres indiquem a presença da síndrome.

Estudos anteriores encontraram prevalências de fragilidade diferentes do presente estudo. Bollwein *et al* (2013) identificaram fragilidade em somente 15,5% dos idosos da comunidade na Alemanha; ressalta-se que o critério para identificação de fragilidade utilizado não eram os critérios de Fried *et al*. Nesse estudo foram identificados como frágeis, os idosos que moravam sozinhos, sem diagnóstico de demência e idade maior do que 75 anos. Smit *et al* (2013) avaliaram pacientes dos Estados Unidos da América,

nos quais a fragilidade foi encontrada em 21,7% dos casos. Na Espanha dois estudos encontraram prevalências de fragilidade distintas em suas cidades: O estudo FRADEA identificou 16,3% de fragilidade e 48,8% de pré fragilidade (Abizanda *et al.*, 2011) enquanto o estudo FRALLE (*Evolucion del proceso de fragilidad de las personas mayores de Lleida*) identificou 9,6% de fragilidade e 47% de pré fragilidade (Jürschik *et al.*, 2014) por meio dos critérios de Fried *et al.* (2001) em ambos. No Brasil, o estudo FIBRA avaliou fragilidade em idosos que vivem na comunidade na cidade de Belo Horizonte, sendo encontrada em 17,1% da amostra investigada (Vieira *et al.*, 2013) e na amostra composta pelas cidades de Campinas, Belém, Parnaíba, Poços de Caldas, distrito de Ermelino Matarazzo e Ivoí foram identificados 9,17% de fragilidade e 51,8% de pré fragilidade (Moretto *et al.*, 2012). Por outro lado, os estudos que avaliaram pacientes idosos hospitalizados encontraram as maiores prevalências de fragilidade. (Dorner *et al.*, 2014) identificou 75,9% de fragilidade e Dent *et al.* (2012) 96.6%. Dentre os estudos citados, somente os estudos em idosos hospitalizados incluíram pacientes com alteração cognitiva ou diagnóstico de demência, esta condição pode ser a razão pela qual a prevalência de fragilidade em idosos da comunidade foi mais alta na população do presente estudo. Outra possível explicação para essa alta prevalência de fragilidade neste estudo, é o fato de todos os avaliados terem sido encaminhados pela atenção primária, devido a comprometimentos, sejam eles funcionais ou cognitivos. Sem dúvida, isso constitui um viés da presente avaliação.

No presente estudo, assim como no estudo Rede FIBRA (Rede de Estudos sobre Fragilidade em Idosos Brasileiros), realizado no Rio de Janeiro, houve maior prevalência de pior desempenho cognitivo entre os idosos frágeis comparados aos pré frágeis e aos robustos, conforme identificado em literatura (Faria Cde *et al.*, 2013). Outros estudos no Brasil e Estados Unidos também investigaram a associação entre o diagnóstico de fragilidade e desempenho cognitivo demonstrando a mesma associação. Em suas análises, Yassuda *et al.* (2012) consideram a possibilidade de que ocorram, simultaneamente, ambos os fenômenos da fragilidade ser um fator

de risco para a alteração cognitiva e da alteração cognitiva ser um fator de risco para fragilidade. Portanto, optou-se em manter na amostra analisada os pacientes com alteração cognitiva, para avaliar a acurácia da MAN em identificar fragilidade (Samper-Ternent *et al.*, 2008; Yassuda *et al.*, 2012).

Considerando a relação entre a MAN e fragilidade, os demais estudos apresentam resultados similares aos encontrados nesta pesquisa. Bollwein *et al.* (2013) encontraram alta prevalência de risco de desnutrição dentre os idosos frágeis da comunidade. Naquela população, os pesquisadores não encontraram nenhum idoso desnutrido. O estudo FRALLE também apresentou em seus resultados aumento do número de pacientes frágeis e pré frágeis dentre as classificações de risco de desnutrição e desnutrição da MAN-R (Jürschik *et al.*, 2014). Da mesma forma, Dorner *et al.* (2014) identificou relação entre desnutrição e fragilidade em idosos hospitalizados. Portanto, a relação entre a MAN e os critérios de fragilidade tem sido identificada de forma consistente em diferentes estudos e diferentes populações, inclusive no presente estudo, reforçando o uso da MAN como ferramenta capaz de identificar fragilidade.

Os resultados das curvas ROC foram semelhantes a outros estudos com os mesmos objetivos. Em estudo Australiano, realizado com homens e mulheres com idade a partir de 70 anos, admitidos em ala geriátrica de hospital geral, as curvas ROC obtidas apresentaram AUC de 0,802 e ponto de corte para identificação de fragilidade <9 pontos para MAN-R e AUC de 0,780 para MAN-C com ponto de corte <17,5 pontos (Dent *et al.*, 2012). A AUC encontrada indica boa sensibilidade e especificidade para a MAN conseguir identificar fragilidade. O ponto de corte da MAN-R identificado na população australiana, é semelhante ao encontrado em nossa população. Entretanto, nosso estudo verificou melhor sensibilidade e especificidade utilizando a MAN-C do que sua versão reduzida. Assim como o estudo FRALLE realizado na Espanha o qual apresentou AUC para MAN-C de 0,80 enquanto a AUC para MAN-R foi de 0,75, contudo este estudo não apresentou possíveis pontos de corte para fragilidade em sua população (Jürschik *et al.*, 2014).

A versão completa da MAN demonstrou ser melhor para identificação da fragilidade e indicou pontos de corte diferentes para homens e mulheres, refletindo as diferenças entre os gêneros. O maior ponto de corte proposto para homens (24,5 pontos) em relação às mulheres (23 pontos) sugere que as mulheres possuem maior risco de desenvolver fragilidade. Além disto, há relação inversa entre fragilidade e IMC somente no sexo masculino (sendo valores menores de IMC para pacientes frágeis em relação aos pré frágeis); nas mulheres, independente da presença de pré fragilidade ou fragilidade, as medidas antropométricas foram semelhantes. Uma possível explicação para este achado pode ser a diferença entre as composições corporais de homens e mulheres. Em mulheres, a massa magra reduzida, com consequente maior quantidade de tecido adiposo e risco nutricional são descritos por diversos autores (Perissinotto *et al.*, 2002; Sampaio e Figueiredo, 2005; Reuen *et al.*, 2008; Alvarenga *et al.*, 2010; Falsarella *et al.*, 2015). De uma forma geral, a infiltração de gordura no tecido muscular acarreta piora da função locomotora por excesso de peso e piora da qualidade da musculatura. Além disto, o tecido adiposo secreta mediadores imunológicos e inflamatórios que impactam na função metabólica, provocando um estado crônico de inflamação e consequentemente o catabolismo muscular (Falsarella *et al.*, 2015; Ramsay *et al.*, 2015). Portanto, podemos observar que a mudança de composição corporal durante o envelhecimento é mais importante nos homens do que nas mulheres. Outros marcadores podem influenciar a fragilidade e esta não depende unicamente do estado nutricional por ser uma condição multifatorial, sendo mais evidente no sexo feminino do que masculino.

Em relação à obesidade, que representa 20% desta amostra, há presença de 38% de risco de desnutrição e 2,0% de desnutrição entre os pacientes obesos ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) o que vai de encontro com o apresentado na literatura em relação à possibilidade de sobreposição dos quadros de obesidade e risco nutricional. Assim como identificada por Brabcová *et al.* (2016) que observou em sua amostra a presença de 36% de pacientes sob risco de desnutrição dentre seus pacientes com sobrepeso e obesidade.

Este estudo apresentou aumento do percentual de pacientes frágeis conforme a piora do risco nutricional identificado por ambas as formas da MAN, em homens e mulheres, e foram identificados quase 20% de pacientes frágeis dentre os pacientes desnutridos a partir das classificações da MAN. Resultados semelhantes ao estudo de Boulos *et al.* (2016) que apresentou 36% de pacientes frágeis classificados pela MAN-R como sem risco nutricional. Considerando que o ponto de corte para ausência de risco nutricional para a MAN-R são 07 pontos, isto justificaria o ponto de corte encontrado na curta ROC deste estudo de 11 pontos para MAN-R. Esta também pode ser uma explicação para o ponto de corte de 24,5 pontos para mulheres na MAN-C (valor acima do ponto de corte para risco nutricional da MAN que é 23,5).

Contudo para homens apesar da acurácia da MAN em rastrear fragilidade ser maior do que para mulheres o ponto de corte identificado é 23,0 pontos (menor do que o ponto de corte para risco nutricional). Reforçando a hipótese apresentada anteriormente que as diferenças entre a composição corporal influenciam no resultado da fragilidade (avaliada nesta pesquisa por meio do IMC). Pois, conforme descrito anteriormente, os homens frágeis apresentaram menor valor do IMC em relação aos pré frágeis e como a MAN é uma ferramenta de rastreio de desnutrição originalmente, refletiria melhor o rastreio de fragilidade entre os homens.

Este estudo apresenta algumas limitações, sendo estas: estudo de amostra de conveniência, o que impede afirmar que estes resultados reflitam uma população; o estudo transversal não nos permite encontrar uma relação causa-efeito entre as variáveis; a MAN é uma ferramenta que apesar de identificar o risco de desnutrição por meio de componentes relacionados ao consumo alimentar inadequado (tanto para casos de obesidade e desnutrição), foi desenvolvida originalmente para rastrear desnutrição. Entretanto, a importância de nossa pesquisa está na comparação entre homens e mulheres e poucos estudos investigaram a relação entre estado nutricional e fragilidade entre homens e mulheres na América Latina.

7 Conclusão

O presente estudo confirmou a hipótese de que existe associação entre a síndrome da fragilidade e o risco nutricional identificado pela MAN.

A MAN apresenta boa sensibilidade e especificidade para identificar a fragilidade, mas não para identificar a pré-fragilidade. A versão completa da MAN apresentou melhores resultados que a versão reduzida.

O uso da MAN para o rastreio da fragilidade é melhor em homens porém também pode ser usado na identificação entre o sexo feminino.

8 Referências Bibliográficas

ABELLAN VAN KAN, G.; VELLAS, B. Is the Mini Nutritional Assessment an appropriate tool to assess frailty in older adults? **J Nutr Health Aging**, v. 15, n. 3, p. 159-61, Mar 2011. ISSN 1279-7707.

ABIZANDA, P. et al. Prevalence of frailty in a Spanish elderly population: the Frailty and Dependence in Albacete study. **J Am Geriatr Soc**, v. 59, n. 7, p. 1356-9, Jul 2011. ISSN 0002-8614.

ALCALA, M. V. et al. [Prevalence of frailty in an elderly Spanish urban population. Relationship with comorbidity and disability]. **Aten Primaria**, v. 42, n. 10, p. 520-7, Oct 2010. ISSN 0212-6567.

ALVARENGA, M. R. M. et al. Avaliação de risco nutricional em idosos atendidos por equipes de saúde da família. **Rev Esc Enferm USP**, v. 44, n. 4, p. 1046-1051, 2010.

BALLARD, J.; MOONEY, M.; DEMPSEY, O. Prevalence of frailty-related risk factors in older adults seen by community nurses. **J Adv Nurs**, v. 69, n. 3, p. 675-84, Mar 2013. ISSN 0309-2402.

BOLLWEIN, J. et al. Nutritional status according to the mini nutritional assessment (MNA(R)) and frailty in community dwelling older persons: a close relationship. **J Nutr Health Aging**, v. 17, n. 4, p. 351-6, Apr 2013. ISSN 1279-7707.

BOULOS, C.; SALAMEH, P.; BARBERGER-GATEAU, P. Malnutrition and frailty in community dwelling older adults living in a rural setting. **Clin Nutr**, v. 35, n. 1, p. 138-43, Feb 2016. ISSN 0261-5614.

BRABCOVA, I. et al. Risk Factors for Malnutrition in Seniors Aged 75+ Living in Home Environment in Selected Regions of the Czech Republic. **Cent Eur J Public Health**, v. 24, n. 3, p. 206-210, Sep 2016. ISSN 1210-7778 (Print)
1210-7778.

BRUCKI, S. et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arq Neuro-Psiquiatr**, v. 61, n. 3B, p. 777-81, 2003.

CABREARA, M. A. S.; JACOB FILHO, W. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 45, n. 5, p. 8, 2001.

CEREDA, E.; VALZOLGHER, L.; PEDROLI, C. Mini nutritional assessment is a good predictor of functional status in institutionalised elderly at risk of malnutrition. **Clin Nutr**, v. 27, n. 5, p. 700-5, Oct 2008. ISSN 0261-5614.

COSTA, T. B.; NERI, A. L. Medidas de atividade física e fragilidade em idosos: dados do FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 1537-1550, 2011. ISSN 0102-311X. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000800009&nrm=iso>.

CRAMM, J. M.; TWISK, J.; NIEBOER, A. P. Self-management abilities and frailty are important for healthy aging among community-dwelling older people; a cross-sectional study. **BMC Geriatr**, v. 14, p. 28, 2014. ISSN 1471-2318.

DENT, E. et al. Use of the Mini Nutritional Assessment to detect frailty in hospitalised older people. **J Nutr Health Aging**, v. 16, n. 9, p. 764-7, 2012. ISSN 1279-7707.

DORNER, T. E. et al. Association between nutritional status (MNA(R)-SF) and frailty (SHARE-FI) in acute hospitalised elderly patients. **J Nutr Health Aging**, v. 18, n. 3, p. 264-9, Mar 2014. ISSN 1279-7707.

DUARTE, M. C. et al. [Prevalence and sociodemographic factors associated with frailty in elderly women]. **Rev Bras Enferm**, v. 66, n. 6, p. 901-6, Dec 2013. ISSN 0034-7167 (Print)0034-7167.

FALSARELLA, G. R. et al. Body Composition as a frailty marker for the elderly community. **Clinical Intervention in Aging**, v. 10, p. 1661-1667, 2015.

FARIA CDE, A. et al. [Cognitive performance and frailty in older adults clients of a private health care plan]. **Rev Saude Publica**, v. 47, n. 5, p. 923-30, Oct 2013. ISSN 0034-8910.

FATTORI, A. et al. Cluster analysis to identify elderly people's profiles: a healthcare strategy based on frailty characteristics. **Sao Paulo Med J**, v. 132, n. 4, p. 224-30, 2014. ISSN 1516-3180.

FOLSTEIN, M.; FOLSTEIN, S.; MCHUGH, P. "Mini-mental state". A practical method for grading cognitive state of patients for the clinician. **J Psychiatr Res**, v. 12, n. 3, p. 189-98, 1975.

FRIED; P, L.; WALSTON, J. Frailty and failure to thrive. In: HAZZARD e AL, W. R. E. (Ed.). **Principles of geriatric medicine and gerontology**. 5. New York: McGraw-Hill, 2003. p.1487-1502.

FRIED, L. P. et al. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 59, n. 3, p. 255-63, Mar 2004. ISSN 1079-5006 (Print) 1079-5006.

FREID, L. P. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **Journal of Gerontology**, v. 56, n. 03, p. M146-M156, 2001.

GOBBENS, R. J.; VAN ASSEN, M. A. The prediction of quality of life by physical, psychological and social components of frailty in community-dwelling older people. **Qual Life Res**, v. 23, n. 8, p. 2289-300, Oct 2014. ISSN 0962-9343.

GUIGOZ, Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature – What does it tell us? **J Nut Health Aging**, v. 10, p. 466-87, 2006.

JÜRSCHIK, P. et al. [Association between Mini Nutritional Assessment and the Fried frailty index in older people living in the community]. **Med Clin (Barc)**, v. 143, n. 5, p. 191-5, Sep 2014. ISSN 0025-7753. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24378146> >.

KNUTH, A. et al. Changes in physical activity among Brazilian adults over a 5-year period. **J Epidemiol Community Health**, v. 64, n. 7, p. 591-5, 2010.

KOSTKA, T.; BOGUS, K. Independent contribution of overweight/obesity and physical inactivity to lower health-related quality of life in community-dwelling older subjects. **Z Gerontol Geriat**, v. 40, p. 43-51, 2015.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Illinois: Human Kinetics Book, 1988.

LOURENÇO, R. A. A síndrome de fragilidade no idoso: marcadores clínicos e biológicos. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 7, n. 1, p. 21-29, 2008.

MACHADO, R. S.; COELHO, M. A.; VERAS, R. P. Validity of the portuguese version of the mini nutritional assessment in brazilian elderly. **BMC Geriatr**, v. 15, p. 132, 2015. ISSN 1471-2318.

MARTINEZ-REIG, M. et al. Nutritional risk, nutritional status and incident disability in older adults. The FRADEA study. **J Nutr Health Aging**, v. 18, n. 3, p. 270-6, Mar 2014. ISSN 1279-7707.

MATSUDO, S. et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.

MORETTO, M. C. et al. Relação entre estado nutricional e fragilidade em idosos brasileiros **Rev. Soc. Bras. Clín. Méd**, v. 10, n. 4, p. 267-271, 2012.

MORETTO, M. C. et al. Associations among self-reported diabetes, nutritional status, and socio-demographic variables in community-dwelling older adults. **Revista de Nutrição**, v. 27, p. 653-664, 2014. ISSN 1415-5273.

NERI, A. L. et al. [Methodology and social, demographic, cognitive, and frailty profiles of community-dwelling elderly from seven Brazilian cities: the FIBRA Study]. **Cad Saude Publica**, v. 29, n. 4, p. 778-92, Apr 2013. ISSN 0102-311x.

NUNES, D. P. et al. Rastreamento de fragilidade em idosos por instrumento autorreferido. **Rev Saúde Pública**, v. 49, p. 2, 2015.

PERISSINOTTO, E. et al. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. **British Journal of Nutrition**, v. 87, p. 177-186, 2002.

RAMSAY, S. E. et al. Cardiovascular risk profile and frailty in a population-based study of older British men. **Heart**, v. 101, n. 8, p. 616-22, Apr 2015. ISSN 1355-6037.

REUEN, M. M. et al. Avaliação do estado nutricional de idosos institucionalizados. **Rev. Nutr.**, v. 21, n. 3, p. 303-310, 2008.

RIZZI, M. et al. Undernutrition, risk of malnutrition and obesity in gastroenterological patients: A multicenter study. **World J Gastrointest Oncol**, v. 8, n. 7, p. 563-72, Jul 15 2016.

ROCKWOOD, K. et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. **Cmaj**, v. 173, n. 5, p. 489-95, Aug 30 2005. ISSN 0820-3946.

RUBENSTEIN, L. et al. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). **J. Geront**, v. 54a, p. M366-377, 2001.

SAMPAIO, L. R.; FIGUEIREDO, V. D. C. Correlação entre o índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal em adultos e idosos. **Rev. Nutr.**, v. 18, n. 1, p. 53-61, 2005.

SAMPER-TERNENT, R. et al. Relationship between frailty and cognitive decline in older Mexican Americans. **J Am Geriatr Soc**, v. 56, n. 10, p. 1845-52, Oct 2008. ISSN 1532-5415. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18811611> >.

SHAFTO, M. A. et al. The Cambridge Centre for Ageing and Neuroscience (Cam-CAN) study protocol: a cross-sectional, lifespan, multidisciplinary examination of healthy cognitive ageing. **BMC Neurol**, v. 14, p. 204, 2014. ISSN 1471-2377.

SMIT, E. et al. Lower nutritional status and higher food insufficiency in frail older US adults. **Br J Nutr**, v. 110, n. 1, p. 172-8, Jul 14 2013. ISSN 0007-1145.

STARR, K. N. P. et al. Challenges in the Management of Geriatric Obesity in High Risk Populations. **Nutrients**, v. 8, n. 262, 2016.

VELLAS, B. et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. **J Nutr Health Aging**, v. 10, p. 456-65, 2006.

VERGARA, I. et al. Validation and comparison of instruments to identify frail patients in primary care settings: Study protocol. **BMC Health Serv Res**, v. 16, n. a, p. 354, Aug 05, 2016. ISSN 1472-6963.

VIEIRA, R. A. et al. Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do Estudo Fibra. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 8, p. 1631-1643, 2013.

XUE, Q. L. The frailty syndrome: definition and natural history. **Clin Geriatr Med**, v. 27, n. 1, p. 1-15, Feb 2011. ISSN 0749-0690.

YASSUDA, M. S. et al. Frailty criteria and cognitive performance are related: data from the FIBRA study in Ermelino Matarazzo, São Paulo, Brazil. **J Nutr Health Aging**, v. 16, n. 1, p. 55-61, Jan 2012. ISSN 1760-4788. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22238002> >.

Anexo 1 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO FÍSICO NOS INDICADORES DE SAÚDE DE IDOSOS FRÁGEIS E PRÉ-FRÁGEIS

Pesquisador: Fábio Gazelato de Mello Franco

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 52653015.7.0000.0071

Instituição Proponente: Hospital Israelita Albert Einstein-SP

Patrocinador Principal: Hospital Israelita Albert Einstein-SP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.465.051

Apresentação do Projeto:

A prática de exercício físico vem sendo consistentemente recomendada para a melhoria dos indicadores de saúde em idosos frágeis e pré-frágeis.

Interessantemente, ainda não se sabe se os efeitos do programa de treinamento físico são similares em idosos frágeis e pré-frágeis. Analisar os efeitos do treinamento físico supervisionado e sua manutenção após um período de intervenção não supervisionada nos indicadores de saúde de idosos frágeis e pré-frágeis.

Trata-se estudo retrospectivo, com análise de dados de intervenção realizada na unidade de Reabilitação da Vila Mariana com idosos frágeis e pré-frágeis, encaminhados através de acordo firmado com a prefeitura de São Paulo. A população alvo do presente estudo compreendeu idosos (60 anos ou mais), de ambos os gêneros, encaminhados pelas Unidades Básicas de Saúde para triagem para a existência de

Endereço: Av. Albert Einstein 627 - 2ss

Bairro: Morumbi

CEP: 05.652-000

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)2151-3729

Fax: (11)2151-0273

E-mail: cep@einstein.br

HOSPITAL ISRAELITA ALBERT
EINSTEIN-SP

Continuação do Parecer: 1.465.051

fragilidade no

serviço de reabilitação do Hospital Israelita Albert Einstein Unidade Vila Mariana. A intervenção promovida aos pacientes foi desenvolvida em duas fases. A primeira fase consistiu num programa de treinamento físico supervisionado com duração de 4 meses, ao passo que a segunda fase consistiu numa intervenção não supervisionada com duração de 8 meses. Antes e após a intervenção supervisionada e após 4 e 8 meses da intervenção não supervisionada foram realizadas as avaliações, que incluíram: antropometria (peso, estatura e circunferências), testes funcionais (Short-physical performance battery, handgrip, timed up and go, marcha estacionária e uma repetição máxima).

Objetivo da Pesquisa:

Analisar os efeitos do treinamento físico supervisionado e sua manutenção após um período de intervenção não supervisionada nos indicadores de saúde de idosos frágeis e pré-frágeis.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Trata-se de um estudo com risco mínimos, uma vez que contempla a análise retrospectiva de dados de um protocolo assistencial já realizado.

Benefícios:

Aumento da autonomia através de melhora da funcionalidade e independência.

Redução do número de quedas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo observacional e retrospectivo, com análise de dados de prontuário de intervenção realizada na unidade de Reabilitação da Vila Mariana com idosos frágeis e pré-frágeis, encaminhados

Endereço: Av. Albert Einstein 627 - 2ss

Bairro: Morumbi

CEP: 05.652-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)2151-3729

Fax: (11)2151-0273

E-mail: cep@einstein.br

**HOSPITAL ISRAELITA ALBERT
EINSTEIN-SP**

Continuação do Parecer: 1.465.051

através de acordo firmado com a prefeitura de São Paulo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Solicitada isenção de termo de consentimento livre e esclarecido

Recomendações:

É atribuição do CEP "acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa". Por isso o/a pesquisador/a responsável deverá encaminhar para o CEP Einstein os Relatórios Parciais a cada seis meses e o Relatório Final de seu projeto, até 30 dias após o seu término.

Segundo a Resolução CNS 466/2012 o pesquisador responsável deve prever procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após conclusão das pendências, os seguintes documentos foram Aprovados:

- 1-Projeto de Pesquisa - Versão final 5;
- 2-Isenção de termo de consentimento livre e esclarecido.

Considerações Finais a critério do CEP:

DOCUMENTAÇÃO APROVADA PELO CEP DO HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN EM REUNIÃO REALIZADA EM 22/03/2016.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_635561.pdf	24/03/2016 16:50:48		Aceito
Outros	relatorio.docx	24/03/2016 16:50:21	Fábio Gazelato de Mello Franco	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_fragilidade_final5.doc	24/03/2016 16:47:47	Fábio Gazelato de Mello Franco	Aceito

Endereço: Av. Albert Einstein 627 - 2ss

Bairro: Morumbi

CEP: 05.652-000

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)2151-3729

Fax: (11)2151-0273

E-mail: cep@einstein.br

HOSPITAL ISRAELITA ALBERT
EINSTEIN-SP

Continuação do Parecer: 1.465.051

Declaração de Pesquisadores	relatorio.pdf	23/02/2016 13:49:50	Fábio Gazelato de Mello Franco	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto fragilidade final4.pdf	23/02/2016 13:47:50	Fábio Gazelato de Mello Franco	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_fragilidade_final4.pdf	23/02/2016 13:31:25	Fábio Gazelato de Mello Franco	Aceito
Outros	investigador.pdf	18/01/2016 12:22:39	Fábio Gazelato de Mello Franco	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	isencao.pdf	18/01/2016 12:20:55	Fábio Gazelato de Mello Franco	Aceito
Declaração de Pesquisadores	participantes.pdf	18/01/2016 12:19:24	Fábio Gazelato de Mello Franco	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	gestor.pdf	18/01/2016 12:17:51	Fábio Gazelato de Mello Franco	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_fragilidade_final2.doc	01/12/2015 16:04:48	Fábio Gazelato de Mello Franco	Aceito
Outros	autorizacao.pdf	01/12/2015 16:03:30	Fábio Gazelato de Mello Franco	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	01/12/2015 15:58:04	Fábio Gazelato de Mello Franco	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 24 de Março de 2016

Assinado por:
Fabio Pires de Souza Santos
(Coordenador)

Endereço: Av. Albert Einstein 627 - 2ss

Bairro: Morumbi

CEP: 05.652-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)2151-3729

Fax: (11)2151-0273

E-mail: cep@einstein.br

Anexo 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) senhor (a) para participar da pesquisa **“EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO FÍSICO NOS INDICADORES DE SAÚDE DE IDOSOS FRÁGEIS E PRÉ-FRÁGEIS”**, que tem por objetivos específicos avaliar o efeito do treinamento físico na saúde de idosos com Síndrome de Fragilidade e Pré-Fragilidade assim como analisar as características clínicas e funcionais do idosos encaminhados para o Projeto Idoso Frágil. Essa pesquisa será realizada através da análise de suas informações que estão contidas nos prontuários.

A Síndrome de Fragilidade e Pré-Fragilidade é caracterizada por uma maior vulnerabilidade frente o envelhecimento com consequente risco aumentado a internações e outros eventos clínicos não desejáveis. Além disso essa Síndrome pode causar maior dependência de cuidados de outras pessoas. Ela acontece em alguns idosos por mecanismos ainda desconhecidos mas pode ser identificada através de algumas provas funcionais já padronizadas. Algumas atividades como exercício físico e dieta específica podem melhorar a evolução dessa Síndrome.

Através de parceria da Secretaria Municipal de Saúde com o Hospital Israelita Albert Einstein, o Sr(a) foi convidado(a) para participar de um programa composto por avaliação clínica e sessões de exercícios e orientação nutricional que ocorreram na Unidade Vila Mariana do Einstein. O projeto contemplou uma avaliação extensa na admissão e após a identificação da Síndrome de Fragilidade e Pré-Fragilidade os participantes foram convidados a um programa de atividade física supervisionada durante quatro meses seguido de um período não supervisionado (8 meses).

Pedimos a sua permissão para que possamos utilizar as informações clínicas que estão contidas no prontuário para análise científica dos resultados. Serão utilizadas informações tais como: presença da Síndrome de Fragilidade ou Pré-Fragilidade, força muscular, diagnóstico clínico, medicações em uso, histórico de quedas, aptidão funcional (capacidade de realizar exercício), estado nutricional, independência para atividades, institucionalização, função da memória e internações hospitalares na admissão ao serviço e após o programa de atividade física. O benefício desse estudo é analisar o impacto das ações do programa aos idosos residentes do município de São Paulo. Não existe benefício direto desse estudo aos participantes, os dados serão utilizados apenas para fins científicos.

Sua participação é voluntária, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa.

Esse projeto é desenvolvido pelo Dr. Fábio Gazelato, médico da Unidade Vila Mariana do Hospital Israelita Albert Einstein, a quem poderá contatar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone 2151-7205 em caso de dúvidas quanto ao projeto. Em caso de dúvida ética, é possível entrar em contato com o Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde através do telefone (11 3397-2464) ou pelo email: smscep@gmail.com.

Você terá a garantia do sigilo dos dados que te identificam assim como é garantido o seu direito de recusar-se a participar ou abandonar esse estudo, sem que ocorra prejuízo quanto ao seu atendimento. O risco de participação nesse estudo é mínimo, uma vez que o estudo pretende obter informações registradas no prontuário de atividades que já ocorreram.

Atesto recebimento de uma via assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Após ter sido devidamente esclarecido, concordo em participar do estudo.

São Paulo, _____ de _____ de 20__.

Assinatura do (a) participante: _____

Assinatura do pesquisador : _____

Anexo 3 – Avaliação do nível de atividade física (IPAQ)

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

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

Dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

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

Horas: _____ Minutos: _____

2a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, pedalar leve de bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

Dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

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

Horas: _____ Minutos: _____

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

Dias _____ () Nenhum

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

Horas: _____ Minutos: _____

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

4a Quanto tempo total você gasta sentado durante um dia de semana?

____ horas _____ minutos

4b. Quanto tempo total você gasta sentado durante um **dia de final de semana**?

____ horas _____ minutos

Anexo 4 – Mini Avaliação Nutricional® Completa (MAN-C)

Nestlé HealthScience

Mini Avaliação Nutricional
MNA®

Sobrenome: _____ Primeiro Nome: _____ Sexo: _____ Data: _____

Idade: _____ Peso (kg): _____ Altura (cm): _____ Número de Identificação: _____

Completar a avaliação preenchendo as caixas com os números apropriados.
 Somar os números para a avaliação. Se o escore for 11 ou menos, continuar com a avaliação para obter um Escore do Indicador de Desnutrição.

Controle	
A A ingestão de alimentos diminuiu nos últimos 3 meses devido à falta de apetite, problemas digestivos, dificuldade de mastigação ou deglutição? 0 = perda de apetite severa 1 = perda de apetite moderada 2 = nenhuma perda de apetite	☐
B Perda de peso nos últimos 3 meses 0 = perda de peso superior a 3 kg (6,6 libras) 1 = não sabe 2 = perda de peso entre 1 e 3 kg (2,2 e 6,6 libras) 3 = nenhuma perda de peso	☐
C Mobilidade 0 = preso à cama ou à cadeira 1 = pode sair da cama/cadeira, mas não sai 2 = sai	☐
D Sofreu estresse psicológico ou doença aguda nos últimos 3 meses 0 = sim 2 = não	☐
E Problemas neuropsicológicos 0 = demência severa ou depressão 1 = demência leve 2 = sem problemas psicológicos	☐
F Índice de Massa Corporal (IMC) (peso em kg) / (altura em m²) 0 = IMC menor do que 19 1 = IMC 19 até menos do que 21 2 = IMC 21 até menos do que 23 3 = IMC 23 ou maior	☐
Escore de controle (subtotal máximo 14 pontos)	
12 pontos ou mais	Normal - fora de risco - não precisa de avaliação completa
11 pontos ou menos	Possível desnutrição - continuar a avaliação

Avaliação	
G Vive independentemente (não em uma clínica ou hospital) 0 = não 1 = sim	☐
H Toma mais de 3 medicamentos prescritos por dia 0 = sim 1 = não	☐
I Escaras ou úlceras cutâneas 0 = sim 1 = não	☐
J Quantas refeições completas o paciente faz diariamente? 0 = 1 refeição 1 = 2 refeições 2 = 3 refeições	
☐	
K Selecionar os marcadores de consumo para ingestão de proteínas • Pelo menos uma porção de produtos lácteos (leite, queijo, iogurte por dia) sim ☐ não ☐ • Duas ou mais porções de leguminosas ou ovos por semana sim ☐ não ☐ • Carne, peixe ou frango todo dia sim ☐ não ☐ 0,0 = se 0 ou 1 sim 0,5 = se 2 sim 1,0 = se 3 sim	
☐ , ☐	
L Consome duas ou mais porções de frutas ou verduras por dia? 0 = não 1 = sim	
☐	
M Qual a quantidade de líquido (água, suco, café, chá, leite) consumida por dia? 0,0 = menos de 3 xícaras 0,5 = 3 a 5 xícaras 1,0 = mais de 5 xícaras	
☐ , ☐	
N Modo de se alimentação 0 = não consegue se alimentar sem ajuda 1 = alimenta-se com alguma dificuldade 2 = alimenta-se sem problemas	
☐	
O Ponto de vista pessoal da condição nutricional 0 = vê-se desnutrido 1 = não tem certeza de sua condição nutricional 2 = vê-se sem problemas nutricionais	
☐	
P Em comparação com outras pessoas da mesma idade, como o paciente avalia sua condição de saúde? 0,0 = não tão boa 0,5 = não sabe 1,0 = tão boa quanto 2,0 = melhor	
☐ , ☐	
Q Circunferência braquial (CB) em cm 0,0 = CB menor do que 21 0,5 = CB 21 a 22 1,0 = CB 22 ou maior	
☐ , ☐	
R Circunferência da panturrilha (CP) em cm 0 = CP menor do que 31 1 = CP 31 ou maior	
☐	
Avaliação (máximo 16 pontos)	
☐ , ☐	
Escore do controle	
☐	
Avaliação total (máximo 30 pontos)	
☐ , ☐	

Escore do Indicador de Desnutrição

de 17 a 23,5 pontos Risco de desnutrição ☐

Menos de 17 pontos Desnutrição ☐

Ref.: Veloso B, Veloso H, Azelton G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J. Nut Health Aging 2008;10:455-462.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Selby JV, Wallace S. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short Form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Geriatr 2001; 56A: M399-407.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutri Health Aging 2008;10:496-497.

©Nestlé, 1994. Revisão 2005. N67200 12/99 10M
 Para mais informações: www.mna-elderly.com

Anexo 5 – Mini Avaliação Nutricional® reduzida (MAN-R)

Mini Nutritional Assessment

MNA®

Nestlé Nutrition Institute

Sobrenome: Nome:

Sexo: Idade: Peso, kg: Altura, cm: Data:

Responda à secção "Triagem", preenchendo as caixas com os números adequados. Some os números para obter o escore final de triagem.

Triagem

A Nos últimos três meses houve diminuição da ingestão alimentar devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir?

0 = diminuição severa da ingestão
1 = diminuição moderada da ingestão
2 = sem diminuição da ingestão ☐

B Perda de peso nos últimos 3 meses

0 = superior a três quilos
1 = não sabe informar
2 = entre um e três quilos
3 = sem perda de peso ☐

C Mobilidade

0 = restrito ao leito ou à cadeira de rodas
1 = deambula mas não é capaz de sair de casa
2 = normal ☐

D Passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses?

0 = sim 2 = não ☐

E Problemas neuropsicológicos

0 = demência ou depressão graves
1 = demência leve
2 = sem problemas psicológicos ☐

F1 Índice de Massa Corporal (IMC) = peso em kg / (estatura em m)² ☐

0 = IMC < 19
1 = 19 ≤ IMC < 21
2 = 21 ≤ IMC < 23
3 = IMC ≥ 23 ☐

SE O CÁLCULO DO IMC NÃO FOR POSSÍVEL, SUBSTITUIR A QUESTÃO F1 PELA F2.
NÃO PREENCHA A QUESTÃO F2 SE A QUESTÃO F1 JÁ TIVER SIDO COMPLETADA.

F2 Circunferência da Panturrilha (CP) em cm

0 = CP menor que 31
3 = CP maior ou igual a 31 ☐

Escore de Triagem ☐ ☐

(máximo. 14 pontos)

12-14 pontos: ☐ estado nutricional normal
8-11 pontos: ☐ sob risco de desnutrição
0-7 pontos: ☐ desnutrido

Ref: Velaz B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006;10:456-465.
Rubenstein LZ, Harker JD, Salva A, Guigoz Y, Velaz B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geront 2001;56A: M388-377.
Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.
Kaiser MJ, Buser JM, Ramsch C, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Aging 2008; 13:782-788.
© Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland. Trademark Owners.
© Nestlé, 1994, Revision 2009, N67200 12/99 10M
Para maiores informações: www.mna-elderly.com

Anexo 6 – Mini Exame do Estado Mental (MMEM)

ORIENTAÇÃO TEMPORAL (5 pontos)

- *Dia da semana* (1 ponto) _____ ☐
- *Dia do mês* (1 ponto) _____ ☐
- *Mês* (1 ponto) _____ ☐
- *Ano* (1 ponto) _____ ☐
- *Hora aproximada* (1 ponto) _____ ☐

ORIENTAÇÃO ESPACIAL (5 pontos)

- *Local genérico* (residência, hospital, clínica) (1 ponto) _____ ☐
- *Local específico* (andar ou setor) (1 ponto) _____ ☐
- *Bairro ou rua próxima* (1 ponto) _____ ☐
- *Cidade* (1 ponto) _____ ☐
- *Estado* (1 ponto) _____ ☐

MEMÓRIA DE FIXAÇÃO (3 pontos)

- *Repetir*: Vaso, carro, tijolo.
1 ponto para cada palavra repetida na primeira tentativa _____ ☐
Repita até as três palavras serem repetidas (máximo de 5 tentativas)

ATENÇÃO E CÁLCULO (5 pontos)

- *Subtração*: 100-7 sucessivamente, por 5 vezes
(1 ponto para cada cálculo correto) _____ ☐

MEMÓRIA DE EVOCACÃO (3 pontos)

- *Lembrar* as 3 palavras repetidas anteriormente (em MEMÓRIA DE FIXAÇÃO)
(1 ponto por palavra certa) _____ ☐

LINGUAGEM (8 pontos)

- *Nomear objetos*: um relógio e uma caneta (2 pontos) _____ ☐
- *Repetir*: "nem aqui, nem ali, nem lá" (1 ponto) _____ ☐
- *Seguir comando verbal*: "pegue este papel com a mão direita, dobre ao meio e coloque no chão" (3 pontos) _____ ☐
- *Ler e seguir comando escrito (FRASE)*: "feche os olhos" (1 ponto) _____ ☐
- *Escrever uma frase* (1 ponto) _____ ☐

PRAXIA CONSTRUTIVA (1 ponto)

- *Copiar um desenho* (1 ponto) _____ ☐

ESCORE: /30

* Normas sugeridas para o uso do mini-exame do estado mental (MEEM) no Brasil. Brucki SMD, Nitrini R e col. *In press*

Nota de Corte:

- 18 pontos: analfabetos
- 21 pontos: de 1 a 3 anos de escolaridade
- 24 pontos: 4 a 7 anos de escolaridade
- 26 pontos: mais de 7 anos de escolaridade

Anexo 7 – Ficha do Aluno

Janus - Sistema Administrativo da Pós-Graduação

Universidade de São Paulo
Interinidades em Nutrição Humana Aplicada
Documento sem validade oficial
FICHA DO ALUNO

89131 - 6505928/1 - Mariana Staut Zukeran

Email: marianaszt@usp.br
 Data de Nascimento: 12/09/1986
 Cédula de Identidade: RG - 43.989.282-X - SP
 Local de Nascimento: Estado de São Paulo
 Nacionalidade: Brasileira
 Graduação: Nutricionista - Centro Universitário São Camilo - São Paulo - Brasil - 2007

Curso: Mestrado
 Programa: Nutrição Humana Aplicada (1)
 Data de Matrícula: 04/08/2015
 Início da Contagem de Prazo: 04/08/2015
 Data Limite para o Depósito: 05/02/2018 *

Orientador: Prof(a). Dr(a). Sandra Maria Lima Ribeiro - 04/08/2015 até o presente. Email: smlribeiro@usp.br

Proficiência em Línguas: Inglês, Aprovado em 04/08/2015

Data de Aprovação no Exame de Qualificação: Aprovado em 12/09/2016

Data do Depósito do Trabalho:
 Título do Trabalho:
 Data Máxima para Aprovação da Banca:
 Data de Aprovação da Banca:
 Data Máxima para Defesa:
 Data da Defesa:
 Resultado da Defesa:

Histórico de Ocorrências: Primeira Matrícula em 04/08/2015

Aluno matriculado no Regimento da Pós-Graduação USP (Resolução nº 6542 em vigor a partir de 20/04/2013).
 Última ocorrência: Matrícula Regular em 30/01/2017
 Impresso em: 14/02/2017 13:47:02

Janus - Sistema Administrativo da Pós-Graduação

Universidade de São Paulo
Interinidades em Nutrição Humana Aplicada
Documento sem validade oficial
FICHA DO ALUNO

89131 - 6505928/1 - Mariana Staut Zukeran

Sigla	Nome da Disciplina	Início	Término	Carga Horária	Cred. Freq. Conc. Exc. Situação
-------	--------------------	--------	---------	---------------	---------------------------------

EAE5876-5/2	Economia da Alimentação e Nutrição (Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - Universidade de São Paulo) (2)	08/08/2014	05/12/2014	120	8	100	A	N	Concluída
HEP5771-3/4	Saúde Pública e Envelhecimento (Faculdade de Saúde Pública - Universidade de São Paulo)	02/09/2015	18/11/2015	60	4	90	A	N	Concluída
PSP5121-1/2	Bioestatística (Faculdade de Saúde Pública - Universidade de São Paulo)	01/03/2016	09/05/2016	90	6	100	A	N	Concluída
FBT5786-1/1	Aplicação de Alimentos Probióticos na Modulação de Imunidade de Mucosas (Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Universidade de São Paulo)	29/03/2016	17/04/2016	60	0	-	-	N	Matrícula cancelada
NHA5706-2/1	Fragilidade no Idoso: Prevenção e Intervenções Relacionadas à Nutrição e Atividade Física	05/05/2016	03/06/2016	60	4	100	A	N	Concluída
MPR5721-5/5	Epidemiologia nos Serviços de Saúde (Faculdade de Medicina - Universidade de São Paulo)	12/09/2016	23/10/2016	60	4	100	A	N	Concluída
FBA5751-2/1	Minerais em Nutrição: Distribuição Compartimental e Mecanismos de Regulação de sua Homeostase (Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Universidade de São Paulo)	20/09/2016	10/10/2016	30	0	-	-	N	Turma cancelada
FBA5753-1/2	Nutrigenômica e Programação das Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Universidade de São Paulo)	26/09/2016	02/10/2016	30	2	100	A	N	Concluída
HNT5767-2/1	Transtornos Alimentares: Intersecções com Obesidade no Atendimento Nutricional (Faculdade de Saúde Pública - Universidade de São Paulo)	23/03/2017	04/05/2017	60	0	-	-	S	Pré-matrícula deferida

	Créditos mínimos exigidos		Créditos obtidos
	Para exame de qualificação	Para depósito da dissertação	
Disciplinas:	20	25	28
Estágios:			
Total:	20	25	28

Créditos Atribuídos à Dissertação: 71

Observações:

- 1) Unidades de Ensino responsáveis pelo programa: Faculdade de Saúde Pública - Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - Instituto de Psicologia..
- 2) Disciplina(s) cursada(s) isoladamente e aceita(s) pelo(a) orientador(a) do(a) candidato(a).

Conceito a partir de 02/01/1997:

A - Excelente, com direito a crédito; B - Bom, com direito a crédito; C - Regular, com direito a crédito; R - Reprovado; T - Transferência.

Um(1) crédito equivale a 15 horas de atividade programada.

Última ocorrência: Matrícula Regular em 30/01/2017

Impresso em: 14/02/2017 13:47:02