

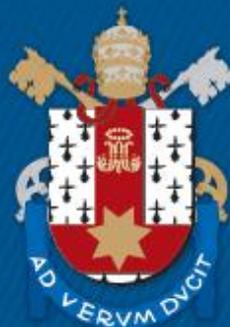
ESCOLA DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA  
DOUTORADO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA

CAROLINA BÖETTGE ROSA

**ESTADO NUTRICIONAL, INTERNAÇÃO HOSPITALAR E ÓBITO EM IDOSOS  
ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA**

Porto Alegre  
2017

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica  
do Rio Grande do Sul

**CAROLINA BÖETTGE ROSA**

**ESTADO NUTRICIONAL, INTERNAÇÃO HOSPITALAR E ÓBITO EM IDOSOS  
ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito à obtenção do título de Doutor em Gerontologia Biomédica.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Helena Augustin Schwanke

Co-Orientadora: Profa. Dra. Solange Beatriz Billig Garces

Linha de pesquisa: Aspectos clínicos e emocionais no envelhecimento

Porto Alegre

2017

## Ficha Catalográfica

R788e Rosa, Carolina Böettge

Estado nutricional, internação hospitalar e óbito de idosos atendidos na  
Atenção Básica / Carolina Böettge Rosa . – 2017.

129 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica,  
PUCRS.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Helena Augustin Schwanke.

Co-orientadora: Profa. Dra. Solange Beatriz Billig Garces.

1. Estado Nutricional. 2. Idosos. 3. Hospitalização. 4. Óbito. 5. Atenção  
Primária à Saúde. I. Schwanke, Carla Helena Augustin. II. Garces, Solange  
Beatriz Billig. III. Título.

**CAROLINA BÖETTGE ROSA**

**ESTADO NUTRICIONAL, INTERNAÇÃO HOSPITALAR E ÓBITO EM IDOSOS  
ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito à obtenção do título de Doutor em Gerontologia Biomédica.

Aprovada em: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Profa. Dra. Loiva Beatriz Dallepiane – UFSM

---

Profa. Dra. Maria Rita Macedo Cuervo - PUCRS

---

Profa. Dra. Maria Gabriela Valle Gottlieb GERONBIO/ PUCRS

---

Prof. Dr. Rodolfo Heberto Schneider (Suplente) GERONBIO/ PUCRS

Porto Alegre

2017

## **D**EDICATÓRIA

À minha família, fonte  
inesgotável de amor, alegria e  
inspiração para os meus dias.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade de Cruz Alta, pelas oportunidades que me propiciaram evoluir como docente e pesquisadora.

À Secretaria Municipal de Saúde e à coordenação das Estratégias Saúde da Família de Cruz Alta, pela colaboração neste trabalho.

Às colegas do Grupo Interdisciplinar de Estudos do Envelhecimento Humano (GIEEH/UNICRUZ), pela amizade e parceria que se mantém. Especialmente, à minha querida amiga Dinara Hansen, que foi quem me incentivou a fazer doutorado, ingressou comigo no Programa e dividiu todos os momentos da coleta de dados, participando ativamente da logística deste estudo. Obrigada, Dina pela dedicação, mas principalmente pelo carinho!

À minha co-orientadora Solange Beatriz Billig Garces, por ter confiado em mim para coordenar este projeto e pelo carinho e atenção com que sempre me acolheu.

À minha orientadora Carla Helena Augustin Schwanke, por me proporcionar esta oportunidade de aprendizado e nortear meus passos até aqui, por todos os ensinamentos, pela amizade, confiança e compreensão.

Às queridas colegas do Grupo de Estudos em Risco Cardiometabólico Envelhecimento e Nutrição (GERICEN/PUCRS), pelo convívio, apoio e parceria.

Aos professores e funcionários do Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS, em especial à Profa. Dra. Maria Gabriela Valle Gottlieb e ao Prof. Dr. Rodolfo Schneider, por suas considerações na qualificação deste trabalho. E às queridas Samanta Lay e Nair Mônica Ribascik, por todo auxílio acadêmico.

Ao Prof. Sérgio Kato e à Dra. Vera Closs, pelo auxílio nas análises estatísticas dos dados.

À CAPES e à FAPERGS, pela bolsa de estudos e pelo financiamento para execução deste trabalho.

Finalmente, meu maior agradecimento (ainda que insuficiente) a quem está sempre ao meu lado, incentivando e torcendo por cada conquista:

Aos meus amados pais, Loiva e Moacir, pelo total apoio desde sempre.

Aos meus irmãos e cunhada, Ciro, Celso e Taiane por todo amor e alegria que dividimos.

Ao meu marido, Ricardo, por compreender as ausências e por cuidar tão bem das suas meninas.

E à minha filha amada, Marina, por seu amor incondicional e por ter me apresentado um novo mundo onde tudo é mais simples e nada tem mais valor que o seu sorriso.

## RESUMO GERAL

ROSA, Carolina Böettge. 2017. **Estado nutricional, internação hospitalar e óbito de idosos atendidos na Atenção Básica**. 129f. Tese (Doutorado em Gerontologia Biomédica) - Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

O envelhecimento promove alterações físicas e funcionais comumente associadas ao declínio do estado nutricional. Entretanto, por se desenvolverem em conjunto com essas alterações orgânicas e por estarem também associadas ao curso das múltiplas doenças que acometem o idoso, as mudanças no estado nutricional não são devidamente diagnosticadas. Sabendo-se que o declínio do estado nutricional está relacionado ao aumento da vulnerabilidade em idosos, sua detecção poderia servir como um indicador precoce para desfechos negativos nessa população. Neste contexto, a presente tese apresenta três artigos originais. No primeiro artigo, intitulado MALNUTRITION RISK AND HOSPITALIZATION IN ELDERLY ASSISTED IN PRIMARY CARE, buscou-se investigar a associação do risco de desnutrição e dos itens isolados da Mini Avaliação Nutricional (MNA<sup>®</sup>) com a ocorrência de internação hospitalar em idosos da região sul do Brasil. Neste estudo transversal, que avaliou 1229 idosos, a frequência de desnutrição e de risco de desnutrição foi duas vezes maior entre os idosos que internaram nos 12 meses anteriores à investigação. Houve associação significativa entre internação e 11 dos 17 itens da MNA<sup>®</sup> avaliados. Destes, sete itens estavam independentemente associados com a ocorrência de internação hospitalar. O segundo artigo, EVOLUÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E HOSPITALIZAÇÃO DE IDOSOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA, avaliou uma subamostra do primeiro, em um estudo longitudinal de três anos com 375 idosos do município de Cruz Alta – RS, para analisar a associação entre hospitalização, evolução do estado nutricional, e fatores socioeconômicos, demográficos, de estilo de vida, saúde e nutrição. Os resultados mostraram uma piora no estado nutricional em 10,7% dos idosos no período, que foi independentemente associada à hospitalização. No terceiro artigo, ESTADO NUTRICIONAL E ÓBITO DE IDOSOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA: UM ESTUDO DE SEGUIMENTO DE TRÊS ANOS, investigou-se o papel do estado nutricional como preditor de óbito de idosos atendidos na Atenção Básica do

município de Cruz Alta - RS, em um período de seguimento de três anos. Adicionalmente, analisou-se a associação entre os itens da MNA<sup>®</sup> e a incidência de óbito e o impacto do estado nutricional na sobrevivência de idosos. Foram avaliados 450 idosos, dos quais se registraram 75 óbitos no período (16,7%). A desnutrição foi o principal preditor de óbito na amostra, independente de sexo, faixa etária, arranjo domiciliar, autopercepção de saúde, número de doenças cardiometabólicas e histórico de neoplasias. Além disso, idosos desnutridos e em risco de desnutrição exibiram menor sobrevivência cumulativa. Os itens da MNA<sup>®</sup> preditores de óbito foram prejuízos na mobilidade, índice de massa corporal  $<23\text{kg/m}^2$  e dependência para se alimentar. A associação entre estado nutricional e ocorrência de internação hospitalar e óbito fornece indícios de que o estado nutricional é um importante indicador de saúde, devendo ser monitorado por uma ferramenta específica para idosos e de fácil utilização na saúde pública, como é a MNA<sup>®</sup>.

**Palavras-chave:** Envelhecimento; Estado nutricional; Idosos; Hospitalização; Óbito; Estratégia Saúde da Família; Atenção Primária à Saúde.

## GENERAL ABSTRACT

ROSA, Carolina Böettge. **Nutritional status, hospitalization and death of elderly assisted in Primary Care.** 2017. 129f. Thesis (Doctorate in Biomedical Gerontology) - Institute of Geriatrics and Gerontology at the Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

Aging promotes physical and functional changes commonly associated with the decline in nutritional status. However, as they develops together with these organic changes and are also associated with the course of many diseases that affect the elderly, changes in nutritional status are not properly diagnosed. Knowing that the decline in nutritional status is related to vulnerability increases in the elderly, their detection could serve as an early indicator for negative outcomes in this population. In this context, this thesis presents three original articles. The first article, entitled MALNUTRITION RISK AND HOSPITALIZATION IN ELDERLY ASSISTED IN PRIMARY CARE investigates the association of malnutrition risk and single items of the Mini Nutritional Assessment (MNA®) with hospitalization in the elderly in southern region of Brazil. In this cross-sectional study, which evaluated 1229 elderly persons, the frequency of malnutrition and risk of malnutrition was two times greater among the elderly who were hospitalized in the 12 months prior to the investigation. There was a significant association between hospitalization and 11 of the 17 items on the MNA® evaluated. Of these, seven items were independently associated with hospitalization. The second article, EVOLUTION OF NUTRITIONAL STATUS AND HOSPITALIZATION OF ELDERLY ASSISTED IN PRIMARY CARE, evaluated a subsample of the first, in a longitudinal study of three years with 375 older persons from the city of Cruz Alta - RS, to analyze the association between hospitalization, evolution of nutritional status, and socioeconomic, demographic, lifestyle, health, and nutritional factors. The results showed a worsening of nutritional status in 10.7% of elderly in the period, which was independently associated with hospitalization. In the third article, NUTRITIONAL STATUS AND DEATH OF ELDERLY ASSISTED IN PRIMARY CARE: AN 3-YEAR FOLLOW-UP STUDY, the role of nutritional status as a predictor of death among the elderly assisted in Primary Care in the city of Cruz Alta, RS, in a three-year follow-up period were investigated. Additionally, the association of the MNA® items with the incidence of death and the impact of the

nutritional status on the survival of the elderly were analyzed. A total of 450 elderly persons were evaluated, of which 75 deaths were recorded in the period (16.7%). Malnutrition was the main predictor of death in the sample, regardless of sex, age group, home arrangement, health self-perception, number of cardiometabolic diseases and history of neoplasias. In addition, undernourished and at risk of malnutrition elderly exhibited lower cumulative survival. Items of the MNA® predictors of death were impaired mobility, body mass index  $<23 \text{ kg/m}^2$  and eating dependence. The association between nutritional status and occurrence of hospital admission and death provides evidence that nutritional status is an important health indicator and should be monitored by a specific tool for the elderly and easy to use in public health, such as MNA®.

**Keywords:** Aging; Nutritional status; Aged; Hospitalization; Death; Family Health Strategy; Primary Health Care.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### **Geral**

Figura 1. Distribuição dos idosos segundo sua situação em 2015. .... 31

Figura 2. Fluxograma da logística do estudo. .... 37

### **Artigo 3**

Figura 1. Análise de sobrevivência baseada no estado nutricional determinado pela MNA<sup>®</sup>. .... 97

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AJ – Altura do joelho

AVC – Acidente vascular cerebral

Caderno nº 19 – Caderno de Atenção Básica: Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa

CB – Circunferência do braço

Corede Alto Jacuí – Conselho Regional de Desenvolvimento do Alto Jacuí-RS

CP – Circunferência da panturrilha

CSPI – Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa

ESF – Estratégia Saúde da Família

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBRANUTRI – Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar

IC – Intervalo de confiança

IE – Índice de envelhecimento

IMC – Índice de massa corporal

MNA<sup>®</sup> – Mini Avaliação Nutricional

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNI – Política Nacional do Idoso

PNSI – Política Nacional de Saúde do Idoso

PNSPI – Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa

PRA – *Probability of Repeated Admission*

SIM – Sistema de Informação de Mortalidade

SMS – Secretarias Municipais de Saúde

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

SUS – Sistema Único de Saúde

## LISTA DE TABELAS

### Artigo 1

Table 1. Characteristics of the sample and their association with hospitalization in the last 12 months. ....	56
Table 2. Distribution of frequencies of MNA <sup>®</sup> items below maximum scores and association with hospitalization in the last 12 months. ....	57
Table 3. Crude and adjusted odds ratio for the association between MNA <sup>®</sup> items and hospitalization in the last 12 months. ....	58

### Artigo 2

Tabela 1. Associação entre ocorrência de internação hospitalar e fatores socioeconômicos, demográficos, de estilo de vida, saúde e nutrição de idosos atendidos na Atenção Básica. ....	73
---	----

### Artigo 3

Tabela 1. Características socioeconômicas, demográficas e de saúde da amostra na avaliação inicial e sua associação com a ocorrência de óbito em três anos de seguimento. ....	92
Tabela 2. Associação dos itens e das categorias da MNA <sup>®</sup> com a ocorrência de óbito em três anos de seguimento. ....	94
Tabela 3. Razão de risco entre os itens isolados da MNA <sup>®</sup> e a ocorrência de óbito em três anos de seguimento. ....	95
Tabela 4. Razão de risco entre fatores preditores e a ocorrência de óbito em três anos de seguimento. ....	96

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL .....	17
2.2 ENVELHECIMENTO BIOLÓGICO .....	18
2.3 ENVELHECIMENTO E SAÚDE PÚBLICA.....	18
<b>2.3.1 Envelhecimento e Políticas Públicas</b> .....	<b>20</b>
2.4 ENVELHECIMENTO E NUTRIÇÃO .....	21
<b>2.4.1 Envelhecimento, Estado Nutricional e Hospitalização</b> .....	<b>22</b>
<b>2.4.2 Envelhecimento, Estado Nutricional e Óbito</b> .....	<b>24</b>
<b>2.4.3 Avaliação do Estado Nutricional</b> .....	<b>25</b>
<b>3 HIPÓTESES</b> .....	<b>28</b>
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	<b>29</b>
4.1 OBJETIVO GERAL .....	29
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	29
<b>5 MÉTODOS</b> .....	<b>30</b>
5.1 DELINEAMENTO .....	30
5.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	30
5.3 VARIÁVEIS UTILIZADAS NO ESTUDO .....	33
5.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS .....	34
5.5 LOGÍSTICA DO ESTUDO .....	36
5.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	38
5.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	39
<b>6 RESULTADOS</b> .....	<b>40</b>
6.1 ARTIGO 1: MALNUTRITION RISK AND HOSPITALIZATION IN ELDERLY ASSISTED IN PRIMARY CARE. ....	40
6.2 ARTIGO 2: EVOLUÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E HOSPITALIZAÇÃO DE IDOSOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA .....	59
6.3 ARTIGO 3: ESTADO NUTRICIONAL E ÓBITO DE IDOSOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA: UM ESTUDO DE SEGUIMENTO DE TRÊS ANOS.....	75
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>98</b>
<b>8 CONCLUSÕES</b> .....	<b>101</b>

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>109</b>
ANEXO A – MINI AVALIAÇÃO NUTRICIONAL (MNA®) .....	109
ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP / UNICRUZ - 2010 ....	110
ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP / UNICRUZ - 2014 ....	111
ANEXO D – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP-PUCRS .....	115
ANEXO E – CARTA DE APROVAÇÃO DA COMISSÃO CIENTÍFICA IGG / PUCRS .....	116
ANEXO F – ARTIGO PUBLICADO NA REVISTA CIÊNCIA & SAÚDE COLETIVA .....	117
ANEXO G – CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO 3 .....	118
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>119</b>
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO GLOBAL DO IDOSO.....	119
APÊNDICE B– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - 2012.....	121
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - 2015.....	122
APÊNDICE D - PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA.....	123

## 1 INTRODUÇÃO

Mundialmente, a população encontra-se em um processo de reestruturação demográfica, caracterizado pela passagem de um período de altas taxas de mortalidade e fecundidade/natalidade para outro em que ambas as taxas se situam em níveis relativamente mais baixos (NASRI, 2008).

Além de alterar as taxas de crescimento da população, essa transição acarreta uma alteração da estrutura etária, diminuindo a proporção de crianças ao mesmo tempo em que há uma elevação no percentual de idosos na população (ERVATTI; BORGES; JARDIM, 2015).

Em países desenvolvidos, o crescimento da população idosa vem ocorrendo de forma gradual e acompanhado de melhorias sociais e econômicas (NASRI, 2008). Por outro lado, em países em desenvolvimento como o Brasil, esse processo acelerou-se nas últimas décadas, impactando diversos setores (VERAS, 2009).

Essa alteração demográfica vem acompanhada de uma transição epidemiológica, caracterizada pela mudança dos padrões de morbidade e mortalidade, em que as doenças crônicas se tornaram mais prevalentes, acometendo os indivíduos durante longos períodos de vida (LEBRÃO, 2007) e tornando-se uma ameaça à estabilidade ou ao crescimento financeiro, principalmente dos países menos favorecidos (WHO, 2011).

A questão do envelhecimento humano tem sido uma das mais discutidas na atualidade. Essa temática está na pauta das agendas públicas, pois o elevado número de idosos, que aumenta a cada década, especialmente nos países emergentes, tem gerado modificações culturais, políticas, sociais, econômicas e de saúde (VERAS, 2009).

Especialmente os serviços de saúde são diretamente afetados com o aumento no número de idosos, sendo essa população a que mais consome medicamentos, e apresenta maior frequência e tempo de internação hospitalar (GÓIS; VERAS, 2010; LOYOLA FILHO et al., 2004).

Apesar de ser um processo natural, o envelhecimento submete o organismo a alterações físicas e funcionais progressivas, repercutindo nas condições de vida e saúde dos indivíduos (HICKSON, 2006). No que tange à nutrição, observam-se frequentemente em idosos alterações que predispõem ao risco nutricional, como redução do apetite, alterações na absorção de nutrientes, e alterações na

composição corporal com conseqüente redução do gasto energético (AGARWAL et al., 2013).

Por risco nutricional entende-se o risco de desenvolver complicações relacionadas ao estado nutricional (RASLAN et al., 2008) que, em idosos, tem como origem causas físicas, sociais e econômicas, frequentemente relacionadas aos 9Ds (demência, disgeusia, disfagia, diarreia, depressão, dentição precária, doença, disfunção e drogas) (AGARWAL et al., 2013). E as conseqüências são o aumento das morbidades, complicações infecciosas, redução da qualidade de vida e da capacidade funcional, hospitalizações prolongadas e repetidas, e óbito (VERBRUGGHE et al., 2013; VOLKERT, 2013).

Sabendo-se que o declínio do estado nutricional está relacionado ao aumento da vulnerabilidade em idosos, sua detecção poderia servir como um indicador precoce para desfechos negativos nessa população (ALVARENGA et al., 2010).

A Atenção Básica representa a porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo o nível de assistência em que devem ser abordadas de maneira resolutiva aproximadamente 80% das necessidades de saúde de uma comunidade (PICCINI et al., 2006). Cabe à Atenção Básica, mais especificamente às Estratégias Saúde da Família (ESFs), o monitoramento das condições de vida e saúde dos idosos, a fim de ordenar as prioridades de atendimento e promover intervenção preventiva nessa população (BRASIL, 2006a).

Considerando-se que o SUS tem como objetivo desenvolver atenção integral à Saúde para diferentes populações, dentre essas os idosos, torna-se relevante investigar a associação entre estado nutricional e agravos a saúde de idosos, pois essas informações podem servir para antecipar ações preventivas, em detrimento de ações curativas, e reduzir os custos econômicos e sociais por parte do poder público, fazendo com que estes investimentos possam ser aplicados na promoção do envelhecimento saudável e não no tratamento do idoso vulnerável (BRASIL, 2006a; LIMA-COSTA; BARRETO, 2003; VERAS; CALDAS, 2004).

Além disso, estudos longitudinais brasileiros, desenvolvidos no contexto da Atenção Básica, que investigam tal associação são escassos. Assim, este estudo se propõe a analisar a associação entre estado nutricional, hospitalização e óbito em idosos atendidos na Atenção Básica.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

Diversos países, dentre eles o Brasil, vêm sofrendo uma reestruturação populacional, caracterizada pela diminuição relativa na proporção de crianças e jovens e pelo aumento na proporção de adultos e idosos (CARVALHO; RODRÍGUEZ-WONG, 2008). Mundialmente, a proporção de pessoas com 60 anos ou mais vem crescendo mais do que qualquer outra faixa etária (SHETTY, 2012).

Essa transição demográfica iniciou-se na Europa, observando-se a diminuição da fecundidade na Revolução Industrial, fato este anterior ao aparecimento da pílula anticoncepcional (NASRI, 2008). Esse aumento na expectativa de vida ocorreu lentamente, acompanhado de melhorias nas condições sociais e de saneamento, e com o advento do uso de antibióticos e de vacinas (RAMOS; VERAS; KALACHE, 1987). Entretanto, essa transformação vem acontecendo em intensidades diferentes entre os países, ocorrendo de forma lenta e gradual em países desenvolvidos e, nas últimas décadas, em velocidade acelerada na América Latina (NASRI, 2008).

O último Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostrou que a população do Brasil está em franco processo de envelhecimento (IBGE, 2010). Comparando-se aos dados dos Censos realizados nos anos de 2000 e de 2010, o número de pessoas com mais de 60 anos passou de 14.536.029 para 20.590.599, representando um aumento de 41,65% da população de idosos. O Índice de Envelhecimento (IE) do Brasil aumentou 268% no período de 1970 a 2010 e, em 2010, o IE do Brasil era de 44,8 (CLOSS; SCHWANKE, 2012).

As regiões Sul e Sudeste mantêm-se como as duas regiões mais envelhecidas do País, apresentando IE de 54,94 e 54,59, respectivamente. Sendo o Rio Grande do Sul (RS) o Estado com o maior IE da região Sul (65,47) (CLOSS; SCHWANKE, 2012).

Em 2010, o Rio Grande do Sul (RS) era o quarto Estado brasileiro em número de idosos e o segundo em expectativa de vida, os idosos representavam 13,66% da população total, e viviam em média 75,5 anos (IBGE, 2010). Entretanto, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), no ano de 2014 a população com mais de 60 anos já representava 17,2% da população total do Estado (IBGE, 2014).

## 2.2 ENVELHECIMENTO BIOLÓGICO

A Organização Pan-Americana de Saúde (2004) define envelhecimento como “um processo sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico, de deterioração de um organismo maduro, próprio a todos os membros de uma espécie, de maneira que o tempo o torne menos capaz de fazer frente ao estresse do meio-ambiente e, portanto, aumente sua possibilidade de morte”.

Troen (2003), por sua vez, registra a diferença entre o envelhecimento dito “normal”, que envolve mudanças fisiológicas inexoráveis e universais, e o “usual”, que inclui doenças relacionadas à idade. E afirma ainda, que a homeostase alterada em organismos mais idosos é, provavelmente, o resultado de um programa genético que determina a resposta às influências exógenas e, assim, aumenta a predisposição à doença e à morte.

De fato, esse processo biológico submete o organismo a diversas alterações anatômicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, com repercussões nas condições de vida e saúde dos indivíduos. As transformações são gerais, e podem ser verificadas em idades mais precoces ou mais avançadas e, em maior ou menor grau, de acordo com as características genéticas de cada indivíduo e, principalmente, com o modo de vida de cada um (AGARWAL et al., 2013; WOO, 2011).

## 2.3 ENVELHECIMENTO E SAÚDE PÚBLICA

Acompanhando as transformações demográficas, o Brasil tem experimentado alterações relevantes no seu quadro de morbimortalidade, conhecidas como transição epidemiológica (IBGE, 2003; SCHRAMM et al., 2004), fazendo com que doenças crônicas ocupem as principais posições de ocorrência de doenças e causas de mortalidade (GÓIS; VERAS, 2010; LOURENÇO et al., 2005).

O processo de transição engloba três mudanças básicas: substituição das doenças transmissíveis por doenças não transmissíveis e causas externas; deslocamento da carga de morbimortalidade dos grupos mais jovens aos grupos mais idosos; e transformação de uma situação em que predomina a mortalidade para outra na qual a morbidade é dominante (OMRAN, 1971). Entretanto, o que se apresenta no país é uma dupla carga de doenças, onde se observa o aumento das

doenças não transmissíveis como obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares, em paralelo a um cenário ainda prevalente de fome/desnutrição e deficiências nutricionais específicas (SCHRAMM et al., 2004).

Neste ponto, observa-se que, enquanto a curva de mortalidade se desloca para idades cada vez maiores, a curva de morbidade se mantém praticamente inalterada. Ou seja, as pessoas passaram a viver mais, porém continuam a ficar doentes com a mesma idade em que ficavam antes (BARNETT et al., 2012; LEBRÃO, 2007).

As alterações demográficas e epidemiológicas da população brasileira têm gerado um importante impacto econômico na saúde pública, pois a população idosa é a que mais consome serviço de saúde, apresenta maior frequência de internação hospitalar e maior tempo de ocupação de leito hospitalar (BRASIL, 2016a; GÓIS; VERAS, 2010). Entretanto, a infraestrutura necessária para responder às demandas desse grupo etário, quanto a instalações, programas específicos e recursos humanos adequados, quantitativa e qualitativamente, ainda é precária (LOURENÇO et al., 2005).

Entre os anos 2006 e 2016, os dispêndios do SUS do Brasil aumentaram consideravelmente, o valor total gasto com serviços hospitalares cresceu 61,6% na faixa etária acima de 60 anos e o valor médio gasto por internação aumentou 51,9% nesta população (BRASIL, 2016a).

Em 2016, 40,6% do valor gasto em internações hospitalares no RS, corresponderam a hospitalizações na faixa etária de 60 anos ou mais, sendo este grupo etário responsável por 72,7% dos óbitos registrados no período (BRASIL, 2016b).

O aumento expressivo da população idosa demanda a criação de estratégias de saúde pública para melhor atender essa população (VERAS, 2009). As políticas de saúde devem contribuir para que mais pessoas alcancem as idades avançadas com o melhor estado de saúde possível (BRASIL, 2006a).

O Brasil tem se empenhado para alcançar a equidade de acesso aos serviços de saúde, fortalecendo o SUS com estratégias custo efetivas, como a ESF (MACINKO; HARRIS, 2015).

A Atenção Básica é considerada o primeiro nível de contato de um indivíduo com o sistema de saúde, seguindo os princípios de universalidade, acessibilidade e coordenação do cuidado, do vínculo e da continuidade, somados à integralidade,

responsabilização, humanização, equidade e participação social (BRASIL, 2006a; LOPES et al., 2014).

Em 1994, o Ministério da Saúde estabeleceu a Saúde da Família como uma estratégia prioritária para a organização da Atenção Básica e estruturação do sistema de saúde. A ESF trabalha com práticas interdisciplinares desenvolvidas por equipes que se responsabilizam pela saúde da população a ela adstrita, e na perspectiva de uma atenção integral humanizada, considerando a realidade local e valorizando as diferentes necessidades dos grupos populacionais (BRASIL, 2006a).

O conhecimento das características locais da população atendida contribui para o desempenho efetivo de toda a equipe de saúde, pois pode propiciar a geração de hipóteses causais para os problemas encontrados, além de cooperar para a elaboração de programas e políticas de saúde (VICTOR et al., 2009).

Especificamente com idosos, ao realizar diagnósticos de indicadores básicos, tais como os dados sociodemográficos e a descrição dos problemas e necessidades que afetam e influenciam o bem-estar dos mesmos, tais como problemas nutricionais, pode-se gerenciar o cuidado através do planejamento, coordenação e monitoramento dos serviços. Além disso, pode-se prevenir ou atenuar os riscos relativos aos problemas físicos, emocionais e funcionais que podem dificultar ou impedir sua vida em comunidade (MEIRELES et al., 2007).

### **2.3.1 Envelhecimento e Políticas Públicas de Saúde**

Nas últimas décadas, várias políticas voltadas especificamente para a população idosa foram implementadas, destacando-se a Política Nacional do Idoso (PNI), a Política Nacional de Saúde do Idoso (PNSI) e a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa (PNSPI) (BRASIL, 1999, 2006b).

Através dessas políticas, o país tenta se organizar para atender cada vez melhor às demandas da população idosa, garantindo a ela o direito à saúde nos diferentes níveis de atenção, visando à promoção da saúde, a prevenção de agravos e a reabilitação, tendo como base o envelhecimento ativo (BRASIL, 2010).

Nesse contexto, dentre os instrumentos para a qualificação das ações estratégicas propostas pelo Governo Federal estão a Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa (CSPI) e o Caderno de Atenção Básica: Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa (Caderno nº 19) (BRASIL, 2006a, 2014).

A CSPI é um instrumento proposto para auxiliar no bom manejo da saúde de idosos, trazendo informações que contribuem para a identificação de idosos frágeis ou em risco de fragilização, servindo de suporte, tanto aos profissionais da área da saúde, quanto aos gestores municipais de saúde para o planejamento e a organização das ações e acompanhamento do estado de saúde dessa população (BRASIL, 2014).

Já o Caderno nº 19 aborda o envelhecimento e a saúde da pessoa idosa, e é disponibilizado pelo Ministério da Saúde aos profissionais da Atenção Básica, no intuito de oferecer subsídios técnicos específicos em relação à saúde da população idosa, de forma a facilitar a prática diária desses profissionais. Esse material traz informações sobre instrumentos de avaliação e acompanhamento das diversas áreas que contemplam a saúde do idoso, incluindo a nutrição (BRASIL, 2006a).

## 2.4 ENVELHECIMENTO E NUTRIÇÃO

Diversos estudos têm demonstrado a elevada prevalência de desvio nutricional na população idosa, observando-se o predomínio da desnutrição, do sobrepeso e da obesidade sobre a eutrofia. Os efeitos da alimentação inadequada, tanto por excesso como por déficit de nutrientes, refletem num quadro latente de má nutrição (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003).

Fatores psicossociais (perda do cônjuge, depressão, isolamento social, pobreza, integração social, capacidade de deslocamento, capacidade cognitiva e outros associados a enfermidades), fisiológicos (diminuição do metabolismo basal, redistribuição da massa corporal, alterações no funcionamento digestivo, alterações na percepção sensorial e diminuição da sensibilidade à sede), e efeitos adversos de medicamentos podem afetar o consumo alimentar dos idosos e são reconhecidos como de risco para o desenvolvimento da má nutrição (CAMPOS; MONTEIRO; ORNELAS, 2000).

A desnutrição é o mais importante distúrbio nutricional observado em idosos e está associada à perda da capacidade funcional, ao comprometimento da função muscular, à diminuição da massa óssea, à disfunção imune, à deficiência de nutrientes, à redução da função cognitiva, à baixa cicatrização de feridas, à recuperação tardia de cirurgias, ao aumento do período e da frequência de internações hospitalares, à institucionalização e à mortalidade (ALLARD et al.,

2016a, 2016b; AMARAL et al., 2010; AMARYA; SINGH; SABHARWAL, 2015; FERREIRA et al., 2011; SOUSA; GUARIENTO, 2009)

Os idosos constituem um grupo propenso à desnutrição devido a uma série de fatores, entre os quais estão: conhecimento nutricional limitado, restrições financeiras, diminuição da capacidade física e psicológica, isolamento social e tratamento de distúrbios múltiplos (CAMPBELL; SEYMOUR; PRIMROSE, 2004; HICKSON, 2006). Outras causas secundárias incluem dependência para se alimentar, anorexia, má absorção por disfunção gastrointestinal, necessidades aumentadas de nutrientes como resultado de lesão ou doenças, interação entre drogas e nutrientes, disfagia, hipertensão, diabetes, constipação, osteoporose, doença de Alzheimer e de Parkinson (AMARYA; SINGH; SABHARWAL, 2015; FAVARO-MOREIRA et al., 2016).

Um estudo que investigou o estado nutricional de idosos brasileiros através de inquéritos demográficos evidenciou que a maior frequência de baixo peso estava associada ao sexo masculino, idades mais avançadas, baixa renda e escolaridade, e a idosos que residiam sozinhos (PEREIRA; SPYDRIDES; ANDRADE, 2016).

A prevalência de desnutrição em idosos varia de acordo com o local e o método de avaliação. Um estudo de revisão sistemática seguida de metanálise, que avaliou o estado nutricional de idosos em diferentes ambientes, demonstrou que a prevalência de desnutrição difere significativamente entre os ambientes avaliados: em idosos da comunidade a prevalência é de 4,2%, podendo chegar a 28,6% em idosos hospitalizados. Já o risco de desnutrição é prevalente, tanto no ambiente hospitalar (50,4%), quanto na comunidade (30,5%) (CEREDA et al., 2016).

#### **2.4.1 Envelhecimento, Estado Nutricional e Hospitalização**

No ambiente hospitalar a prevalência de desnutrição é alta e está associada a muitos desfechos adversos, incluindo depressão do sistema imunológico, baixa cicatrização de ferida, perda de massa muscular, tempo de internação prolongado, aumento dos custos de tratamento e de mortalidade (BARKER; GOUT; CROWE, 2011; CEREDA et al., 2016).

O Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (IBRANUTRI) revelou que quase metade dos pacientes internados na rede pública do país (48,1%) apresenta algum grau de desnutrição, e mostrou ainda a relação da desnutrição com

a causa principal de internação, idade superior a 60 anos, presença de câncer ou infecções e internações hospitalares prolongadas (WAITZBERG; CAIAFFA; CORREIA, 2001).

Contudo, a desnutrição e o risco de desnutrir são frequentes também no momento da admissão hospitalar, muitas vezes antecedendo o aparecimento da doença aguda que culminou na internação, uma vez que os idosos em risco de desnutrição relataram ter usado mais serviços de saúde antes da internação, sugerindo que o declínio nutricional está associado a condições crônicas que aumentam o risco de hospitalização (AMARAL et al., 2010; FELDBLUM et al., 2009; MOWÉ; BØHMER; KINDT, 1994).

Por se desenvolverem em conjunto com outras alterações orgânicas do envelhecimento, geralmente as modificações no estado nutricional não são devidamente diagnosticadas (GUIGOZ; VELLAS; GARRY, 1996), observando-se, com frequência, um círculo vicioso de má nutrição e doença, no qual o déficit nutricional favorece o aparecimento de doenças e essas, por sua vez, refletem negativamente no estado nutricional (SOUSA; GUARIENTO, 2009).

No Brasil, as causas mais frequentes de internação hospitalar entre idosos são a insuficiência cardíaca e coronariana e as doenças pulmonares. Mas o acidente vascular cerebral (AVC) agudo, a crise hipertensiva, as enteroinfecções, a desnutrição, a desidratação e a anemia sempre estão presentes como causas intermediárias (GÓIS; VERAS, 2010).

Essas patologias estão inclusas na “lista brasileira de internações por condições sensíveis à atenção primária”, que representam um conjunto de problemas de saúde para os quais a efetiva ação da Atenção Primária diminuiria o risco de hospitalização (ALFRADIQUE et al., 2009).

O diagnóstico e o acompanhamento da evolução dessas doenças na Atenção Básica é de extrema importância, pois para muitos idosos a hospitalização não contribui para a melhora da saúde, desencadeando uma cascata de eventos que frequentemente culmina na diminuição da capacidade funcional e da qualidade de vida, aumentando a taxa de mortalidade e morbidade, piorando o prognóstico e predispondo ao processo de fragilização (CAMPBELL; SEYMOUR; PRIMROSE, 2004; MORTON; CREDITOR, 1993; SIQUEIRA et al., 2004).

### 2.4.2 Envelhecimento, Estado Nutricional e Óbito

Idade e sexo são frequentemente descritos como fatores de risco não modificáveis para óbito (AHMAD; BATH, 2005; MAIA et al., 2006). Com o avanço da idade, a probabilidade de adquirir uma doença crônica ou incapacidade aumenta, juntamente com a diminuição de reservas fisiológicas e da resposta imune, aumentando assim a suscetibilidade a problemas de saúde e, conseqüentemente, a possibilidade de morte (BARNETT et al., 2012; MAIA et al., 2006).

Embora as taxas de mortalidade entre idosos brasileiros aumentem para ambos os sexos com a idade (MAIA et al., 2006), os homens são mais suscetíveis que as mulheres, por uma série de fatores envolvendo características femininas de cuidado com a saúde, ambientes e hábitos de risco aos quais os homens são mais expostos, além de diferenças biológicas consideradas protetoras para mulheres como, por exemplo, a ação de hormônios femininos sobre as doenças cardiovasculares (MAIA et al., 2006).

As doenças do aparelho circulatório são as principais causas de óbito de idosos no país, seguidas das doenças aparelho respiratório e das neoplasias (BRASIL, 2017). Apesar de ser comumente associada à ocorrência de óbito em idosos, a desnutrição não figura entre as estatísticas oficiais de mortalidade, provavelmente por estas se basearem apenas na causa básica de morte (doença que iniciou a cadeia de acontecimentos que conduziram diretamente ao óbito). Enquanto a desnutrição está presente entre as causas múltiplas, representadas por doenças presentes no momento do óbito e que podem ter contribuído no processo que evoluiu para a morte (REZENDE et al., 2010).

A desnutrição foi apontada como principal preditor independente de óbito em um estudo que avaliou os fatores de risco de mortalidade entre idosos, após três meses de visita a um serviço de emergência hospitalar (GENTILE et al., 2013).

A relação entre desnutrição, risco de desnutrição e óbito tem sido quase que exclusivamente estudada em hospitais, instituições de longa permanência para idosos, e em pacientes recebendo cuidados domiciliares (DENT et al., 2012). No entanto, a grande maioria dos idosos vive em comunidades (LUNDIN et al., 2012). Os poucos estudos que investigaram essa relação em idosos domiciliados, mostraram associação entre desnutrição e/ou risco de desnutrição e a ocorrência de

óbito (BECK, OVESEN, OSLER, 1999; FERREIRA et al., 2011; LUNDIN et al., 2012; SHAKERSAIN et al., 2016).

O único estudo com idosos brasileiros que investigou a associação independente entre desnutrição e óbito em idosos da comunidade, em um período de 7 anos, através de um modelo hierárquico de análise multivariada com ajuste para idade (60-74 anos e  $\geq 75$  anos), observou que a desnutrição foi um fator de risco independente para óbito em ambas as faixas etárias ( $P < 0,05$ ). Contudo, os idosos com idades entre 60 e 74 anos apresentaram 2 vezes mais chance de óbito quando desnutridos (razão de chance de 6,05, IC 95% 5,76-6,35) que os de idade  $\geq 75$  anos (razão de chance de 2,76, IC 95% 2,51-3,04) (FERREIRA et al., 2011). Os autores inferiram, em parte, essa associação ao rápido processo de envelhecimento na população da região avaliada (sudeste do país), que pode ter favorecido o maior número de idosos na faixa etária de 60 a 74 anos (81,6%).

Além da desnutrição, outras condições comuns no envelhecimento são consideradas fatores de risco modificáveis para óbito, dentre elas, destacam-se o isolamento social, a dependência para executar atividades da vida diária, o declínio cognitivo, a autopercepção negativa de saúde e as multimorbidades (AHMAD; BATH, 2005; MAIA et al., 2006).

### **2.4.3 Avaliação do Estado Nutricional**

A detecção e identificação do risco de desnutrição permitem a intervenção nutricional precoce, prevenindo a desnutrição (VELLAS et al., 2006). Porém, em países como o Brasil, nos quais há dificuldade em se mensurar o risco nutricional e seu impacto na saúde pública, é fundamental a utilização de ferramentas acuradas, rápidas e pouco onerosas na Atenção Básica (ALVARENGA et al., 2010).

O índice de massa corporal (IMC) é o parâmetro antropométrico recomendado no Caderno nº19 e na CSPI para o monitoramento do estado nutricional de idosos na Atenção Básica (BRASIL, 2006a, 2014). No entanto, o IMC parece não ser o indicador mais confiável de alterações no estado nutricional de idosos, uma vez que não reflete as mudanças na composição corporal (massa gorda, massa magra e água corporal) decorrentes do envelhecimento (DONINI et al., 2013). Winter et al. (2013) observaram que mesmo em idosos que viviam em comunidade e realizavam avaliações anuais de saúde, um em cada seis idosos

estavam em risco de desnutrir, e que um terço destes apresentava IMC maior ou igual a 25 kg/m<sup>2</sup>.

Além do IMC, a nova versão da CSPI traz a medição do perímetro da panturrilha e o controle da perda de peso não intencional para compor o diagnóstico nutricional. Contudo, faltam informações quanto a outros fatores que podem predispor ao risco nutricional, como hábitos dietéticos (BRASIL, 2014).

Instrumentos de rastreio e avaliação nutricional que englobam diferentes aspectos relacionados à nutrição do idoso parecem ser os mais adequados para padronizar informações nutricionais na rotina dos serviços de saúde. Além disso, considerando vários aspectos da desnutrição simultaneamente, essas ferramentas lidam melhor com a natureza complexa da desnutrição e, portanto, são mais adequadas do que parâmetros únicos para identificá-la (VOLKERT, 2013).

Dentre os instrumentos de rastreio e avaliação nutricional para idosos, a Mini Avaliação Nutricional (MNA<sup>®</sup>) é amplamente utilizada (VELLAS et al., 2006). A MNA<sup>®</sup> contém questões específicas para a população idosa, relacionadas à nutrição e à saúde, englobando autonomia, cognição, autopercepção de saúde e antropometria. Trata-se de uma ferramenta capaz de identificar o risco de desnutrição, mesmo que não associado à perda significativa de peso ou níveis séricos de albumina diminuídos (VELLAS et al., 1999). É recomendada para rotina de avaliação geriátrica pelas Sociedades Americana e Europeia de Nutrição Enteral e Parenteral (KONDRUP et al., 2003; MUELLER; COMPHER; ELLEN, 2011), traduzida e validada para a população brasileira (MACHADO; COELHO; VERAS, 2015).

A MNA<sup>®</sup> é composta por 18 itens (A-R): (A) diminuição da ingestão alimentar nos últimos três meses; (B) perda de peso nos últimos três meses; (C) mobilidade; (D) estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses; (E) problemas neuropsicológicos; (F) índice de massa corporal (IMC); (G) se o idoso vive em sua própria casa; (H) se utiliza mais de três medicamentos por dia; (I) lesões de pele ou escaras; (J) quantas refeições faz por dia; (K) marcadores de consumo para ingestão de proteína; (L) consumo diário de frutas e verduras; (M) ingestão de líquidos; (N) modo de se alimentar; (O) ponto de vista pessoal da condição nutricional; (P) autopercepção de saúde; (Q) circunferência braquial; e (R) circunferência da panturrilha. Cada item é pontuado de zero até três pontos que ao final, somados, geram um escore máximo de 30 pontos. Os idosos podem ser

classificados em “estado nutricional normal” ( $\geq 24$  pontos), “em risco de desnutrição” (17 a 23,5 pontos) ou “desnutridos” ( $< 17$  pontos).

Os itens da MNA<sup>®</sup> isolados ou em subcategorias também têm sido analisados em estudos avaliando sua associação com internação hospitalar, risco de óbito e fragilidade. Nestes estudos, as subcategorias são formadas pelos itens agrupados em quatro dimensões: MNA<sup>®</sup>-1= medidas antropométricas (itens B, F, R, Q; pontuação: 0-8); MNA<sup>®</sup>-2= avaliação global (itens C, D, E, G, H, I; pontuação: 0-9); MNA<sup>®</sup>-3= hábitos dietéticos (itens A, J, K, L, M, N; pontuação: 0-9); MNA<sup>®</sup>-4= autopercepção de saúde e nutrição (itens O e P; pontuação: 0-4) (GUIGOZ; VELLAS; GARRY, 1996; KAGANSKY et al., 2005).

Um estudo que analisou a capacidade da MNA<sup>®</sup> e de suas subcategorias em prever mortalidade em idosos hospitalizados indicou a subcategoria de hábitos dietéticos (MNA<sup>®</sup>-3) como preditora independente de mortalidade, sendo que um escore menor que 7,5 pontos nessa categoria aumentaria o risco de óbito em 2,05 vezes (KAGANSKY et al., 2005).

Já os itens associados ao risco de óbito em 10 anos em uma amostra de mulheres idosas da comunidade foram: A- moderada ou severa diminuição de ingestão alimentar; H- uso de mais de três medicamentos diferentes/dia; J- consumo de menos de três refeições completas/dia; P- autopercepção de saúde não tão boa quanto a de outras pessoas da mesma idade (LUNDIN et al., 2012).

Um estudo que analisou a relação entre estado nutricional e fragilidade em idosos da comunidade encontrou associação entre 12 itens da MNA<sup>®</sup> e o diagnóstico de fragilidade (itens A, B, C, D, G, H, I, L, M, O, P, R) (BOLLWEIN et al., 2013).

### 3 HIPÓTESES

#### **Hipótese 1:**

- **H0:** Não há associação entre estado nutricional e ocorrência de internação hospitalar, independente de fatores demográficos, socioeconômicos, de estilo de vida e de saúde.
- **H1:** Há associação entre estado nutricional e ocorrência de internação hospitalar, independente de fatores demográficos, socioeconômicos, de estilo de vida e de saúde.

#### **Hipótese 2:**

- **H0:** O estado nutricional não é capaz de prever óbito, independente de fatores demográficos, socioeconômicos, de estilo de vida e de saúde.
- **H1:** O estado nutricional é capaz de prever óbito, independente de fatores demográficos, socioeconômicos, de estilo de vida e de saúde.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a associação do estado nutricional com internação hospitalar e óbito em idosos atendidos na Atenção Básica na região Sul do Brasil.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Em idosos atendidos na Atenção Básica na região Sul do Brasil:

- a) descrever o estado nutricional;
- b) determinar a frequência de internação hospitalar;
- c) analisar a associação entre estado nutricional e internação hospitalar;
- d) verificar se a associação entre estado nutricional e internação hospitalar é independente de fatores demográficos, socioeconômicos, de estilo de vida e de saúde.
- e) investigar a associação dos itens da MNA<sup>®</sup> com a frequência de internação hospitalar;
- f) determinar a incidência de óbito;
- g) investigar a associação entre estado nutricional e óbito;
- h) analisar se a associação entre estado nutricional e óbito é independente de fatores demográficos, socioeconômicos, de estilo de vida e de saúde.
- i) verificar a associação entre estado nutricional e tempo de sobrevivência;
- j) investigar a associação dos itens da MNA<sup>®</sup> com a incidência de óbito.

## 5 MÉTODOS

### 5.1 DELINEAMENTO

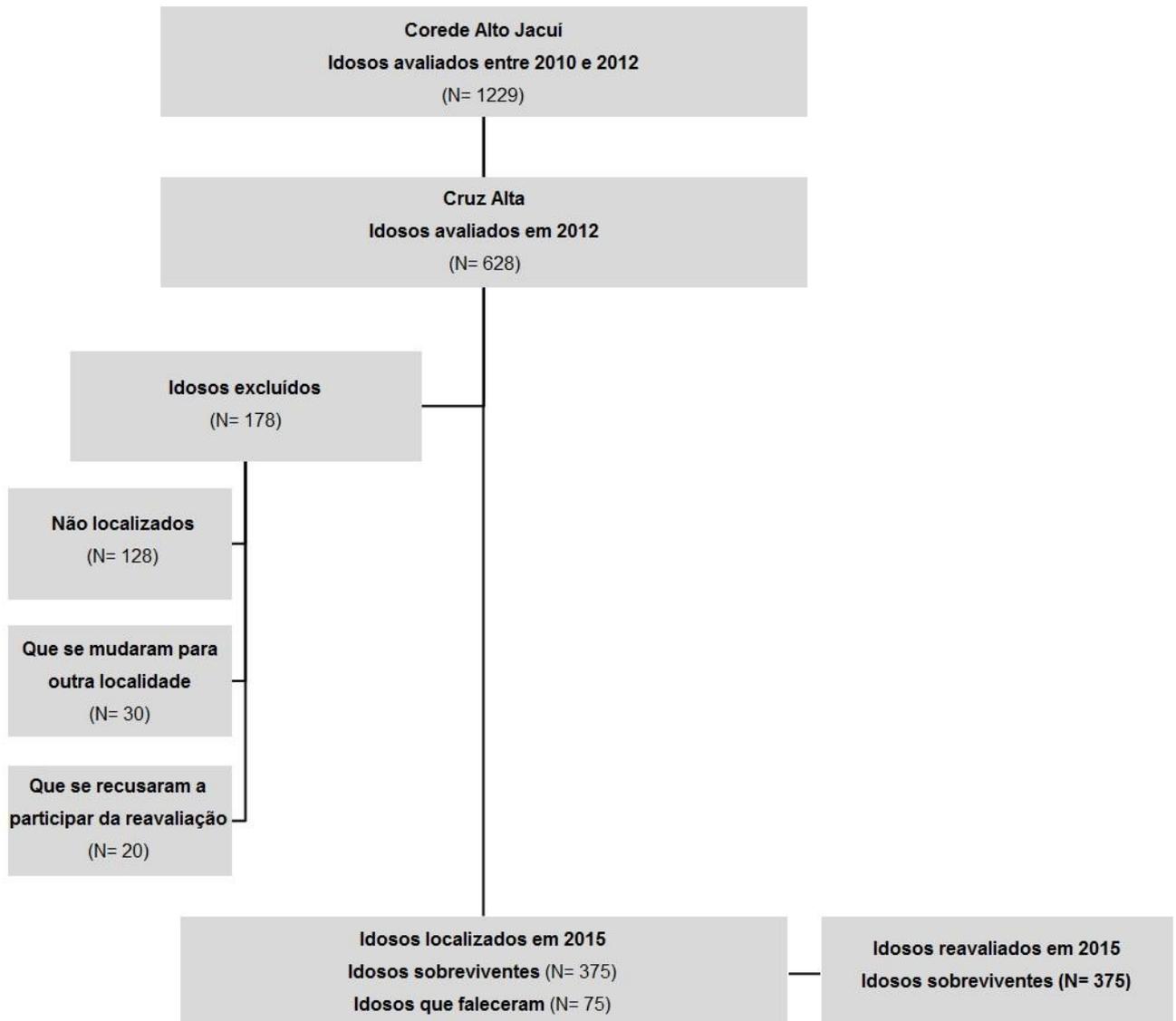
Estudo longitudinal, observacional, analítico e descritivo, que envolveu duas avaliações (inicial e final) que serão descritas separadamente nesta seção.

### 5.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Avaliação inicial (2010 – 2012): foram selecionados 1229 idosos atendidos em ESFs de sete municípios do Conselho Regional de Desenvolvimento do Alto Jacuí-RS (Corede Alto Jacuí), no período de 2010 a 2012. Os municípios integrantes foram Cruz Alta (N= 628), Ibirubá (N= 292), Selbach (N= 77), Colorado (N= 73), Quinze de Novembro (N= 71), Salto do Jacuí (N= 54) e Boa Vista do Incra (N= 34).

Avaliação final (2015): buscou-se reavaliar todos os idosos do município de Cruz Alta – RS avaliados em 2012 (N= 628), estes foram localizados em 2014 e reavaliados em 2015. Nesta etapa, os idosos foram classificados em cinco categorias: os encontrados/sobreviventes, os que faleceram, os que se mudaram para outras localidades, os que se recusaram a participar da avaliação final e os não localizados, sendo que aqueles das três últimas categorias não foram incluídos nas análises desta etapa, visto não haver conhecimento se eles morreram/internaram ou não, até janeiro de 2015 (Figura 1).

Figura 1. Distribuição dos idosos segundo sua situação em 2015.



Fonte: a autora (2017).

## 5.2.1 Critérios de Seleção

### 5.2.1.1 Critério de Inclusão na Avaliação Inicial (2010-2012)

Foram incluídos os idosos atendidos nas ESFs dos municípios selecionados nos 6 meses anteriores ao início do estudo.

#### 5.2.1.2 CrITÉrios de Exclusão na Avaliação Inicial (2010-2012)

Os critérios de exclusão na avaliação inicial foram:

- (a) não ter condições de fornecer as informações;
- (b) residir em instituição de longa permanência para idosos.

#### 5.2.1.3 CrITÉrios de Inclusão na Avaliação Final (2015)

Foram incluídos os idosos atendidos nas ESFs do município de Cruz Alta - RS que foram avaliados em 2012.

#### 5.2.1.4 CrITÉrios de Exclusão na Avaliação Final (2015)

Foram excluídos os idosos:

- (a) que se mudaram para outras localidades;
- (b) que não foram localizados;
- (c) que se recusaram a participar da avaliação final.

### 5.2.2 **Tamanho Amostral**

Avaliação inicial (2010 - 2012): Em 2010, a região do Corede Alto Jacuí - RS abrigava uma população de 155.264 habitantes em uma área de 6.905,5 quilômetros quadrados, compreendendo 14 municípios, sendo Cruz Alta sua cidade polo. A população idosa deste Corede era estimada em 23.101 idosos (14,87% da população) (BRASIL, 2015). Para contemplar 50% dos municípios do Corede Alto Jacuí, foi estipulado que seriam selecionados, através de sorteio simples, sete municípios, sendo um deles Cruz Alta mais seis outros municípios. Em cada município sorteado, a amostra selecionada foi de 10% dos idosos cadastrados e atendidos nas ESFs nos seis meses que antecederam ao início do estudo.

Avaliação final (2015): Embora a intenção fosse reavaliar toda a população da avaliação inicial do município de Cruz Alta – RS (N= 628), foi feito o cálculo amostral para as principais variáveis em estudo, através do programa WinPepi (versão 11.63). Para avaliar desnutrição e risco de desnutrição, chegou-se a uma amostra de 326 indivíduos, considerando-se a frequência estimada de 4,2% para desnutrição

e 30,5% para risco de desnutrição em amostras semelhantes (CEREDA et al., 2016). Para avaliar a ocorrência de internação hospitalar, a amostra calculada foi de 346 idosos, considerando-se a frequência de internação entre idosos de 34,2% no município, no período de 2012 a 2014 (BRASIL, 2016b). Não houve um cálculo para a incidência de óbito, visto que pretendia-se observar sua ocorrência na população selecionada. Entretanto, sabe-se que a taxa de mortalidade na população idosa do município, no período de 2012 a 2015, foi de 11,06 (BRASIL, 2016b). Para estes cálculos, o intervalo de confiança foi de 95% e a margem de erro de 5%. Além disso, ao final da análise dos dados foi calculado o poder do estudo para as prevalências observadas/encontradas, sendo este de 80%.

### 5.3 VARIÁVEIS UTILIZADAS NO ESTUDO

#### 5.3.1 Variáveis Dependentes (desfechos)

- a) internação hospitalar (variável categórica dicotômica)
- b) óbito (variável categórica dicotômica)

#### 5.3.2 Variáveis Independentes (fatores em estudo)

- a) Idade em anos (variável quantitativa discreta)
- b) faixa etária (variável categórica dicotômica)
- c) sexo (variável categórica dicotômica)
- d) situação conjugal (variável categórica politômica)
- e) arranjo domiciliar (variável categórica politômica)
- f) escolaridade em anos (variável categórica dicotômica)
- g) renda (variável categórica dicotômica)
- h) autopercepção de saúde (variável categórica politômica)
- i) nível de atividade física (variável categórica dicotômica)
- j) hábito de fumar (variável categórica dicotômica)
- k) número de doenças cardiometabólicas - hipertensão, diabetes, doença arterial coronariana e acidente vascular cerebral- (variável categórica politômica)
- l) histórico de neoplasias (variável categórica dicotômica)

m) polifarmácia: uso de mais de três medicamentos/dia (variável categórica dicotômica)

n) estado nutricional (variável categórica politômica)

#### 5.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

Avaliação inicial (2010 - 2012): os idosos foram entrevistados em suas residências por equipes formadas por nutricionistas, educadores físicos, fisioterapeutas, enfermeiros e acadêmicos dos respectivos cursos de graduação da Universidade de Cruz Alta.

Avaliação final (2015): novamente os idosos foram entrevistados em suas residências, desta vez pela pesquisadora responsável pelo presente estudo e por acadêmicas do curso de enfermagem.

Nas duas etapas, todos os pesquisadores foram treinados para a aplicação dos instrumentos de avaliação.

A seguir serão descritas as variáveis em estudo e os respectivos instrumentos de avaliação. Com exceção do estado nutricional, todas as informações foram auto relatadas pelos idosos ou seus acompanhantes.

##### **5.4.1 Condições Demográficas, Socioeconômicas, de Saúde e de Estilo de Vida**

Avaliação inicial (2010 - 2012): Para determinar o perfil demográfico (idade, sexo, situação conjugal e arranjo domiciliar), socioeconômico (renda e escolaridade), de saúde (número de doenças cardiometabólicas, histórico de neoplasias, autopercepção de saúde e polifarmácia) e de estilo de vida (hábito de fumar), utilizou-se o questionário de avaliação global do idoso (APÊNDICE A) e a Mini Avaliação Nutricional (MNA<sup>®</sup>). Para a avaliação de polifarmácia, utilizou-se a questão H da MNA<sup>®</sup> (ANEXO A), que considera a utilização de mais de três medicamentos por dia. O nível de atividade física foi determinado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta (HALLAL; VICTORA, 2004).

### **5.4.2 Estado Nutricional**

Avaliação inicial (2010 - 2012) e final (2015): O estado nutricional foi avaliado nas duas etapas, através da MNA<sup>®</sup> na sua forma completa (ANEXO A). A MNA<sup>®</sup> é constituída por 18 questões que se dividem em duas partes: Na primeira estão contidas seis perguntas, relativas à avaliação da ingestão alimentar, perda de peso nos últimos três meses, mobilidade, ocorrência de estresse psicológico ou doença aguda recente, problemas neuropsicológicos e Índice de Massa Corporal (IMC); a segunda é constituída por avaliação global abordando questões relacionadas ao estilo de vida, medicamentos, saúde do idoso, medidas antropométricas (circunferência do braço – CB – e da panturrilha – CP) e investigação alimentar, como o número de refeições consumidas, ingestão de líquidos e de alimentos. A soma dos escores da MNA<sup>®</sup> permite diferenciar os seguintes grupos de idoso: os que têm estado nutricional adequado (> 24); os que apresentam risco de desnutrição (17 - 23,5); e os desnutridos (<17) (VELLAS et al., 2006).

Devido às possíveis alterações na estatura, decorrente do envelhecimento, a mesma foi estimada através da seguinte equação (CHUMLEA; ROCHE; STEINBAUGH, 1985):

<p>Homens: <math>64,19 - (0,04 \times I) + (2,02 \times AJ)</math>  Mulheres: <math>84,88 - (0,24 \times I) + (1,83 \times AJ)</math></p>
---

Onde:

AJ = altura do joelho (cm)

I = idade (anos)

As medidas antropométricas utilizadas na MNA<sup>®</sup> e na equação de estimativa de estatura encontram-se descritas a seguir:

(a) A AJ foi aferida com o idoso sentado em uma cadeira, com as pernas apoiadas, com joelho e calcanhar formando um ângulo de 90° graus. Mediu-se a altura do calcanhar à superfície anterior da perna direita, na altura do joelho, usando fita métrica flexível e inelástica (CHUMLEA; ROCHE; STEINBAUGH, 1985).

(b) As circunferências também foram aferidas do lado direito do corpo, utilizando-se uma fita métrica flexível e inelástica. Para determinar a CP, realizou-se

a medida do perímetro máximo do músculo da panturrilha, com a panturrilha descoberta. E a CB foi obtida no ponto médio do braço, entre o acrômio e o olecrano (CALLAWAY et al., 1988).

(c) O peso corporal foi medido utilizando-se balanças digitais da marca Plenna® com capacidade máxima de 150 kg (Plenna Wave, MEA - 03080, Plenna Especialidades Ltda. São Paulo, SP -. Brasil). Os idosos foram pesados descalços e vestindo roupas leves.

(d) O IMC foi calculado através do coeficiente peso corporal (kg)/altura estimada ao quadrado (m<sup>2</sup>) (SOUZA et al., 2013).

### 5.4.3 Hospitalização

Avaliação inicial (2010 - 2012) e final (2015): a ocorrência de internação hospitalar, referente aos 12 meses anteriores às visitas, foi determinada pela questão do instrumento *Probability of Repeated Admission* (PRA) “Nos últimos 12 meses, você passou a noite como paciente em algum hospital?” (BOULT et al., 1993; PACALA; BOULT C; BOULT, 1995) presente no Questionário de Avaliação Global do Idoso (APÊNDICE A).

### 5.4.4 Óbito

Avaliação final (2015): A ocorrência de óbito no período (2012 – 2015) foi investigada junto aos registros das ESFs e/ou através do atestado de óbito (obtido junto aos familiares) e confirmada pelo Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) do município de Cruz Alta - RS. As causas de óbito também foram averiguadas no SIM. Embora a coleta dos dados tenha sido concluída em dezembro de 2015, para as análises deste estudo foram considerados os casos de óbitos até janeiro de 2015.

## 5.5 LOGÍSTICA DO ESTUDO

Avaliação inicial (2010 - 2012): No ano de 2010, entrou-se em contato com a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) e com os responsáveis pela coordenação das ESFs dos municípios integrantes do Corede Alto Jacuí, solicitando que fossem selecionados 10% dos idosos atendidos nos últimos 6 meses em cada ESF. Em

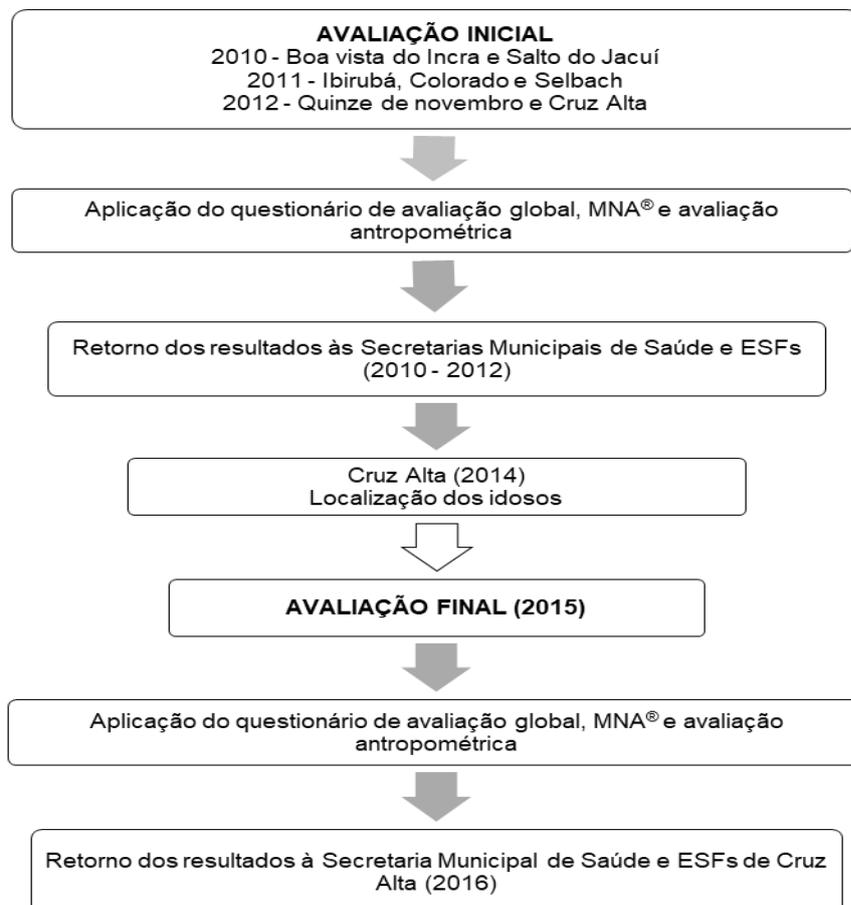
datas agendadas com as ESFs, os agentes comunitários de saúde acompanharam as equipes nas visitas aos domicílios dos idosos previamente selecionados por eles. Neste momento, os idosos foram avaliados através do questionário de avaliação global e da MNA<sup>®</sup> (Figura 1).

Avaliação final (2015): Em 2014, foi feito novo contato com a SMS do município de Cruz Alta - RS e com os coordenadores das ESFs, na tentativa de localizar os idosos entrevistados em 2012. No entanto, neste período, o número de ESFs do município passou de 12 para 16 e a população atendida foi redistribuída entre as ESFs, dificultando a localização dos idosos.

Em 2015, os idosos localizados foram avaliados novamente através do Questionário de Avaliação Global do Idoso e da MNA<sup>®</sup>.

As informações sobre os óbitos ocorridos no período foram coletadas nas ESFs e/ou com familiares e confirmadas pelo SIM.

Figura 2. Fluxograma da logística do estudo.



Fonte: a autora (2017).

## 5.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram digitados em planilha Excel e analisados através do software *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* – versão 22.0 para Windows.

As variáveis contínuas com distribuição normal foram descritas na forma de média e desvio padrão e as variáveis categóricas foram expressas na forma de frequência absoluta (n) e relativa (%). Para a comparação das médias das variáveis contínuas utilizou-se o Teste *t* de *Student*, e para a associação das variáveis categóricas, o teste Qui-quadrado de Pearson com análise de resíduos ajustados.

As variáveis categóricas que obtiveram  $P < 0,30$  na análise univariada foram incluídas no modelo de regressão logística binária (Intervalo de Confiança - IC= 95%), para a análise de associação dos itens isolados da MNA<sup>®</sup>, da evolução do estado nutricional e das condições demográficas, socioeconômicas, de estilo de vida, saúde e nutrição com a ocorrência de internação hospitalar, em momentos distintos.

Para a análise dos itens isolados da MNA<sup>®</sup>, esses foram dicotomizados em pontuação máxima e menor pontuação (os escores mais baixos foram agrupados) (BOLLWEIN et al., 2013). A questão G não foi avaliada, uma vez que todos os idosos entrevistados viviam em suas próprias casas (critério de inclusão no estudo).

Já para a análise das subcategorias da MNA<sup>®</sup>, os itens foram agrupados em quatro dimensões: MNA<sup>®</sup>-1= medidas antropométricas (itens B, F, R, Q; pontuação: 0-8); MNA<sup>®</sup>-2= avaliação global (itens C, D, E, G, H, I; pontuação: 0-9); MNA<sup>®</sup>-3= hábitos dietéticos (itens A, J, K, L, M, N; pontuação: 0-9); MNA<sup>®</sup>-4= autopercepção de saúde e nutrição (itens O e P; pontuação: 0-4) (GUIGOZ; VELLAS; GARRY, 1996; KAGANSKY et al., 2005).

Para determinar se o estado nutricional era preditor de óbito na amostra, calculou-se a razão de risco (hazard ratio - HR) através do modelo de regressão de Cox (IC= 95%), considerando-se como potenciais fatores de confusão: sexo, faixa etária, arranjo domiciliar, renda, escolaridade, número de doenças cardiometabólicas, histórico de neoplasias, autopercepção de saúde e nível de atividade física. Esses fatores foram analisados individualmente para estimar o HR bruto e, os que apresentaram  $P < 0,20$  na análise univariada foram incluídos no modelo.

A sobrevivência no período (2012-2015) foi analisada através de Curvas de Kaplan-Meier, comparando-se as categorias da MNA<sup>®</sup> pelo teste de Log-Rank.

Para todos os testes, os resultados foram considerados significativos quando  $P < 0,05$ .

## 5.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O presente estudo fez parte de dois “projetos guarda-chuva”. A avaliação inicial integrou o estudo *“Identificação precoce e previsibilidade de agravos em população idosa atendida pelas Estratégias de Saúde da Família nos municípios integrantes do Corede Alto Jacuí”*, coordenado pelo Grupo Interdisciplinar de Estudos do Envelhecimento Humano (GIEEH) da Universidade de Cruz Alta e financiado pelo edital 02/2009 PPSUS/FAPERGS (CAAE: 0060.0.417.000-09; Parecer consubstanciado CEP/UNICRUZ n.º. 060-09) (ANEXO B). A avaliação final, foi parte do estudo *“Associação do risco nutricional com agravos à saúde e qualidade de vida de idosos atendidos por Estratégias de Saúde da Família do município de Cruz Alta – RS”*, financiado pelo Edital 02/ 2013 PPSUS/FAPERGS, e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Cruz Alta (CAAE: 18817213.8.0000.5322, Parecer Consubstanciado CEP/UNICRUZ n.º 877.974) (ANEXO C) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (OF. CEP/PUCRS n.º 107/15), como instituição coparticipante (ANEXO D).

Este estudo foi submetido à apreciação e foi aprovado pela Comissão Científica do Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (ANEXO E).

As etapas do estudo respeitaram as resoluções CNS/MS 196/96 e 466/12, respectivamente, que regulamentam pesquisas envolvendo seres humanos. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) autorizando sua participação na pesquisa, em cada etapa do estudo (APÊNDICE B e C).

Em ambas as avaliações, os idosos identificados com desnutrição no momento da entrevista foram encaminhados às respectivas ESFs para atendimento. Além disso, após a análise dos dados de cada etapa, houve um retorno aos participantes, através da comunicação dos resultados às SMS e às ESFs.

## 6 RESULTADOS

Os resultados da tese serão apresentados em três artigos.

### 6.1 ARTIGO 1: MALNUTRITION RISK AND HOSPITALIZATION IN ELDERLY ASSISTED IN PRIMARY CARE.

ROSA, C.B.; GARCES, S.B.; HANSEN, D.; BRUNELLI, Â.V.; BIANCHI, P.D.A.; COSER, J.; KRUG, M.R.; SCHWANKE, C.H.A. Malnutrition risk and hospitalization in elderly assisted in Primary Care. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 2, p. 575–82, 2017. (ANEXO F)

Qualis CAPES 2013-2016: B1 – Área Interdisciplinar

**MALNUTRITION RISK AND HOSPITALIZATION IN ELDERLY ASSISTED IN  
PRIMARY CARE**

**RISCO DE DESNUTRIÇÃO E INTERNAÇÃO HOSPITALAR EM IDOSOS  
ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA**

Carolina Böettge Rosa – Institute of Geriatrics and Gerontology – Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul (PUCRS). Brazil.

[carolboettge@gmail.com](mailto:carolboettge@gmail.com)

Solange Beatriz Billig Garces – University of Cruz Alta (UNICRUZ). Brazil.

[sbgarces@hotmail.com](mailto:sbgarces@hotmail.com)

Dinara Hansen - University of Cruz Alta (UNICRUZ). Brazil.

[dinarahansen@hotmail.com](mailto:dinarahansen@hotmail.com)

Ângela Vieira Brunelli - University of Cruz Alta (UNICRUZ). Brazil.

[angelavbrunelli@gmail.com](mailto:angelavbrunelli@gmail.com)

Patrícia Dall’Agnol Bianchi - University of Cruz Alta (UNICRUZ). Brazil.

[patibianchi@yahoo.com.br](mailto:patibianchi@yahoo.com.br)

Janaina Coser - University of Cruz Alta (UNICRUZ). Brazil.

[janacoser@yahoo.com.br](mailto:janacoser@yahoo.com.br)

Marília de Rosso Krug - University of Cruz Alta (UNICRUZ). Brazil.

[mkrug@unicruz.edu.br](mailto:mkrug@unicruz.edu.br)

Carla Helena Augustin Schwanke - Institute of Geriatrics and Gerontology – Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul (PUCRS). Brazil.

[schwanke@pucrs.br](mailto:schwanke@pucrs.br)

## ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the association of malnutrition risk and single items of the Mini Nutritional Assessment (MNA<sup>®</sup>) with hospitalization in the last 12 months in the elderly assisted in primary care. A cross-sectional study was conducted with the evaluation of 1229 elderly persons assisted in Family Health Strategies in seven cities of South Brazil. Malnutrition risk was evaluated using the MNA<sup>®</sup>, and hospitalization was determined by one question of the Probability of Repeated Admission (PRA) instrument. Most of the elderly were women (61.7%), with a mean age of  $71.7 \pm 7.7$  years. The malnutrition risk rate was 23.3% and hospitalization was 32.9%. The frequency of malnutrition and risk of malnutrition was two times greater among the elderly who were hospitalized (36.8 versus 18.6% -  $P < 0.001$ ). There was a significant association between hospitalization and 11 (64.7%) of the 17 items on the MNA<sup>®</sup> evaluated ( $P < 0.05$ ). Of these, seven items were independently associated with hospitalization by multivariate analysis. We observed an association of malnutrition risk and most of the single MNA<sup>®</sup> items as well, with hospitalization in the elderly assisted in primary care.

**KEY WORDS:** Malnutrition; Nutritional assessment; Elderly; Hospitalization; Primary health care.

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar a associação do risco de desnutrição e dos itens isolados da Mini Avaliação Nutricional (MNA<sup>®</sup>) com a ocorrência de internação hospitalar nos últimos 12 meses em idosos atendidos na atenção básica. Trata-se de um estudo transversal no qual foram avaliados 1229 idosos atendidos em Estratégias Saúde da Família de sete municípios da região Sul do Brasil. O risco de desnutrição foi avaliado através da MNA<sup>®</sup> e a ocorrência de hospitalização foi determinada por uma questão do instrumento *Probability of Repeated Admission* (PRA). Os idosos eram, em sua maioria, mulheres (61,7%), com média de idade de 71,7±7,7 anos. A frequência de risco de desnutrição foi de 23,3% e de hospitalização foi de 32,9%. A frequência de desnutrição e de risco de desnutrição foi duas vezes maior entre os idosos que internaram (36,8% versus 18,6% -  $P<0,001$ ). Houve associação significativa entre hospitalização e 11 (64,7%) dos 17 itens da MNA<sup>®</sup> avaliados ( $P<0,05$ ). Destes, sete itens estavam independentemente associados com a ocorrência de hospitalização na análise multivariada. Observou-se associação do risco de desnutrição, bem como da maioria dos itens isolados da MNA<sup>®</sup>, com a ocorrência de internação hospitalar em idosos da atenção básica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desnutrição; Avaliação nutricional; Idoso; Hospitalização; Atenção primária à saúde.

## INTRODUCTION

Malnutrition is the most important nutritional disturbance observed in the elderly<sup>1</sup>, and it is associated with functional impairment<sup>2</sup>, prolonged hospital stay<sup>3</sup>, institutionalization<sup>4</sup> and mortality<sup>5</sup>.

The Brazilian National Survey on Hospital Nutritional Assessment (IBRANUTRI)<sup>6</sup> revealed that almost half of hospitalized patients in the public network of the country (48,1%) showed some degree of malnutrition, and that malnutrition was related to the main cause of hospitalization, age over 60 years, presence of cancer or infection and prolonged hospital stay.

The detection and identification of malnutrition risk allows early nutritional intervention, preventing malnutrition<sup>7</sup>. However, in countries such as Brazil, in which it is difficult to measure nutritional risk and its impact on public health, it is essential to employ accurate, rapid and easy to use tools at primary care<sup>8</sup>.

The Mini Assessment Nutritional (MNA<sup>®</sup>) is an instrument that is widely used in nutritional assessment and screening of the elderly<sup>7</sup>. The MNA<sup>®</sup> contains specific questions for the elderly population related to nutrition and health, encompassing autonomy, cognition, self-perception of nutritional and health status and anthropometry. It is a tool capable of identifying malnutrition risk, recommended for geriatric routine assessment by the American and European Societies of Enteral and Parenteral Nutrition<sup>9,10</sup> and the Portuguese version has been validated for the Brazilian elderly<sup>11</sup>.

Studies in Brazil, conducted in the context of primary care, which investigate the association between risk of malnutrition and hospitalization, are scarce. Thus, the aim of this study was to investigate the association between malnutrition risk identified by the MNA<sup>®</sup> and hospitalization in the last 12 months in the elderly assisted in Family Health Strategies

(FHS). Additionally, we analyzed the association of each item on the MNA<sup>®</sup> with hospitalization.

## **METHODS**

This was a cross-sectional study in which we evaluated elderly individuals (60 years or older) assisted in FHS of seven municipalities of the Conselho Regional de Desenvolvimento do Alto Jacuí-RS (COREDE Alto Jacuí), in the period of 2010 to 2012.

In 2010, the COREDE Alto Jacuí region included a population of 155,264 inhabitants in an area of 6905.5 km<sup>2</sup>, comprising 14 municipalities, with Cruz Alta being the pole city. The elderly population of this COREDE was estimated at 23,101 (14.87% of the whole population)<sup>12</sup>. To consider 50% of the municipalities of the COREDE Alto Jacuí, it was stipulated that seven municipalities would be randomly selected, and these were Cruz Alta and six other municipalities. In each of these municipalities, the sample selected was 10% of the elderly registered and assisted in the last six months in FHS. The exclusion criteria were: (a) unable to provide necessary information (cognitive decline) and (b) residing in a long-term institution.

The elderly were evaluated in their home by a multidisciplinary team composed of nutritionists, physical educators, nurses, physiotherapists and academics trained to carry out the health assessment.

Malnutrition risk was evaluated using the MNA<sup>®</sup>, which is an instrument composed of 18 items (A-R)<sup>7</sup>: (A) decrease in food intake in the past three months; (B) involuntary weight loss during the last three months; (C) mobility; (D) psychological stress or acute disease in the past three months; (E) neuropsychological problems; (F) body mass index (BMI); (G) lives independently; (H) takes more than three prescription drugs per day; (I) pressure sore or skin ulcers; (J) number of full meals per day; (K) consumption markers for protein intake; (L)

daily consumption of fruits and vegetables; (M) consumption of fluids per day; (N) mode of feeding; (O) self-view of nutritional status; (P) self-perception of health status; (Q) mid-arm circumference; and (R) calf circumference. Each item is scored from zero to three points, totaling a maximum score of 30 points. The elderly could be classified as “normal nutritional status” (24 to 30 points), “at risk of malnutrition” (17 to 23.5 points) or “malnourished” (<17 points).

The BMI was calculated by dividing the weight in kilograms by the square of the height in meters (weight/height<sup>2</sup>). To measure body weight, Plenna<sup>®</sup> digital scales with maximum capacity of 150 kg was used with subjects standing barefoot and wearing light clothes (Plenna Wave, MEA – 03080, Plenna Especialidades Ltda. São Paulo, SP – Brazil). The height was estimated by the formula that utilizes the knee height<sup>13</sup>. Knee height was measured with the right leg at an angle of ninety degrees with knee and ankle using a flexible and inelastic tape measure, which was positioned at the plantar surface of the foot (heel) and on the head of the patella (kneecap). Circumferences were measured in centimeters with a flexible and inelastic tape measure on the right side of the body. The mid-arm circumference was measured at the midpoint between the acromion and the olecranon, and the calf circumference was measured as the maximum circumference of the calf muscle, with the calf uncovered<sup>14</sup>.

Hospitalization was determined by the question of the Probability of Repeated Admission (PRA) instrument<sup>15,16</sup>: “In the previous 12 months, have you stayed overnight as a patient in a hospital?”, and the answers were dichotomized in “yes” or “no”.

This study was part of the project titled “Early identification and predictability of grievances in the elderly population assisted in FHS in cities of COREDE Alto Jacuí”, approved by the Ethics Committee of University of Cruz Alta (CAAE: 0060.0.417.000-09,

Protocol No. 060/09). All participants were informed about the objectives and methods of the study and signed an informed consent form.

The data were analyzed using the SPSS Statistics software, version 17.0. Continuous variables with normal distribution were given as mean and standard deviation. Categorical variables were expressed as frequency (absolute and relative) and compared using the chi-square test with analysis of adjusted residuals. The single MNA<sup>®</sup> items were dichotomized into maximum versus less than maximum score. The question G was not evaluated, since all the elderly interviewed lived in their own home (inclusion criterion of the study). The single MNA<sup>®</sup> items that showed a significant association with hospitalization were included in the adjusted multiple logistic regression model, with the backward selection method (Wald), considering a significance level of  $P < 0.05$  and 95% confidence interval.

## RESULTS

We evaluated 1229 elderly assisted in FHS in the municipalities of Cruz Alta (n=628), Ibirubá (n=292), Selbach (n=77), Colorado (n=73), Quinze de Novembro (n=71), Salto do Jacuí (n=54) and Boa Vista do Incra (n=34).

The characterization of the sample is given in Table 1. Mean age of the sample was  $71.7 \pm 7.7$  years (varying from 60 to 102 years), and the majority were women, had less than four years of schooling and equal to or less than the minimum income and lived with a partner.

Malnutrition risk was found in 23.3% of the elderly and 1.3% were malnourished at the time of the interview.

Hospitalization occurring in the last 12 months was reported by 32.9% (n=405) of the sample. Of those who had been hospitalized, 36.3% (n=147) were admitted more than once in the period.

The group that reported hospitalization in the last 12 months differed significantly in sex ( $P=0.042$ ), age ( $P=0.026$ ), schooling ( $P=0.005$ ) and nutritional status ( $P<0.001$ ). An association was observed between hospitalization and males, age 75 years or older, schooling higher than four years, malnutrition and risk of malnutrition.

On analyzing the association between malnutrition risk and hospitalization, we observed that the frequency of malnutrition and risk of malnutrition was twice as high in the elderly hospitalized in the last 12 months compared to those not (36.8 versus 18.6%).

There was a significant association between hospitalization in the last 12 months and 11 of the 17 items on the MNA<sup>®</sup> evaluated (Table 2).

The final model of multivariate analysis showed that seven items on the MNA<sup>®</sup> were independently associated with hospitalization in the last 12 months (Table 3).

## **DISCUSSION**

In this study, we described the association of malnutrition risk and single items of the MNA<sup>®</sup> with hospitalization in the last 12 months in the elderly assisted in primary care. The results showed that there was an association of malnutrition risk and 11 of the 17 items on the MNA<sup>®</sup> evaluated with hospitalization, and seven of these 11 were independently associated. To the best of our knowledge, this is the first study that was dedicated to investigating this association at primary care.

The prevalence of malnutrition in the elderly varies depending on location and method of assessment. In the community-dwelling elderly, the mean is 4.2%, but can be as high as 23.4% in hospitalized elderly patients. However, the risk of malnutrition is prevalent in the community as well as the hospital environment<sup>17</sup>. The frequency of malnutrition risk in our study (23.3%) was comparable to that reported by Guigoz<sup>18</sup> and Cereda<sup>17</sup> in reviews of studies

that used the MNA<sup>®</sup> to evaluate community-dwelling elderly persons (24 and 27.4%, respectively).

Feldblum et al.<sup>19</sup> studied elderly patients up to 48 hours after hospital admission and found that the risk of malnutrition significantly increases risk of hospital admission and length of stay. Moreover, the authors observed that the elderly at risk of malnutrition reported having used more health care services before admission. Amaral et al.<sup>2</sup> also pointed out that malnutrition was common at the time of hospital admission and that the risk of malnutrition appeared to be even more prevalent.

In a study evaluating risk of mortality factors in the elderly patients three months after visiting an emergency department, Gentile et al.<sup>20</sup> indicated malnutrition as the strongest independent risk factor for predicting short-term mortality.

The group of items on the MNA<sup>®</sup> that evaluate dietary habits (“number of full meals the patients eats daily”, “consumption of protein foods”, “consumption of fruits and vegetables”, “daily fluid consumption”, “the reasons for any decline in food intake over the previous 3 months” and “mode of feeding”) was indicated as an independent predictor of mortality in hospitalized elderly<sup>21</sup>. In our study, three of these items were associated with hospitalization (“consumption of protein foods”, “decreased in food intake”, and “mode of feeding”), where two (“consumption of protein foods” and “mode of feeding”) were independently associated.

Bollwein et al.<sup>22</sup> found an association between 12 items on the MNA<sup>®</sup> and diagnosis of frailty. Among these, eight items were the same as those showing an association with hospitalization in our study (“moderate or severe decrease in food intake in the past three months”, “weight loss of more than 1 kg in the last three months”, “impaired mobility”, “psychological stress or acute disease in the past three months”, “takes more than three prescription drugs per day”, “self-view of malnutrition or uncertain about nutritional

condition”, “self-perception of health not as good as others the same age” and “decreased calf circumference”). It should be noted that malnutrition risk is directly associated with frailty in the elderly<sup>22,23</sup> and that this in turn is associated with risk of hospitalization<sup>24</sup>.

In our study, the only anthropometric measure associate with hospitalization was reduced calf circumference. The calf circumference has a positive correlation with nutritional status in the elderly inpatients and indicates loss of muscle mass<sup>25</sup>.

Just as we did not find any association of BMI and mid-arm circumference with hospitalization, Bollwein et al.<sup>22</sup> also did not observe any association of these items with frailty. One explanation for the lack of association between BMI and hospitalization would be the high frequency of BMI  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup> of our sample (mean BMI= 26.4 $\pm$ 4.8 kg/m<sup>2</sup>). Additionally, BMI does not appear to be a more reliable indicator of changes in nutritional status of the elderly, since it does not reflect changes in body composition (fat mass, lean body mass and body water) due to aging<sup>26</sup>. Winter et al.<sup>27</sup> observed that even in the community-dwelling older adults who have an annual health assessment, one in six is at risk of malnourishment, of whom one-third have a BMI of 25 kg/m<sup>2</sup> or higher.

On the other hand, mid-arm circumference was found to be associated with risk of mortality in Taiwanese community-dwelling elderly (cut-off point of <23.5 cm for men and <22 cm for women)<sup>28</sup>. Ordoñez et al.<sup>29</sup> observed that in hospitalized elderly, of the four assessment parameters of nutritional status (subjective global assessment, triceps skinfold thickness, BMI and mid-arm circumference), only mid-arm circumference showed an association with increased mortality. Similar results were reported by Dent et al.<sup>30</sup> who noted an association of smaller mid-arm circumference with transfer to higher level of care for hospitalized elderly. One possible explanation for the absence of association between mid-arm circumference and hospitalization in our study could have been the small number of elderly with this altered parameter (3.5%), causing further unreliability of the estimates.

In our study, the number of daily full meals, daily consumption of fruits, vegetables and fluids also were not associated with hospitalization. As these parameters are self-reported and are part of the information on healthy food available in Brazilian basic care (e.g., Ten steps for a healthy diet for elderly persons)<sup>31</sup>, the answers to these items could have been overestimated. Closs et al.<sup>32</sup> evaluated the quality of diet of the elderly of South Brazil in a geriatric outpatient clinic of a university hospital, and found that 74.2% of the elderly had a diet that needed modification, where less than 1.1% of the elderly had a varied diet, and that none of those evaluated had a diet considered healthy. Fisberg et al.<sup>33</sup> also noted inadequacy in the intake of nutrients by older Brazilians, affirming that the elderly consumed only a third of the recommended daily amounts of fruits and vegetables.

The main limitation of our study was its cross-sectional character, where we could not determine the causality between malnutrition risk and hospitalization in the last 12 months. It has been demonstrated that nutritional risk is present in the elderly at the time of hospital admission and often precedes the appearance of acute illness that resulted in hospitalization<sup>19,34</sup>. However, it cannot be excluded that hospitalization itself is a risk factor for nutritional decline. Another limitation was the lack of information regarding the hospitalization cause and premorbid profile.

As a positive point, we highlight the importance of studies on the nutritional status of the elderly assisted in primary care, since the physiological and psychosocial changes related to aging can predispose to malnutrition risk<sup>1</sup>, increasing costs and demand for health services. The elderly are more often hospitalized and with longer hospital stays compared to other age groups<sup>35,36</sup>. Between the years 2004 and 2014, the expenditures of the Brazilian Unified Health System (Sistema Único de Saúde - SUS) increased considerably, where the total cost for hospital services grew 61.4% in the age group over 60 years and where the mean cost for hospitalization increased 53.5% in this population<sup>36</sup>. Therefore, the monitoring of life and

health conditions of the elderly is essential, especially at primary care, through indicators such as nutritional status<sup>8,31</sup>.

Brazil has strived to meet the changes caused by the increase in elderly population, making efforts to achieve equal access to health services, strengthening SUS with cost-effective strategies, such as the FHS<sup>37</sup>. However, the rapid population aging demands that health services be prepared to evaluate the nutritional risk of this age group<sup>8</sup>. To be clinically useful, the assessment of nutritional status needs to be efficient and to predict adverse outcomes, because they affect the quality of life of the individuals<sup>38</sup>.

In conclusion, the findings of this study demonstrated the association of malnutrition risk, as well as the majority of single MNA<sup>®</sup> items, with hospitalization in the last 12 months in the elderly assisted in FHS, and reinforce the need for more investigations on the use of this tool at primary care as a nutritional screening instrument for identifying the elderly at risk of malnutrition, who could benefit from an early nutritional intervention.

## REFERENCES

1. Sousa VMC de, Guariento ME. Avaliação do idoso desnutrido. *Rev Bras Clin Med* 2009; 7: 46–9.
2. Amaral TF, Matos LC, Teixeira MA, Tavares MM, Álvares L, Antunes A. Undernutrition and associated factors among hospitalized patients. *Clin Nutr* 2010; 29(5): 580–5.
3. Allard JP, Keller H, Jeejeebhoy KN, Laporte M, Duerksen DR, Gramlich L, Payette H, Bernier P, Davidson B, Teterina A, Lou W. Decline in nutritional status is associated with prolonged length of stay in hospitalized patients admitted for 7 days or more: A prospective cohort study. *Clin Nutr* 2015; XXX: 1–9.
4. Payette H, Coulombe C, Boutier V, Gray-Donald K. Nutrition risk factors for institutionalization in a free-living functionally dependent elderly population. *J Clin Epidemiol* 2000; 53(6): 579–87.
5. Ferreira LS, Amaral TF, Marucci M, Nascimento L, Lebrão M, Duarte Y. Undernutrition as a major risk factor for death among older Brazilian adults in the community-dwelling setting: SABE survey. *Nutrition* 2011; 27: 1017–22.

6. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MITD. Hospital malnutrition: The Brazilian national survey (IBRANUTRI): A study of 4000 patients. *Nutrition* 2001; 17(7-8): 573–80.
7. Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto ME, Rolland Y, Guigoz Y, Morley JE, Chumlea W, Salva A, Rubenstein LZ, Garry P. Overview of the MNA<sup>®</sup> - Its history and challenges. *J Nutr Health Aging* 2006; 10(6): 456–63.
8. Alvarenga MRM, Oliveira MADC, Faccenda O, Amendola F. Avaliação do risco nutricional em idosos atendidos por equipes de saúde da família. *Rev da Esc Enferm* 2010; 44(4): 1046–51.
9. Mueller C, Compher C, Ellen D. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *J Parenter Enter Nutr* 2011; 35(1): 16–24.
10. Kondrup J, Allison S, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003; 22(4): 415–21.
11. Machado RSP, Coelho MASC, Veras RP. Validity of the portuguese version of the mini nutritional assessment in brazilian elderly. *BMC Geriatrics* 2015; 15:132.
12. Brasil. Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento Regional do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Fundação de economia e estatística – FEE. [FEE Dados Abertos: Demografia, População Total, *Agregação geográfica: COREDES*, 2010]. Available from: <http://dados.fee.tche.br/>.
13. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc* 1985; 33(2): 116-20.
14. Callaway CW, Chumlea WMC, Bouchard C, Himes JH, Lohman TG, Martin AD, Mitchell CD, Mueller WH, Roche AF, Seefeldt VD. Circumferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual*. 15.ed. United States: Human Kinetics Books; 1988. p.39-54.
15. Boulton C, Dowd B, McCaffrey D, Boulton L, Hernandez R, Krulewitch H. Screening elders for risk of hospital admission. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41(8): 811–7.
16. Pacala J, Boulton C, Boulton L. Predictive validity of a questionnaire that identifies older persons at risk for hospital admission. *J Am Geriatr Soc* 1995; 43(4): 374–7.
17. Cereda E. Mini Nutritional Assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2012; 15(1): 29–41.
18. Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature-What does it tell us? *J Nutr Health Aging* 2006; 10(6): 466–85.
19. Feldblum I, German L, Bilenko N, Shahar A, Enten R, Greenberg D, Harman I, Castel H, Shahar DR. Nutritional risk and health care use before and after an acute hospitalization among the elderly. *Nutrition* 2009; 25(4): 415–20.
20. Gentile S, Lacroix O, Durand AC, Cretel E, Alazia M, Sambuc R, Gillaume-Bonin S. Malnutrition: A highly predictive risk factor of short-term mortality in elderly presenting to the emergency department. *J Nutr Health Aging* 2013; 17(4): 290–4.

21. Kagansky N, Berner Y, Koren-Morag N, Perelman L, Knobler H, Levy S. Poor nutritional habits are predictors of poor outcome in very old hospitalized patients. *Am J Clin Nutr* 2005; 82(4): 784–91.
22. Bollwein J, Volkert D, Diekmann R, Kaiser MJ, Uter W, Vidal K, Sieber CC, Bauer JM. Nutritional status according to the Mini Nutritional Assessment (MNA®) and frailty in community dwelling older persons: A close relationship. *J Nutr Health Aging* 2013; 17(4): 351–6.
23. Abellan Van Kan G, Vellas B. Is the Mini Nutritional Assessment an appropriate tool to assess frailty in older adults? *J Nutr Health Aging* 2011; 15(3): 159–61.
24. Perez M, Lourenço RA. Rede FIBRA-RJ: fragilidade e risco de hospitalização em idosos da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica* 2013; 29(7):1381–91.
25. Portero-McLellan KC, Staudt C, Silva FRF, Delbue Bernardi JL, Baston Frenhani P, Leandro Mehri VA. The use of calf circumference measurement as an anthropometric tool to monitor nutritional status in elderly inpatients. *J Nutr Health Aging* 2010; 14(4): 266-70.
26. Donini LM, Poggiogalle E, Morrone A, Scardella P, Piombo L, Neri B, Cava E, Cucinota D, Barbagallo M, Pinto A. Agreement between different versions of MNA. *J Nutr Health Aging* 2013; 17(4): 332–8.
27. Winter J, Flanagan D, Mcnaughton S, Nowson C. Nutrition Screening of Older People in a Community. *J Nutr Health Aging* 2013; 17(4): 322–5.
28. Tsai AC, Chang T-L. The effectiveness of BMI, calf circumference and mid-arm circumference in predicting subsequent mortality risk in elderly Taiwanese. *Br J Nutr* 2011; 105(2): 275–81.
29. Ordoñez AM, Schieferdecker MEM, Cestonaro T, Cardoso Neto J, Campos ACL. Nutritional status influences the length of stay and clinical outcomes in patients hospitalized in internal medicine wards. *Nutr Hosp* 2013; 28(4): 1313–20.
30. Dent E, Chapman I, Piantadosi C, Visvanathan R. Nutritional screening tools and anthropometric measures associate with hospital discharge outcomes in older people. *Australas J Ageing* 2015; 34(1): E1–6.
31. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). *Cadernos de Atenção Básica* n. 19. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília: 2006.
32. Closs VE, Feoli AMP, Gomes I, Schwanke CHA. Healthy eating index of elderly: description and association with energy, macronutrients and micronutrients intake. *Arch Latinoam Nutr* 2014; 64(1): 34–41.
33. Fisberg RM, Marchioni DML, Castro MA, Verly-Junior E, Araújo MC, Bezerra IN, Pereira RV, Sichieri R. Ingestão inadequada de nutrientes na população de idosos do Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. *Rev Saude Publica* 2013; 47 (Suppl 1): S222–30.
34. Mowé M, Bøhmer T, Kindt E. Reduced nutritional status in an elderly population (> 70

y) is probable before disease and possibly contributes to the development of disease. *Am J Clin Nutr* 1994; 59(2): 317–24.

35. Góis ALB, Veras RP. Informações sobre a morbidade hospitalar em idosos nas internações do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Cien Saude Colet* 2010; 15(6): 2859–69.

36. Brasil. Ministério da Saúde. [Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde – SIHSUS]. *Assistência à Saúde: Produção Hospitalar por local de residência*. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/qrRS.def>.

37. Macinko J, Harris MJ. Brazil's Family Health Strategy - Delivering Community-Based Primary Care in a Universal Health System. *N Engl J Med* 2015; 372(23): 2177–81.

38. Jeejeebhoy KN, Keller H, Gramlich L, Allard JP, Laporte M, Duerksen DR, Payette H, Bernier P, Vesnaver E, Davidson B, Teterina A, Lou W. Nutritional assessment : comparison of clinical assessment and objective variables for the prediction of length of hospital stay and readmission. *Am J Clin Nutr* 2015; 101: 956–65.

**Table 1.** Characteristics of the sample and their association with hospitalization in the last 12 months.

Characteristics	N (%)	Hospitalization		P
		No N (%)	Yes N (%)	
<b>Sex</b>				0.042
Female	758 (61.7)	525 (63.7)	233 (57.5)	
Male	471 (38.3)	299 (36.3)	172 (42.5)	
<b>Age</b>				0.026
60–74 years	817 (66.5)	566 (68.7)	251 (62.1)	
≥75 years	411 (33.5)	258 (31.3)	153 (37.9)	
<b>Schooling</b>				0.005
None	230 (18.7)	150 (18.2)	80 (19.8)	
< 4 years	827 (67.3)	576 (69.9)	251 (62.0)	
≥ 4 years	172 (14.0)	98 (11.9)	74 (18.3)	
<b>Income*</b>				0.851
None or up to 1 MI	692 (56.3)	466 (56.6)	226 (55.8)	
≥ 2 MI	537 (43.7)	358 (43.4)	179 (44.2)	
<b>Living with whom</b>				0.182
Partner	604 (49.1)	414 (50.2)	190 (46.9)	
Family or others	427 (34.8)	272 (33.0)	155 (38.3)	
Alone	198 (16.1)	138 (16.7)	60 (14.8)	
<b>Nutritional status</b>				<0.001
Malnutrition	16 (1.3)	3 (0.4)	13 (3.2)	
Risk of malnutrition	286 (23.3)	150 (18.2)	136 (33.6)	
Normal nutritional status	927 (75.4)	671 (81.4)	256 (63.2)	

\*MI: minimum income (Brazilian MI in 2010= R\$ 510). P: Chi-square test.

**Table 2.** Distribution of frequencies of MNA<sup>®</sup> items below maximum scores and association with hospitalization in the last 12 months.

MNA <sup>®</sup> item	N (%)	Hospitalization		P
		No N (%)	Yes N (%)	
Moderate or severe decrease in food intake	273 (22.2)	153 (18.6)	120 (29.6)	<0.001
Weight loss >1 kg in 3 months or unknown	469 (38.3)	272 (33.0)	197 (48.6)	<0.001
Impaired mobility	92 (7.5)	45 (5.5)	47 (11.6)	<0.001
Psychological stress or acute disease	194 (15.8)	107 (13.0)	87 (21.5)	<0.001
Neuropsychological problems	129 (10.5)	76 (9.2)	53 (13.1)	0.048
Body mass index <23 kg/m <sup>2</sup>	263 (21.4)	169 (20.5)	94 (23.2)	0.312
>3 different medications/day	626 (50.9)	377 (45.8)	249 (61.5)	<0.001
Pressure sores or skin ulcers	99 (8.1)	59 (7.2)	40 (9.9)	0.125
<3 full meals/day	133 (10.8)	82 (10.0)	51 (12.6)	0.192
<3 dietary markers for protein intake	344 (28.0)	202 (24.5)	142 (35.1)	<0.001
<2 daily portions of fruits or vegetables	161 (13.1)	99 (12.0)	62 (15.3)	0.129
<5 cups of liquids/day	674 (54.8)	441 (53.5)	233 (57.5)	0.205
Eating dependency	75 (6.1)	31 (3.8)	44 (10.9)	<0.001
Feels malnourished or is uncertain of nutritional condition	203 (16.5)	101 (12.3)	102 (25.2)	<0.001
Considers health status not better compared to peers	235 (19.1)	132 (16.0)	103 (25.4)	<0.001
Mid-arm circumference <22cm	43 (3.5)	24 (2.9)	19 (4.7)	0.153
Calf circumference <31cm	157 (12.8)	85 (10.3)	72 (17.8)	<0.001

P: Chi-square test.

**Table 3.** Crude and adjusted odds ratio for the association between MNA<sup>®</sup> items and hospitalization in the last 12 months.

<b>MNA<sup>®</sup> item</b>	<b>CRUDE OR (95% CI)</b>	<b>ADJUSTED OR* (95% CI)</b>	<b><i>P</i></b>
Weight loss >1 kg in 3 months or unknown	0.520 (0.41 – 0.66)	1.524 (1.18 – 1.97)	0.001
Psychological stress or acute disease	0.545 (0.40 – 0.74)	1.593 (1.15 – 2.21)	0.005
>3 different medications/day	0.528 (0.41 – 0.67)	1.682 (1.31 – 2.17)	<0.001
<3 dietary markers for protein intake	1.663 (1.28 – 2.15)	1.466 (1.11 – 1.93)	0.006
Eating dependency	0.321 (0.20 – 0.52)	1.853 (1.10 – 3.12)	0.021
Feels malnourished or is uncertain of nutritional condition	0.415 (0.31 – 0.56)	1.670 (1.19 – 2.34)	0.003
Calf circumference <31 cm	0.532 (0.38 – 0.75)	1.526 (1.06 – 2.19)	0.023

OR: Odds ratio; CI: confidence interval; \*: Adjusted for other variables in the table by means of logistic multiple regression model. *P*: logistic multiple regression, backward (Wald) selection method.

## 6.2 ARTIGO 2: EVOLUÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E HOSPITALIZAÇÃO DE IDOSOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA

ROSA, C.B.; GARCES, S.B.; HANSEN, D.; BRUNELLI, Â.V.; BIANCHI, P.D.A.; COSER, J.; KRUG, M.R.; SCHWANKE, C.H.A. Evolução do estado nutricional e hospitalização de idosos atendidos na Atenção Básica.

Artigo original elaborado de acordo com as instruções da Revista Panamericana de Salud Pública - ISSN: 1020-4989

Qualis CAPES 2013-2016: B1 – Área Interdisciplinar

**Evolução do estado nutricional e hospitalização de idosos atendidos na  
Atenção Básica**

**Evolution of nutritional status and hospitalization of elderly assisted in Primary  
Care**

**Estado nutricional e hospitalização**

**Nutritional status and hospitalization**

**Autores:**

Carolina Böettge Rosa - Programa de Pós-graduação em Gerontologia Biomédica, Escola de Medicina, PUCRS. Brasil.

Solange Beatriz Billig Garces - Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ. Brasil.

Dinara Hansen - Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ. Brasil.

Ângela Vieira Brunelli - Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ. Brasil.

Patrícia Dall’Agnol Bianchi - Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ. Brasil.

Janaina Coser - Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ. Brasil.

Marília de Rosso Krug - Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ. Brasil.

Carla Helena Augustin Schwanke - Programa de Pós-graduação em Gerontologia Biomédica, Escola de Medicina, PUCRS. Brasil.

**Contribuição dos autores:**

CB Rosa, SBB Garces, D Hansen, AV Brunelli, J Coser, PDA Bianchi e MR Krug, participaram da concepção do estudo e da coleta dos dados. CB Rosa, SBB Garces e CHA Schwanke contribuíram na concepção, design e elaboração do artigo, análise e interpretação dos resultados. Todos os autores contribuíram para a revisão crítica do artigo e aprovaram a versão final do manuscrito.

**Dados para correspondência:**

Nome: Carla H. A. Schwanke

Endereço: Avenida Ipiranga, 6681 – Prédio 81, 7º andar, sala 703

CEP: 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil

Telefone: +55 51 33536031

E-mail: [schwanke@pucrs.br](mailto:schwanke@pucrs.br)

**Financiamento:** O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001, e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) - Edital PPSUS 002/2009 (processo 09/0036-5) e Edital PPSUS 002/2013 (processo 1183-2551/13-4).

## RESUMO

**OBJETIVO:** analisar a associação entre hospitalização, evolução do estado nutricional, e fatores socioeconômicos, demográficos, de estilo de vida, saúde e nutrição em idosos. **MÉTODOS:** realizou-se um estudo longitudinal no qual foram avaliados idosos atendidos na Atenção Básica do município de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil, nos anos de 2012 e 2015. O estado nutricional foi avaliado através da Mini avaliação nutricional (MNA<sup>®</sup>), os fatores socioeconômicos, demográficos e de saúde foram investigados através de questionário, e o nível de atividade física foi determinado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta. A hospitalização foi determinada pela questão “Nos últimos 12 meses, você passou a noite como paciente em algum hospital?” do instrumento *Probability of Repeated Admission* (PRA). A associação entre hospitalização, evolução do estado nutricional e demais fatores foi analisada através do teste Qui-quadrado de Pearson e pelo modelo de regressão logística, considerando-se  $P < 0,05$  e Intervalo de Confiança de 95%. **RESULTADOS:** foram avaliados 375 idosos, com média de idade de  $69,8 \pm 7,25$  anos. Observou-se uma piora do estado nutricional em 10,7% (N= 40) dos idosos no período, que foi independentemente associada à hospitalização (OR 2,54 IC95%1,14 – 5,68;  $P = 0,023$ ). A presença de duas ou mais doenças cardiometabólicas e polifarmácia também foram associadas na análise univariada, porém na multivariada, apenas as doenças cardiometabólicas apresentaram associação independente. **CONCLUSÃO:** Os resultados reforçam a necessidade de maiores investigações sobre a evolução do estado nutricional em idosos da comunidade, como um indicador precoce para desfechos negativos nessa população, como no caso da hospitalização.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estado nutricional; Hospitalização; Idoso; Estratégia Saúde da Família; Atenção primária à saúde.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** to analyze the association between hospitalization, evolution of nutritional status, and socioeconomic, demographic, lifestyle, health and nutritional factors in the elderly. **METHODS:** a longitudinal study was conducted with the evaluation of elderly assisted in Primary Care in Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brazil, in the years of 2012 and 2015. The nutritional status was evaluated using the Mini Nutritional Assessment (MNA<sup>®</sup>), socioeconomic, demographic and health factors were investigated through a questionnaire, and the level of physical activity was determined by the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), short version. The hospitalization was determined by the question of the Probability of Repeated Admission (PRA) instrument: "In the previous 12 months, have you stayed overnight as a patient in a hospital?". The association between hospitalization, evolution of nutritional status and other factors was analyzed using the Pearson Chi-square test and the logistic regression model, considering P value <0.05 and 95% Confidence Interval. **RESULTS:** 375 older persons were evaluated, mean age of 69.8 ± 7.25 years. There was a decline of nutritional status in 10.7% (N = 40) of elderly in the period, which was independently associated with hospitalization (OR 2.54 95% CI 1.14-5.68; P = 0.023). The presence of two or more cardiometabolic diseases and polypharmacy were also associated in the univariate analysis, but in the multivariate, only cardiometabolic diseases had an independent association. **CONCLUSION:** The results reinforce the need for further research on the evolution of nutritional status in the community-dwelling elderly persons, as an early indicator for negative outcomes in this population, as in the case of hospitalization.

**KEY WORDS:** Nutritional status; Hospitalization; Aged; Family Health Strategy; Primary health care.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento submete o organismo a progressivas mudanças, que repercutem no estado nutricional. A interação entre as alterações nutricionais e as mudanças observadas no envelhecimento, geralmente resultam em desnutrição progressiva que, muitas vezes, não é devidamente diagnosticada e está relacionada à multimorbidades, diminuição da capacidade funcional e internações hospitalares prolongadas e repetidas (1). Quadro este que contribui para o aumento dos gastos públicos em saúde com essa população (2).

O estado nutricional se altera com a idade, mas também com as condições do ambiente. Em idosos que vivem em comunidades a prevalência de desnutrição é de 4,2%, podendo chegar a 28,6% em idosos hospitalizados. Já a prevalência de risco de desnutrição é de 30,5% na comunidade e de 50,4% no ambiente hospitalar (3).

Sabendo-se que, para muitos idosos, a hospitalização não contribui para a melhora da saúde, desencadeando uma sequência de eventos que frequentemente resultam em diminuição da capacidade funcional e da qualidade de vida (4), e que a evolução negativa do estado nutricional também está relacionada ao aumento da vulnerabilidade em idosos (1), o objetivo principal deste estudo foi analisar a associação entre hospitalização e evolução do estado nutricional em idosos atendidos na Atenção Básica em um período de três anos. E, adicionalmente, associar a ocorrência de internação hospitalar aos fatores socioeconômicos, demográficos, de estilo de vida, saúde e nutrição.

## MÉTODOS

Realizou-se um estudo longitudinal no qual foram avaliados indivíduos idosos (60 anos ou mais) atendidos nas Estratégias Saúde da Família (ESFs) do município de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil. Os dados apresentados neste artigo foram coletados em dois momentos, sendo a avaliação inicial realizada em 2012 e a avaliação final em 2015.

Em 2012, para este estudo foram avaliados 628 idosos atendidos nas 12 ESFs do município de Cruz Alta. Para a coleta dos dados basais, os idosos foram avaliados em suas residências por uma equipe multiprofissional devidamente treinada (5). E, em 2015, os idosos foram reavaliados.

O estado nutricional foi avaliado através da Mini avaliação nutricional (MNA<sup>®</sup>) (6). As medidas antropométricas e o índice de massa corporal (IMC) analisados na MNA<sup>®</sup> foram avaliados de acordo com a descrição de Closs et al (7). Além disso, o IMC foi categorizado segundo as recomendações do Ministério da Saúde para avaliação nutricional de idosos (8, 9), para fins de associação com hospitalização.

A ocorrência de internação hospitalar foi determinada pela questão do instrumento *Probability of Repeated Admission* (PRA) (10): “Nos últimos 12 meses, você passou a noite como paciente em algum hospital?”, aplicada nos dois momentos de avaliação.

Os fatores socioeconômicos (renda e escolaridade), demográficos (sexo, faixa etária, situação conjugal e arranjo domiciliar) e de saúde (autopercepção de saúde, polifarmácia, doenças cardiometabólicas, histórico de neoplasias e internação hospitalar prévia) foram investigados através de questionário semiestruturado. E o nível de atividade física foi determinado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta (11).

A evolução do estado nutricional foi analisada através da comparação entre as classificações categóricas da MNA<sup>®</sup> dos dois momentos de avaliação (2012 e 2015). O período de ocorrência de internação hospitalar em análise foi referente aos 12 meses que antecederam a avaliação final (2015). E, para a análise de associação entre hospitalização e fatores socioeconômicos, demográficos, de estilo de vida, saúde e nutrição, utilizou-se as variáveis da avaliação inicial (2012).

Os dados foram analisados através do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0. A ocorrência de internação hospitalar e sua associação com os fatores em estudo foram analisadas através do teste Qui-quadrado de Pearson, com análise de resíduos ajustados. Os fatores que obtiveram  $P < 0,30$  na análise univariada foram incluídos no modelo de regressão logística binária, considerando-se  $P < 0,05$  e Intervalo de Confiança de 95%.

Este estudo faz parte do projeto “*Associação do risco nutricional com agravos à saúde e qualidade de vida de idosos atendidos por Estratégias Saúde da Família do município de Cruz Alta – RS*”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Cruz Alta - CAAE: 18817213.8.0000.5322, Parecer Consubstanciado CEP/UNICRUZ nº 877.974, e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - OF. CEP/PUCRS nº 107/15). Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido específico, em cada momento do estudo.

## RESULTADOS

Dos idosos avaliados inicialmente (N= 628), 158 não foram localizados, 20 se recusaram a participar da avaliação final e 75 faleceram antes do término do estudo, ficando a amostra constituída por 375 idosos.

A idade na avaliação inicial variou de 60 a 92 anos, com média de  $69,8 \pm 7,25$  anos.

Ao comparar o estado nutricional das avaliações inicial e final, observou-se que 100% (N= 4) dos desnutridos melhoraram, evoluindo 50% para risco de desnutrição e 50% para estado nutricional normal. Já os idosos em risco de desnutrição, 2,7% (N= 2) desnutriram, 38,4% (N= 28) se mantiveram em risco e 58,9% (N= 43) melhoraram. E os idosos com estado nutricional normal, 1,3% (N= 4) desnutriram, 11,4% (N= 34) passaram a apresentar risco de desnutrição, e 87,2% (N= 260) permaneceram eutróficos.

A ocorrência de internação hospitalar foi relatada por 13,8% (N= 52) da amostra, sendo que, dos idosos que referiram internação, 21,1% (N= 11) internaram mais de uma vez no período.

Os achados deste estudo encontram-se resumidos na tabela 1. A amostra foi composta, em sua maioria, por mulheres (69,9%), na faixa etária de 60-74 anos (74,9%), com baixa escolaridade (83,7%) e renda (66,4%), indivíduos casados (57,1%), sedentários (71,7%), e eutróficos/sobrepeso segundo o IMC (83,5%).

Após três anos da avaliação inicial, observou-se uma piora do estado nutricional em 10,7% (N= 40) dos idosos, que foi significativamente associada à ocorrência de internação hospitalar, tanto na análise univariada, quanto na multivariada.

A presença de duas ou mais doenças cardiometabólicas e a polifarmácia também foram associadas à hospitalização, sendo que polifarmácia apresentou risco para hospitalização quando avaliada individualmente, mas, ao se ajustar aos fatores restantes, sua associação perdeu significância. Já a presença de duas ou mais doenças cardiometabólicas mostrou ser independentemente associada à ocorrência de internação hospitalar nessa amostra.

Os demais fatores em estudo não foram significativamente associados à hospitalização em ambas as análises.

## **DISCUSSÃO**

Este estudo analisou a associação entre hospitalização, evolução do estado nutricional, e fatores socioeconômicos, demográficos, de estilo de vida, saúde e nutrição em idosos atendidos na Atenção Básica, em um período de seguimento de três anos. Os resultados mostraram que houve uma piora no estado nutricional de 10,7% dos idosos, significativamente associada à ocorrência de internação hospitalar.

O declínio do estado nutricional pode ser causado por diversas alterações biopsicossociais relacionadas ao envelhecimento e, frequentemente, associadas aos “9Ds” (demência, disgeusia, disfagia, diarreia, depressão, dentição precária, doença, disfunção e drogas) (1).

No ambiente hospitalar a prevalência de desnutrição é alta (3) e está associada a muitos desfechos adversos, incluindo depressão do sistema imunológico, baixa cicatrização de ferida, perda de massa muscular, tempo de internação prolongado, aumento dos custos de tratamento e de mortalidade (12).

Quase metade dos pacientes internados na rede pública do Brasil (48,1%) apresenta algum grau de desnutrição, segundo o Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (IBRANUTRI), que mostrou ainda a relação da desnutrição com a causa principal de internação, idade superior a 60 anos, presença de câncer ou infecções e internações hospitalares prolongadas (13).

Em idosos do sul do país a frequência de desnutrição e de risco de desnutrição foi duas vezes maior entre os idosos que se hospitalizaram no período de um ano (36,8% versus 18,6%) (5).

Desnutrição e risco de desnutrição são frequentes também no momento da admissão hospitalar (14), muitas vezes antecedendo o aparecimento da doença aguda que culminou na internação, sugerindo-se ainda que o declínio nutricional está associado a condições crônicas que aumentam o risco de hospitalização (15).

Embora, comumente, as doenças cardiometabólicas sejam associadas ao sobrepeso e à obesidade (16), seus diversos, complexos e prolongados tratamentos podem predispor ao declínio nutricional. Múltiplas doenças crônicas e alto uso de medicação foram associados ao desenvolvimento de desnutrição em idosos em um período de nove anos de seguimento (17).

Um estudo no sul do Brasil mostrou a existência de polifarmácia em idosos da comunidade (média de  $3,2 \pm 2,5$  medicamentos/dia), sendo o maior número de medicamentos vinculado ao tratamento de longo-prazo para doenças crônicas como diabetes e doenças cardiovasculares (18).

Somando-se a isso, deficiências nutricionais e doenças cardiometabólicas estão presentes na “lista brasileira de internações por condições sensíveis à atenção primária”, que representam um conjunto de problemas de saúde para os quais a efetiva ação da Atenção Primária diminuiria o risco de hospitalização (19).

Diante desses achados, presume-se que a evolução negativa do estado nutricional é um importante fator de risco para hospitalização em idosos. Contudo, apesar do risco nutricional ser frequente na admissão hospitalar de idosos (14), e da hospitalização também ser um fator de risco para o declínio nutricional (20), cabe mencionar como limitação do estudo a falta de conhecimento sobre o estado nutricional no momento em que as internações ocorreram. Além disso, a amostra compreendeu idosos “sobreviventes” de uma coorte, onde houveram óbitos e perdas ao longo do período de seguimento, que podem ter enfraquecido as associações investigadas neste estudo. Mas, como existe uma quantidade limitada de pesquisas anteriores sobre a questão, em idosos da Atenção Básica (5), estes resultados devem ser considerados até serem confirmado por estudos com populações maiores, permitindo ajustes mais amplos.

## **CONCLUSÃO**

Os achados deste estudo demonstram a associação entre hospitalização e piora do estado nutricional, presença de doenças cardiometabólicas e polifarmácia em idosos atendidos na Atenção Básica. E reforçam a necessidade de maiores investigações sobre a evolução do estado nutricional em idosos da comunidade, como um indicador precoce para desfechos negativos nessa população.

## REFERÊNCIAS

1. Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Malnutrition in the elderly: A narrative review. *Maturitas*. 2013;76(4):296–302.
2. Góis ALB, Veras RP. Informações sobre a morbidade hospitalar em idosos nas internações do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Cien Saude Colet*. 2010;15(6):2859–69.
3. Cereda E, Pedrolli C, Klersy C, Bonardi C, Quarleri L, Cappello S, et al. Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA. *Clin Nutr*. 2016;35(6):1282-90.
4. Dutra MM, Moriguchi EH, Lampert MA, Poli-de-Figueiredo CE. Validade preditiva de instrumento para identificação do idoso em risco de hospitalização. *Rev Saude Publica*. 2011;45(1):106–12.
5. Rosa CB, Garces SB, Hansen D, Brunelli ÂV, Bianchi PDA, Coser J, et al. Malnutrition risk and hospitalization in elderly assisted in Primary Care. *Cien Saude Colet*. 2017;22(2):575–82.
6. Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto ME, Rolland Y, Guigoz Y, et al. Overview of the MNA-Its history and challenges. *J Nutr Health Aging*. 2006;10(6):456–63.
7. Closs VE, Rosemberg LS, Etrich B da G, Gomes I, Schwanke CHA. Medidas antropométricas em idosos assistidos na atenção básica e sua associação com gênero, idade e síndrome da fragilidade: dados do EMI-SUS. *Sci Med (Porto Alegre)*. 2015;25(3).
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). *Cadernos de Atenção Básica*, N.19. Envelhecimento da pessoa idosa. 2006. 192 p.
9. Lipschitz D. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994;21(1):55–67.
10. Boulton C, Dowd B, McCaffrey D, Boulton L, Hernandez R, Krulewicz H. Screening elders for risk of hospital admission. *J Am Geriatr Soc*. 1993;41(8):811–7.
11. Hallal PC, Victora CG. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Med Sci Sports Exerc*. 2004;36(3):556.
12. Barker LA, Gout BS, Crowe TC. Hospital malnutrition: prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8(2):514–27.
13. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MITD. Hospital malnutrition: The Brazilian national survey (IBRANUTRI): A study of 4000 patients. *Nutrition*. 2001;17(7–8):573–80.
14. Feldblum I, German L, Bilenko N, Shahar A, Enten R, Greenberg D, et al. Nutritional risk and health care use before and after an acute hospitalization among the elderly. *Nutrition*. 2009;25(4):415–20.
15. Mowé M, Bøhmer T, Kindt E. Reduced nutritional status in an elderly population (> 70 y) is probable before disease and possibly contributes to the development of disease. *Am J Clin Nutr*. 1994;59(2):317–24.

16. Rosa CB, Agostini JA, Bianchi PDA, Garces SBB, Hansen D, Moreira PR, et al. Síndrome metabólica e estado nutricional de idosos cadastrados no HiperDia. *Sci Med (Porto Alegre)*. 2016;26(4):130–6.
17. Schilp J, Wijnhoven HAH, Deeg DJH, Visser M. Early determinants for the development of undernutrition in an older general population: Longitudinal Aging Study Amsterdam. *Br J Nutr*. 2011;106(5):708–17.
18. Flores LM, Mengue SS. Uso de medicamentos por idosos em região do sul do Brasil. *Rev Saude Publica*. 2005;39(6):924–9.
19. Alfradique ME, Bonolo P de F, Dourado I, Lima-Costa MF, Macinko J, Mendonça CS, et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP - Brasil). *Cad Saude Publica*. 2009 Jun;25(6):1337–49.
20. Allard JP, Keller H, Jeejeebhoy KN, Laporte M, Duerksen DR, Gramlich L, et al. Decline in nutritional status is associated with prolonged length of stay in hospitalized patients admitted for 7 days or more: A prospective cohort study. *Clin Nutr*. 2016;35(1):144-52.

Tabela 1. Associação entre ocorrência de internação hospitalar e fatores socioeconômicos, demográficos, de estilo de vida, saúde e nutrição de idosos atendidos na Atenção Básica.

Fatores	N (%)	Internação hospitalar		<i>P</i> <sup>h</sup>	OR Bruto IC 95% <sup>i</sup>	<i>P</i> <sup>j</sup>	OR Ajustado <sup>k</sup> IC 95%	<i>P</i> <sup>j</sup>
		Não (N=323) N(%)	Sim (N=52) N(%)					
<b>Demográficos</b>								
<b>Sexo</b>				0,665				
Feminino	262 (69,9)	227 (70,3)	35 (67,3)					
Masculino	113 (30,1)	96 (29,7)	17 (32,7)					
<b>Faixa etária</b>				0,990				
60 – 74 anos	281 (74,9)	242 (74,9)	39 (75,0)					
≥75 anos	94 (25,1)	81 (25,1)	13 (25,0)					
<b>Situação conjugal</b>				0,402				
Casado	214 (57,1)	187 (57,9)	27 (51,9)					
Viúvo	108 (28,8)	89 (27,5)	19 (36,5)					
Solteiro ou separado	53 (14,1)	47 (14,6)	6 (11,5)					
<b>Arranjo domiciliar<sup>a</sup></b>				0,585				
Cônjuge	214 (57,1)	187 (57,9)	27 (51,9)					
Familiares	94 (25,1)	78 (24,1)	16 (30,8)					
Sozinho	67 (17,8)	58 (18,0)	9 (17,3)					
<b>Socioeconômicos</b>								
<b>Escolaridade</b>				0,555				
> 4 anos	61 (16,3)	54 (16,7)	7 (13,5)					
≤ 4 anos	314 (83,7)	269 (83,3)	45 (86,5)					
<b>Renda<sup>p</sup></b>				0,272				
≥ 1,5 SM	126 (33,6)	112 (34,7)	14 (26,9)		1			
Sem renda ou até 1 SM	249 (66,4)	211 (65,3)	38 (73,1)		1,44 (0,75 – 2,77)	0,274		
<b>Estilo de vida</b>								
<b>Nível de atividade física</b>				0,920				
Ativo	106 (28,3)	91 (28,2)	15 (28,8)					
Sedentário	269 (71,7)	232 (71,8)	37 (71,2)					

Saúde									
<b>Autopercepção de saúde</b>				0,241*					
Excelente, muito boa e boa	192 (51,2)	170 (52,6)	22 (42,4)		1				
Média	160 (42,7)	132 (40,9)	28 (53,8)		1,64 (0,89 – 2,99)	0,108			
Ruim	23 (6,1)	21 (6,5)	2 (3,8)		0,74 (0,16 – 2,99)	0,692			
<b>Polifarmácia<sup>c</sup></b>				<b>0,046</b>					
Não	189 (50,4)	169 (52,3)	20 (38,5)		1				
Sim	186 (49,6)	154 (47,7)	32 (61,5)		1,75 (0,96 – 3,20)	<b>0,049</b>			
<b>Número de doenças cardiometabólicas<sup>d</sup></b>				<b>0,037</b>					
0	102 (27,2)	94 (29,1)**	8 (15,4)		1				
1	145 (38,7)	126 (39,0)	19 (36,5)		1,77 (0,74 – 4,22)	0,197	1,95 (0,81 – 4,71)	0,137	
≥ 2	128 (34,1)	103 (31,9)	25 (48,1)**		2,85 (1,23 – 6,63)	<b>0,015</b>	2,88 (1,23 – 6,75)	<b>0,014</b>	
<b>Histórico de neoplasias</b>				0,526*					
Não	353 (94,1)	305 (94,4)	48 (92,3)						
Sim	22 (5,9)	18 (5,6)	4 (7,7)						
<b>Internação Hospitalar prévia<sup>e</sup></b>				0,307					
Não	281 (74,9)	245 (75,9)	36 (69,2)		1				
Sim	94 (25,1)	78 (24,1)	16 (30,8)		1,39 (0,73 – 2,65)	0,308			
Nutrição									
<b>IMC<sup>f</sup></b>				0,259					
Peso Adequado	121 (32,3)	107 (33,1)	14 (26,9)		1				
Baixo peso	62 (16,5)	56 (17,4)	6 (11,5)		0,82 (0,29 – 2,25)	0,698			
Sobrepeso	192 (51,2)	160 (49,5)	32 (61,6)		1,53 (0,78 – 2,99)	0,217			
<b>Estado nutricional basal (MNA<sup>g</sup>)</b>				0,765*					
Estado nutricional normal	298 (79,4)	258 (79,9)	40 (76,9)		1				
Risco de desnutrição	73 (19,5)	61 (18,9)	12 (23,1)		1,27 (0,63 – 2,56)	0,507			
Desnutrição	4 (1,1)	4 (1,2)	0						
<b>Evolução do Estado nutricional</b>				<b>0,031</b>					
Igual/melhor	335 (89,3)	293 (90,7)	42 (80,8)		1				
Pior	40 (10,7)	30 (9,3)	10 (19,2)		2,32 (1,06 – 5,10)	<b>0,035</b>	2,54 (1,14 – 5,68)	<b>0,023</b>	

<sup>a</sup>Arranjo domiciliar: com quem vivia o idoso. <sup>b</sup>SM: salários mínimos (SM nacional em 2012= R\$ 622,00). <sup>c</sup>Uso de mais de três medicamentos/dia. <sup>d</sup>Doenças cardiometabólicas: hipertensão, doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral e diabetes. <sup>e</sup>Internação hospitalar 12 meses anterior ao início do estudo; <sup>f</sup>IMC: Índice de massa corporal - baixo peso (<22kg/m<sup>2</sup>), peso adequado (22 - 27 kg/m<sup>2</sup>) e sobrepeso (>27 kg/m<sup>2</sup>). <sup>g</sup>Comparação entre as classificações da MNA<sup>g</sup> das avaliações inicial e final. <sup>h</sup>P: Teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher (\*). <sup>\*\*</sup>Associação positiva segundo a análise de resíduos ajustados. <sup>i</sup>OR: Razão de chance. IC95%: Intervalo de confiança a 95%. <sup>j</sup>P: Regressão logística, método Backward (wald) de seleção. <sup>k</sup>Ajuste entre os itens da tabela.

### 6.3 ARTIGO 3: ESTADO NUTRICIONAL E ÓBITO DE IDOSOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA: UM ESTUDO DE SEGUIMENTO DE TRÊS ANOS

ROSA, C.B.; GARCES, S.B.; HANSEN, D.; BRUNELLI, Â.V.; BIANCHI, P.D.A.; SCHWANKE, C.H.A. Estado nutricional e óbito de idosos atendidos na Atenção Básica: um estudo de seguimento de três anos.

Artigo original encaminhado ao periódico Cadernos de Saúde Pública - ISSN: 1678-4464 (Comprovante de submissão – ANEXO G)

Qualis CAPES 2013-2016: A2 – Área Interdisciplinar

**Estado nutricional e óbito de idosos atendidos na Atenção Básica: um estudo de seguimento de três anos**

Estado nutricional e óbito de idosos da Atenção Básica

Nutritional status and death of elderly assisted in Primary Care: an 3-year follow-up study

Estado nutricional y óbito de ancianos atendidos en la Atención Básica: un estudio de seguimiento de tres años

**Autores:**

Carolina Böettge Rosa

Programa de Pós-graduação em Gerontologia Biomédica, Escola de Medicina – PUCRS. Endereço: Avenida Ipiranga, 6681 – Prédio 81, 7º andar, sala 703. CEP: 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil. Telefone: +55 51 992114436. E-mail: [carolboettge@gmail.com](mailto:carolboettge@gmail.com)

Solange Beatriz Billig Garces

Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ. Endereço: Rodovia Municipal Jacob Della Mea, Km5.6. CEP: 98.020-290, Cruz Alta, RS, Brasil. Telefone: +55 55 33211500. E-mail: [reitoria@unicruz.edu.br](mailto:reitoria@unicruz.edu.br)

Dinara Hansen

Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ. Endereço: Rodovia Municipal Jacob Della Mea, Km5.6. CEP: 98.020-290, Cruz Alta, RS, Brasil. Telefone: +55 55 33211500. E-mail: [dhansen@unicruz.edu.br](mailto:dhansen@unicruz.edu.br)

Ângela Vieira Brunelli

Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ. Endereço: Rodovia Municipal Jacob Della Mea, Km5.6. CEP: 98.020-290, Cruz Alta, RS, Brasil. Telefone: +55 55 33211500. E-mail: [angela@vbrunelli@gmail.com](mailto:angela@vbrunelli@gmail.com)

Patrícia Dall’Agnol Bianchi

Universidade de Cruz Alta - UNICRUZ

Endereço: Rodovia Municipal Jacob Della Mea, Km5.6. CEP: 98.020-290, Cruz Alta, RS, Brasil.

Telefone: +55 55 33211500

E-mail: [patibianchi@yahoo.com.br](mailto:patibianchi@yahoo.com.br)

Carla Helena Augustin Schwanke

Programa de Pós-graduação em Gerontologia Biomédica, Escola de Medicina – PUCRS. Endereço: Avenida Ipiranga, 6681 – Prédio 81, 7º andar, sala 703. CEP: 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil. Telefone: +55 51 3353-6031. E-mail: [schwanke@pucrs.br](mailto:schwanke@pucrs.br)

**Financiamento:** O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001, e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) - Edital PPSUS 002/2009 (processo 09/0036-5) e Edital PPSUS 002/2013 (processo 1183-2551/13-4).

## RESUMO

O estudo investigou o papel do estado nutricional como preditor de óbito de idosos atendidos na Atenção Básica, em um período de seguimento de três anos. Adicionalmente, analisou-se a associação dos itens da Mini Avaliação Nutricional (MNA<sup>®</sup>) com a incidência de óbito e o impacto do estado nutricional na sobrevivência de idosos. Trata-se de um estudo longitudinal, no qual foram avaliados idosos atendidos em Estratégias Saúde da Família do município de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil. O estado nutricional foi avaliado em 2012, através da MNA<sup>®</sup> e a ocorrência de óbito foi averiguada em 2015. Para determinar se o estado nutricional era preditor de óbito e para a análise dos itens isolados da MNA<sup>®</sup>, calculou-se a razão de risco através do modelo de regressão de Cox. A sobrevivência no período foi analisada através de Curvas de Kaplan-Meier. Foram avaliados 450 idosos, dos quais registraram-se 75 óbitos no período (16,7%). A desnutrição foi o principal preditor de óbito na amostra (razão de risco= 4,02, intervalo de confiança 1,70-9,51), independente de sexo, faixa etária, arranjo domiciliar, autopercepção de saúde, número de doenças cardiometabólicas e histórico de neoplasias ( $P= 0,002$ ). Além disso, idosos desnutridos e em risco de desnutrição exibiram menor sobrevivência cumulativa ( $P < 0,001$ ). Os itens da MNA<sup>®</sup> preditores de óbito foram prejuízos na mobilidade, índice de massa corporal  $< 23\text{kg/m}^2$  e dependência para se alimentar. A associação entre estado nutricional e ocorrência de óbito fornece indícios de que o estado nutricional é um importante indicador de saúde, devendo ser monitorado por uma ferramenta específica para idosos e de fácil utilização na saúde pública.

**Palavras-chave:** Desnutrição; Avaliação nutricional; Idoso; Óbito; Atenção primária à saúde.

## Introdução

O envelhecimento é um conhecido fator de risco para desnutrição<sup>1</sup>, pois ao longo dos anos uma série de alterações biopsicossociais relacionadas a esse processo contribuem para o aumento do risco nutricional<sup>2</sup>. Entretanto, por se desenvolverem em conjunto com outras alterações orgânicas do envelhecimento, muitas vezes, as modificações no estado nutricional não são devidamente diagnosticadas<sup>3</sup>.

Neste contexto, observa-se com frequência em idosos um círculo vicioso de má nutrição e doença, no qual o déficit nutricional favorece o aparecimento de doenças e essas, por sua vez, refletem negativamente em seu estado nutricional<sup>2</sup>.

Além disso, a probabilidade do indivíduo desenvolver doenças crônicas, incapacidades e de falecer, também aumenta com o avançar da idade<sup>4,5</sup>, sendo esse o mais importante fator de risco não modificável para óbito entre idosos<sup>6</sup>.

Estas mudanças no perfil de saúde da população idosa resultam no aumento da utilização dos serviços de saúde e dos gastos públicos desse setor<sup>7,8</sup>. O que leva a crer que a avaliação e a intervenção nutricional são particularmente cruciais nessa faixa etária<sup>9</sup>.

No Brasil, a Atenção Básica é o nível de assistência responsável pelo monitoramento das condições de vida e saúde dos idosos, com o objetivo de ordenar as prioridades de atendimento e promover intervenção preventiva nessa população, através de Estratégias como a de Saúde da Família<sup>10</sup>. Porém, ainda há no país uma dificuldade em se mensurar o risco nutricional em idosos e seu impacto na saúde pública, suscitando a utilização de ferramentas acuradas, rápidas e pouco onerosas<sup>11</sup>.

Um instrumento amplamente utilizado para avaliação e triagem nutricional de idosos é a Mini Avaliação Nutricional (MNA<sup>®</sup>)<sup>12</sup>. Esta ferramenta é capaz de identificar idosos em risco de desnutrição mesmo antes de ocorrer perda de peso significativa ou diminuição de níveis séricos de albumina<sup>13</sup>. A MNA<sup>®</sup> consiste em 18 itens, incluindo dimensões antropométricas, globais, dietéticas e subjetivas de saúde, recomendada pelas Sociedades Americana e Europeia de Nutrição Enteral e Parenteral para rotina de avaliação geriátrica<sup>14,15</sup>, e recentemente traduzida e validada para a população brasileira<sup>16</sup>.

Diversos estudos utilizando a MNA<sup>®</sup> relataram associação entre desnutrição e aumento da mortalidade entre idosos hospitalizados, institucionalizados, ou em cuidado domiciliar<sup>17</sup>. Entretanto, poucos trabalhos investigaram essa associação em idosos da comunidade<sup>18-21</sup>.

No âmbito da Atenção Básica, estudos brasileiros que investigam a associação do estado nutricional, diagnosticado pela MNA<sup>®</sup>, e a ocorrência de óbito entre idosos são

escassos. Assim, os objetivos do presente estudo foram: (a) determinar o papel do estado nutricional como preditor de óbito de idosos, em um estudo de seguimento de três anos; (b) analisar a associação dos itens da MNA<sup>®</sup> (isolados e em subcategorias) com a incidência de óbito; e (c) verificar o impacto do estado nutricional na sobrevivência de idosos atendidos na Atenção Básica.

## **Métodos**

Delineamento e aspectos éticos: Trata-se de um estudo longitudinal no qual foram avaliados indivíduos idosos (60 anos ou mais) atendidos nas Estratégias Saúde da Família (ESFs) do município de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil. Os dados apresentados neste artigo foram coletados em duas etapas, sendo a avaliação inicial realizada em 2012 (parte do projeto “*Identificação precoce e previsibilidade de agravos em população idosa atendida pelas Estratégias Saúde da Família nos municípios integrantes do COREDE Alto Jacuí*”, aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Cruz Alta - CAAE: 0060.0.417.000-09)<sup>22</sup> e a avaliação final em 2015 (parte do projeto “*Associação do risco nutricional com agravos à saúde e qualidade de vida de idosos atendidos por Estratégias Saúde da Família do município de Cruz Alta – RS*”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Cruz Alta - CAAE: 18817213.8.0000.5322, Parecer Consubstanciado CEP/UNICRUZ n° 877.974, e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - OF. CEP/PUCRS n° 107/15). Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido específico em cada etapa do estudo.

População e amostra: Em 2012, foram avaliados 628 idosos atendidos nas 12 ESFs do município de Cruz Alta, cidade polo do COREDE Alto Jacuí. Na época, a população idosa do município correspondia a 8921 idosos (14,2% da população total)<sup>23</sup>. A seleção da amostra ocorreu de forma não aleatória, selecionando-se 10% dos idosos cadastrados e atendidos nas ESFs nos seis meses anteriores ao início do estudo. Os critérios de exclusão foram não ter condições de fornecer as informações e/ou residir em instituição de longa permanência para idosos. Em 2015, os idosos/familiares foram recontatados.

Variáveis em investigação e coleta de dados: Os dados basais foram coletados em 2012, sendo que os idosos foram avaliados em suas residências por uma equipe multiprofissional devidamente treinada para aplicação dos instrumentos. Já o óbito foi averiguado em 2015.

(A) Variáveis demográficas, socioeconômicas e de saúde: sexo, idade, escolaridade, renda, situação conjugal, arranjo domiciliar (com quem vivia o idoso), hábito de fumar, número de doenças cardiometabólicas (hipertensão, doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral e diabetes), histórico de neoplasias e autopercepção de saúde foram investigados através de questionário semiestruturado.

(B) Estado nutricional: foi avaliado através da MNA<sup>®</sup>, instrumento de rastreio e avaliação nutricional constituído por 18 itens, em que a soma dos escores permite diferenciar os seguintes grupos de idoso: os que têm estado nutricional adequado (>24); os que apresentam risco de desnutrição (17 - 23,5); e os desnutridos (<17)<sup>12</sup>. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado como parte da MNA<sup>®</sup> e, adicionalmente, categorizado de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde para avaliação nutricional de idosos, em: baixo peso (<22kg/m<sup>2</sup>), peso adequado (22 - 27 kg/m<sup>2</sup>) e sobrepeso (>27 kg/m<sup>2</sup>)<sup>10,24</sup>.

(C) Nível de atividade física: foi determinado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta<sup>25</sup>.

(D) Óbito: A ocorrência de óbito no período foi investigada junto aos registros das ESFs e/ou através do atestado de óbito (obtido junto aos familiares) e confirmada pelo Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) do município. As causas de óbito também foram averiguadas no SIM.

Análise estatística: Os dados foram analisados pelo *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0 para Windows. As variáveis contínuas com distribuição normal foram descritas na forma de média e desvio padrão. E as variáveis categóricas foram expressas na forma de frequência (absoluta e relativa). Para a comparação das médias das variáveis contínuas utilizou-se o Teste *t* de *Student*, e para a associação das variáveis categóricas, o teste Qui-quadrado de Pearson com análise de resíduos ajustados.

Para determinar se o estado nutricional era preditor de óbito na amostra, calculou-se a razão de risco (hazard ratio - HR) através do modelo de regressão de Cox (Intervalo de Confiança - IC= 95%), considerando-se como potenciais fatores de confusão: sexo, faixa etária, arranjo domiciliar, renda, escolaridade, número de doenças cardiometabólicas, histórico de neoplasias, autopercepção de saúde e nível de atividade física<sup>5</sup>. Esses fatores foram analisados individualmente para estimar o HR bruto e, os que apresentaram  $P < 0,20$  na análise univariada foram incluídos no modelo.

Para a análise dos itens isolados da MNA<sup>®</sup>, esses foram dicotomizados em pontuação máxima e menor pontuação (os escores mais baixos foram agrupados). A questão G não foi avaliada, uma vez que todos os idosos entrevistados viviam em suas próprias casas (critério de

inclusão no estudo). Os itens que obtiveram  $P < 0,20$  na análise univariada foram incluídos no modelo de regressão de Cox.

Já para a análise das subcategorias da MNA<sup>®</sup>, os itens foram agrupados em quatro dimensões: MNA<sup>®</sup>-1= medidas antropométricas (itens B, F, R, Q; pontuação: 0-8); MNA<sup>®</sup>-2= avaliação global (itens C, D, E, G, H, I; pontuação: 0-9); MNA<sup>®</sup>-3= hábitos dietéticos (itens A, J, K, L, M, N; pontuação: 0-9); MNA<sup>®</sup>-4= autopercepção de saúde e nutrição (itens O e P; pontuação: 0-4)<sup>3,26</sup>.

A sobrevivência no período (2012-2015) foi analisada através de Curvas de Kaplan-Meier, comparando-se as categorias da MNA<sup>®</sup> pelo teste de Log-Rank.

Para todos os testes, os resultados foram considerados significativos quando  $P < 0,05$ .

## Resultados

Dos 628 idosos avaliados em 2012, 158 não foram localizados e 20 se recusaram a participar da avaliação final em 2015. A amostra, portanto, foi composta por 450 idosos.

A média de idade na avaliação inicial foi de  $71,2 \pm 8,19$  anos (variando de 60 a 93 anos).

Foram registrados 75 óbitos no período (16,7% da amostra). E o tempo médio de seguimento do estudo foi de  $2,94 \pm 0,62$  anos, sendo  $1,85 \pm 0,78$  anos para os idosos que faleceram e  $3,16 \pm 0,23$  anos para os demais.

As principais causas de óbito foram doenças do aparelho circulatório (38,7%), respiratório (18,4%), neoplasias (18,7%) e doenças endócrinas e metabólicas (12%). A desnutrição foi apontada como causa de óbito de dois idosos (homem, 92 anos, estado nutricional normal, óbito em 2,4 anos; e mulher 83 anos, desnutrida, óbito em 32 dias).

A caracterização da amostra encontra-se descrita na Tabela 1. A amostra foi constituída, em sua maioria, por mulheres (67,1%), na faixa etária de 60-74 anos (69,1%), com ensino fundamental incompleto (escolaridade menor ou igual a 4 anos – 83,6%), renda igual ou inferior a um salário mínimo (67,1%), vivendo com o cônjuge (53,8%), indivíduos sedentários (73,8%), não fumantes (86,2%), com pelo menos uma doença cardiometabólica (74,5%), com estado nutricional normal segundo a MNA<sup>®</sup> (76,7%) e eutróficos/sobrepeso segundo o IMC (81,5%).

A ocorrência de óbito mostrou-se associada ao sexo masculino, à faixa etária maior ou igual a 75 anos, à situação conjugal de viuvez, a viver com familiares, à autopercepção

negativa de saúde, ao sedentarismo, à presença de três doenças cardiometabólicas, ao histórico de neoplasias, ao baixo peso e à desnutrição (Tabela 1).

[INSERIR TABELA 1 AQUI]

Os idosos que faleceram apresentaram médias menores no escore total da MNA<sup>®</sup> em relação aos vivos ( $23,58 \pm 4,82$  versus  $25,85 \pm 2,87$ ;  $P < 0,001$ ).

Ao analisar os itens isolados da MNA<sup>®</sup>, observou-se associação significativa entre ocorrência de óbito e oito dos 17 itens da MNA<sup>®</sup> avaliados (A- moderada ou severa diminuição de ingestão alimentar; C- prejuízos na mobilidade; F- índice de massa corporal  $< 23 \text{ kg/m}^2$ ; H- uso de mais de três medicamentos diferentes/dia; N- dependência para se alimentar; O- autopercepção de desnutrição ou incerteza de sua condição nutricional; Q- circunferência braquial  $< 22 \text{ cm}$ ; R- circunferência da panturrilha  $< 31 \text{ cm}$ ). Em relação às quatro subcategorias da MNA<sup>®</sup>, pode-se verificar que a pontuação média dos idosos que faleceram foi significativamente menor em todas as subcategorias (Tabela 2).

[INSERIR TABELA 2 AQUI]

Dos 13 itens da MNA<sup>®</sup> incluídos no modelo de regressão de Cox (A- moderada ou severa diminuição de ingestão alimentar; B- perda de peso  $> 1 \text{ kg}$  em 3 meses ou não saber informar; C- prejuízos na mobilidade; F- índice de massa corporal  $< 23 \text{ kg/m}^2$ ; H- uso de mais três medicamentos diferentes/dia; I- Lesões de pele ou escaras; J- Consumo de menos de três refeições completas/dia; L- Consumo de menos de duas porções diárias de frutas ou verduras; N- dependência para se alimentar; O- autopercepção de desnutrição ou incerteza de sua condição nutricional; P- autopercepção de saúde não tão boa quanto a de outras pessoas da mesma idade; Q- circunferência braquial  $< 22 \text{ cm}$ ; R- circunferência da panturrilha  $< 31 \text{ cm}$ ), 10 apresentaram associação com óbito na análise individual (A, C, F, H, I, L, N, O, Q, R). Contudo, após o ajuste entre os próprios itens, apenas três foram preditores de óbito na amostra (C- prejuízos na mobilidade, F- índice de massa corporal menor que  $23 \text{ kg/m}^2$  e N- dependência para se alimentar) (Tabela 3).

[INSERIR TABELA 3 AQUI]

A análise dos preditores de óbito mostrou que a razão de risco bruta para óbito, em ordem decrescente, foi de 7,71 para desnutrição, 5,04 para autopercepção de saúde ruim, 3,93 para faixa etária  $\geq 75$  anos, 3,41 para presença de três doenças cardiometabólicas, 3,09 para histórico de neoplasias, 2,37 para arranjo domiciliar com familiares e 1,93 para o sexo masculino, 1,76 para autopercepção de saúde média e 1,70 para risco de desnutrição. Os fatores escolaridade e renda não foram associados ao óbito no modelo individual de regressão. Já o nível de atividade física foi associado individualmente, mas ao se ajustar aos fatores

restantes, sua associação perdeu significância. A razão de risco do estado nutricional foi atenuada quando ajustada aos demais fatores, permanecendo a desnutrição com razão de risco 4 vezes maior para óbito (IC 95% 1,70-9,51), quando comparada ao estado nutricional normal, e independente de sexo, faixa etária, arranjo domiciliar, autopercepção de saúde, número de doenças cardiometabólicas e histórico de neoplasias (Tabela 4).

[INSERIR TABELA 4 AQUI]

A probabilidade de sobrevivência foi significativamente diferente entre as categorias da MNA<sup>®</sup>. Os idosos desnutridos e em risco de desnutrição apresentaram menor sobrevivência cumulativa que os de estado nutricional normal (tempo médio de seguimento de 2,04±0,39, 3,15±0,08 e 3,28±0,03, respectivamente) (Figura 1).

[INSERIR FIGURA 1 AQUI]

## Discussão

Este estudo examinou a associação do estado nutricional com a ocorrência de óbito entre idosos atendidos na Atenção Básica do município de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil, em um período de seguimento de três anos. Os resultados mostraram que a desnutrição foi o principal preditor independente de óbito na amostra. Além disso, idosos desnutridos e em risco de desnutrição exibiram menor sobrevivência cumulativa.

A prevalência de desnutrição e de risco de desnutrição encontrada foi semelhante à de outros estudos na mesma região do país, e que utilizaram o mesmo método de avaliação nutricional em idosos da comunidade<sup>27,28</sup>. No entanto, essas são menores que as estimativas médias de estudos internacionais que utilizaram a MNA<sup>®</sup> nesse ambiente (prevalência de desnutrição de 4,2% e de risco de desnutrição de 30,5%)<sup>29</sup>, o que provavelmente se explique pelas características das populações analisadas.

Um estudo que investigou o estado nutricional da população idosa brasileira através de inquéritos demográficos evidenciou que a maior frequência de baixo peso estava associada ao sexo masculino, idades mais avançadas, baixa renda e escolaridade, e a idosos que residiam sozinhos<sup>30</sup>.

Sexo masculino, idade avançada ( $\geq 75$  anos), dificuldade de se locomover e autopercepção negativa de saúde também foram relacionados como fatores de risco para óbito em idosos brasileiros<sup>5</sup>.

No presente estudo, o óbito foi observado em 16,7% da amostra, sendo associado ao sexo masculino, faixa etária maior ou igual a 75 anos, viúvos, vivendo com familiares, com

autopercepção de saúde ruim, sedentários, com três doenças cardiometabólicas, histórico de neoplasias, com baixo peso e desnutridos. Características essas que se assemelham ao perfil de desnutrição e mortalidade de idosos do país<sup>5,30</sup>.

Ainda, as causas de óbito constatadas estavam em consonância com as principais causas de óbito no país no período (2012-2015), sendo mais prevalentes as doenças do aparelho circulatório, seguidas do aparelho respiratório e das neoplasias. E que também apontaram baixo índice de desnutrição como causa de óbito<sup>31</sup>.

Apesar de ser comumente associada à ocorrência de óbito em idosos, a desnutrição não figura entre as estatísticas oficiais de mortalidade, provavelmente por estas se basearem apenas na causa básica de morte (doença que iniciou a cadeia de acontecimentos que conduziram diretamente ao óbito). Enquanto a desnutrição está presente entre as causas múltiplas, representadas por doenças presentes no momento do óbito e que podem ter contribuído no processo que evoluiu para a morte<sup>32</sup>.

Neste estudo, a desnutrição permaneceu como principal preditor independente de óbito na amostra, mesmo após o ajuste para reconhecidos fatores de risco para óbito (sexo, faixa etária, arranjo domiciliar, autopercepção negativa de saúde, número de doenças cardiometabólicas e histórico de neoplasias)<sup>4-6</sup>.

A idade avançada e o sexo masculino são frequentemente descritos como fatores de risco não modificáveis para óbito<sup>5,6</sup>. Com o avanço da idade, a probabilidade de adquirir uma doença crônica ou incapacidade aumenta, juntamente com a diminuição de reservas fisiológicas e da resposta imune, aumentando assim a suscetibilidade a problemas de saúde e, conseqüentemente, a possibilidade de morte<sup>5</sup>. Embora as taxas de mortalidade entre idosos brasileiros aumentem para ambos os sexos com a idade<sup>5</sup>, os homens são mais suscetíveis que as mulheres, por uma série de fatores envolvendo características femininas de cuidado com a saúde, ambientes e hábitos de risco aos quais os homens são mais expostos, além de diferenças biológicas consideradas protetoras para mulheres como, por exemplo, a ação de hormônios femininos sobre as doenças cardiovasculares<sup>5</sup>.

Já entre os fatores de risco modificáveis para óbito destacam-se o isolamento social, a dependência para executar atividades da vida diária, o declínio cognitivo, a autopercepção negativa de saúde, a desnutrição, e as multimorbidades<sup>5,6</sup>.

A necessidade de auxílio (físico, financeiro e/ou afetivo) faz com que muitos idosos optem por morar com suas famílias<sup>33</sup>. Fato que pode justificar neste estudo a observação de que idosos morando sozinhos apresentaram menor razão de risco para óbito que aqueles morando com seus familiares (não cônjuges).

A autopercepção de saúde está associada ao aumento da mortalidade e do declínio cognitivo em idosos<sup>34,35</sup>. Em um estudo de revisão sistemática, seguida de metanálise, observou-se que idosos com autopercepção negativa de saúde apresentavam um risco de óbito 2 vezes maior em comparação àqueles que classificaram sua saúde como excelente<sup>35</sup>. Em idosos brasileiros, a autopercepção de saúde ruim foi associada a condições tanto de saúde, quanto de estilo de vida, como baixa escolaridade, sedentarismo, polifarmácia (uso de cinco ou mais medicamentos) e perda de peso recente<sup>34</sup>.

A presença de múltiplas doenças também pode influenciar negativamente a autopercepção de saúde<sup>36</sup>, a capacidade funcional e a qualidade de vida, sendo diretamente associada ao maior risco de óbito e à desnutrição em idosos<sup>4,37</sup>. No presente estudo, investigou-se a presença de doenças cardiometabólicas e o histórico de neoplasias, uma vez que as mesmas estão entre as principais causas de morte entre idosos, de acordo com estatísticas nacionais<sup>31</sup>.

Além disso, a presença de múltiplas doenças crônicas em idosos contribui para alterações no padrão de ingestão de alimentos e para redução do peso, devido aos sintomas das próprias doenças e de seus tratamentos, que podem interferir na digestão e absorção e alterar o paladar, diminuindo o apetite<sup>38</sup>. Desta forma, as multimorbidades agravam o desenvolvimento da desnutrição, enquanto essa altera a imunidade, aumentando o risco de novas morbidades, formando um círculo vicioso, que favorece a mortalidade<sup>17</sup>.

A ocorrência de óbito no presente estudo foi maior entre os idosos desnutridos e em risco de desnutrição, de acordo com o escore bruto da MNA<sup>®</sup>. Da mesma forma, escores mais baixos da MNA<sup>®</sup> ( $\leq 23,5$ ) foram associados ao aumento de 2,36 (IC95% 1,25-4,46) vezes no risco de óbito entre mulheres idosas, em um período de 10 anos<sup>19</sup>.

Também, na análise das subcategorias da MNA<sup>®</sup>, observaram-se médias menores de todas as subcategorias entre os idosos que faleceram. Um estudo que analisou a capacidade da MNA<sup>®</sup> e de suas subcategorias em prever mortalidade em idosos hospitalizados indicou a subcategoria de hábitos dietéticos (MNA<sup>®</sup>-3: itens A, J, K, L, M, N) como preditora independente de mortalidade, sendo que, um escore menor que 7,5 pontos nessa categoria, aumentaria o risco de óbito em 2,05 vezes<sup>26</sup>.

A habilidade da MNA<sup>®</sup> em prever mortalidade tem sido quase que exclusivamente estudada em hospitais, instituições de longa permanência para idosos, e em pacientes recebendo cuidados domiciliares<sup>17</sup>. No entanto, a grande maioria dos idosos vive em comunidades<sup>19</sup>, mas apenas quatro estudos utilizando a MNA<sup>®</sup> investigaram tal associação, todos mostrando relação entre o diagnóstico de desnutrição e/ou risco de desnutrição da

MNA<sup>®</sup> e a ocorrência de óbito<sup>18-21</sup>. Contudo, apenas um deles utilizou a versão completa da MNA<sup>®</sup> sem adaptações ou substituições dos itens por respostas equivalentes, mas este investigou apenas mulheres<sup>19</sup>.

O uso do ponto de corte  $\leq 23,5$  para o escore de avaliação total da MNA<sup>®</sup> foi utilizado em dois dos trabalhos mencionados anteriormente, possivelmente devido à baixa prevalência de desnutrição em idosos da comunidade<sup>18,19</sup>, verificada também no presente estudo. No entanto, os resultados mostraram que, embora desnutrição e risco de desnutrição tenham apresentado maior razão de risco para óbito, quando comparados ao estado nutricional normal, essa razão de risco foi atenuada por outros fatores inseridos no modelo de análise, permanecendo apenas a desnutrição com razão de risco significativa para óbito, o que vem a justificar a decisão de conduzir análises independentes para desnutrição e risco de desnutrição.

No único estudo com idosos brasileiros que investigou a associação independente entre desnutrição e óbito em idosos da comunidade, em um período de seguimento de 7 anos, e através de um modelo hierárquico de análise multivariada com ajuste para idade (60-74 anos e  $\geq 75$  anos), os pesquisadores observaram que a desnutrição foi um fator de risco independente para óbito em ambas as faixas etárias ( $P < 0,05$ ). Contudo, os idosos com idades entre 60 e 74 anos apresentaram 2 vezes mais chance de óbito, quando desnutridos, (razão de chance de 6,05, IC 95% 5,76-6,35) que os de idade  $\geq 75$  anos (razão de chance de 2,76, IC 95% 2,51-3,04)<sup>20</sup>. Os autores sugerem que o menor risco de morte associado à desnutrição observado em adultos mais velhos ( $\geq 75$  anos) pode refletir um "efeito de sobrevivência", representado por uma história de saúde e estilo de vida de qualidade superior<sup>39</sup>. Além disso, o rápido processo de envelhecimento na população da região avaliada (sudeste do país) pode ter favorecido o maior número de idosos na faixa etária de 60 a 74 anos, expostos a doenças e às suas complicações<sup>20</sup>.

Ao se avaliar os itens na MNA<sup>®</sup> de forma isolada, verificou-se, no presente estudo, que oito itens mostraram-se associados à ocorrência de óbito (A- moderada ou severa diminuição de ingestão alimentar; C- prejuízos na mobilidade; F- índice de massa corporal  $< 23 \text{ kg/m}^2$ ; H- uso de mais de três medicamentos diferentes/dia; N- dependência para se alimentar; O- autopercepção de desnutrição ou incerteza de sua condição nutricional; Q- circunferência braquial  $< 22 \text{ cm}$ ; R- circunferência da panturrilha  $< 31 \text{ cm}$ ). Destes itens, seis (A, C, H, N, O, R) já haviam sido associados à internação hospitalar em um estudo transversal prévio realizado na população da qual se extraiu a presente amostra<sup>22</sup>. Contudo, no presente estudo, apenas três itens foram considerados preditores independentes de óbito (C- prejuízos

na mobilidade; F- índice de massa corporal  $<23 \text{ kg/m}^2$ ; N- dependência para se alimentar). E esses foram diferentes dos itens associados ao risco de óbito em uma amostra de mulheres idosas, que encontrou associação com os itens: A- moderada ou severa diminuição de ingestão alimentar; H- uso de mais de três medicamentos diferentes/dia; J- consumo de menos de três refeições completas/dia; P- autopercepção de saúde não tão boa quanto a de outras pessoas da mesma idade<sup>19</sup>.

Prejuízos na mobilidade e dependência para se alimentar representam alterações funcionais que comprometem a realização de atividades básicas da vida diária. E a dependência para realizar essas atividades é considerada um fator de risco para óbito entre os idosos, pois sem uma estrutura adequada para atender suas necessidades, estes idosos dependentes podem ter uma piora em suas condições de saúde, aumentando o risco de morte<sup>5</sup>.

A transição da independência para a incapacidade funcional em idosos é caracterizada por mudanças detectáveis na composição corporal e função física. Estudos epidemiológicos demonstraram que a perda de peso e a redução da ingestão alimentar e de nutrientes específicos estão associadas a tais alterações<sup>40</sup>.

O IMC é comumente utilizado como indicador de estado nutricional, para as mais diversas populações e com diferentes critérios de classificação. Para idosos, o Ministério da Saúde recomenda um ponto de corte de  $22 \text{ kg/m}^2$  para classificar baixo peso<sup>10</sup>. Um estudo que investigou a associação entre IMC, MNA<sup>®</sup> e mortalidade em idosos longevos ( $> 85$  anos) mostrou que o IMC  $<22,2 \text{ kg/m}^2$  e o escore da MNA<sup>®</sup>  $<17$  foram associados com menor sobrevivência em 5 anos. No entanto, muitos idosos com alto IMC apresentaram baixos escores na avaliação da MNA<sup>®</sup>, sugerindo que o IMC subestimou a prevalência de desnutrição, especialmente entre as mulheres<sup>41</sup>.

Por fim, no presente estudo, idosos desnutridos e em risco de desnutrição apresentaram menor sobrevivência cumulativa que os de estado nutricional normal, resultados semelhantes aos encontrados em um estudo populacional de 11 anos de seguimento, mas que utilizou a versão reduzida da MNA<sup>®</sup> para estimar o estado nutricional<sup>21</sup>.

Diante desses achados, pode-se supor que a desnutrição é um importante fator de risco modificável para óbito em idosos. Todavia, cabe mencionar como limitação principal do estudo a falta de conhecimento sobre as circunstâncias do óbito, como por exemplo, o estado nutricional no momento do óbito e as causas múltiplas que contribuíram para o evento, que poderiam apontar o efeito do estado nutricional sobre o óbito. Embora os resultados se assemelhem aos de outros estudos em idosos da comunidade<sup>18-21</sup>, não se pode afirmar ao certo se o impacto do estado nutricional não seria maior se avaliadas as circunstâncias do óbito<sup>32,42</sup>.

Concluindo, neste estudo observou-se a associação entre o estado nutricional e ocorrência de óbito em idosos atendidos na Atenção Básica. A compreensão de que idosos desnutridos e em risco de desnutrição fazem parte de uma população de maior risco para óbito e de que a associação com outros fatores mantém essa relação, instiga a busca por maiores informações sobre o tema.

Ainda, os presentes resultados sugerem a importância de monitorar o estado nutricional na Atenção Básica, através de um instrumento sensível, específico, de baixo custo, de fácil e rápida utilização, como a MNA<sup>®</sup>, capaz de prever efeitos irreparáveis à saúde na população idosa.

## Referências

1. Forster S, Gariballa S. Age as a determinant of nutritional status: A cross sectional study. *Nutr J.* 2005;4(1):28.
2. Sousa VMC de, Guariento ME. Avaliação do idoso desnutrido. *Rev Bras Clin Med.* 2009;7:46–9.
3. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev.* 1996;54(1 Pt 2):S59–65.
4. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: A cross-sectional study. *Lancet.* 2012;380(9836):37–43.
5. Maia FDOM, Duarte Y a O, Lebrão ML, Santos JLF. Risk factors for mortality among elderly people. *Rev Saude Publica.* 2006;40(6):1049–56.
6. Ahmad R, Bath PA. Identification of risk factors for 15-year mortality among community-dwelling older people using Cox regression and a genetic algorithm. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005;60(8):1052–8.
7. Schramm JMDA, Oliveira AF De, Leite IDC, Valente JG, Gadelha ÂMJ, Portela MC, et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Cien Saude Colet.* 2004;9(4):897–908.
8. Góis ALB, Veras RP. Informações sobre a morbidade hospitalar em idosos nas internações do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Cien Saude Colet.* 2010;15(6):2859–69.
9. Bales CW. What does it mean to be “at nutritional risk”? Seeking clarity on behalf of the elderly. *Am J Clin Nutr.* 2001;74(2):155–6.
10. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). *Cadernos de Atenção Básica, N.19. Envelhecimento da pessoa idosa.* 2006. 192 p.

11. Alvarenga MRM, Oliveira MADC, Faccenda O, Amendola F. Avaliação do risco nutricional em idosos atendidos por equipes de saúde da família. *Rev da Esc Enferm.* 2010;44(4):1046–51.
12. Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto ME, Rolland Y, Guigoz Y, et al. Overview of the MNA-Its history and challenges. *J Nutr Health Aging.* 2006;10(6):456–63.
13. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bannahum D, Lauque S, et al. The mini nutritional assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition.* 1999;15(2):116–22.
14. Mueller C, Compher C, Ellen D. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *J Parenter Enter Nutr.* 2011;35(1):16–24.
15. Kondrup J, Allison S, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr.* 2003;22(4):415–21.
16. Machado RSP, Coelho MASC, Veras RP. Validity of the portuguese version of the mini nutritional assessment in brazilian elderly. *BMC Geriatr.* 2015;15:132.
17. Dent E, Visvanathan R, Piantadosi C, Chapman I. Nutritional screening tools as predictors of mortality, functional decline, and move to higher level care in older people: a systematic review. *J Nutr Gerontol Geriatr.* 2012;31(2):97–145.
18. Beck, Am, Ovesen, L, Osler M. The mini nutritional assessment and the NSI checklist as predictors of morbidity and mortality in an elderly Danish population. *Br J Nutr.* 1999;81(1999):31–6.
19. Lundin H, Sääf M, Strender L-E, Mollasaraie HA, Salminen H. Mini nutritional assessment and 10-year mortality in free-living elderly women: a prospective cohort study with 10-year follow-up. *Eur J Clin Nutr.* 2012;66(9):1050–3.
20. Ferreira LS, Amaral TF, Marucci M, Nascimento L, Lebrão M, Duarte Y. Undernutrition as a major risk factor for death among older Brazilian adults in the community-dwelling setting : SABE survey. *Nutrition.* 2011;27:1017–22.
21. Shakersain B, Santoni G, Faxén-Irving G, Rizzuto D, Fratiglioni L, Xu W. Nutritional status and survival among old adults: an 11-year population-based longitudinal study. *Eur J Clin Nutr.* 2016;70(3):320–5.
22. Rosa CB, Garces SB, Hansen D, Brunelli ÂV, Bianchi PDA, Coser J, et al. Malnutrition risk and hospitalization in elderly assisted in Primary Care. *Cien Saude Colet.* 2017;22(2):575–82.
23. IBGE. Censo Demográfico 2010. Rio Grande do Sul. Cruz Alta. [Internet]. 2010 [cited 2017 May 30]. Available from: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=430610&idtema=90&search=rio-grande-do-sul%7Ccruz-alta%7Ccenso-demografico-2010:-resultados-da-amostra-caracteristicas-da-populacao->
24. Lipschitz D. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994;21(1):55–67.

25. Hallal PC, Victora CG. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36(3):556.
26. Kagansky N, Berner Y, Koren-Morag N, Perelman L, Knobler H, Levy S. Poor nutritional habits are predictors of poor outcome in very old hospitalized patients. *Am J Clin Nutr.* 2005;82(4):784–91.
27. De Marchi RJ, Hugo FN, Hilgert JB, Padilha DMP. Association between oral health status and nutritional status in south Brazilian independent-living older people. *Nutrition.* 2008;24(6):546–53.
28. Cabrera MAS, Mesas AE, Garcia ARL, de Andrade SM. Malnutrition and depression among community-dwelling elderly people. *J Am Med Dir Assoc.* 2007;8(9):582–4.
29. Cereda E, Pedrolli C, Klersy C, Bonardi C, Quarleri L, Cappello S, et al. Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA. *Clin Nutr.* 2016;35(6):1282–90.
30. Pereira IF da S, Spydrides MHC, Andrade L de MB. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. *Cad Saude Publica.* 2016;32(5):1–12.
31. Brasil. Ministério da Saúde. MS/SVS/CGIAE — Sistema de Informações sobre Mortalidade — SIM 2012-1015. [Internet]. [cited 2017 May 29]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>
32. Rezende EM, Sampaio BM, Ishitani LH, Martins EF, Vilella L de CM. Mortalidade de idosos com desnutrição em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: uma análise multidimensional sob o enfoque de causas múltiplas de morte. *Cad Saude Publica.* 2010;26(6):1109–21.
33. Camargos MCS, Rodrigues RN, Machado CJ. Idoso, família e domicílio: uma revisão narrativa sobre a decisão de morar sozinho. *Rev Bras Estud Popul.* 2011;28(1):217–30.
34. Pagotto V, Nakatani AYK, Silveira ÉA. Fatores associados à autoavaliação de saúde ruim em idosos usuários do Sistema Único de Saúde. *Cad Saude Publica.* 2011;27(8):1593–602.
35. DeSalvo KB, Bloser N, Reynolds K, He J, Muntner P. Mortality prediction with a single general self-rated health question. A meta-analysis. *J Gen Intern Med.* 2006;21(3):267–75.
36. Tinetti ME, McAvay GJ, Chang SS, Newman AB, Fitzpatrick AL, Fried TR, et al. Contribution of multiple chronic conditions to universal health outcomes. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59(9):1686–91.
37. Kara O, Canbaz B, Kizilarlanoglu MC, Arik G, Sumer F, Aycicek GS, et al. Which parameters affect long-term mortality in older adults: is comprehensive geriatric assessment a predictor of mortality? *Aging Clin Exp Res.* 2016;29(3):509–15.
38. Chapman IM. The anorexia of aging. *Clin Geriatr Med.* 2007;23(4):735–56.
39. Palloni A, Pinto-Aguirre G, Pelaez M. Demographic and health conditions of ageing in Latin America and the Caribbean. *Int J Epidemiol.* 2002;31(4):762–71.

40. Inzitari M, Doets E, Bartali B, Benetou V, Di Bari M, Visser M, et al. Nutrition in the age-related disablement process. *J Nutr Health Aging*. 2011;15(8):599–604.
41. Burman M, Säätelä S, Carlsson M, Olofsson B, Gustafson Y, Hörnsten C. Body mass index, mini nutritional assessment, and their association with five-year mortality in very old people. *J Nutr Health Aging*. 2015;19(4):461–7.
42. Söderström L, Rosenblad A, Adolfsson ET, Bergkvist L. Malnutrition is associated with increased mortality in older adults regardless of the cause of death. *Br J Nutr*. 2017;117:532-40.

**Tabela 1.** Características socioeconômicas, demográficas e de saúde da amostra na avaliação inicial e sua associação com a ocorrência de óbito em três anos de seguimento.

Características	N (%)	Óbito		P
		Não (N= 375) N (%)	Sim (N= 75) N (%)	
<b>Sexo</b>				<b>0,005</b>
Feminino	302 (67,1)	262 (69,9)	40 (53,3)	
Masculino	148 (32,9)	113 (30,1)	35 (46,7)*	
<b>Faixa etária</b>				<b>&lt;0,001</b>
60 – 74 anos	311 (69,1)	281 (74,9)	30 (40,0)	
≥75 anos	139 (30,9)	94 (25,1)	45 (60,0)*	
<b>Escolaridade</b>				0,820
≤ 4 anos	376 (83,6)	314 (83,7)	62 (82,7)	
> 4 anos	74 (16,4)	61 (16,3)	13 (17,3)	
<b>Renda<sup>a</sup></b>				0,473
Sem renda ou até 1 SM	302 (67,1)	249 (66,4)	53 (70,7)	
≥ 1,5 SM	148 (32,9)	126 (33,6)	22 (29,3)	
<b>Situação conjugal</b>				<b>&lt;0,001</b>
Casado	242 (53,8)	214 (57,1)*	28 (37,3)	
Viúvo	148 (32,9)	108 (28,8)	40 (53,3)*	
Solteiro ou separado	60 (13,3)	53 (14,1)	7 (9,3)	
<b>Arranjo domiciliar<sup>b</sup></b>				<b>0,003</b>
Cônjuge	242 (53,8)	214 (57,0)*	28 (37,3)	
Familiares	126 (28,0)	94 (25,1)	32 (42,7)*	
Sozinho	82 (18,2)	67 (17,9)	15 (20,0)	
<b>Autopercepção de saúde</b>				<b>&lt;0,001</b>
Ruim	40 (8,9)	23 (6,1)	17 (22,7)*	
Média	195 (43,3)	160 (42,7)	35 (46,7)	
Excelente, muito boa e boa	215 (47,8)	192 (51,2)*	23 (30,6)	
<b>Nível de atividade física</b>				<b>0,027</b>
Sedentário	332 (73,8)	269 (71,7)	63 (84,0)*	
Ativo	118 (26,2)	106 (28,3)	12 (16,0)	
<b>Hábito de fumar</b>				0,369
Não	344 (86,2)	286 (86,9)	58 (82,9)	
Sim	55 (13,8)	43 (13,1)	12 (17,1)	
<b>Número de doenças cardiometabólicas<sup>c</sup></b>				<b>0,012</b>
0	115 (25,5)	102 (27,2)*	13 (17,3)	
1	174 (38,7)	145 (38,7)	29 (38,7)	
2	127 (28,2)	106 (28,2)	21 (28,0)	
3	34 (7,6)	22 (5,9)	12 (16,0)*	

<b>Histórico de neoplasias</b>				<b>&lt;0,001</b>
Não	414 (92,0)	353 (94,1)	61 (81,3)	
Sim	36 (8,0)	22 (5,9)	14 (18,7)*	
<b>IMC<sup>d</sup></b>				<b>0,021</b>
Baixo peso	83 (18,4)	62 (16,5)	21 (28,0)*	
Peso Adequado	148 (32,9)	121 (32,3)	27 (36,0)	
Sobrepeso	219 (48,7)	192 (51,2)*	27 (36,0)	
<b>Estado Nutricional (MNA<sup>®</sup>)</b>				<b>&lt;0,001</b>
Desnutrição	11(2,4)	4 (1,1)	7 (9,3)*	
Risco de desnutrição	94 (20,9)	73 (19,5)	21 (28,0)	
Estado nutricional normal	345 (76,7)	298 (79,4)*	47 (62,7)	

<sup>a</sup>SM: salários mínimos (SM nacional em 2012= R\$ 622,00). <sup>b</sup>Arranjo domiciliar: com quem vivia o idoso. <sup>c</sup>Doenças cardiometabólicas: hipertensão, doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral e diabetes. <sup>d</sup>IMC: Índice de massa corporal - baixo peso (<22kg/m<sup>2</sup>), peso adequado (22 - 27 kg/m<sup>2</sup>) e sobrepeso (>27 kg/m<sup>2</sup>)<sup>24</sup>. *P*: Teste Qui-quadrado de Pearson. \*Associação positiva segundo a análise de resíduos ajustados.

**Tabela 2.** Associação dos itens e das categorias da MNA<sup>®</sup> com a ocorrência de óbito em três anos de seguimento.

Itens/Subcategorias da MNA <sup>®</sup>	N (%)	Óbito		P
		Não (N= 375) N (%)	Sim (N= 75) N (%)	
<b>Itens da MNA<sup>®a</sup></b>				
A- Moderada ou severa diminuição da ingestão alimentar	115 (25,6)	89 (23,7)	26 (34,7)	<b>0,048</b>
B- Perda de peso >1 kg em 3 meses ou não saber informar	156 (34,7)	125 (33,3)	31 (41,3)	0,184
C- Prejuízos na mobilidade	39 (8,7)	20 (5,3)	19 (25,3)	<b>&lt;0,001</b>
D – Estresse psicológico ou doença aguda	63 (14,0)	51 (13,6)	12 (16,0)	0,585
E- Problemas neuropsicológicos	66 (14,7)	55 (14,7)	11 (14,7)	1,000
F- Índice de massa corporal <23 kg/m <sup>2</sup>	105 (23,3)	78 (20,8)	27 (36,0)	<b>0,004</b>
H- Uso de mais de três medicamentos diferentes/dia	235 (52,2)	185 (49,3)	50 (66,7)	<b>0,006</b>
I- Lesões de pele ou escaras	31 (6,9)	22 (5,9)	9 (12,0)	0,056
J- Consumo de menos de três refeições completas/dia	43 (9,6)	32 (8,5)	11 (14,7)	0,099
K- Seleção de menos de três marcadores de consumo para ingestão de proteína	118 (26,2)	97 (25,9)	21 (28,0)	0,701
L- Consumo de menos de duas porções diárias de frutas ou verduras	55 (12,2)	41 (10,9)	14 (18,7)	0,062
M- Ingestão de menos de cinco copos de líquidos/dia	247 (54,9)	202 (53,9)	45 (60,0)	0,330
N- Dependência para se alimentar	23 (5,1)	11 (2,9)	12 (16,0)	<b>&lt;0,001</b>
O- Autopercepção de desnutrição ou incerteza de sua condição nutricional	79 (17,6)	58 (15,5)	21 (28,0)	<b>0,009</b>
P- Autopercepção de saúde não tão boa quanto a de outras pessoas da mesma idade	330 (73,3)	269 (71,7)	61 (81,3)	0,086
Q- Circunferência braquial <22 cm	15 (3,3)	8 (2,1)	7 (9,3)	<b>0,006*</b>
R- Circunferência da panturrilha <31 cm	66 (14,7)	47 (12,5)	19 (25,3)	<b>0,004</b>
<b>Subcategorias da MNA<sup>®b</sup>, média, dp<sup>c</sup></b>				
MNA <sup>®</sup> -1	-	6,90±1,51	6,21±2,07	<b>0,008**</b>
MNA <sup>®</sup> -2	-	7,93±1,23	7,37±1,54	<b>0,004**</b>
MNA <sup>®</sup> -3	-	8,02±0,98	7,36±1,70	<b>0,002**</b>
MNA <sup>®</sup> -4	-	3,00±0,77	2,63±0,96	<b>0,002**</b>

<sup>a</sup>Itens com menor pontuação na MNA<sup>®</sup>. <sup>b</sup>Subcategorias da MNA<sup>®</sup>: MNA<sup>®</sup>-1: medidas antropométricas (itens B, F, R, Q; pontuação: 0-8); MNA<sup>®</sup>-2: avaliação global (itens C, D, E, G,H, I; pontuação: 0-9); MNA<sup>®</sup>-3: hábitos dietéticos (itens A, J, K, L, M, N; pontuação: 0-9); MNA<sup>®</sup>-4: autopercepção de saúde e nutrição (itens O e P; pontuação: 0-4). <sup>c</sup>dp: desvio padrão da média. P: Teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher (\*) ou Teste *t* de Student (\*\*).

**Tabela 3.** Razão de risco entre os itens isolados da MNA<sup>®</sup> e a ocorrência de óbito em três anos de seguimento.

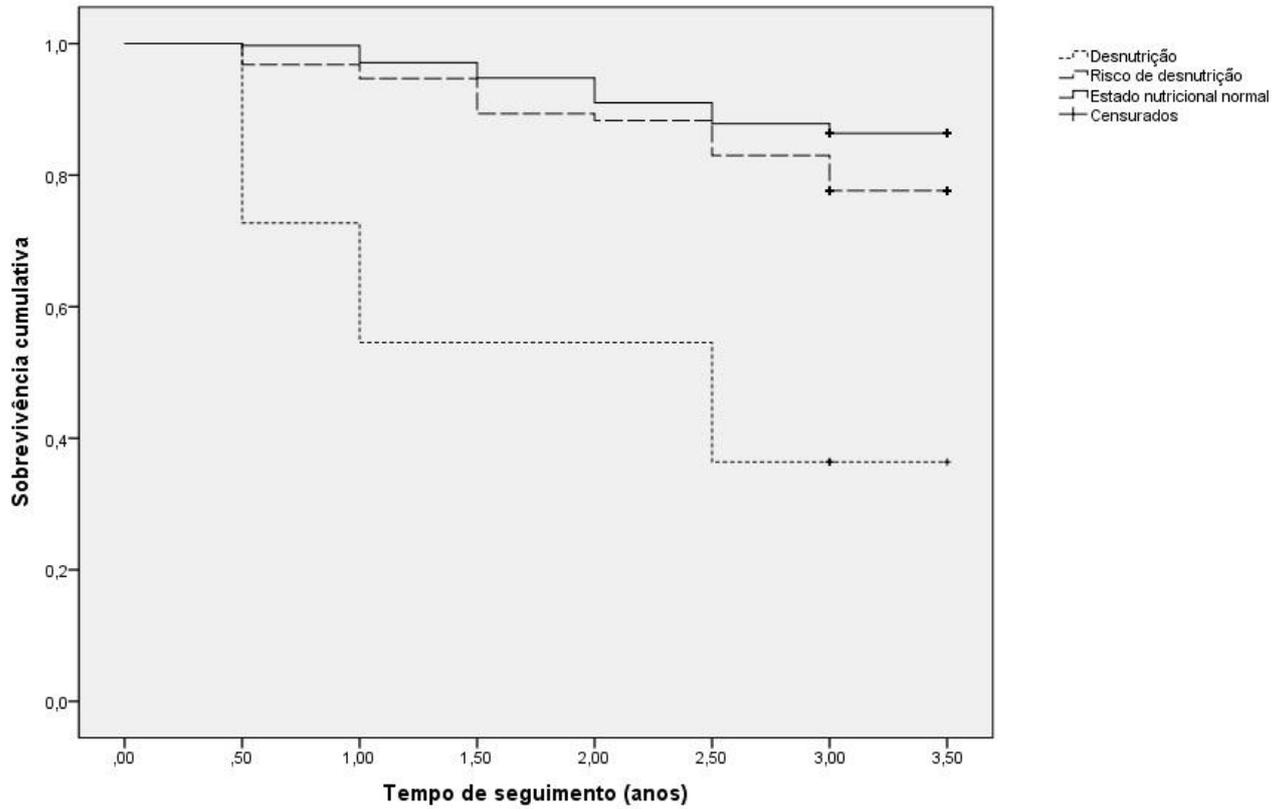
Itens isolados da MNA <sup>®</sup>	Óbito			
	HR Bruto (IC 95%)	P	HR Ajustado* (IC 95%)	P
A- Moderada ou severa diminuição de ingestão alimentar	1,64 (1,02 – 2,64)	<b>0,041</b>	-	
B- Perda de peso >1 kg em 3 meses ou não saber informar	1,38 (0,87 – 2,18)	0,170	-	
C- Prejuízos na mobilidade	4,79 (2,84 – 8,07)	<b>&lt;0,001</b>	3,17 (1,68 – 5,99)	<b>&lt;0,001</b>
F- Índice de massa corporal <23 kg/m <sup>2</sup>	1,99 (1,24 – 3,20)	<b>0,004</b>	2,14 (1,33 – 3,43)	<b>0,002</b>
H- Uso de mais de três medicamentos diferentes/dia	1,95 (1,21 – 3,15)	<b>0,006</b>	1,54 (0,92 – 2,58)	0,096
I- Lesões de pele ou escaras	2,05 (1,02 – 4,11)	<b>0,044</b>	-	
J- Consumo de menos de três refeições completas/dia	1,73 (0,91 – 3,28)	0,093	-	
L- Consumo de menos de duas porções diárias de frutas ou verduras	1,77 (0,99 – 3,17)	<b>0,054</b>	-	
N- Dependência para se alimentar	4,83 (2,60 – 8,96)	<b>&lt;0,001</b>	2,39 (1,15 – 4,99)	<b>0,020</b>
O- Autopercepção de desnutrição ou incerteza de sua condição nutricional	1,95 (1,18 – 3,24)	<b>0,009</b>	-	
P- Autopercepção de saúde não tão boa quanto a de outras pessoas da mesma idade	1,64 (0,92 – 2,93)	0,095	-	
Q- Circunferência braquial <22 cm	3,93 (1,81 – 8,57)	<b>0,001</b>	-	
R- Circunferência da panturrilha <31 cm	2,16 (1,28 – 3,63)	<b>0,004</b>	-	

HR: Razão de risco. IC95% : Intervalo de confiança a 95%. \*Ajuste entre os itens da tabela. P: Regressão de Cox, método Backward (Wald) de seleção.

**Tabela 4.** Razão de risco entre fatores preditores e a ocorrência de óbito em três anos de seguimento.

Fatores	Óbito			
	HR Bruto (IC 95%)	P	HR Ajustado (IC 95%)	P
<b>Sexo</b>				
Feminino	1			
Masculino	1,93 (1,23 – 3,05)	<b>0,004</b>	3,21 (1,87 – 5,51)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Faixa etária</b>				
60 – 74 anos	1			
≥75 anos	3,93 (2,47 – 6,24)	<b>&lt;0,001</b>	3,24 (1,98 – 5,29)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Escolaridade</b>				
> 4 anos	1			
≤ 4 anos	0,93 (0,51 – 1,69)	0,811	-	
<b>Renda<sup>a</sup></b>				
≥ 1,5 SM	1			
Sem renda ou até 1 SM	1,22 (0,74 – 2,01)	0,432	-	
<b>Arranjo domiciliar<sup>a</sup></b>				
Cônjuge	1			
Familiares	2,37 (1,43 – 3,94)	<b>0,001</b>	3,07 (1,70 – 5,56)	<b>&lt;0,001</b>
Sozinho	1,62 (0,87 – 3,04)	0,130	1,62 (0,81 – 3,23)	0,170
<b>Autopercepção de saúde</b>				
Excelente, muito boa e boa	1			
Média	1,76 (1,04 – 2,99)	<b>0,034</b>	1,54 (0,88 – 2,67)	0,128
Ruim	5,04 (2,69 – 9,44)	<b>&lt;0,001</b>	2,89 (1,33 – 6,28)	<b>0,007</b>
<b>Nível de atividade física</b>				
Ativo	1			
Sedentário	1,98 (1,07 – 3,67)	<b>0,030</b>	-	
<b>Número de doenças cardiometabólicas<sup>b</sup></b>				
0	1			
1	1,49 (0,77 – 2,87)	0,230	1,36 (0,70 – 2,65)	0,367
2	1,50 (0,753 – 3,01)	0,247	1,14 (0,56 – 2,32)	0,723
3	3,41 (1,55 – 7,47)	<b>0,002</b>	2,78 (1,25 – 6,22)	<b>0,012</b>
<b>Histórico de neoplasias</b>				
Não	1			
Sim	3,09 (1,73 – 5,53)	<b>&lt;0,001</b>	2,34 (1,27 – 4,32)	<b>0,007</b>
<b>Estado Nutricional</b>				
Estado nutricional normal	1			
Risco de desnutrição	1,70 (1,02 – 2,85)	<b>0,043</b>	1,32 (0,78 – 2,24)	0,300
Desnutrição	7,71 (3,48 – 17,01)	<b>&lt;0,001</b>	4,02 (1,70 – 9,51)	<b>0,002</b>

<sup>a</sup>Arranjo domiciliar: com quem vivia o idoso. <sup>b</sup>Doenças cardiometabólicas: hipertensão, doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral e diabetes. HR: Razão de risco. IC95%: Intervalo de confiança a 95%. P: Regressão de Cox, método Backward (Wald) de seleção.



Estado nutricional (MNA <sup>®</sup> )	N	Óbitos N (%)	Tempo médio de seguimento <sup>a</sup>	IC95% <sup>b</sup>	Log Rank X <sup>2</sup> : 34,728 <sup>c</sup> P < 0,001
Desnutrição	11	7 (63,6)	2,04±0,39	1,28 – 2,80	
Risco de desnutrição	94	21 (22,3)	3,15±0,08	2,99 – 3,30	
Estado nutricional normal	345	47 (13,6)	3,28±0,03	3,22 – 3,35	

<sup>a</sup>Média±desvio padrão. <sup>b</sup> IC95%: Intervalo de confiança a 95%. <sup>c</sup>Log Rank Qui-Quadrado: teste de igualdade de distribuições de sobrevivência para as diferentes categorias da MNA<sup>®</sup>.

Figura 1. Análise de sobrevivência baseada no estado nutricional determinado pela MNA<sup>®</sup>.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da presente tese foi analisar a associação do estado nutricional com internação hospitalar e óbito em idosos atendidos na Atenção Básica na região Sul do Brasil, frente à constatação de que o envelhecimento promove alterações orgânicas que predispõem ao declínio nutricional, e que este, comumente, está envolvido com outras doenças, sendo seu diagnóstico negligenciado, e ainda, relacionado ao aumento da vulnerabilidade em idosos. Os resultados foram apresentados na forma de três artigos originais.

Os resultados do primeiro artigo, que avaliou a associação entre risco de desnutrição e hospitalização de idosos de sete municípios da região sul do Brasil, mostraram a associação de desnutrição e de risco de desnutrição com hospitalização. Apontou-se ainda a associação independente entre hospitalização e perda de peso, estresse agudo, polifarmácia, baixa ingestão de alimentos proteicos, dependência para se alimentar, autopercepção de desnutrição e medida da circunferência da panturrilha diminuída.

No segundo artigo, avaliou-se uma subamostra do primeiro, em um estudo longitudinal de três anos no município de Cruz Alta – RS, no qual se observou uma piora do estado nutricional, que foi independentemente associada à hospitalização. Adicionalmente, a presença de duas ou mais doenças cardiometabólicas e polifarmácia também foram associadas, porém apenas as doenças cardiometabólicas apresentaram associação independente. Neste artigo, os resultados reforçaram a necessidade de maiores investigações sobre a evolução do estado nutricional em idosos da comunidade, como um indicador precoce para desfechos negativos nessa população, como no caso da hospitalização.

A análise do impacto do estado nutricional na sobrevivência de idosos foi descrita no artigo três, que mostrou não somente que os idosos desnutridos e em risco de desnutrição viveram menos, mas também que a desnutrição foi o principal preditor de óbito nessa amostra, e que prejuízos na mobilidade, índice de massa corporal  $<23\text{kg/m}^2$  e dependência para se alimentar também foram preditores independentes de óbito.

Entre os aspectos positivos deste estudo destaca-se a interação com as Prefeituras dos municípios envolvidos, mais especificamente com as SMS, que através dos profissionais enfermeiros e agentes comunitários de saúde forneceram

os contatos dos idosos entrevistados. E em contrapartida receberam a síntese das informações coletadas, ampliando sua percepção sobre a situação nutricional e de saúde da população idosa atendida na Atenção Básica.

Os resultados da avaliação inicial deste estudo também subsidiaram o delineamento de algumas das ações do Programa pelo Ensino para o Trabalho em Saúde (PET-Saúde) da Universidade de Cruz Alta, aprovado em junho de 2013, com vigência de 24 meses. Neste, desenvolveu-se uma linha direcionada à população idosa dentro do subprojeto “Rede de atenção de pessoas com doenças crônicas”, que capacitou profissionais da saúde.

A maior interação entre a Universidade e o poder público do município de Cruz Alta também foi importante para a aplicação do conhecimento acadêmico em práticas sociais ligadas à população, com vistas à prevenção, promoção e proteção à saúde de idosos.

Para o Grupo Interdisciplinar de Estudos do Envelhecimento Humano da Universidade de Cruz Alta (GIEEH/UNICRUZ), os principais benefícios em realizar este estudo foram a ampliação do conhecimento na linha de pesquisa em cuidados à saúde dos idosos e a continuidade de um trabalho que começou em 2009 e que se consolidou em uma coorte composta pelos idosos deste estudo. Além disso, a presente tese possibilitou o estabelecimento de uma parceria com o Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS, através do seu Programa de Pós-graduação em Gerontologia Biomédica e do Grupo de Estudo em Risco Cardiometabólico e Envelhecimento (GERICEN-CNPq), que propiciou a concepção e o desenvolvimento do estudo longitudinal.

Entre as limitações, aponta-se a dificuldade de se reavaliar a amostra total da avaliação inicial no município de Cruz Alta, em função da não localização de 128 idosos. A perda de informações sobre esses sujeitos se deveu em parte às reestruturações pelas quais passaram as ESFs do município. No ano de 2012 havia 12 ESFs e em 2015 o número se ampliou para 17, mudando a área de abrangência de cada uma e o percentual de cobertura. Soma-se a isso a falta de informatização no cadastro dos usuários dessas ESFs, dificultando até mesmo a SMS informar o número exato de idosos cadastrados em cada Estratégia. Na tentativa de localizar esses idosos, com autorização da SMS, realizou-se uma busca no sistema de registro do Cartão Nacional de Saúde, onde se encontrou muitas informações de contato inexistentes.

Ressalta-se que os dois momentos de avaliação deste estudo foram financiados por editais do Programa de Pesquisa para o SUS (PPSUS/FAPERGS), que têm como objetivo principal apoiar atividades de pesquisa, mediante o aporte de recursos financeiros a projetos que visem à promoção do desenvolvimento científico, tecnológico e/ou de inovação da área de saúde, em temas prioritários para o estado do RS, e com aplicabilidade no SUS. Em relação à produção técnico-científica desenvolvida durante o curso de doutorado em Gerontologia Biomédica, manifesta-se que a mesma se encontra descrita no Apêndice D.

Estudos sobre o envelhecimento e suas implicações têm a finalidade de contribuir para a melhoria da qualidade das práticas de saúde dirigidas aos idosos. Sendo assim, projetos que possam reverter em ações de melhoria no atendimento do SUS, seja através da redução de internações ou de atendimentos ambulatoriais, são extremamente relevantes, pois dessa forma estar-se-á efetivando o que preconizam as metas das políticas públicas voltadas ao idoso no Brasil, referenciada especialmente pela atenção integral (BRASIL, 2006a; LIMA-COSTA; BARRETO, 2003). Dentro do contexto de atenção integral à saúde do idoso, cabe destacar a importância da articulação entre as ESFs e os Núcleos de Apoio à Saúde da Família onde uma avaliação mais ampla e o acompanhamento nutricional são efetivados após a triagem da Atenção Básica, bem como o fortalecimento das Redes de atenção à saúde, nas parcerias entre Atenção Básica e Sistema Único de Assistência Social para a criação/ampliação de serviços de alimentação coletiva que possam beneficiar a população idosa de baixa renda e/ou sozinha (como oferecer refeições balanceadas e adequadas aos idosos através de restaurantes populares), garantindo a segurança alimentar e nutricional dessa população.

## 8 CONCLUSÕES

Em idosos atendidos na Atenção Básica na região Sul do Brasil:

(a) houve associação entre desnutrição, risco de desnutrição e internação hospitalar;

(b) observou-se um declínio no estado nutricional em três anos, independentemente associado à internação hospitalar em 12 meses;

(c) registrou-se a incidência de 16,7% de óbito em três anos, dos quais a desnutrição foi o principal fator preditor;

(d) constatou-se que desnutrição e risco de desnutrição foram associados a menor sobrevivência cumulativa em três anos;

(e) verificou-se que os itens da MNA<sup>®</sup> associados à hospitalização foram perda de peso, estresse agudo, polifarmácia, baixa ingestão de alimentos proteicos, dependência para se alimentar, autopercepção de desnutrição e medida da circunferência da panturrilha diminuída;

(f) determinou-se que os itens da MNA<sup>®</sup> que avaliam prejuízos na mobilidade, índice de massa corporal  $<23\text{kg/m}^2$  e dependência para se alimentar foram preditores de óbito.

## REFERÊNCIAS

AGARWAL, E. et al. Malnutrition in the elderly: A narrative review. **Maturitas**, v. 76, n. 4, p. 296–302, 2013.

AHMAD, R.; BATH, P. A. Identification of risk factors for 15-year mortality among community-dwelling older people using Cox regression and a genetic algorithm. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 60, n. 8, p. 1052–8, 2005.

ALFRADIQUE, M. E. et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP - Brasil). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 6, p. 1337–1349, jun. 2009.

ALLARD, J. P. et al. Decline in nutritional status is associated with prolonged length of stay in hospitalized patients admitted for 7 days or more: A prospective cohort study. **Clinical Nutrition**, v. 35, n.1, p. 144-52, 2016a.

ALLARD, J. P. et al. Malnutrition at Hospital Admission- Contributors and Effect on Length of Stay: A Prospective Cohort Study From the Canadian Malnutrition Task Force. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 40, n. 4, p. 487-97, 2016b.

ALVARENGA, M. R. M. et al. Avaliação do risco nutricional em idosos atendidos por equipes de saúde da família. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 44, n. 4, p. 1046–1051, 2010.

AMARAL, T. F. et al. Undernutrition and associated factors among hospitalized patients. **Clinical Nutrition**, v. 29, n. 5, p. 580–585, 2010.

AMARYA, S.; SINGH, K.; SABHARWAL, M. Changes during aging and their association with malnutrition. **Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics**, v. 6, n. 3, p. 78–84, 2015.

BARKER, L. A.; GOUT, B. S.; CROWE, T. C. Hospital malnutrition: prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 8, n. 2, p. 514–27, 2011.

BARNETT, K. et al. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: A cross-sectional study. **The Lancet**, v. 380, n. 9836, p. 37–43, 2012.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. S181–S191, 2003.

BECK, A. M.; OVESEN, L.; OSLER, M. The mini nutritional assessment and the NSI checklist as predictors of morbidity and mortality in an elderly Danish population. **British Journal of Nutrition**, v. 81, n. 1999, p. 31–6, 1999.

BOLLWEIN, J. et al. Nutritional status according to the Mini Nutritional Assessment (MNA®) and frailty in community dwelling older persons: A close relationship. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 17, n. 4, p. 351–356, 2013.

BOULT, C. et al. Screening elders for risk of hospital admission. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 41, n. 8, p. 811–7, 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1.395, de 10 de dezembro de 1999. **Política Nacional de Saúde do Idoso. Brasília**. Disponível em: <[http://dtr2004.saude.gov.br/susde-az/legislacao/arquivo/Portaria\\_1395\\_de\\_10\\_12\\_1999.pdf](http://dtr2004.saude.gov.br/susde-az/legislacao/arquivo/Portaria_1395_de_10_12_1999.pdf)>. Acesso em: 27 abr. 2017. Brasília: 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). **Cadernos de Atenção Básica n.19. Envelhecimento da pessoa idosa**. Brasília: 2006a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.528 de 19 de outubro de 2006. **Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa**. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/GM/GM-2528.htm>>. Acesso em: 27 abr. 2017. Brasília, 2006b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Atenção à saúde da pessoa idosa e envelhecimento**. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, Área Técnica Saúde do Idoso. 44 p. – Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa**. 3ed. Brasília: 2014.

BRASIL. Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento Regional do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Fundação de economia e estatística – FEE. **FEE Dados Abertos: Demografia, População Total, Agregação geográfica: COREDES, 2010**. Disponível em: <<http://dados.fee.tche.br/>>. Acesso em: 23 fev. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde – SIHSUS. Assistência à Saúde: Produção Hospitalar por local de residência. Brasil. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/qruf.def>>. Acesso em: 23 mar. 2016a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde – SIHSUS. Assistência à Saúde: Produção Hospitalar por local de residência. RIO GRANDE DO SUL. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/nrrs.def>>. Acesso em: 23 mar. 2016b.

BRASIL. Ministério da Saúde. MS/SVS/CGIAE — **Sistema de Informações sobre Mortalidade — SIM 2012-2015**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>>. Acesso em: 29 maio. 2017.

CALLAWAY, C. et al. Circumferences. In: LOHMAN, T.; ROCHE, A.; MARTORELL, R. (Eds.). **Anthropometric Standardization Reference Manual**. 15. ed. United States: Human Kinetics Books, 1988. p. 39–54.

CAMPBELL, S. E.; SEYMOUR, D. G.; PRIMROSE, W. R. A systematic literature review of factors affecting outcome in older medical patients admitted to hospital. **Age and ageing**, v. 33, n. 2, p. 110–115, 2004.

CAMPOS, M. T. F. D. S.; MONTEIRO, J. B. R.; ORNELAS, A. P. R. D. C. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. **Revista de Nutrição**, v. 13, n. 3, p. 157–165, 2000.

CARVALHO, J. A. M. DE; RODRÍGUEZ-WONG, L. L. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 3, p. 597–605, 2008.

CEREDA, E. et al. Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA. **Clinical Nutrition**, v.35, n.6, p. 1282-90, 2016.

CHUMLEA, W. C.; ROCHE, A. F.; STEINBAUGH, M. L. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 33, n. 2, p. 116–20, 1985.

CLOSS, V. E.; SCHWANKE, C. H. A. A evolução do índice de envelhecimento no Brasil, nas suas regiões e unidades federativas no período de 1970 a 2010. **Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 3, p. 443–458, 2012.

DENT, E. et al. Nutritional screening tools as predictors of mortality, functional decline, and move to higher level care in older people: a systematic review. **Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics**, v. 31, n. 2, p. 97–145, 2012.

DONINI, L. M. et al. Agreement between different versions of MNA. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 17, n. 4, p. 332–338, 2013.

ERVATTI, L. R.; BORGES, G. M.; JARDIM, A. DE P. Estudos & Análises. Informação Demográfica e socioeconômica 3. **Mudança Demográfica no Brasil no início do Século XXI**. Subsídios para as Projeções da População. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2015. 156p.

FAVARO-MOREIRA, N. C. et al. Risk Factors for Malnutrition in Older Adults: A Systematic Review of the Literature Based on Longitudinal Data. **Advances in Nutrition: An International Review Journal**, v. 7, n. 3, p. 507–522, 2016.

FELDBLUM, I. et al. Nutritional risk and health care use before and after an acute hospitalization among the elderly. **Nutrition**, v. 25, n. 4, p. 415–420, 2009.

FERREIRA, L. S. et al. Undernutrition as a major risk factor for death among older Brazilian adults in the community-dwelling setting: SABE survey. **Nutrition**, v. 27, n. 10, p. 1017–1022, 2011.

GENTILE, S. et al. Malnutrition: A highly predictive risk factor of short-term mortality in elderly presenting to the emergency department. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 17, n. 4, p. 290–294, 2013.

GÓIS, A. L. B.; VERAS, R. P. Informações sobre a morbidade hospitalar em idosos nas internações do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 6, p. 2859–2869, 2010.

GUIGOZ, Y.; VELLAS, B.; GARRY, P. J. Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. **Nutrition Reviews**, v. 54, n. 1 Pt 2, p. S59–S65, 1996.

HALLAL, P. C.; VICTORA, C. G. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 36, n. 3, p. 556, 2004.

HICKSON, M. Malnutrition and ageing. **Postgraduate Medical Journal**, v. 82, n. 963, p. 2–8, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Série: Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica. **Síntese de indicadores sociais 2002**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. 377 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010. Brasil**. 2010. Disponível em: <<http://ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio**. 2014. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rs&tema=pnad\\_2014](http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rs&tema=pnad_2014)>. Acesso em: 23 mar. 2016.

KAGANSKY, N. et al. Poor nutritional habits are predictors of poor outcome in very old hospitalized patients. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 82, n. 4, p. 784–791, 2005.

KONDRUP, J. et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. **Clinical Nutrition**, v. 22, n. 4, p. 415–21, 2003.

LEBRÃO, M. L. O envelhecimento no Brasil : aspectos da transição demográfica e epidemiológica. **Saúde Coletiva**, v. 4, p. 135–140, 2007.

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, n. 4, p. 189–201, 2003.

LOPES, G. V. D. O. et al. Acolhimento: quando o usuário bate à porta. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 67, n. 1, p. 104–110, 2014.

LOURENÇO, R. A. et al. Assistência ambulatorial geriátrica: Hierarquização da demanda. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 2, p. 311–318, 2005.

LOYOLA FILHO, A. I. DE et al. Causas de internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 13, n. 4, p. 229–238, 2004.

LUNDIN, H. et al. Mini nutritional assessment and 10-year mortality in free-living elderly women: a prospective cohort study with 10-year follow-up. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 66, n. 9, p. 1050–1053, 2012.

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

MACINKO, J.; HARRIS, M. J. Brazil's Family Health Strategy - Delivering Community-Based Primary Care in a Universal Health System. **New England Journal of Medicine**, v. 372, n. 23, p. 2177–2181, 2015.

MAIA, F. D. O. M. et al. Risk factors for mortality among elderly people. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 6, p. 1049–56, 2006.

MEIRELES, V. C. et al. Características dos Idosos em Área de Abrangência do Programa Saúde da Família na Região Noroeste do Paraná : contribuições para a gestão do cuidado em enfermagem. **Revista Saúde e Sociedade**, v. 16, n. 1, p. 69–80, 2007.

MORTON, C.; CREDITOR, M. Hazards of hospitalization of the elderly. **Annals of Internal Medicine**, v. 118, n. 3, p. 219–23, 1993.

MOWÉ, M.; BØHMER, T.; KINDT, E. Reduced nutritional status in an elderly population (> 70 y) is probable before disease and possibly contributes to the development of disease. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 59, n. 2, p. 317–24, 1994.

MUELLER, C.; COMPHER, C.; ELLEN, D. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 35, n. 1, p. 16–24, 2011.

NASRI, F. Demografi a e epidemiologia do envelhecimento O envelhecimento populacional no Brasil The aging population in Brazil. **Einstein**, v. 6, n. 2, p. 4–6, 2008.

OMRAN, A. R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. **The Milbank Memorial Fund Quarterly**, v. 49, n. 4, p. 509-38, 1971.

OPAS. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Guia Clínica para Atención Primaria a las Personas Mayores. 3a ed.** Washington, D.C.: 2004. 441p.

PACALA, J.; BOULT C; BOULT, L. Predictive validity of a questionnaire that identifies older persons at risk for hospital admission. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 43, n. 4, p. 374–7, 1995.

- PEREIRA, I. F. DA S.; SPYDRIDES, M. H. C.; ANDRADE, L. DE M. B. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 5, p. 1–12, 2016.
- PICCINI, R. X. et al. Necessidades de saúde comuns aos idosos: efetividade na oferta e utilização em atenção básica à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 11, n. 3, p. 657–667, 2006.
- RAMOS, L. R.; VERAS, R. P.; KALACHE, A. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. **Revista de Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p. 211–224, 1987.
- RASLAN, M. et al. Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 5, p. 553–561, out. 2008.
- REZENDE, E. M. et al. Mortalidade de idosos com desnutrição em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: uma análise multidimensional sob o enfoque de causas múltiplas de morte. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 6, p. 1109–1121, 2010.
- SCHRAMM, J. M. D. A. et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 4, p. 897–908, 2004.
- SHAKERSAIN, B. et al. Nutritional status and survival among old adults: an 11-year population-based longitudinal study. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 70, n. 3, p. 320–325, 2016.
- SHETTY, P. Grey matter: Ageing in developing countries. **The Lancet**, v. 379, n. 9823, p. 1285–1287, 2012.
- SIQUEIRA, A. B. et al. Impacto funcional da internação hospitalar de pacientes idosos. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, n. 5, p. 687–694, 2004.
- SOUSA, V. M. C. DE; GUARIENTO, M. E. Avaliação do idoso desnutrido. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, v. 7, p. 46–49, 2009.
- SOUZA, R. et al. Avaliação antropométrica em idosos : estimativas de peso e altura e concordância entre classificações de IMC. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 16, n. 1, p. 81–90, 2013.
- TROEN, B. R. The biology of aging. **The Mount Sinai Journal of Medicine, New York**, v. 70, n. 1, p. 3–22, 2003.
- VELLAS, B. et al. The mini nutritional assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. **Nutrition**, v. 15, n. 2, p. 116–122, 1999.
- VELLAS, B. et al. Overview of the MNA-Its history and challenges. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 10, n. 6, p. 456–463, 2006.
- VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 3, p. 548–54, 2009.

- VERAS, R. P.; CALDAS, C. P. Promovendo a saúde e a cidadania do idoso: o movimento das universidades da terceira idade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, p. 423–432, 2004.
- VERBRUGGHE, M. et al. Malnutrition and associated factors in nursing home residents : A cross-sectional , multi-centre study. **Clinical Nutrition**, v. 32, n. 3, p. 438–443, 2013.
- VICTOR, J. F. et al. Perfil sociodemográfico e clínico de idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde da Família. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 22, n. 1, p. 49–54, 2009.
- VOLKERT, D. Malnutrition in older adults-urgent need for action: A plea for improving the nutritional situation of older adults. **Gerontology**, v. 59, n. 4, p. 328–333, 2013.
- WAITZBERG, D. L.; CAIAFFA, W. T.; CORREIA, M. I. T. D. Hospital malnutrition: The Brazilian national survey (IBRANUTRI): A study of 4000 patients. **Nutrition**, v. 17, n. 7–8, p. 573–580, 2001.
- WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Health and Aging**. National Institute of Aging: WHO, 2011. 32p.
- WINTER, J. et al. Nutrition Screening of Older People in a Community. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 17, n. 4, p. 322–5, 2013.
- WOO, J. Nutritional Strategies for Successful Aging. **Medical Clinics of North America**, v. 95, n. 3, p. 477–493, 2011.

## ANEXO A – Mini Avaliação Nutricional (MNA®)



### Mini Nutritional Assessment MNA®

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

Responda à secção "triagem", preenchendo as caixas com os números adequados. Some os números da secção "triagem". Se a pontuação obtida for igual ou menor que 11, continue o preenchimento do questionário para obter o escore indicador de desnutrição.

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 agudanos últimos três meses?**  
 0 = sim 2 = não

**E Problemas neuropsicológicos**  
 0 = demência ou depressão graves  
 1 = demência leve  
 2 = sem problemas psicológicos

**F Índice de Massa Corporal (IMC = peso[kg] / estatura [m<sup>2</sup>])**  
 0 = IMC < 19  
 1 = 19 ≤ IMC < 21  
 2 = 21 ≤ IMC < 23  
 3 = IMC ≥ 23.

**Escore de Triagem (subtotal, máximo de 14 pontos)**

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

Para uma avaliação mas detalhada, continue com as perguntas G-R

Avaliação global

**G O paciente vive em sua própria casa (não em casa geriátrica ou hospital)**  
 1 = sim 0 = não

**H Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia?**  
 0 = sim 1 = não

**I Lesões de pele ou escaras?**  
 0 = sim 1 = não

**J Quantas refeições faz por dia?**  
 0 = uma refeição  
 1 = duas refeições  
 2 = três refeições

**K O paciente consome:**

- pelo menos uma porção diária de leite ou derivados (leite, queijo, iogurte)? sim  não
- duas ou mais porções semanais de leguminosas ou ovos? sim  não
- carne, peixe ou aves todos os dias? sim  não

0.0 = nenhuma ou uma resposta «sim»  
 0.5 = duas respostas «sim»  
 1.0 = três respostas «sim»

**L O paciente consome duas ou mais porções diárias de fruta ou produtos hortícolas?**  
 0 = não 1 = sim

**M Quantos copos de líquidos (água, suco, café, chá, leite) o paciente consome por dia?**  
 0.0 = menos de três copos  
 0.5 = três a cinco copos  
 1.0 = mais de cinco copos

**N Modo de se alimentar**  
 0 = não é capaz de se alimentar sozinho  
 1 = alimenta-se sozinho, porém com dificuldade  
 2 = alimenta-se sozinho sem dificuldade

**O O paciente acredita ter algum problema nutricional?**  
 0 = acredita estar desnutrido  
 1 = não sabe dizer  
 2 = acredita não ter um problema nutricional

**P Em comparação a outras pessoas da mesma idade, como o paciente considera a sua própria saúde?**  
 0.0 = pior  
 0.5 = não sabe  
 1.0 = igual  
 2.0 = melhor

**Q Perímetro braquial (PB) em cm**  
 0.0 = PB < 21  
 0.5 = 21 ≤ PB ≤ 22  
 1.0 = PB > 22

**R Perímetro da perna (PP) em cm**  
 0 = PP < 31  
 1 = PP ≥ 31

**Avaliação global (máximo 16 pontos)**

**Escore da triagem**

**Escore total (máximo 30 pontos)**

**Avaliação do Estado Nutricional**

de 24 a 30 pontos  estado nutricional normal  
 de 17 a 23,5 pontos  sob risco de desnutrição  
 menos de 17 pontos  desnutrido

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. *Overview of the MNA® - Its History and Challenges*. J Nut Health Aging 2006 ; 10 : 456-465.  
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. *Screening for Undernutrition in Geriatric Practice : Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF)*. J. Geront 2001 ; 56A : M366-377.  
 Guigoz Y. *The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us?* J Nutr Health Aging 2006 ; 10 : 466-487.  
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners  
 © Nestlé, 1994, Revision 2006. N67200 12/99 10M  
 Para maiores informações : [www.mna-elderly.com](http://www.mna-elderly.com)

## ANEXO B – Parecer Consubstanciado – CEP / UNICRUZ - 2010



### COMITE DE ÉTICA EM PESQUISA

#### CARTA DE APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa – UNICRUZ, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – (CONEP/MS) analisou o protocolo de pesquisa:

Título: Identificação precoce e previsibilidade de agravos em população idosa atendida pelas Estratégias de Saúde da Família nos municípios integrantes do COREDE Alto Jacuí

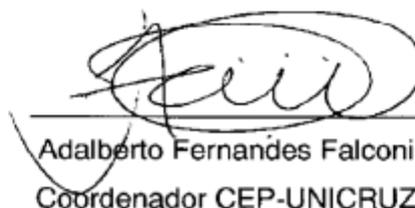
CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética):  
0060.0.417.000-09

Pesquisador Responsável: Solange Beatriz Billig Garces

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente a este Comitê.

Projeto aprovado em março de 2010.

Cruz Alta, 14 de novembro de 2013.



Adalberto Fernandes Falconi  
Coordenador CEP-UNICRUZ

## ANEXO C – Parecer Consubstanciado – CEP / UNICRUZ - 2014



UNIVERSIDADE DE CRUZ  
ALTA - UNICRUZ/RS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Associação do risco nutricional com agravos à saúde e qualidade de vida de Idosos atendidos por Estratégias de Saúde da Família do município de Cruz Alta - RS

**Pesquisador:** Solange Beatriz Billig Garces

**Área Temática:**

**Versão:** 5

**CAAE:** 18817213.8.0000.5322

**Instituição Proponente:** Fundação Universidade de Cruz Alta - UNICRUZ/RS

**Patrocinador Principal:** Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul

DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 877.974

**Data da Relatoria:** 26/10/2014

**Apresentação do Projeto:**

A presente investigação caracteriza-se como sendo um estudo observacional descritivo, longitudinal com uma abordagem quantitativa. A população desta pesquisa será constituída pelos 687 Idosos que participaram do projeto “Identificação precoce e previsibilidade de agravos em população Idosa atendida pelas Estratégias de Saúde da Família nos municípios integrantes do Corede Alto Jacuí, coordenado pelo GIEEH / UNICRUZ, no ano de 2012. Na seleção dos Idosos de cada ESF, tendo em vista que a aleatoriedade simples poderia acarretar uma série de dificuldades operacionais, selecionou-se os primeiros Idosos encontrados em suas residências. Para a exclusão de algum Idoso do estudo adotou-se como critério: (a) recusa em participar do estudo; (b) ausência em sua residência no dia da entrevista (c) incapacidade de fornecer as informações. Pretende-se reavaliar toda a amostra do projeto anterior, mas, prevendo-se as perdas naturais que podem ocorrer em estudos longitudinais, foi feito um cálculo amostral no programa BIOESTAT 5.3, considerando a frequência estimada de risco nutricional de 21% para amostras semelhantes (Idosos de comunidades brasileiras), de acordo com a literatura<sup>21</sup>. O poder do teste (1-β) foi determinado em 0,80, com nível de significância de 0,05 e margem de erro de 5%, gerando uma amostra de 383 indivíduos. Os Idosos serão avaliados em suas residências com o

Endereço: Campus Universitário Ulysses Guimarães - Rodovia Municipal Jacob Della Mésa, Km 5,8 - Caixa Postal 858  
 Bairro: Campus Universitário Prédio CEP: 98.020-290  
 UF: RS Município: CRUZ ALTA  
 Telefone: (55)3322-1818 E-mail: comitedeetica@unicruz.edu.br



UNIVERSIDADE DE CRUZ  
ALTA - UNICRUZ/RS



Continuação do Projeto: 077.674

auxílio dos agentes de saúde. Para avaliar o risco e o estado nutricional será aplicada a MAN constituída por 18 questões. A análise da qualidade de vida (QV), será feita através do WHOQOL-BREF24 e do WHOQOL-OLD. Para a detecção de fragilidade será utilizada a Edmonton Frail Scale (EFS) traduzida e validada para a população idosa brasileira. A presença de sarcopenia será determinada pela alteração de três fatores: perda de

massa muscular, avaliada através da medida da circunferência da panturrilha; diminuição da força muscular, determinada pela força de preensão palmar exercida sobre um dinamômetro; e performance física, avaliada pelo teste timed get up and go. Sendo os pontos de corte para cada instrumento os estabelecidos pelo Consenso europeu de Sarcopenia<sup>27</sup>. A ocorrência de hospitalizações e incidência de mortalidade no período será

avaliada de acordo com as informações autoperferidas e a análise dos prontuários das ESF. As condições sociodemográficas (sexo, idade, estado civil, escolaridade e renda) e de saúde (perfil de patologias, realização de exames preventivos, consumo de álcool e fumo) dos idosos serão levantadas através de questionário semiestruturado. Os dados serão analisados pelo Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0

para Windows (2011). A distribuição das variáveis contínuas será avaliada pelo teste Kolmogorov-Smirnov. As variáveis contínuas com distribuição normal serão descritas na forma de média e desvio padrão. Para comparar as variáveis contínuas será utilizado o teste t de Student e a igualdade de variâncias, determinada pelo teste de Levene. As variáveis categóricas serão expressas na forma de frequência e para a comparação de

variáveis categóricas ou dicotômicas serão utilizados os testes Qui-quadrado ou exato de Fisher. Para analisar a associação entre risco nutricional, ocorrência de hospitalização, fragilidade, sarcopenia, mortalidade e qualidade de vida será feita uma análise de regressão logística, utilizando um odds ratio (OR) ajustado com intervalo de confiança de 95% (CI). Os resultados serão considerados significativos quando  $p < 0,05$ . Para a avaliação

do nível de concordância entre os métodos de avaliação do risco nutricional será aplicado o coeficiente Kappa.

#### Objetivo da Pesquisa:

##### Objetivo Primário:

Analisar a associação do risco nutricional com a ocorrência de internações hospitalares, fragilidade, sarcopenia, mortalidade e qualidade de vida em idosos atendidos pelas Estratégias de Saúde da Família (ESF) do município de Cruz Alta - RS.

##### Objetivo Secundário:

Endereço: Campus Universitário Ulysses Guimarães - Rodovia Municipal Jacob Della Mée, Km 5,8 - Caixa Postal 858  
 Bairro: Campus Universitário Prédio CEP: 98.020-290  
 UF: RS Município: CRUZ ALTA  
 Telefone: (55)3322-1818 E-mail: comitedeetica@unicruz.edu.br



UNIVERSIDADE DE CRUZ  
ALTA - UNICRUZ/RS



Continuação do Parecer: 077.074

- Determinar o risco nutricional e a qualidade de vida dos idosos atendidos pelas EFS do município de Cruz Alta - RS, avaliados em 2012;-

Reavaliar a amostra em 2014 e:- Determinar o estado nutricional, através da Mini avaliação nutricional(MAN), analisando a concordância do diagnóstico da avaliação completa e reduzida (MAN SF);-

Determinar a qualidade de vida;- Verificar a

ocorrência de hospitalizações no período(2012-2014);- Investigar a presença de fragilidade;- Detectar a presença de sarcopenia;- Verificar a frequência de óbitos na amostra;- Analisar a associação entre risco nutricional, ocorrência de hospitalização, fragilidade, sarcopenia, mortalidade e qualidade de vida;-

Relacionar as condições

sociodemográficas e de saúde dos idosos com os desfechos (desnutrição, internação hospitalar, fragilidade, sarcopenia, mortalidade, qualidade de vida) investigados.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

##### **Riscos:**

Não haverá riscos para a população atendida. Os sujeitos da pesquisa poderão sentir um pouco de cansaço físico ao realizar o teste chamado "timed get up and go" e alguma emoção ao responder as questões relacionadas ao questionário sobre qualidade de vida WHOQOL-OLD que avalia quatro dimensões: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente.

##### **Benefícios:**

Determinação de um indicador precoce e sensível, de fácil utilização na atenção básica, para desfechos negativos nesta população. Com essa pesquisa se mostrará o quanto a alimentação saudável aos idosos é um fator que previne doenças e agravos e poderá trazer qualidade de vida as pessoas com mais de 60 anos.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Projeto atendeu todos os requisitos. Os documentos solicitados pela Instituição Co-participante (PUCRS) encontram-se na plataforma.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Projeto atendeu todos os requisitos. Os documentos solicitados pela Instituição Co-participante (PUCRS) encontram-se na plataforma.

#### **Recomendações:**

#### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto atendeu todos os requisitos.

Endereço: Campus Universitário Ulysses Guimarães - Rodovia Municipal Jacob Della Mota, Km 5,8 - Caixa Postal 858  
 Bairro: Campus Universitário Prédio CEP: 98.020-200  
 UF: RS Município: CRUZ ALTA  
 Telefone: (55)3322-1618 E-mail: comitedeetica@unicruz.edu.br



UNIVERSIDADE DE CRUZ  
ALTA - UNICRUZ/RS



Continuação do Parecer: 077.074

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

CRUZ ALTA, 19 de Novembro de 2014

---

Assinado por:  
Adalberto Fernandes Falconi  
(Coordenador)

Endereço: Campus Universitário Ulysses Guimarães - Rodovia Municipal Jacob Della Mota, Km 5,8 - Caixa Postal 858  
Bairro: Campus Universitário Prédio CEP: 98.025-200  
UF: RS Município: CRUZ ALTA  
Telefone: (55)3322-1818 E-mail: [comitedeetica@unicruz.edu.br](mailto:comitedeetica@unicruz.edu.br)

## ANEXO D – Parecer Consubstanciado – CEP-PUCRS



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF. CEP – 107/15

Porto Alegre, 03 de julho de 2015.

Prezada pesquisadora,

O CEP-PUCRS informa que, apreciou e aprovou o projeto de pesquisa intitulado: **“Associação do risco nutricional com agravos à saúde e qualidade de vida de idosos atendidos por Estratégias de Saúde da Família do município de Cruz Alta - RS, CAAE: 18817213.8.3001.5336”**, no qual somos Instituição Coparticipante.

Informamos também que, este parecer de aprovação deve ser anexado no sistema Plataforma Brasil, pois o mesmo não foi emitido via sistema devido problemas encontrados.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schnelder  
Coordenador do CEP-PUCRS

Ilma. Sra.

Pesquisadora: Solange Beatriz Billig Garces

Instituição Proponente: Fundação Universidade de Cruz Alta - UNICRUZ/RS

## ANEXO E – CARTA DE APROVAÇÃO DA COMISSÃO CIENTÍFICA IGG / PUCRS



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
 INSTITUTO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA  
 COMISSÃO CIENTÍFICA

Porto Alegre, 21 de novembro de 2013.

Senhor Pesquisador: CARLA HELENA AUGUSTIN SCHWANKE.

A Comissão Científica do IGG apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa intitulado: **"ASSOCIAÇÃO DO RISCO NUTRICIONAL COM INTERNAÇÕES HOSPITALARES, FRAGILIDADE, SARCOPENIA E MORTALIDADE EM IDOSOS ATENDIDOS POR ESTRATÉGIAS DE SAÚDE DA FAMÍLIA"**.

Solicitamos que providencie os documentos necessários para o encaminhamento do protocolo de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS.

Salientamos que somente após a aprovação deste Comitê o projeto deverá ser iniciado.

Atenciosamente,

  
**Prof. Alfredo Cataldo Neto**  
 Coordenador Adjunto da CC/IGG

PUCRS

Campus Central  
 Av. Ipiranga, 6690 – P. 60 – CEP: 90.610-000  
 Fone: (51) 3336-8153 – Fax (51) 3320-3862  
 E-mail: [igg@pucrs.br](mailto:igg@pucrs.br)  
[www.pucrs.br/igg](http://www.pucrs.br/igg)

## ANEXO F – ARTIGO PUBLICADO NA REVISTA CIÊNCIA &amp; SAÚDE COLETIVA

DOI: 10.1590/1413-81232017222.15732016

575

ARTIGO ARTICLE

**Malnutrition risk and hospitalization in elderly assisted in Primary Care**

Risco de desnutrição e internação hospitalar em idosos atendidos na Atenção Básica

Carolina Böettge Rosa <sup>1</sup>  
 Solange Beatriz Billig Garces <sup>2</sup>  
 Dinara Hansen <sup>2</sup>  
 Ângela Vieira Brunelli <sup>2</sup>  
 Patrícia Dall'Agnol Bianchi <sup>2</sup>  
 Janaina Coser <sup>2</sup>  
 Marília de Rosso Krug <sup>2</sup>  
 Carla Helena Augustin Schwanke <sup>1</sup>

**Abstract** *The aim of this study was to investigate the association of malnutrition risk and single items of the Mini Nutritional Assessment (MNA<sup>®</sup>) with hospitalization in the last 12 months in the elderly assisted in primary care. A cross-sectional study was conducted with the evaluation of 1229 elderly persons assisted in Family Health Strategies in seven cities of South Brazil. Malnutrition risk was evaluated using the MNA<sup>®</sup>, and hospitalization was determined by one question of the Probability of Repeated Admission (PRA) instrument. Most of the elderly were women (61.7%), with a mean age of 71.7 ± 7.7 years. The malnutrition risk rate was 23.3% and hospitalization was 32.9%. The frequency of malnutrition and risk of malnutrition was two times greater among the elderly who were hospitalized (36.8 versus 18.6% - P < 0.001). There was a significant association between hospitalization and 11 (64.7%) of the 17 items on the MNA<sup>®</sup> evaluated (P < 0.05). Of these, seven items were independently associated with hospitalization by multivariate analysis. We observed an association of malnutrition risk and most of the single MNA<sup>®</sup> items as well, with hospitalization in the elderly assisted in primary care.*

**Key words** *Malnutrition, Nutritional assessment, Elderly, Hospitalization, Primary health care*

**Resumo** *O objetivo deste estudo foi investigar a associação do risco de desnutrição e dos itens isolados da Mini Avaliação Nutricional (MNA<sup>®</sup>) com a ocorrência de internação hospitalar nos últimos 12 meses em idosos atendidos na atenção básica. Trata-se de um estudo transversal no qual foram avaliados 1229 idosos atendidos em Estratégias Saúde da Família de sete municípios da região Sul do Brasil. O risco de desnutrição foi avaliado através da MNA<sup>®</sup> e a ocorrência de hospitalização foi determinada por uma questão do instrumento Probability of Repeated Admission (PRA). Os idosos eram, em sua maioria, mulheres (61,7%), com média de idade de 71,7 ± 7,7 anos. A frequência de risco de desnutrição foi de 23,3% e de hospitalização foi de 32,9%. A frequência de desnutrição e de risco de desnutrição foi duas vezes maior entre os idosos que internaram (36,8% versus 18,6% - P < 0,001). Houve associação significativa entre hospitalização e 11 (64,7%) dos 17 itens da MNA<sup>®</sup> avaliados (P < 0,05). Destes, sete itens estavam independentemente associados com a ocorrência de hospitalização na análise multivariada. Observou-se associação do risco de desnutrição, bem como da maioria dos itens isolados da MNA<sup>®</sup>, com a ocorrência de internação hospitalar em idosos da atenção básica.*

**Palavras-chave** *Desnutrição, Avaliação nutricional, Idoso, Hospitalização, Atenção primária à saúde*

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica, Instituto de Geriatria e Gerontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Av. Ipiranga 6681/ Prédio 81/703, Partenon. 90619-900 Porto Alegre RS Brasil. carolboettge@gmail.com

<sup>2</sup> Centro de Ciências da Saúde e Agrárias, Faculdade de Educação Física, Universidade de Cruz Alta. Cruz Alta RS Brasil.

## ANEXO G – CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO 3

12/02/2019

Gmail - Novo artigo (CSP\_0283/19)



Carolina Böettge Rosa &lt;carolboettge@gmail.com&gt;

---

### Novo artigo (CSP\_0283/19)

---

Cadernos de Saude Publica <cadernos@fiocruz.br>  
Para: carolboettge@gmail.com

12 de fevereiro de 2019 01:42

Prezado(a) Dr(a). Carolina Böettge Rosa:

Confirmamos a submissão do seu artigo "Estado nutricional e óbito de idosos atendidos na Atenção Básica: um estudo de seguimento de três anos" (CSP\_0283/19) para Cadernos de Saúde Pública. Agora será possível acompanhar o progresso de seu manuscrito dentro do processo editorial, bastando clicar no *link* "Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos", localizado em nossa página <http://www.ensp.fiocruz.br/csp>.

Em caso de dúvidas, envie suas questões através do nosso sistema, utilizando sempre o ID do manuscrito informado acima. Agradecemos por considerar nossa revista para a submissão de seu trabalho.

Atenciosamente,

Profª. Marília Sá Carvalho  
Profª. Claudia Medina Coeli  
Profª. Luciana Dias de Lima  
Editoras



**Cadernos de Saúde Pública / Reports in Public Health**  
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca  
Fundação Oswaldo Cruz  
Rua Leopoldo Bulhões 1480  
Rio de Janeiro, RJ 21041-210, Brasil  
Tel.: +55 (21) 2598-2511, 2508 / Fax: +55 (21) 2598-2737  
[cadernos@ensp.fiocruz.br](mailto:cadernos@ensp.fiocruz.br)  
<http://www.ensp.fiocruz.br/csp>

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO GLOBAL DO IDOSO

### QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO GLOBAL DO IDOSO (PPSUS/FAPERGS)

ENTREVISTADOR: \_\_\_\_\_ DATA DA ENTREVISTA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

1. Nome do entrevistado: \_\_\_\_\_

2. ESF: \_\_\_\_\_

3. Endereço: \_\_\_\_\_

4. Telefone(s): \_\_\_\_\_

5. Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino 6. Idade: \_\_\_\_\_ 7. Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

8. Atualmente você: ( ) Trabalha ( ) É pensionista ( ) Está aposentado(a) ( ) Aposentado(a), mas continua trabalhando

( ) Outra situação - Qual: \_\_\_\_\_

9. Se continua trabalhando: ( ) empregado ( ) autônomo ( ) voluntário ( ) outro qual: \_\_\_\_\_ ( ) NA

10. Estado Civil: ( ) Casado ( ) Viúvo ( ) Solteiro ( ) Separado ( ) Outra situação - Qual: \_\_\_\_\_

11. Número de filhos: \_\_\_\_\_

12. Com quem vive? (1) com cônjuge (2) com familiares (3) sozinho (4) outros \_\_\_\_\_

13. Convivência com a família semanal: (1) sim (2) não

14. Escolaridade: ( ) Analfabeto Estudou por quantos anos? \_\_\_\_\_

15. Renda (SM/mês): \_\_\_\_\_ salários

#### Instrumento de Predição de Risco de Admissão Hospitalar Repetida (PRA)

1. Em geral, você diria que a sua saúde é: (a) excelente (b) muito boa (c) boa (d) média (e) ruim

2. Nos últimos 12 meses, você passou a noite como paciente em algum hospital?

(a) não, nenhuma vez (b) 1 vez (c) 2 ou 3 vezes (d) mais do que 3 vezes

3. Nos últimos 12 meses, quantas vezes você procurou o médico ou uma clínica para tratamento?

(a) nenhuma vez (b) 1 vez (c) 2 ou 3 vezes (d) 4-6 vezes (e) mais do que 6 vezes

4. Nos últimos 12 meses, você teve diabetes? (a) sim (b) não

5. Você alguma vez já teve: - **Doença coronariana?** (a) sim (b) não - **Angina?** (a) sim (b) não

- **Infarto do miocárdio?** (a) sim (b) não - **Ataque do coração?** (a) sim (b) não

(a) sim (se qualquer das respostas acima for "sim") (b) não (se todas as respostas às questões acima for "não")

6. Sexo? (a) Masculino (b) Feminino

7. Existe algum amigo, parente ou vizinho que poderia tomar conta de você por alguns dias se você precisar? (a) sim (b) não

8. Faixa etária? (a) 65-74 anos (b) 75-79 anos (c) 80-84 anos (d) ≥ 85 anos

Tempo de internação (listar por ocorrência em 12 meses): \_\_\_\_\_

Motivo de internação (listar por ocorrência): \_\_\_\_\_

#### **Algun médico lhe diagnosticou ou lhe disse que você tem ou teve:**

HIPERTENSÃO	( ) Sim ( ) Não	COLESTEROL ALTO	( ) Sim ( ) Não
DOENÇA PULMONAR	( ) Sim ( ) Não	ÚLCERA OU GASTRITE	( ) Sim ( ) Não
CÂNCER	( ) Sim ( ) Não	DOENÇA ARTICULAR/REUMÁTICA	( ) Sim ( ) Não
FRATURA/TRAUMA	( ) Sim ( ) Não	DERRAME	( ) Sim ( ) Não
OSTEOPOROSE	( ) Sim ( ) Não	TROMBOSE/VARIZES	( ) Sim ( ) Não
TRIGLICERÍDEOS ALTO	( ) Sim ( ) Não	INSUFICIÊNCIA CARDÍACA	( ) Sim ( ) Não
ALZHEIMER	( ) Sim ( ) Não	PARKINSON	( ) Sim ( ) Não

Já sofreu queda? ( ) SIM ( ) NÃO

( ) 1 vez ( ) 2 vezes ( ) 3 vezes

Em função da queda teve fraturas? ( ) SIM local \_\_\_\_\_ ( ) NÃO

Você fuma? ( ) SIM ( ) NÃO \_\_\_\_\_ cigarros por dia

Consome bebida alcoólica? ( ) SIM ( ) NÃO

Frequência? \_\_\_\_\_

#### QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ, versão curta)

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 horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_ por sessão

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

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

### **AVALIAÇÃO FÍSICA**

Peso REFERIDO (Kg): \_\_\_\_\_

Altura REFERIDA (m): \_\_\_\_\_

Peso ATUAL (Kg): \_\_\_\_\_

Altura ESTIMADA (m): \_\_\_\_\_

Circunferência do braço (CB) (cm): \_\_\_\_\_

Circunferência da Cintura (abdominal) (CC) (cm): \_\_\_\_\_

Circunferência da panturrilha (CP) (cm): \_\_\_\_\_

Altura do Joelho – AJ (cm): \_\_\_\_\_

## APÊNDICE B– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - 2012



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) (PPSUS/FAPERGS 2009)

#### PROJETO DE IDENTIFICAÇÃO PRECOCE E PREVISIBILIDADE DE AGRAVOS EM POPULAÇÃO IDOSA ATENDIDA PELAS ESTRATÉGIAS DE SAÚDE DA FAMÍLIA NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DO COREDE ALTO JACUÍ

(Nome completo – preencher em letra de forma)

---

O Sr. (a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa que tem por objetivo analisar o grau de fragilização de idosos que utilizam as Estratégias de Saúde da Família (ESFs) dos municípios que compõem o COREDE ALTO JACUÍ visando sugerir ações preventivas para a saúde dos idosos.

Sua participação, no estudo, não trará nenhum risco a sua saúde e lhe proporcionará saber como está sua saúde e qual o risco de adoecimento. Entretanto, algumas perguntas do questionário poderão lhe provocar algum constrangimento.

O Sr. (a) poderá desistir de participar deste estudo a qualquer momento durante a entrevista, mesmo após já ter iniciado, e isso não lhe trará nenhum prejuízo. Todas as informações e os resultados destas avaliações serão guardados sob sigilo, resguardando seu anonimato, assim como a ética profissional exige. Não haverá despesas pessoais para o Sr. (a) em qualquer fase desta pesquisa. Também não haverá compensações financeiras relacionadas a sua participação. Os dados e o material coletado serão utilizados somente para fins científicos.

Declaro que este formulário foi lido para \_\_\_\_\_ (nome do paciente) em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (data) pelo: \_\_\_\_\_ (nome do pesquisador) enquanto eu estava presente: \_\_\_\_\_ (nome da testemunha)

---

Assinatura da Testemunha

Contatos:

Profa. Solange Beatriz Billig Garces: 0xx55 332211500 – Ramal 2606

Comitê de Ética em Pesquisa/ UNICRUZ: (55) 3321 1618 - <http://www.unicruz.edu.br>

**APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - 2015****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)  
(PPSUS/FAPERGS 2013)**

**PROJETO: Associação do risco nutricional com agravos à saúde e qualidade de vida de idosos atendidos por Estratégias de Saúde da Família do município de Cruz Alta - RS**

O(a) Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar de um estudo que tem por objetivo avaliar as condições de saúde, estado nutricional, número de internações hospitalares, fragilidade, sarcopenia e qualidade de vida de indivíduos com mais de 60 anos residentes no município de Cruz Alta – RS.

Para tanto o(a) Sr.(a) responderá a uma entrevista englobando seus hábitos de vida e saúde, dados socioeconômicos e escolaridade, além de questões sobre sua qualidade de vida.

Para avaliar seu estado nutricional será feita uma avaliação corporal, através das medidas de peso, altura e das circunferências abdominal, do braço e da panturrilha, e algumas perguntas sobre seus hábitos alimentares.

Seu desempenho físico será avaliado por dois testes cronometrados, no primeiro o(a) Sr.(a) será orientado a caminhar em linha reta um trajeto demarcado, no segundo o(a) Sr.(a) estará sentado em uma cadeira e será solicitado a levantar, caminhar por 3 metros, e tornar a se sentar na cadeira. Além dessas avaliações, será medida a força de suas mãos através da pressão exercida para apertar um aparelho que mede a força de preensão palmar.

A participação no estudo não implica em risco à sua saúde e, ao contrário, lhe proporcionará benefícios, pois com base nos resultados serão sugeridas ações de promoção à saúde para indivíduos com mais de 60 anos. Porém, o teste de caminhada, apesar de feito de forma segura e com auxílio dos pesquisadores responsáveis, poderá causar tontura. Caso isto ocorra, o teste será interrompido e só será realizado novamente mediante o seu consentimento.

O(a) Sr.(a) será informado, caso seja detectada alguma alteração em seu estado nutricional e os resultados finais do estudo serão apresentados a Secretaria Municipal de Saúde e as Estratégias Saúde da Família envolvidas.

O(a) Sr.(a) poderá desistir de participar deste estudo a qualquer momento durante a entrevista, mesmo após já ter participado dos testes, e isso não lhe trará nenhum prejuízo.

Não haverá despesas pessoais para o(a) Sr.(a) em qualquer fase desta pesquisa. Bem como, não haverá compensação financeira relacionada a sua participação.

Todas as informações e os resultados destas avaliações serão guardados sob sigilo, resguardando seu anonimato, assim como a ética profissional exige. Os dados e o material coletado serão utilizados somente para fins científicos.

Declaro ter sido suficientemente informado sobre os objetivos do estudo em questão e aceito participar como sujeito pesquisado.

Assinatura: \_\_\_\_\_

Contatos do pesquisador:

Solange Billig Garces: (55) 3321.1603 – [sbgarces@hotmail.com](mailto:sbgarces@hotmail.com)

Comitê de Ética em Pesquisa/ UNICRUZ: (55) 3321 1618 - <http://www.unicruz.edu.br>

## APÊNDICE D - PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

### PRODUÇÃO RELACIONADOS À TESE

#### TRABALHOS APRESENTADOS EM EVENTOS:

**ROSA, C. B.**; GARCES, S. B. B.; HANSEN, D.; BRUNELLI, A. V.; BIANCHI, P. D.; SCHWANKE, C. H. A. **Risco de desnutrição e fragilidade em idosos: um estudo de seguimento de três anos.** In: XX Congresso Brasileiro de Geriatria e Gerontologia, 2016, Fortaleza.

MOURA, I. K. ; HANSEN, D. ; BRUNELLI, A. V. ; GARCES, S. B. B. ; BIANCHI, P. D. ; COSER, J. ; KAEFER, C. T. ; **ROSA, C. B. .** **Concordância entre instrumentos de identificação de fragilidade em idosos: resultados preliminares.** In: XXI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão - UNICRUZ, 2016, Cruz Alta. Revint, 2016.

**CAROLINA BÖETTGE ROSA**; SOLANGE BEATRIZ BILLIG GARCES; DINARA HANSEN; JANAINA COSER; ÂNGELA VIEIRA BRUNELLI; CARLA HELENA AUGUSTIN SCHWANKE. **Avaliação do consumo de líquidos em idosos atendidos por Estratégias de Saúde da Família.** In: XVII Jornada de Inverno da SBGG-RS. Porto Alegre, 29 e 30 de maio de 2015.

JORNADA, V. C. ; HANSEN, D. ; GARCES, S. B. B. ; **ROSA, C. B.** ; KAEFER, C. T. ; BIANCHI, P. D. . **Quedas em idosos cadastrados em Estratégia Saúde da Família de Cruz Alta.** In: III Congresso Internacional em Saúde: Atenção Integral à Saúde, 2015, Ijuí. III Congresso Internacional em Saúde: Atenção Integral à Saúde, 2015.

DINARA HANSEN, CRISTINA THUM, ISABELLE KATHERINE DE MOURA, **CAROLINA BÖETTGE ROSA**, ÂNGELA VIEIRA BRUNELLI, SOLANGE BEATRIZ BILLIG GARCES. **Incidência de doenças crônicas entre idosos de diferentes faixas etárias.** In: XVI Simpósio Internacional de Geriatria e Gerontologia, PUCRS. 17 a 19 de setembro de 2015.

DINARA HANSEN, VITÓRIA CAMPOS DA JORNADA, **CAROLINA BÖETTGE ROSA**, CRISTINA THUM, PATRICIA DALL'AGNOL BIANCHI, SOLANGE BEATRIZ BILLIG GARCES. **Indícios depressivos em idosos longevos que moram sozinhos ou acompanhados.** In: XVI Simpósio Internacional de Geriatria e Gerontologia, PUCRS. 17 a 19 de setembro de 2015.

**CAROLINA BÖETTGE ROSA**; JANAINA COSER; SOLANGE BEATRIZ BILLIG GARCES; CRISTINA THUM, ÂNGELA VIEIRA BRUNELLI; PATRICIA DAL'AGNOL BIANCHI; DINARA HANSEN; CARLA HELENA AUGUSTIN SCHWANKE. **Problemas neuropsicológicos e dependência para se alimentar em idosos em risco de desnutrição.** In: XVI Simpósio Internacional de Geriatria e Gerontologia, PUCRS. 17 a 19 de setembro de 2015.

**CAROLINA BÖETTGE ROSA**; SOLANGE BEATRIZ BILLIG GARCES; DINARA HANSEN; ÂNGELA VIEIRA BRUNELLI; JANAINA COSER; CARLA HELENA AUGUSTIN SCHWANKE. **Associação entre autopercepção da condição nutricional e estado nutricional de idosos atendidos em Estratégias Saúde da Família.** In: II Congresso Brasileiro de Nutrição e Envelhecimento, Porto Alegre, 08 a 10 de outubro de 2015.

SILVA, K.T.S.; BRUNELLI, A.V.; FIGUEIRÓ, M.F.; GARCES, S.B.B.; HANSEN, D.; **ROSA, C.B.**; COSER, J.; KAEFER, C.T. **Estado Nutricional de idosos atendidos pela ESF do bairro Vila Nova**

**no município de Cruz Alta.** In: XX Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. UNICRUZ, Nov. 2015.

CAMPOS, T. S. ; MOURA, I. K. ; HANSEN, D. ; GARCES, S. B. B. ; **ROSA, C. B. . Avaliação da capacidade funcional de idosos atendidos em Estratégias Saúde da Família do município de Cruz Alta - RS.** In: XX Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, 2015, Cruz Alta. XX Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, 2015.

**C.B. ROSA, S.B. GARCES, M.F. FIGUEIRO, D. HANSEN, P.D. BIANCHI, A.V. BRUNELLI, J. COSER, C.H. SCHWANKE. Nutritional risk and probability of repeated hospital admission in elderly assisted at primary care.** In: 68th Annual Scientific Meeting of The Gerontological Society of America. Orlando – FL, 18 a 22 de novembro de 2015.

HANSEN, D. ; **ROSA, C. B.** ; KAEFER, C. T. ; RUKERT, T. K. . **Quedas em idosos e fatores associados.** In: III Congresso Internacional de Estudos do Envelhecimento Humano - CIEEH Envelhecer na contemporaneidade, 2014, Passo Fundo. Anais do III Congresso Internacional de Estudos do Envelhecimento Humano. Passo Fundo: Editora UPF, 2014. v. 1. p. 95-98.

GARCES, S. B. B. ; KAEFER, C. T. ; BIANCHI, P. D. ; HANSEN, D. ; **ROSA, C. B.** ; BRUNELLI, A. V. ; COSER, J. ; DIAS, H. M. . **Perfil das equipes que atendem idosos nas Estratégias de saúde da família de Cruz Alta - RS.** In: XIX Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. XVII Mostra de Iniciação Científica. XII Mostra de Extensão. I Mostra de Pós-Graduação., 2014, Cruz Alta.

BIANCHI, P. D. ; GARCES, S. B. B. ; HANSEN, D. ; **ROSA, C. B.** ; KAEFER, C. T. ; JORNADA, V. C. ; ROSA, N. P. ; RUKERT, T. K. ; VIECILI, S. N. . **Utilização dos serviços de saúde das Unidades básicas de saúde por idosos de Cruz Alta - RS.** In: XIX Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. XVII Mostra de Iniciação Científica. XII Mostra de Extensão. I Mostra de Pós-Graduação., 2014, Cruz Alta.

BRUNELLI, A. V. ; MAIA, I. ; HANSEN, D. ; GARCES, S. B. B. ; **Rosa, Carolina Böettge** ; KAEFER, C. T. ; COSER, J. . **Estado nutricional e risco cardiovascular em idosos atendidos pelas Estratégias de saúde da família do município de Cruz Alta - RS.** In: XIX Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. XVII Mostra de Iniciação Científica. XII Mostra de Extensão. I Mostra de Pós-Graduação., 2014, Cruz Alta.

PORTELLA, B. M. A. ; RUKERT, T. K. ; GARCES, S. B. B. ; COSER, J. ; **ROSA, C. B.** ; BIANCHI, P. D. ; HANSEN, D. . **Realização dos exames preventivos para câncer de mama e cérvico-uterino em idosos.** In: XVIII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, XVI Mostra de Iniciação Científica, XI Mostra de Extensão 'Ciência, Conhecimento e Sociedade de Risco', 2013, Cruz Alta.

RUKERT, T. K.; **ROSA, C. B.**; COSER, J.; BRUNELLI, A. V.; GARCES, S. B. B.; BIANCHI, P. D.; FIGUEIRO, M. F.; PORTELLA, B. M. A.; HANSEN, D. **Percepção de saúde relacionada à qualidade de vida de idosos do município de Cruz Alta –RS.** In: XVIII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, XVI Mostra de Iniciação Científica, XI Mostra de Extensão 'Ciência, Conhecimento e Sociedade de Risco', 2013, Cruz Alta.

GARCES, S. B. B.; CARVALHO, T. G. M. L.; FIGUEIRO, M. F.; BRUNELLI, A. V.; HANSEN, D.; **ROSA, C.B.**; COSER, J.; BIANCHI, P. D.; KAEFER, C. T.; DIAS, H. M. **Risco nutricional entre idosos urbanos.** In: XVIII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, XVI Mostra de

Iniciação Científica, XI Mostra de Extensão 'Ciência, Conhecimento e Sociedade de Risco', 2013, Cruz Alta.

GARCES, S. B. B. ; COSER, J. ; HANSEN, D. ; **ROSA, C. B.** ; BRUNELLI, A. V. ; FIGUEIRO, M. F. ; BIANCHI, P. D. ; DIAS, H. M. ; RIBAS- JUNIOR, V. S. ; LIRIO, J. P. . **Doenças prevalentes em idosos de 80 anos ou mais residentes em municípios do Corede Alto Jacuí.** In: XVIII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, XVI Mostra de Iniciação Científica, XI Mostra de Extensão 'Ciência, Conhecimento e Sociedade de Risco', 2013, Cruz Alta.

GARCES, S. B. B. ; FIGUEIRO, M. F. ; HANSEN, D. ; **ROSA, C. B.** ; COSER, J. ; BIANCHI, P. D. ; KRUG, M. R. ; BRUNELLI, A. V. ; KAEFER, C. T. ; LIRIO, J. P. . **Qualidade de vida em idosos com mais de 80 anos da cidade de Cruz Alta -RS.** In: XVIII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, XVI Mostra de Iniciação Científica, XI Mostra de Extensão 'Ciência, Conhecimento e Sociedade de Risco', 2013, Cruz Alta.

ROSA, C. B.; BRUNELLI, A. V.; GARCES, S. B. B.; HANSEN, D.; BIANCHI, P. D.; COSER, J. **Doenças cardiovasculares em idosos do Corede Alto Jacuí.** In: XVII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão; XV Mostra de iniciação científico e X Mostra de extensão, 2012, Cruz Alta.

GARCES, S. B. B.; BRUNELLI, A. V.; HANSEN, D.; COSER, J.; BIANCHI, P. D.; **ROSA, C. B.** **Estado nutricional de idosos atendidos por uma Estratégia de Saúde da Família do município de Cruz Alta - RS.** In: XVII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão; XV Mostra de iniciação científico e X Mostra de extensão, 2012, Cruz Alta.

#### **PARTICIPAÇÃO EM EVENTO:**

**C.B. ROSA.** Painel: **Aspectos nutricionais e de saúde de idosos atendidos por ESF: um comparativo entre estudos do programa de pesquisa para o SUS / FAPERGS.** In: II Congresso Brasileiro de Nutrição e Envelhecimento, Porto Alegre, 08 a 10 de outubro de 2015.

**ROSA, C. B.** **Desnutrição: como o fonoaudiólogo pode identificar?** Palestra proferida no Meeting Nacional de Disfagia SBNPE – BRASPEN, 2016.

#### **CAPÍTULOS DE LIVROS PUBLICADOS:**

HANSEN, D. ; **ROSA, C. B.** ; COSER, J. ; LIMA, R. H. ; LIRIO, J. P. ; MARISCO, N. S. ; GARCES, S. B. B. . **A situação geral de saúde de idosos: um estudo com produtores rurais familiares dos municípios do COREDE Alto Jacuí.** In: Solange Beatriz Billig Garces. (Org.). Condições de saúde, sociabilidades e trajetória de vida de idosos produtores rurais: Um estudo em municípios da região do COREDE Alto Jacuí. 1ed.Cruz Alta: UNICRUZ, 2015, v. , p. 49-68.

**ARTIGOS PUBLICADOS:**

CRESPI, T. D.; HANSEN, D.; GARCES, S. B. B.; **ROSA, C. B.**; BRUNELLI, A. V.; BIANCHI, P. D.; FIGUEIRO, M. F.; COSER, J. **Relação entre o grau de fragilidade de idosas e a realização de exames preventivos.** RBCEH. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano. , v.11, p.276 287, 2014.

HANSEN, D.; RUKERT, T. K.; **ROSA, C. B.**; GARCES, S. B. B.; FIGUEIRO, M. F.; MYSKIW, J. C.; COSER, J.; BRUNELLI, A. V. **Nível de atividade física e risco de quedas em idosos da comunidade.** Saúde (Santa Maria). , v.42, n.2, 2016.

**ROSA, C. B.**; GARCES, S. B. B.; HANSEN, D.; BRUNELLI, A. V.; BIANCHI, P. D.; COSER, J.; KRUG, M. R.; SCHWANKE, C. H. A. **Malnutrition risk and hospitalization in elderly assisted in primary care.** Ciência e Saúde Coletiva, v.22, p.575 582, 2017.

**PRODUÇÃO DESENVOLVIDA DURANTE O CURSO DE DOUTORADO****TRABALHOS APRESENTADOS EM EVENTOS:**

**ROSA, C. B.**; GARCES, S. B. B. ; HANSEN, D. ; BIANCHI, P. D. ; BRUNELLI, A. V. ; COSER, J. ; SCHWANKE, C. H. A. **Indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal e sua associação com alterações no perfil lipídico de idosas.** In: XVIII Jornada de Inverno da SBGG-RS, 2016, Veranópolis. XVIII Jornada de Inverno da SBGG-RS, 2016.

HANSEN, D. ; KAEFER, C. T. ; GARCES, S. B. B. ; **ROSA, C. B.** ; COSER, J. ; BRUNELLI, A. V. . **Pesquisar fatores de risco para câncer cérvico-uterino em idosas: um desafio.** In: VII Seminário de Pesquisa e Extensão sobre Terceira Idade e Envelhecimento, 2016, Santa Maria. VII Seminário de Pesquisa e Extensão sobre Terceira Idade e Envelhecimento, 2016.

**ROSA, C. B.**; AGOSTINI, J. ; GARCES, S. B. B. ; BIANCHI, P. D. ; SCHWANKE, CARLA HELENA AUGUSTIN . **Relação cintura-estatura e fatores de risco cardiometabólico em idosas cadastrados no HiperDia.** In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE NUTRIÇÃO, 2016, Porto Alegre. RASBRAN, 2016.

SANTOS, K. T.; CARVALHO, A.; BRUNELLI, A. V. ; FIGUEIRO, M. F. ; GARCES, S. B. B. ; HANSEN, D. ; **ROSA, C. B.** ; COSER, J. ; KAEFER, C. T. . **Perfil socioeconômico de idosos participantes do projeto de extensão UNATI da UNICRUZ.** In: XXI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão - UNICRUZ, 2016, Cruz Alta. Revint. Cruz Alta: UNICRUZ, 2016.

KAEFER, C. T.; TERRA, N. L. ; MATTOS, C. Z. ; **ROSA, C. B.** ; HANSEN, DINARA ; BRUNELLI, A. V. ; COSER, J. . **Violência com idosos: uma reflexão sobre notificação compulsória.** In: XXI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão - UNICRUZ, 2016, Cruz Alta. Revint, 2016.

SANTOS, K. T. ; BRUNELLI, A. V. ; FIGUEIRO, M. F. ; HANSEN, D. ; KAEFER, C. T. ; **ROSA, C. B.** ; COSER, J. ; GARCES, S. B. B. ; CAMARGO, M. A. ; ROSSATO, V. ; PIRES, B. . **Avaliação da fragilidade em idosas participantes do programa Universidade Aberta à terceira idade da**

**UNICRUZ.** In: XXI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão - UNICRUZ, 2016, Cruz Alta. Revint, 2016.

CARVALHO, A. ; SANTOS, K. T. ; ROSA, B. ; BRUNELLI, A. V. ; HANSEN, D. ; KAEFER, C. T. ; **ROSA, C. B.** ; COSER, J. ; GARCES, S. B. B. ; CAMARGO, M. A. . **Universidade aberta à terceira idade: indicadores de saúde das participantes.** In: XXI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão - UNICRUZ, 2016, Cruz Alta. Revint, 2016.

ERTALI, D. R. ; KAEFER, C. T. ; BRUNELLI, A. V. ; GARCES, S. B. B. ; HANSEN, D. ; **ROSA, C. B.** ; COSER, J. ; ROSSATO, V. ; KRUG, M. R. . **Cuidados Preventivos de idosas participantes de grupo de terceira idade referente ao câncer de mama e cérvico uterino.** In: XXI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão - UNICRUZ, 2016, Cruz Alta. Revint, 2016.

GARCES, S. B. B. ; BRUNELLI, A. V. ; HANSEN, D. ; KAEFER, C. T. ; **ROSA, C. B.** ; COSER, J. ; ROSSATO, V. ; KRUG, M. R. ; COUTO, L. ; CARVALHO, A. ; DUTRA, A. . **O processo e as expectativas do envelhecimento: como vivem os idosos no Brasil e em Portugal?** Resultados preliminares. In: XXI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão - UNICRUZ, 2016, Cruz Alta. Revint, 2016.

JORNADA, V. C. ; VIECILI, S. N. ; GARCES, S. B. B. ; HANSEN, D. ; **ROSA, C. B.** ; KAEFER, C. T. . **A formação acadêmica e a participação em projetos de iniciação científica.** In: XVII Seminário Internacional de Educação no Mercosul, 2015, Cruz Alta - RS. XVII Seminário Internacional de Educação no Mercosul, 2015.

**ROSA, C. B.**; HANSEN, D. ; BIANCHI, P. D. ; SANTOS, K. T. ; KAEFER, C. T. ; COSER, J. ; DIAS, H. M. ; GARCES, S. B. B. . **Perfil nutricional e socioeconômico de idosas da Universidade aberta à terceira idade da Universidade de Cruz Alta.** In: XVI Simpósio Internacional de Geriatria e Gerontologia, 2015, Porto Alegre. XVI Simpósio Internacional de Geriatria e Gerontologia, 2015.

ALMEIDA, C. ; BIANCHI, P. D. ; HANSEN, D. ; KAEFER, C. T. ; **ROSA, C. B.** ; GARCES, S. B. B. ; OLIVEIRA, B. M. . **Adesão ao tratamento medicamentoso da hipertensão e diabetes mellitus em idosos cadastrados no programa HiperDia no município de Cruz Alta - RS: dados preliminares.** In: XIX Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. XVII Mostra de Iniciação Científica. XII Mostra de Extensão. I Mostra de Pós-Graduação., 2014, Cruz Alta.

RUKERT, T. K. ; VIECILI, S. N. ; JORNADA, V. C. ; HANSEN, D. ; KAEFER, C. T. ; GARCES, S. B. B. ; BIANCHI, P. D. ; **Rosa, Carolina Böettge** ; BRUNELLI, A. V. . **Acompanhamento dos agentes de saúde aos idosos dos grupos HiperDia de Cruz Alta - RS.** In: XIX Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. XVII Mostra de Iniciação Científica. XII Mostra de Extensão. I Mostra de Pós-Graduação., 2014, Cruz Alta.

BRUNELLI, A. V. ; GARCES, S. B. B. ; KAEFER, C. T. ; KRUG, M. R. ; ROSSATO, V. ; HANSEN, D. ; COSER, J. ; **ROSA, C. B.** ; BRONDANI, A. D. ; PEREIRA, J. C. . **UNATI: Tarde na Universidade.** In: XVIII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, XVI Mostra de Iniciação Científica, XI Mostra de Extensão 'Ciência, Conhecimento e Sociedade de Risco', 2013, Cruz Alta.

BRUNELLI, A. V. ; GARCES, S. B. B. ; **ROSA, C. B.** ; KAEFER, C. T. ; HANSEN, D. ; KRUG, M. R. ; PEREIRA, J. C. ; SANTOS, P. V. ; TCHUTENHAGEM, D. ; BRONDANI, A. D. ; ROSSATO, V. . **UNATI: Impacto do envelhecimento no estilo de vida.** In: XVIII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, XVI Mostra de Iniciação Científica, XI Mostra de Extensão 'Ciência, Conhecimento e Sociedade de Risco', 2013, Cruz Alta.

CERBARO, K. ; GARCES, S. B. B. ; HANSEN, D. ; **ROSA, C. B.** ; BRUNELLI, A. V. ; BIANCHI, P. D. ; ZANELLA, J. ; LUNGE, V. R. ; COSER, J. . **Características dos exames citopatológicos de idosas rastreadas para o câncer cervical.** In: XVIII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, XVI Mostra de Iniciação Científica, XI Mostra de Extensão 'Ciência, Conhecimento e Sociedade de Risco', 2013, Cruz Alta.

CERBARO, K. ; GARCES, S. B. B. ; HANSEN, D. ; **ROSA, C. B.** ; BRUNELLI, A. V. ; BIANCHI, P. D. ; ZANELLA, J. ; LUNGE, V. R. ; COSER, J. . **Perfil das idosas rastreadas para o câncer do colo do útero em Cruz Alta - RS.** In: XVIII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, XVI Mostra de Iniciação Científica, XI Mostra de Extensão 'Ciência, Conhecimento e Sociedade de Risco', 2013, Cruz Alta.

CERBARO, K. ; GARCES, S. B. B. ; HANSEN, D. ; **ROSA, C. B.** ; BRUNELLI, A. V. ; BIANCHI, P. D. ; ZANELLA, J. ; LUNGE, V. R. ; COSER, J. . **Infecções genitais em idosas rastreadas para o câncer cervical.** In: XVIII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, XVI Mostra de Iniciação Científica, XI Mostra de Extensão 'Ciência, Conhecimento e Sociedade de Risco', 2013, Cruz Alta.

BRUNELLI, A. V. ; GARCES, S. B. B. ; KAEFER, C. T. ; ROSSATO, V. ; HANSEN, D. ; KRUG, M. R. ; **ROSA, C. B.** ; BRONDANI, A. D. ; PEREIRA, J. C. . **UNATI: para um envelhecimento mais saudável.** In: XVIII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, XVI Mostra de Iniciação Científica, XI Mostra de Extensão 'Ciência, Conhecimento e Sociedade de Risco', 2013, Cruz Alta. Anais do XVIII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão - UNICRUZ, 2013.

#### **PARTICIPAÇÃO EM EVENTO:**

**ROSA, C. B.**; CLOSS, V. E. . **Nutrição para promoção da longevidade ativa.** Palestra proferida na XVIII Jornada de Inverno da SBGG-RS, 2016.

#### **CAPÍTULOS DE LIVROS PUBLICADOS:**

SCHWANKE, C. H. A. ; **ROSA, C. B.** ; GUZZO, E. C. ; ROSEMBERG, L. S. ; CLOSS, V. E. . **A força de preensão palmar no idoso.** In: RAQUEL MILANI EL KIK. (Org.). MANUAL PARA UTILIZAÇÃO DA FORÇA DE PREENSÃO PALMAR NO CUIDADO DE NUTRIÇÃO DE ADULTOS E IDOSOS. 1ed.Porto Alegre: EdiPUCRS, 2016, v. , p. 1-65.

**ROSA, C. B.**; ROSA, M. C. ; SEIBEL, R. ; SCHWANKE, CARLA HELENA AUGUSTIN . **Instrumentos de triagem e avaliação nutricional para idosos.** In: Newton Luiz Terra; Carla Helena Augustin Schwanke; Anelise Crippa. (Org.). O desafio da Gerontologia Biomédica. 1ed.Porto Alegre: EDIPUCRS, 2016, v. , p. 111-138.

HANSEN, D. ; **ROSA, C. B.** . **O Processo de Envelhecimento Humano.** In: Ângela Simone Pires Keitel; Dinara Hansen; Vaneza Cauduro Peranzoni. (Org.). REDE ESCOLA DE GOVERNO: Seminários Regionais de Capacitação da Rede de Proteção e Atendimento à Pessoa Idosa. 1ed.Curitiba: CRV, 2014, v. , p. 41-50.

GARCES, S. B. B. ; BRUNELLI, A. V. ; **ROSA, C. B.** ; HOFFMANN, C. A. ; KAEFER, C. T. ; HANSEN, D. ; MARTINS, E. R. S. ; COSTA, F. T. L. ; COSER, J. ; CAMARGO, M. A. ; KRUG, M. R. ; MARISCO, N. S. ; BIANCHI, P. D. ; MOZZAQUATRO, P. M. . **A experiência da Universidade de Cruz Alta na valorização e promoção da saúde do idoso.** In: Berenice Rocha Zabbot Garcia; Gladis Luisa Baptista. (Org.). Saúde: a contribuição da extensão universitária. 1ed. Joinville - SC: UNIVILLE, 2013, v. , p. 1-193.

#### **ARTIGOS PUBLICADOS:**

**ROSA, C. B.** ; AGOSTINI, JOICE ANDREIA ; BIANCHI, PATRÍCIA DALL'AGNOL ; GARCES, SOLANGE BEATRIZ BILLIG ; HANSEN, DINARA ; MOREIRA, PAULO RICARDO ; SCHWANKE, CARLA HELENA AUGUSTIN . **Síndrome metabólica e estado nutricional de idosos cadastrados no HiperDia.** Scientia Medica (Porto Alegre. Online), v. 26, p. ID23100, 2016.

BRUNELLI, A. V. ; GARCES, S. B. B. ; KAEFER, C. T. ; HANSEN, D. ; CAMARGO, M. A. ; **ROSA, C. B.** ; ROSSATO, V. ; COSER, J. ; CARVALHO, A. ; SANTOS, K. T.. **Universidade Aberta à Terceira Idade: uma estratégia de extensão universitária.** Cataventos, v. 8, p. 258-268, 2016.

KRUG, M. R. ; NASCIMENTO, K. B. ; GARCES, S. B. B. ; **ROSA, C. B.** ; BRUNELLI, A. V. ; HANSEN, D. . **Autonomia em idosos com doença de Alzheimer: contribuições do projeto estratégias de diagnóstico e reabilitação social de idosos dependentes e apoio psicossocial de cuidador domiciliar.** Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento, v. 20, p. 833-848, 2015.