

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE  
PORTO ALEGRE – UFCSPA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA  
REABILITAÇÃO**

**Samantha Peixoto Silva**

**A Influência do Consumo Alimentar na  
Capacidade Funcional de Idosos  
Residentes em uma Comunidade de  
Porto Alegre - RS**

**UFCSPA**

**Universidade Federal de Ciências da Saúde  
de Porto Alegre**

Porto Alegre  
2015

**Samantha Peixoto Silva**

**A Influência do Consumo Alimentar na  
Capacidade Funcional de Idosos  
Residentes em uma Comunidade de  
Porto Alegre - RS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre como requisito para a obtenção do grau de Mestre

Orientador: Dr. Luís Henrique Telles da Rosa  
Co-orientadora: Dra. Maria Terezinha Antunes

Porto Alegre  
2015

#### Catlogação na Publicação

Silva, Samantha Peixoto

A influência do consumo alimentar na capacidade funcional de idosos residentes em uma comunidade de Porto Alegre - RS / Samantha Peixoto Silva. -- 2015.  
45 p. : tab. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, 2015.

Orientador(a): Prof. Dr. Luis Henrique Telles da Rosa ; coorientador(a): Profa. Dra. Maria Terezinha Antunes.

1. Envelhecimento. 2. Nutrição do idoso. 3. Saúde do idoso. 4. Qualidade de vida. I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador Luis Henrique Telles da Rosa e à minha co-orientadora Maria Terezinha Antunes por terem me dado a oportunidade de cursar o mestrado e pela confiança depositada em mim.

À nutricionista Lilian Bassani pelo incentivo para ingressar na pós-graduação e por todo o auxílio durante a escrita do projeto.

À amiga e sócia Carolina Silva, pela compreensão nos momentos de dificuldade e pelo incentivo para entrar na pós-graduação, além da parceria profissional.

Aos colegas do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação que tornaram a jornada agradável e que me deram todo o apoio nas horas difíceis.

À minha mãe, Sandra Peixoto, que sempre incentivou os meus estudos.

Ao meu namorado e colega de profissão, Giuseppe Potrick Stefani, pelo apoio incondicional, pelas palavras de incentivo e pelos preciosos conselhos.

A todas as pessoas idosas do bairro Rubem Berta que participaram da pesquisa e tornaram possível a realização da mesma.

À Coordenação da Unidade Básica de Saúde São Cristovão, em especial a Dra. Fátima Osório Murad, que sempre deixou a Unidade de portas abertas para a nossa participação.

Às alunas de Iniciação Científica que contribuíram para que a pesquisa fosse possível e ao Conselho Local de Saúde da UBS São Cristovão: Sérgio e Iracema que estiveram presentes em todas as coletas de dados, tornando o acesso às casas possível.

## RESUMO

O envelhecimento mundial está aumentando e ele afeta os indivíduos de forma heterogênea. Esse processo fisiológico pode ocasionar alterações anatômicas e funcionais que comprometem a qualidade de vida do idoso. O estado nutricional tem se mostrado capaz de influenciar a capacidade funcional. Portanto, a adesão a bons hábitos alimentares é importante para um envelhecimento saudável e o seu monitoramento se torna essencial para a manutenção da saúde. O objetivo do estudo foi relacionar o consumo alimentar com a capacidade funcional em idosos residentes em uma comunidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. O estudo realizado foi de corte transversal, de base populacional, através de visita domiciliar. Foram incluídos idosos a partir de 60 anos, residentes no Distrito Docente Assistencial (DDA) da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), localizado na zona norte da cidade. Aplicou-se um questionário sócio demográfico para conhecimento das características da amostra e a capacidade funcional foi avaliada através da escala de Katz para Atividades de Vida Diária (AVDs) e do escore de Lawton para as Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVDs). O consumo alimentar foi aferido através do Recordatório 24h e, para as medidas antropométricas foram utilizadas a massa corporal, a estatura e o Índice de Massa Corporal. Os dados foram avaliados através do teste de Mann-Whitney para as variáveis não paramétricas e regressão logística para comparação entre as variáveis e a presença de dependência funcional. O nível considerado significativo foi de 5%. Foi utilizado o *software* SPSS para Windows (versão 22.0) para a realização dos testes estatísticos. Foram entrevistados 112 idosos com média de idade de 72,6 anos, sendo a maioria do sexo feminino (65,2%). Em relação ao desempenho nas atividades básicas e instrumentais de vida diária, 34,8% apresentaram algum tipo de dependência para a capacidade funcional. As pessoas independentes apresentaram um consumo maior de cálcio, fósforo e proteína em relação aos indivíduos com dependência ( $p < 0,05$ ). Após a regressão logística foi encontrada uma relação entre a idade (aumento de 11,8% de chance de dependência funcional a cada ano de vida), o consumo de cálcio (aumento de 0,2% de chance para cada mg ingerido) e o estado civil (principalmente viúvos) com a dependência funcional. Com isso, pode ser concluído que o consumo dos nutrientes proteína, cálcio e fósforo, em níveis adequados, foi associado com a independência em idosos residentes na comunidade.

**Palavras-chave:** Envelhecimento; Consumo de Alimentos; Atividades de Vida Diária; Inquéritos Nutricionais; Nutrição do Idoso.

## ABSTRACT

Global aging is increasing and affects individuals heterogeneously. This physiological process can cause anatomical and functional changes that compromise the quality of life of the elderly. Nutritional status has been shown to influence the functional capacity. Therefore, adherence to good eating habits is important for healthy aging, and its monitoring becomes essential for maintaining health. The objective of the present study was to relate the food consumption with functional capacity in community-dwelling elderly residents in Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. The study design was cross-sectional, population-based, through home visits. The study included individuals from 60 years in the Teacher District Assistance (TDA) of the Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), located in the north of the city. It was applied a sociodemographic questionnaire for information on the sample characteristics and functional status was evaluated using the Katz index for Daily Living Activities (DLA) and Lawton score for Instrumental Daily Living Activities (IDLA). Food intake was measured by 24h food recall and, for the anthropometric measurements were used body weight, height and body mass index. Data were analyzed using the Mann-Whitney test for nonparametric variables and logistic regression to compare the variables and the presence of functional dependence. The level of significance was considered at 5%. It was used the SPSS for Windows (version 22.0) for the statistical tests. We interviewed 112 elderly patients with a mean age of 72.6 years, most women (65.2%). Regarding functional capacity 34.8% showed some level of dependence. There was no difference between the scores in DLA and the consumption of all nutrients evaluated. Independent subjects demonstrated a higher intake of calcium, phosphorus and protein in relation to functionally dependent individuals ( $P < 0.05$ ). According to logistic regression, it was found a relationship among age (11.8% of functional dependence chance each year of life), calcium intake (increase of 0.2% chance for each ingested mg) and marital status (especially widows) with functional dependence. Thus, it can be concluded that the consumption of protein nutrients, calcium and phosphorus, at appropriate levels, was associated with independence in elderly community dwelling individuals.

**Key words:** Aging; Food Consumption; Daily Living Activities; Nutrition Surveys; Elderly Nutrition.

## LISTA DE TABELAS

<b>Table 1:</b> Socio-demographic characteristics of the study subjects.....	28
<b>Table 2:</b> Consumption of macronutrients and micronutrients in functionally dependent and independent elderly.....	29
<b>Table 3:</b> Multivariate logistic regression analysis .....	30

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIVD	Atividade Instrumental de Vida Diária
AVD	Atividade de Vida Diária
BMI	Body Mass Index
BHU	Basic Health Unit
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DDA	Distrito Docente Assistencial
DLA	Daily Living Activities
DP	Desvio-padrão
DRC	Doença Renal Crônica
EAR	Estimated Average Requirement
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
IDLA	Instrumental Daily Living Activities
KCAL	Quilocalorias
KG	Quilograma
µG	Microgramas
MG	Miligramas
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
RDA	Recommended Dietary Allowances
R24h	Recordatório 24 horas
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UBS	Unidade Básica de Saúde
UL	Upper Level
VIT	Vitamin
WHO	World Health Organization
24hFR	24 hour Food Recall

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA – CONTEXTUALIZAÇÃO .....</b>	<b>11</b>
2.1 ENVELHECIMENTO.....	11
2.1.1 Conceitos.....	11
2.1.2 Alterações no Envelhecimento .....	12
2.2 NUTRIÇÃO NO IDOSO .....	12
2.2.1 Avaliação Dietética .....	14
2.2.2 Avaliação Antropométrica em Idosos.....	15
2.3 CAPACIDADE FUNCIONAL.....	16
2.3.1 Definição.....	16
2.3.2 Avaliação da Capacidade Funcional.....	17
2.3.3 Capacidade Funcional e Nutrição.....	19
<b>3 REFERÊNCIAS DA REVISÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>4 ARTIGO .....</b>	<b>26</b>
<b>5 CONCLUSÃO GERAL.....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>42</b>
ANEXO A - NORMAS DE FORMATAÇÃO DO PERIÓDICO “THE JOURNAL OF NUTRITION, HEALTH AND AGING” .....	42
ANEXO B – PARECER DO CEP.....	44

## 1 INTRODUÇÃO

A média de idade da população mundial está em constante ascensão. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), as previsões para 2025 são que a população de pessoas com idade acima de 60 anos no mundo será de aproximadamente 1,2 bilhões. Até 2050 haverá dois bilhões, sendo 80% nos países em desenvolvimento (OMS, 2005).

No Brasil, estima-se que em 2050 a população idosa ultrapassará os 29,75% da população total. (IBGE, 2008) Já em Porto Alegre, os dados do censo demográfico de 2010 apresentaram um considerável aumento da participação de idosos, no qual 15,03% dos habitantes possuem idade superior a 60 anos (IBGE, 2011).

O envelhecimento é um processo natural que submete o organismo a diversas alterações anatômicas e funcionais, podendo haver repercussões nas condições de saúde e nutrição, tais como diminuição do metabolismo, alteração da composição corporal, (Murphy *et al.*, 2014) alterações no funcionamento digestivo, na percepção sensorial e diminuição da sensibilidade à sede (Campos, Monteiro e Ornelas, 2000).

A prevalência de idosos que apresentam comprometimento na capacidade funcional aumenta com o avançar da idade e essa condição, bem como a presença de doenças crônicas, torna a demanda por cuidados de saúde diferenciada nessa faixa etária (Rodrigues *et al.*, 2009; Santos e Cunha, 2013). O estado nutricional influencia a capacidade funcional, exigindo que o monitoramento da saúde dos idosos, bem como as ações para retardar o aparecimento da dependência física sejam consideradas prioritárias (De Sousa *et al.*, 2014).

A ingestão adequada de determinados nutrientes já demonstrou uma associação com a melhora do desempenho físico no teste de equilíbrio, maior agilidade na marcha e melhor desempenho no teste de sentar e levantar em idosos do sexo feminino (Radavelli-Bagatini *et al.*, 2013). No entanto, para que se tenha maior compreensão sobre a influência da dieta na capacidade funcional no envelhecimento, ainda é necessário o desenvolvimento e aprofundamento de estudos nessa área.

Considerando a relevância desse assunto para a saúde pública, o presente estudo se propôs a relacionar o consumo alimentar com a capacidade funcional em idosos residentes em uma comunidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA – CONTEXTUALIZAÇÃO

### 2.1 ENVELHECIMENTO

#### 2.1.1 Conceitos

O envelhecimento da população é resultante da mudança de alguns indicadores de saúde, como a queda das taxas de fecundidade e de mortalidade, além do aumento da expectativa de vida. No entanto, ele acomete os indivíduos de forma heterogênea, pois é influenciado por diversos fatores como gênero, etnia, condições socioeconômicas e localização de moradia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

O processo de envelhecimento leva a diversas alterações biológicas (aparecimento de cabelos brancos, flacidez da pele, alterações das funções orgânicas, redução da massa muscular, alterações ósseas), psicológicas (como a adaptação a cada situação nova do cotidiano) e sociais (principalmente a diminuição da capacidade física e do poder econômico) sendo que este processo aparece de forma mais evidente com o avançar da idade (Santos, 2010).

O envelhecimento biológico é um fenômeno que envolve alterações em atividades a nível celular, tissular e orgânico, que são associados à redução da eficácia de um conjunto de processos fisiológicos (Rebelatto *et al.*, 2006). Ele pode ser compreendido como um processo natural, que significa a diminuição progressiva da reserva funcional dos indivíduos o que não costuma trazer problemas, chamado de senescência. Já quando existe o aparecimento de doenças, acidentes e estresse emocional, os quais podem gerar condições que necessitem de assistência, chamamos de senilidade. É importante saber que algumas alterações decorrentes do processo de senescência podem ter seus efeitos minimizados pela adoção de um estilo de vida mais ativo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

Segundo o critério cronológico, a definição de idoso difere conforme o desenvolvimento do país, o que foi estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) através da Resolução 39/125. Para países desenvolvidos, são considerados idosos os indivíduos com idade igual ou maior a 65 anos. Já nos países em desenvolvimento, a idade é 60 anos (ONU, 1982; OMS, 2005).

### 2.1.2 Alterações no Envelhecimento

O processo de envelhecimento leva a muitas alterações, sendo as de visão bem características, com o aparecimento da presbiopia (dificuldade em focalizar objetos próximos) que se inicia entre os 40 e 50 anos, levando a uma maior dificuldade para enxergar com o passar dos anos (Esquenazi, Da Silva e Guimarães, 2014).

A alteração da visão pode levar a episódios de quedas pela redução da estabilidade postural (Biazus, Balbinot e Wibelinger, 2011). As alterações posturais também começam na fase adulta, a partir dos 40 anos, dificultando a execução dos movimentos com rapidez, tornando o equilíbrio corporal mais difícil, gerando dificuldades de locomoção (Silveira *et al.*, 2011).

A sarcopenia é outra consequência importante do envelhecimento, sendo caracterizada pela perda de massa muscular, associada à redução na força. Com o avançar da idade, a potência muscular reduz de forma progressiva, diminuindo a resistência à fadiga e a capacidade de persistir em uma tarefa. A diminuição da força muscular é ainda maior depois dos 70 anos, sendo que 28% dos homens com 74 anos não conseguem levantar objetos com mais de 25 Kg sobre suas cabeças (Salmaso *et al.*, 2014).

O envelhecimento propicia o aparecimento de doenças crônico-degenerativas, principalmente as cardiovasculares, ortopédicas, respiratórias, entre outras, sendo a osteoporose muito frequente. Estima-se que o gasto com saúde aumentará em 30% até o ano de 2050, sendo necessário um melhor planejamento da oferta de serviços de saúde no Brasil (Kilsztajn *et al.*, 2013). Essas doenças podem afetar capacidade funcional de idosos. As pessoas idosas com depressão, por exemplo, tendem a apresentar maior comprometimento físico, social e funcional, os quais afetam a sua qualidade de vida, sendo muito importante a realização de diagnóstico e de tratamento adequados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

## 2.2 NUTRIÇÃO NO IDOSO

Em um estudo realizado por Ford (2009) com adultos e com idosos, foi demonstrado que a taxa de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas diminuiu progressivamente na medida em que apresentavam maior aderência aos hábitos de vida saudáveis, tais como não fumar, manter o Índice de Massa Corporal

inferior a 30Kg/m<sup>2</sup> praticar exercícios (durante pelo menos 3,5 horas semanais) e aderir aos princípios de uma alimentação saudável (alta ingestão de frutas, vegetais e pães integrais e baixo consumo de carne gorda). Tal estudo demonstrou ainda que mantendo esses hábitos por um período em torno de 7 anos, o risco para desenvolver doenças crônicas diminuiu em 78%, incluindo o diabetes, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral e câncer, comparando com os participantes que não seguiam hábitos saudáveis (Ford *et al.*, 2009).

Outro estudo realizado com 100 indivíduos com mais de 60 anos cujo objetivo foi analisar os alimentos que contribuem para o consumo de nutrientes relevantes ao estado nutricional e à saúde dos idosos, identificou um baixo consumo de fibras e de alimentos integrais, um elevado consumo dos carboidratos simples e baixo de gorduras monoinsaturadas e poli-insaturadas (De Pina Freitas e Philippi, 2011). As consequências de uma alimentação inadequada, podem levar ao perímetro abdominal aumentado, à hipertensão arterial e ao sedentarismo, os quais são fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (Diniz e Dos Santos Tavares, 2013).

O consumo de alimentos industrializados de fácil preparo, como doces, chás e torradas é frequente entre a população idosa. Esse comportamento interfere na adequação dos nutrientes, podendo colocar o organismo sob os riscos de uma alimentação insuficiente. Além disso, a aposentadoria influencia no planejamento das refeições realizadas, sendo que alguns idosos relatam que após se aposentarem ganharam peso decorrente da dificuldade de manter uma alimentação saudável em casa e também pela redução no nível de atividade física (Alvarenga *et al.*, 2009).

É importante ressaltar que o comportamento alimentar pode se manifestar com diferentes representações em relação à saúde e ao paladar, incluindo a escolha dos alimentos por preferências e rituais alimentares. O ato de comer invoca uma amplitude de sentimentos e emoções e sofre a influência do convívio social, dos hábitos e dos valores individuais. Sendo assim, esses fatores também podem influenciar na alimentação e no estado nutricional dos idosos, que muitas vezes pode ser prejudicada devido às mudanças sociais do envelhecimento (Garcia, 1997).

A alteração do estado nutricional associada ao aumento de massa gorda e à redução na massa muscular, característicos do envelhecimento, têm grande

influência na massa óssea, como foi visto em um estudo com idosos atendidos em um ambulatório de geriatria no Rio de Janeiro. Sendo assim, uma boa nutrição nessa faixa etária aliada à prática de exercícios físicos adequados pode beneficiar a saúde dessa população (Salmaso *et al.*, 2014).

Alguns nutrientes são essenciais para a manutenção da massa óssea. A ingestão abaixo do valor recomendado de cálcio representa um risco para desenvolvimento de osteoporose. Alguns fatores como a etnia, a alta ingestão de proteínas e a baixa ingestão de vitamina D podem interferir na absorção de cálcio. No entanto, o efeito das proteínas sobre o metabolismo do cálcio ainda é controverso. Alimentos fonte em proteína, principalmente as carnes, também possuem elevada concentração de fósforo. O efeito do fósforo pode diminuir excreção urinária de cálcio que pode promover a recuperação mais eficiente de episódios de fraturas, além de tamponar a formação de ácidos de cálcio nos rins (Leite, Baratto e Silva, 2014).

Outro fator que pode alterar o estado nutricional é a perda de dentes, acontecimento vivenciado por muitos indivíduos dessa faixa etária. A ausência total ou parcial dos dentes leva a um consumo de frutas e de verduras menor do que as quantidades recomendadas, principalmente se o indivíduo não passar por tratamento de reabilitação com a adoção de próteses dentárias (De Marchi *et al.*, 2011).

Sendo assim, o estado nutricional deve ser monitorado, por ser um importante indicador da saúde no envelhecimento. Por isso, estudos acerca desse tema tornam-se fundamentais, já que as intervenções relacionadas aos hábitos alimentares são muito importantes e interferem na saúde dessa faixa etária (Christmann *et al.*, 2014).

### 2.2.1 Avaliação Dietética

Os inquéritos dietéticos são amplamente aplicados em estudos para a obtenção de informações sobre consumo alimentar de diferentes populações (Rodrigues e Proença, 2011). Não existe um método de avaliação dietética ideal, portanto deve-se determinar o melhor método a ser utilizado baseado na população investigada e no propósito do estudo. Dentre esses inquéritos existe o recordatório de 24h (R24h) (Araújo, Almeida e Bastos, 2007).

Esse instrumento é amplamente utilizado em diversas populações ao redor do mundo atualmente (Louzada *et al.*, 2012; Song *et al.*, 2014; Stefanska *et al.*, 2014). Ele é um método retrospectivo, no qual o entrevistado descreve com detalhes todos os alimentos e bebidas consumidos no dia anterior ao da entrevista. Podem ser utilizados modelos de alimentos e de medidas caseiras para melhorar a acurácia sobre o tamanho das porções e essas informações são posteriormente analisadas através de um programa de computador. Ele tem como vantagens ser de fácil e rápida aplicação, baixo custo, ser utilizado para estimar a ingestão de nutrientes de grupos, não ser necessário alfabetização para respondê-lo e poder ser aplicado em qualquer faixa etária. Já algumas desvantagens incluem não representar a ingestão usual, a possível ocorrência de superestimativa ou subestimativa dos alimentos, o trabalho intenso para a análise dos dados, depender da memória do entrevistado, basear-se na acurácia dos relatos, exigir técnica do entrevistador, bem como necessita de sua interpretação para estimar porções e não engloba a sazonalidade (Fisberg *et al.*, 2013).

No entanto, o sujeito idoso tende a manter uma monotonia na alimentação, repetindo os mesmos tipos de alimentos e, portanto, o relato dos alimentos ingeridos geralmente representa o que é consumido nos dias habituais (Campos, Monteiro e Ornelas, 2000; Almeida *et al.*, 2009; De Pina Freitas e Philippi, 2011).

### 2.2.2 Avaliação Antropométrica em Idosos

A antropometria é um método simples, prático, não invasivo e de baixo custo, amplamente aceito em pesquisas. Essa avaliação apresenta boa predição para doenças futuras, mortalidade e incapacidade funcional, podendo ser utilizada como triagem inicial, tanto para diagnóstico quanto para o monitoramento de doenças (Benedetti, Meurer e Morini, 2012; Cunha *et al.*, 2012). As medidas de massa corporal e de estatura são comumente utilizadas para avaliar o estado nutricional do indivíduo (Luu *et al.*, 2014; Nguyen *et al.*, 2014).

A estatura é obtida de forma direta, ou seja, realizada com indivíduos que ficam em pé sem assistência. O sujeito deve ser posicionado com os calcanhares e joelhos juntos, com as palmas das mãos voltadas para as coxas, pernas retas, ombros relaxados e cabeça olhando para frente na altura da linha dos olhos. Os calcanhares devem encostar-se à parede (quando utilizada a fita métrica) ou na

superfície vertical do estadiômetro. A leitura deve ser realizada com o nível do olho do avaliador de frente à borda da cabeça. Alguns métodos indiretos são indicados quando o paciente está impossibilitado de ficar em pé, como a envergadura na qual se mede a extensão dos braços com o indivíduo em pé, sentado ou deitado em posição supina; e a medida da altura do joelho, calculando a estatura através de fórmulas (Fisberg *et al.*, 2013).

A massa corporal é uma medida simples que representa a soma de todos os compartimentos corporais, sendo que as mudanças de peso refletem o desequilíbrio entre a ingestão e o consumo de nutrientes. Alguns idosos podem apresentar dificuldade para caminhar até a balança ou para se manterem em equilíbrio, portanto é importante que o avaliador esteja próximo ao idoso para que este se sinta seguro (Vitolo, 2008).

O Índice de Massa Corporal é calculado pela divisão o peso em Kg pela estatura em metros, elevada ao quadrado. É um indicador muito utilizado por sua fácil aplicabilidade. No entanto, é um método muito questionado no idoso quanto à sua classificação, devido às mudanças na composição corporal em decorrência do envelhecimento. Não existe um consenso sobre a definição de pontos de corte de IMC para essa faixa etária (Vitolo, 2008), mas alguns autores propõe valores específicos para a sua classificação, enquanto que a Organização Mundial da Saúde (OMS) utiliza os mesmos pontos de corte do adulto, os quais são <18,5 Kg/m<sup>2</sup>; eutrofia: 18,5- 24,9 Kg/m<sup>2</sup>; sobrepeso: 25-29,9 Kg/m<sup>2</sup> e obesidade: >30 Kg/m<sup>2</sup> (WHO, 2000).

## 2.3 CAPACIDADE FUNCIONAL

### 2.3.1 Definição

Segundo Renosto e Trindade (2007), a capacidade funcional pode ser definida como a capacidade de manter as habilidades físicas e mentais necessárias a uma vida independente e autônoma (Renosto e Trindade, 2007). Também pode ser descrita como a potencialidade para desempenhar as atividades de vida diária e instrumentais ou para realizar determinado ato sem necessidade de ajuda (Farinati, 1997). Em relação à incapacidade funcional, Rosa e colaboradores (2003) definiram como a presença de dificuldade ou impossibilidade de desempenhar certas atividades da vida cotidiana (Rosa *et al.*, 2003). Outra possível definição é a

inabilidade ou a dificuldade de realizar tarefas que fazem parte do cotidiano e que normalmente são indispensáveis para uma vida independente na comunidade (Yang e George, 2005).

Também em relação ao processo incapacitante, três conceitos são importantes: autonomia, independência e dependência. A autonomia pode ser definida como autogoverno e se expressa na liberdade para agir e para tomar decisões; a independência significa ser capaz de realizar as atividades sem ajuda de outra pessoa e, por fim, a dependência significa não ser capaz de realizar as atividades cotidianas sem a ajuda de outra pessoa. Muitas pessoas mantêm sua autonomia embora sejam dependentes. A avaliação funcional tenta identificar como as alterações e doenças que acometem as pessoas idosas, impedem o desempenho, de forma autônoma e independente, das Atividades de Vida Diária (AVD), permitindo planejar uma assistência adequada (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

### 2.3.2 Avaliação da Capacidade Funcional

A avaliação funcional, preconizada pela Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa do Ministério da Saúde, determina o comprometimento funcional do idoso e a sua necessidade de auxílio. É uma forma de avaliar objetivamente os níveis nos quais uma pessoa se encontra para a realização de diferentes habilidades. Usualmente, utiliza-se a avaliação no desempenho das atividades cotidianas ou Atividades de Vida Diária (AVDs) e das Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVDs) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

As AVDs envolvem atividades de mobilidade básica, como transferência e deambulação e o autocuidado, como alimentação, higiene pessoal e vestir-se. Já as AIVDs se referem a diversas tarefas mais complexas que a pessoa executa para manter sua independência e autonomia (Felippe *et al.*, 2014).

A escala para avaliação de AVDs modificada por Katz inclui 6 atividades, que são: banho, vestir-se, higiene pessoal, transferência, continência e alimentação. Cada tarefa recebe 1 ponto no caso de independência e 0 pontos no caso de dependência. Esses pontos são somados e assim se pode ter o grau de dependência para as AVDs, sendo classificado em independência = 6 pontos

(escore total), dependência parcial = 4 pontos e dependência importante = 2 pontos (Katz *et al.*, 1970).

A realização das AIVDs pode ser avaliada através da escala elaborada por Lawton e Brody (Lawton e Brody, 1969). As tarefas são: uso de telefone, fazer compras, preparo de refeição, tarefas domésticas, uso do meio de transporte, utilização das medicações e administração das finanças. Cada item recebe uma classificação que varia de 3 a 1, na qual 3 representa total independência para a função, 2 significa alguma ajuda necessária e 1 significa necessidade de ajuda total, podendo alcançar a pontuação máxima de 24 pontos (Perracini, Fló e Guerra, 2009). A pontuação final varia de 8 a 24 pontos sendo que, quanto maior for a pontuação, o indivíduo será mais independente para executar a atividade. A pontuação até 8 pontos significa dependência total, entre 9 e 23 pontos representa dependência parcial e a pontuação total significa independência (Pereira *et al.*, 2006).

Nesse instrumento, o idoso que não fizer uma atividade por opção ou por fatores ambientais e por questões sociais, como no caso de tendenciosidade ligada ao gênero, é considerado dependente. Isso acontece em situações nas quais são feitas perguntas para homens que não realizaram determinada atividade em função de papéis sociais e não por problemas funcionais (Perracini e Ramos, 2002). Sendo assim, uma pessoa idosa pode ter capacidade funcional para realizar uma atividade, no entanto não a desempenha, seja pelos familiares não permitirem por terem medo (como subir uma escada) ou por condições sociais no caso de tarefas historicamente atribuídas às mulheres (arrumar a casa e preparar as refeições, por exemplo).

Um estudo que avaliou a capacidade para a realização das AIVDs de idosos de uma comunidade de Goiânia - Goiás encontrou 72,6% de idosos com algum tipo de dependência através da escala de Lawton. Essa dificuldade em realizar tarefas traz diversas consequências para o idoso em termos de autonomia e também para a sua família, incluindo maiores demandas financeiras, sendo necessário o planejamento de ações para melhorar o estilo de vida desses idosos, o que inclui diversas atividades de promoção da saúde. A dependência nas atividades básicas e instrumentais poderia ser minimizada com um suporte adequado ao idoso, atuando tanto nos aspectos físicos quanto sociais, valorizando o processo do envelhecimento (Costa, Nakatani e Bachion, 2006). A fraqueza muscular pode diminuir a capacidade

de realizar as Atividades de Vida Diária levando o idoso à dependência funcional e aumentando o risco de quedas e de traumas (Borges, 2011).

Em Belo Horizonte - Minas Gerais foi realizado um estudo com 1.624 idosos através de inquérito domiciliar, no qual identificou-se que 16,2% da amostra tinha alguma dificuldade para realizar uma ou mais AVDs, sendo que a dificuldade mais frequente (13,5%) foi para levantar-se da cama; e 19,6% apresentavam alguma dificuldade para realizar pelo menos uma AIVD, sendo que a mais frequente (27,9%) foi a limitação para a realização de tarefas domésticas. Eles perceberam que a prevalência dessas limitações para atividades básicas e instrumentais ia aumentando conforme o avanço na idade (Fialho *et al.*, 2014).

### 2.3.3 Capacidade Funcional e Nutrição

Uma das consequências de uma alimentação inadequada é a alteração na capacidade de realizar as Atividades de Vida Diária (AVDs), sendo muito importante a adoção de hábitos saudáveis, que incluem reeducação alimentar e prática regular de exercícios, levando a um envelhecer com maior qualidade (Febrone, Gagliardo e Mauricio, 2014).

Barbosa e colaboradores realizaram um estudo epidemiológico transversal com 2143 idosos a partir de 60 anos, no qual encontraram uma associação entre o estado nutricional e a capacidade funcional para o sexo feminino. A obesidade mostrou-se um fator limitante ao bom desempenho em testes de desempenho motor que incluíram as variáveis funcionais de força muscular de membros inferiores, de mobilidade/flexibilidade e de equilíbrio (Barbosa *et al.*, 2007). Sabe-se também que a perda de massa muscular leva à diminuição da força, gerando um comprometimento da função física que envolve habilidades como manter o equilíbrio ou subir degraus, contribuindo para um aumento da dependência e para o risco de quedas no indivíduo idoso (Salmaso *et al.*, 2014).

Um estudo de coorte realizado na Austrália observou uma influência benéfica da aderência às recomendações nutricionais tanto na qualidade de vida quanto na capacidade funcional para as atividades de vida diária de idosos acompanhados há pelo menos 5 anos. Os resultados encontrados estimulam o planejamento de estratégias de modificação nas práticas alimentares dessa população, para um bem-estar geral e melhor funcionamento físico (Gopinath *et al.*, 2014).

A idade avançada, a baixa ingestão de cálcio e o sexo feminino estão dentre os principais fatores de risco para o desenvolvimento da osteoporose (De Souza, 2010). Os indivíduos com baixa densidade de massa óssea são mais susceptíveis a sofrerem quase todos os tipos de fratura. Mas, sabe-se que quando o diagnóstico é feito de forma precoce e a doença é tratada adequadamente, consegue-se evitar a possibilidade de fraturas em decorrência das quedas. Na idade avançada recomenda-se que se tenha uma alimentação rica em vitaminas e minerais, principalmente o cálcio, para prevenir diversas doenças e melhorar a qualidade de vida dos idosos (De Lima, 2014). O consumo de leite e derivados, cálcio e proteínas também está associado a efeitos benéficos contra a síndrome metabólica (Calton *et al.*, 2014), uma condição que envolve um conjunto de sinais como hipertensão arterial e diabetes (López-Jaramillo *et al.*, 2014).

Em um estudo realizado com 622 mulheres com idade média de 64,1 anos em Campinas-SP, 16,7% foram diagnosticadas com osteoporose através de densitometria óssea. Nesse estudo foi encontrada uma associação entre a maior prevalência dessa doença com variáveis de capacidade funcional, tais como a manutenção do equilíbrio ao caminhar, medo de quedas e problemas para manter o equilíbrio ao tomar banho ou descer escadas (Baccaro *et al.*, 2013).

Outra pesquisa realizada com 1433 idosos com mais de 60 anos na Coreia mostrou que a ingestão de proteínas de alta qualidade, como produtos lácteos, carnes magras, feijão, bem como os nutrientes cálcio, vitamina-D, ômega-3 e vitamina C melhoram a composição corporal e reduzem o risco de doenças metabólicas (Oh *et al.*, 2014).

### 3 REFERÊNCIAS DA REVISÃO

ALMEIDA, M. D. et al. Cultura alimentar em idosos de Mutuípe, Bahia. **Escritas e Narrativas sobre Alimentação e Cultura**, p. 405-418, 2009.

ALVARENGA, L. N. et al. Repercussões da aposentadoria na qualidade de vida do idoso. **Revista da Escola de Engenharia da USP**, v. 43, n. 4, p. 796-802, 2009.

ARAÚJO, F. Â. L. V. D.; ALMEIDA, M. I.; BASTOS, V. C. Aspectos alimentares e nutricionais dos usuários do "restaurante popular Mesa do Povo". **Saúde e Sociedade**, v. 16, p. 117-133, 2007.

BACCARO, L. F. et al. Factors associated with osteoporosis in Brazilian women: a population-based household survey. **Archives of Osteoporosis**, v. 8, n. 1-2, p. 1-9, 2013.

BARBOSA, A. R. et al. Estado nutricional e desempenho motor de idosos de São Paulo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 53, n. 1, p. 75-9, 2007.

BENEDETTI, T. R. B.; MEURER, S. T.; MORINI, S. Índices antropométricos relacionados a doenças cardiovasculares e metabólicas em idosos. **Revista da Educação Física / UEM**, v. 23, p. 123-130, 2012.

BIAZUS, M.; BALBINOT, N.; WIBELINGER, L. M. Avaliação do risco de quedas em idosos. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 7, n. 1, p. 34-41, Jan/Abr. 2011.

BORGES, Ariele. **Alterações neuromusculares e funcionais decorrentes do envelhecimento e da osteoartrite e suas consequências para mudanças na qualidade de vida em idosos**. 2011. 59f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

CALTON, E. K. et al. Certain dietary patterns are beneficial for the metabolic syndrome: reviewing the evidence. **Nutrition Research**, v. 34, n. 7, p. 559-568, 2014.

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, p. 157-165, 2000.

CHRISTMANN, A. C. et al. Perfil de Risco de Doenças Cardiovasculares e Estado Nutricional de Idosos Ativos de Guarapuava-Paraná. **UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 15, 2014.

COSTA, E. C.; NAKATANI, A. Y. K.; BACHION, M. M. Capacidade de idosos da comunidade para desenvolver Atividades de Vida Diária e Atividades Instrumentais de Vida Diária. **Revista acta Paulista de Enfermagem**, v. 19, p. 43-48, 2006.

CUNHA, R. M. et al. Nível de atividade física e índices antropométricos de hipertensos e/ou diabéticos de uma cidade do Brasil. **Revista de Salud Pública**, v. 14, p. 429-437, 2012.

DE LIMA, A. C. A utilização de cálcio e vitamina D na prevenção e no tratamento da osteoporose: Uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 4, n. 1, 2014.

DE MARCHI, R. J. et al. Edentulism, use of dentures and consumption of fruit and vegetables in south Brazilian community-dwelling elderly. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 38, n. 7, p. 533-40, Jul 2011.

DE PINA FREITAS, A. M.; PHILIPPI, S. T. Listas de alimentos relacionadas ao consumo alimentar de um grupo de idosos: análises e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, n. 1, p. 161-77, 2011.

DE SOUSA, K. T. et al. Baixo peso e dependência funcional em idosos institucionalizados de Uberlândia (MG), Brasil. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 8, 2014.

DE SOUZA, M. P. G. Diagnóstico e tratamento da osteoporose. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 45, n. 3, p. 220-9, 2010.

DINIZ, M. A.; DOS SANTOS TAVARES, D. M. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em idosos de um município do interior de Minas Gerais. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 22, n. 4, p. 885-892, 2013.

ESQUENAZI, D.; DA SILVA, S. B.; GUIMARÃES, M. A. A fisiopatologia do envelhecimento humano e sua relação com a propensão a quedas em indivíduos idosos. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 13, n. 2, 2014.

FARINATI, P. Avaliação da autonomia do idoso: definição de critérios para uma abordagem positiva a partir de um modelo de interação saúde-autonomia. **Arquivos de Geriatria e Gerontologia**, v. 1, p. 1-9, 1997.

FEBRONE, R. R.; GAGLIARDO, L. C.; MAURICIO, L. D. S. Avaliação da frequência de consumo alimentar de idosos participantes do Projeto Integrar. **Revista Rede de Cuidados em Saúde**, v. 8, n. 1, 2014.

FELIPPE, L. A. et al. Funções executivas, atividades da vida diária e habilidade motora de idosos com doenças neurodegenerativas. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 63, n. 1, p. 39-47, 2014.

FIALHO, C. B. et al. Capacidade funcional e uso de serviços de saúde por idosos da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: um estudo de base populacional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, p. 599-610, 2014.

FISBERG, R. M. et al. Ingestão inadequada de nutrientes na população de idosos do Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 222s-230s, 2013.

FORD, E. S. et al. Healthy living is the best revenge: findings from the European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition-Potsdam study. **Archives of Internal Medicine**, v. 169, n. 15, p. 1355, 2009.

GARCIA, R. W. D. Representações sociais da alimentação e saúde e suas repercussões no comportamento alimentar. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 7, n. 2, p. 51-68, 1997.

GOPINATH, B. et al. Adherence to dietary guidelines positively affects quality of life and functional status of older adults. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 114, n. 2, p. 9, 2014.

**IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050** 2008.

**IBGE. Censo Demográfico 2010** 2011.

KATZ, S. et al. Progress in Development of the Index of ADL. **The Gerontologist**, v. 10, n. 1 Part 1, p. 20-30, 1970.

KILSZTAJN, S. et al. Serviços de saúde, gastos e envelhecimento da população brasileira. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 20, n. 1, p. 93-108, 2013.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living. **The Gerontologist**, v. 9, n. 3 Part 1, p. 179-186, 1969.

LEITE, S. C.; BARATTO, I. I.; SILVA, R. Consumo de cálcio e risco de osteoporose em uma população de idosos. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 8, n. 48, 2014.

LOUZADA, M. L. D. C. et al. Healthy eating index in southern Brazilian older adults and its association with socioeconomic, behavioral and health characteristics. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 16, n. 1, p. 3-7, 2012.

LUU, C. et al. Impact of gastric cancer resection on body mass index. **The American Surgeon**, v. 80, n. 10, p. 1022-5, Oct 2014.

LÓPEZ-JARAMILLO, P. et al. Latin American consensus on hypertension in patients with diabetes type 2 and metabolic syndrome. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 58, n. 3, p. 205-225, 2014.

MURPHY, R. A. et al. Weight Change, Body Composition, and Risk of Mobility Disability and Mortality in Older Adults: A Population-Based Cohort Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 62, n. 8, p. 1476-1483, 2014.

NGUYEN, A. B. et al. The biracial Asian population in California: an examination of health profiles and chronic conditions. **Ethnicity & Disease**, v. 24, n. 4, p. 481-7, Aut 2014.

OH, C. et al. Body composition changes were related to nutrient intakes in elderly men but elderly women had a higher prevalence of sarcopenic obesity in a population of Korean adults. **Nutrition Research**, 2014.

**OMS. Envelhecimento ativo: uma política de saúde** 2005.

**ONU. Assembléia Mundial sobre envelhecimento: resolução 39/125.** Viena 1982.

PEREIRA, L. S. M. et al. Adaptação transcultural e análise da confiabilidade do Southampton Assessment of Mobility para avaliar a mobilidade de idosos brasileiros com demência. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n.10, p. 2085-2095, 2006.

PERRACINI, M. R.; FLÓ, C. M.; GUERRA, R. Funcionalidade e envelhecimento. **da Série Celso RF Carvalho, Clarice Tanaka. Rio de Janeiro**, p. 3-24, 2009.

PERRACINI, M. R.; RAMOS, L. R. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, p. 709-716, 2002.

RADAVELLI-BAGATINI, S. et al. Association of dairy intake with body composition and physical function in older community-dwelling women. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 113, n. 12, p. 1669-74, Dec 2013.

REBELATTO, J. et al. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 1, p. 127-132, 2006.

RENOSTO, A.; TRINDADE, J. L. D. A. A utilização de informantes-chave da comunidade na identificação de pessoas portadoras de alterações cinético-funcionais da cidade de Caxias do Sul, RS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, p. 709-716, 2007.

RODRIGUES, A. G. M.; PROENÇA, R. P. D. C. Uso de imagens de alimentos na avaliação do consumo alimentar. **Revista de Nutrição**, v. 24, p. 765-776, 2011.

RODRIGUES, M. A. et al. Uso de serviços básicos de saúde por idosos portadores de condições crônicas, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 4, p. 604-12, 2009.

ROSA, T. E. D. C. et al. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Revista de Saúde Pública**, v. 37, p. 40-48, 2003.

SALMASO, F. V. et al. Análise de idosos ambulatoriais quanto ao estado nutricional, sarcopenia, função renal e densidade óssea. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 58, p. 3, 2014.

SANTOS, G. S.; CUNHA, I. C. K. O. Capacidade funcional de idosos em uma unidade básica de saúde do município de São Paulo. **Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde**, v. 2, n. 03, 2013.

SANTOS, S. S. C. Concepções teórico-filosóficas sobre envelhecimento, velhice, idoso e enfermagem gerontogeriatrica ontogeriatrica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 63, n. 6, p. 1035-1039, 2010.

SAÚDE, M. D. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasil: 192 p. 2007.

SILVEIRA, M. M. D. et al. Envelhecimento humano e as alterações na postura corporal do idoso. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde-USCS**, v. 8, n. 26, 2011.

SONG, S. et al. Carbohydrate intake and refined-grain consumption are associated with metabolic syndrome in the Korean adult population. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 114, n. 1, p. 54-62, Jan 2014.

STEFANSKA, E. et al. Nutritional values of diets consumed by women suffering unipolar depression. **Roczniki Państwowego Zakładu Higien**, v. 65, n. 2, p. 139-45, 2014.

VITOLO, M. R. Nutrição: da gestação ao envelhecimento. In: (Ed.). **Nutrição: da Gestação ao Envelhecimento**: Ed. Rubio, 2008.

WHO. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva 2000.

YANG, Y.; GEORGE, L. Functional disability, disability transitions, and depressive symptoms in late life. **Journal of Aging and Health**, v. 17, n. 3, p. 263-292, Jun 2005.

#### 4 ARTIGO

### PROTEIN AND MICRONUTRIENTS INTAKE INFLUENCE THE PERFORMANCE OF FUNCTIONAL CAPACITY OF COMMUNITY-DWELLING ELDERLY IN PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL

The Journal of Nutrition, Health and Aging

S.P. SILVA<sup>1</sup>, M.T. ANTUNES<sup>2</sup>, L.H.T. DA ROSA<sup>1,3</sup>

1. Post-Graduate Program in Rehabilitation Sciences of Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA); 2. Department of Nutrition of Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA); 3. Department of Physical Therapy of Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA);

Corresponding author: Luís Henrique Telles da Rosa, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Tel: +55 51 3303-8824; Fax: +55 51 3303-8824. Email: luisr@ufcspa.edu.br

**Abstract:** *Objectives:* To associate the food intake with the performance of basic and instrumental daily living activities of community-dwelling elderly. *Design:* Observational, descriptive and population-based cross-sectional study. *Setting:* Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. *Participants:* 112 participants with at least 60 years old. *Measurements:* Age, gender, residence time, education, number of children, income, marital status, ethnicity, body mass index, 24h food recall, Daily Living Activities (DLA - Katz Index), Instrumental Daily Living Activities (IDLA - Lawton Scale) were assessed. Logistic regression analysis was performed to assess the effect of various factors on functional capacity. *Results:* Of the total participants, 39 participants showed partial dependence and 73 participants showed any dependence. Regarding the independent subjects, it was observed higher calcium, phosphorus and protein intake, when compared to dependent subjects. It was found with logistic regression a relationship among age, calcium intake and marital status with dependence. *Conclusion:* The adequation of protein, calcium and phosphorus intake may have influence on the performance of functional capacity in community-dwelling elderly. Therefore, the dietary intake in this age group should be monitored, due to the several modifications of aging, leading to higher quality of life in this population.

**Key words:** Aging; Food Consumption; Daily Living Activities; Nutrition Surveys.

## INTRODUCTION

According to the World Health Organization, by 2050 there will be two billion people over 60 years old and 80% in developing countries [1]. This is due to increased life expectancy of the population and the fact that the younger are having fewer children [2]. The census conducted in 2000 by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), found that the portion of elderly represented 7.85% of the population and 11.26% of the city of Porto Alegre [3]. In 2010 was observed a considerable increase in the share of this age group, in which 10.79% of the population of Brazil and 15.03% of the inhabitants of Porto Alegre had aged over 60 years [4]. Population aging refers to the change in the age structure of the population and this scenario makes it interesting to investigate.

The definition of the elderly according to the chronology was established by the United Nations (UN) through the Resolution 39/125 of 1982. They are considered elderly individuals with at least 65 years in developed countries and 60 years in countries under development, which the latter is the case of Brazil [5].

The aging leads many biological, psychological and social changes in the subject, and these changes appear more clearly with advancing age [6]. Functional capacity can be defined as the ability to maintain the physical and mental skill necessary to live independently and autonomously [7].

The elderly tend to feed monotonously repeating the same types of foods in addition to low consumption of whole and high intake of simple carbohydrates foods, meaning a low intake of fiber, vitamins and minerals [8]. One of the major consequences of an inadequate diet is the change in the ability to perform Daily Living Activities (DLA), and the adoption of healthy habits, including nutritional education and regular exercise are essential, leading to an aging with higher quality [9]. It is known that overweight is associated with a higher prevalence of dependence on basic and instrumental activities of daily living. Thus, the nutritional status should be monitored, to be an important indicator of health in aging [10].

Inadequate intake of calcium is a significant problem in elderly, given the high incidence of osteoporosis and fractures in this population [11]. Furthermore, it is known that the consumption of phosphorus may be beneficial for the maintenance of bone mineral density, where there is adequate calcium intake associated with

moderate amounts of protein. [12]

In view of the importance of nutrition and functional capacity have on the health of the elderly, the aim of this study was to relate the food intake of community-dwelling elderly with the performance in basic and instrumental daily living activities.

## MATERIALS AND METHODS

### **Design and Subjects**

This study is characterized as an observational, descriptive and cross-sectional population-based. The sample consisted of 60 years old or older, of both genders, lucid and oriented in time and space, capable of interacting in an interview. All older people should be living in the coverage area of the District of Teacher Assistance (DTA) of the Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), located on the north axis belongs to the health system of the city of Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

An active search in the area covered by the Basic Health Unit (BHU) São Cristovão in the period of April to November of 2014 where they reside 1,647 elderly and the interviews were performed at home. The collection team was composed of a nutritionist, nutrition students and of physical therapist, which were trained for the standardization of the interview. It was located 118 subjects, which 5 refused to participate and 1 had inability to answer the questionnaire, preventing participation. The final sample consisted of 112 subjects.

### **Data collection**

The first instrument included sociodemographic questions, seeking information relating to the identification and social profile of the subjects. The anthropometric assessment was performed by height and body weight. Body mass was obtained with the individuals barefoot, wearing light clothing, on a digital balance Plenna® Model SPORT: MEA 07400, with capacity of 150 kg and sensibility of 100g. Height was measured with bare subject, upright, leaning against a vertical flat surface, pending arms with hands flat on thighs, heels together the tips of distant feet, knees contact, head adjusted at 90° and deep breath in a wall to fixed stadiometer at collection. The Body Mass Index (BMI) was calculated using the formula proposed by

the FAO/WHO Committee in 1985: weight (kg) divided by height squared ( $m^2$ ) and classified according to WHO being underweight:  $< 18.5$ ; eutrophic:  $18.5 - 24.9$ ; overweight:  $25.0 - 29.9$  and obesity:  $>30.0$  [13].

The first instrument used to assess the functional capacity of the elderly were the Katz Index, which analyzes the Daily Living Activities (DLA), such as bathing , dressing, doing personal hygiene, local transfer, and continence power. The answers are classified as independent or dependent, as they are performed. For each answer "independent" sum up 1 point and for each answer "dependent" is zero-sum. The generated score determining the following cut points: zero to two (very dependent), three or four (moderate dependence) and five or six (independent) [14].

The performance of the Instrumental Daily Living Activities (IDLA) was evaluated using an index developed by Lawton and Brody, which involves eight tasks: use of telephone, shopping, meal preparation, housekeeping, use of means of transport, home maintenance, use of medications and administration of finances. Each item receives a rating that can be 3 (total independence for the function), 2 (means that some help is needed) and 1 (need of total aid), reaching a maximum score of 24 points [15]. The final score is achieved points of the 8 areas, ranging from 8 to 24, such that the higher the score, the individual will be independent to perform the activity. The score by 8 points means total dependence, between 9 and 23 points is partially dependent and the total score indicates independence. The final score is achieved by adding the points of the activities, ranging from 8 to 24. The score by 8 points means total dependence, between 9 and 23 points means partially dependent and the total score means independence [16].

Dietary intake was calculated from the analysis of the inquiry 24h food recall (24hFR), which consists of information regarding the consumption of all food and drink consumed the day before the interview, detailing weights and portions. The adaptation of the quantities was taken from Table for the Assessment of Food Consumption in Domesticated Measures [17] by the software Avanutri Online version 2.0 [18].

### **Statistical Analysis**

The parametric data are presented as mean  $\pm$  SD. The nonparametric data are presented as median and interquartile range. The frequencies are shown in

percentages. For comparisons between the nonparametric variables groups it was performed the Mann-Whitney test. The association among dependence and nutrients, marital status and age was analyzed using models of logistic regression . The level of significance was considered at 5%. Statistical analysis was performed using SPSS for Windows (version 22.0).

### **Ethical Aspects**

The study was approved by the Committee of Ethics in Research of the Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (report number 279.474/2013) and all participants signed an informed consent.

### **RESULTS**

Regarding the age of the elderly, we found an average of 72.6 years, most women (65.2%), married (53.6%) and self-reported being caucasian (83%). The residence time in the household was 38.2 years on average, not being less than 25 years. The education time was no more than nine years, with an average of 5.37 years studied and the number of children was an average of three per individual. In relation to body mass index, the majority are overweight (48.2%) or obese (25.9%) (Table 1).

**Table 1:** Socio-demographic characteristics of the study subjects

<b>Total subjects (n = 112)</b>	
<b>Age (years)</b>	72.65 ± 7.31
<b>Residence time (years)</b>	38.19 ± 12.93
<b>Education (years)</b>	5.37 ± 3.76
<b>Number of children</b>	3.29 ± 2.11
<b>Income (Minimum salaries)</b>	2.46 ± 1.58
<b>Marital status</b>	
Single	2 (1.8%)
Married	60 (53.6%)
Divorced	10 (8.9%)
Widowed	40 (35.7%)
<b>Men/women</b>	39 (34.8%) / 73 (65.2%)
<b>Ethnicity</b>	

	Caucasian	93 (83%)
	Black	14 (12.5%)
	Mulatto	5 (4.5%)
<b>BMI</b> <b>(Kg/m<sup>2</sup>)</b>		
	Underweight	2 (1.78%)
	Eutrophic	27 (24.1%)
	Overweight	54 (48.2%)
	Obesity	29 (25.9%)

---

All data are means  $\pm$  SD or number of participants (percentage).

Regarding DLA and IDLA combined it was not found any subject with total dependence, but 39 (34.8%) had some kind of dependence. However, when analyzing the activities in isolation, IDLA stood out in relation to dependence on the functional capacity.

As for performance in DLA only one elderly met the classification as very dependent, none rated moderate functional dependence and 111 classified as independent. Of these independent, 12 (10.8%) did not score in one of the 6 activities, the most prevalent was the complete control of urine removal and faeces (83.3%).

Among the dependent for IDLA, the main tasks that the elderly could not perform were going to distance place using a transport (20.2%) in first place, followed by shopping (17.3%) and by implementing domestic handwork and taking medication at the right time and dose (both 13.4%).

The comparison between the values found in 24h food recall with the recommendations: Estimated Average Requirement (EAR), Recommended Dietary Allowances (RDA) and Upper Level (UL) of the Institute of Medicine [19], and these values were compared with the dependency to functional capacity. The micronutrients iron, vitamins A, C, E and B<sub>12</sub> demonstrated to be consumed above the minimum recommended value, and that sodium is above the maximum recommended value of 2,300 mg/day in both groups. Since the nutrients, calcium, manganese, potassium, vitamins B<sub>2</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>9</sub> and D proved to be as well below the daily recommendation in both groups.

Regarding the functional capacity in DLAs and IDLAs, independent subjects had a higher intake of calcium, phosphorus and protein in relation to dependent subjects ( $P < 0.05$ ) (Table 2).

**Table 2:** Consumption of macronutrients and micronutrients in functionally dependent and independent elderly

Nutrients	Dependents (n = 39)	Independents (n = 73)	P <sup>a</sup>
Calories (Kcal)	1883.95 ± 665.34	1941.39 ± 602.53	0.568
Carbohydrates (g)	260.67 ± 114.02	247.55 ± 82.5	0.632
Proteins (g)	61.4 ± 23.84	74.54 ± 33.2	0.045 *
Total Fat (g)	66.2 ± 35.44	71.39 ± 30.18	0.199
Saturated Fat (g)	17.46 ± 9.27	20.53 ± 10.1	0.101
Mono Fat (g)	12.76 ± 8.64	15.19 ± 8.43	0.740
Poli Fat (g)	11.75 ± 7.58	12.76 ± 6.64	0.183
Cholesterol (mg)	168.35 ± 174.09	189.53 ± 133.06	0.610
Fibers (g)	13.79 ± 10.08	14.34 ± 9.24	0.721
Sodium (mg)	2423.43 ± 1145.01	2564.71 ± 1262.16	0.606
Calcium (mg)	575.38 ± 337.34	718.9 ± 308.22	0.028 *
Iron (mg)	10.34 ± 5.35	11.85 ± 5.38	0.158
Phosphorus (mg)	561.05 ± 305.53	684.46 ± 322.21	0.045 *
Magnesium (mg)	134.13 ± 76.88	680.79 ± 4647.59	0.556
Manganese (mg)	1.29 ± 0.91	1.23 ± 0.89	0.671
Potassium (mg)	1469.68 ± 817.26	1506.26 ± 838.72	0.819
Selenium (µg)	42.48 ± 29.36	47.71 ± 43.64	0.828
Zinc (mg)	5.82 ± 3.16	7.01 ± 5.14	0.413
Vit. A (µg)	1236.14 ± 2502.05	889.39 ± 1289.12	0.739
Vit. B <sub>1</sub> (mg)	0.95 ± 0.52	1.1 ± 0.57	0.186
Vit. B <sub>2</sub> (mg)	1.03 ± 1.49	0.88 ± 0.54	0.770
Vit. B <sub>5</sub> (mg)	2.42 ± 2.51	2.21 ± 1.45	0.556
Vit. B <sub>6</sub> (mg)	3.74 ± 16.68	1.07 ± 0.62	0.179
Vit. B <sub>9</sub> (µg)	120.67 ± 117.79	122.24 ± 111	0.535
Vit. B <sub>12</sub> (µg)	13.31 ± 41.01	3.78 ± 10.3	0.175
Vit. C (mg)	82.03 ± 82.74	108.44 ± 121.13	0.560
Vit. D (µg)	1.6 ± 4.59	0.96 ± 1.43	0.549
Vit. E (mg)	19.08 ± 12.53	21.57 ± 10.9	0.158

a: Comparison performed using the Mann-Whitney test for nonparametric variables.

After logistic regression it was found a relationship among age, consumption of calcium and marital status with functional dependence. For each additional year of life, increases by 11.8% the chance of dependence. Additionally, for each mg of ingested calcium, decreased by 0.2% chance of functional dependence. In relation to marital status, widowers has 4.4 times more likely to be dependent than married elderly (Table 3).

**Table 3:** Multivariate logistic regression analysis

	P	Odds Ratio	95% CI for Odds Ratio	
			Inferior	Superior
<b>Age</b>	0.003	1.118	1.037	1.206
<b>Calcium</b>	0.013	0.998	0.996	1.000
<b>Marital status</b>				
Married	0.037			
Single	0.418	3.740	0.154	90.918
Divorced	0.813	1.241	0.208	7.411
Widowed	0.005	4.420	1.569*	12.449*

## DISCUSSION

The present study shows a significant difference of essential nutrients for bone metabolism between functionally dependent and independent community-dwelling elderly. The IDLA limitations for presenting a more frequent basis than the limitation to the DLA, which shows that the difficulty in performing more complex activities matches the largest share of functional disability [20;21].

The protein intake was above the recommendation in both groups, but was higher in functionally independent elderly.

The recommended daily intake of protein for the elderly should be at least 0.66 g per kilogram (kg) of body weight [19]. Among the functionally dependents, the value found was 0.88 g/kg. As for the independent, met 1.04 g/kg. This result suggest that a small difference in the most amount of protein ingested through diet, may have influence on the performance in functional capacity.

The results of a Japanese study showed that increased protein intake, especially of animal origin, was associated with lower risk of declining functional capacity in the elderly from 60 years, suggesting that consumption of this type of protein can help to prevent the decline in functional capacity in these population [22]. Lopes and colleagues also identified insufficient protein intake presented by the elderly over 60 years, compared with adults, indicating a need for dietary interventions differentiated in the population according to gender and age [23].

The dietary protein intake is destined for the synthesis of essential substances, biochemical and physiological processes, such as enzymes, immunoglobulins and proteins involved in immune responses. The contemplation of the daily protein requirement in elderly reduces the risk for the development of reduced muscle mass [24]. Recent evidence suggests that the excess of protein intake can cause liver damage in experimental studies [25]. However, recent studies reinforce the importance of the moderate increase in protein intake beyond the recommended daily value in the elderly for muscle growth and control of satiety and appetite mechanism [26].

Calcium intake was higher in independent elderly, although the values are below the recommended level for this age group.

The group of independent elderly presented a consumption of 143.5 mg above of calcium compared to functionally dependents, representing 17.94% of the recommendation for elderly men up to 70 years and 14.35% of the recommendation for elderly men from 70 years and women aged from 60 years.

The results corroborate the study of Barbosa and colleagues (2013) which also found inadequate calcium intake [27]. According to the authors, only a small number of subjects in the diet eat adequate amounts of the mineral, the mean presenting in  $708.24 \pm 309.88$ , very similar values to those found in the independent group for functional capacity in this study. Even if the values are below the recommended level, they were significant when compared with the group of functionally dependent.

A study identified the low consumption of dairy products by the elderly, suggesting the existence of the risk of failing to meet dietary calcium requirements, with important implications for the functional capacity of the elderly [28]. Also, it was found calcium levels below the recommendation in a cohort study that followed 130 elderly in Australia. They realized that to add two daily servings in the power of this sample, the values had already reached the recommendation which is always a viable option to prevent deficiency of this nutrient [29]. Inadequate intake of calcium is a significant problem, particularly in elderly, given the high incidence of osteoporosis and fractures in this population [11].

The phosphorus consumption and was higher in the independent group, exceeding the daily recommendation, which did not occur in the dependent group.

The guidelines suggest consuming 580 mg of phosphorus to the elderly of both genders, and the independent group exceeded the minimum recommendation by 18% on average, and dependent contemplated on average of 96.7% of the recommended daily value.

An investigation evaluating the consumption of various nutrients among the population, found the highest prevalence of intake above the adequate for the phosphorus, and this happened to 76.2% of the elderly and was more prevalent in men [23]. Phosphorus average consumption also exceeded the recommendations in a study with institutionalized elderly [28].

Phosphorus excessive dietary intake of the elderly, when associated with inadequate calcium provides a calcium/phosphorus unfavorable relation affecting bone mineral density, contributing to the increased risk of fractures and osteoporosis especially in older women [30; 12]. However, there is evidence that phosphorus in an average consumption amount of 1,741 mg is beneficial for the maintenance of bone mineral density, where there is adequate calcium intake associated with moderate amounts of protein and potassium in adult male subjects [31].

In addition to naturally occurring phosphorus in food, many food additives are used as basis of this nutrient in foods such as bologna, ham and processed cheeses, pâtés and sauces, sausages, soft drinks, iced tea, powdered juices, sports drinks, instant noodles, soup mixes, milk, breads and prepared cakes contributing to the increased intake of this nutrient. The excess phosphorus is a major complication of chronic kidney disease, it contributes to the development of bone disorders and is a risk factor for cardiovascular events in patients in dialysis [32].

Similar results were found in a study in northeastern Brazil, where most of the patients had a possible inadequate calcium intake in both genders, unlike phosphorus intake, which proved to be possibly suitable for most subjects. These evidences point out that dietary monitoring in this population should be considered to minimize the occurrence of complications related to chronic diseases, including osteoporosis [33].

Some factors such as ethnicity, high protein intake and low vitamin D intake can interfere in calcium absorption. However, the effect of the proteins on calcium metabolism is still controversial. Food source of protein, especially meat, also have high phosphorus concentration. The physiological effect of phosphorus may

decrease urinary excretion of calcium, which can promote efficient recovery of fractures, in addition to buffer the formation of organic acids in kidneys [34].

For other nutrients, stands out the sodium intake above the recommended, something that is recurrent in the feeding of individuals currently, which requires a lot of attention, especially in relation to extrinsic sodium foods. It is also known that low consumption of whole grain and dairy products may lead to a lower intake of various nutrients [35], as demonstrated in this study.

In relation to marital status, married elderly had greater functional independence. A study that evaluated 228 elderly over 60 years in southern Brazil showed that married people are more likely to consume a good diet, indicating that eating habits are not determined only by the availability of food, but also by socio-cultural and environmental factors [36].

Unhealthy eating habits, which include low intake of fruits and vegetables, are associated with higher incidence of disability, especially when associated with chronic diseases, symptoms of depression, trauma and BMI [37].

Some limitations of the study should be highlighted such as: the method of 24 hour food recall depend on the respondent's memory and underestimation of ingested portions and the feminization of old age, which might be identified by the predominance of women in the sample. Importantly, the results apply to the local population with specific characteristics of residents in southern Brazil, so these data should be analyzed before being extrapolated to other locations.

## CONCLUSION

It was found that the intake of protein, calcium and phosphorus have an influence on the performance in functional capacity in the elderly. Thus, the food intake in this age group should be monitored, because of the various changes that occur in aging, to prevent and treat disability or excesses of nutrients, which are essential for the proper functioning of the body, leading to an aging with higher quality of life.

Conflict of Interest: none

Authors' Contributions: All authors participated in the writing and revision of the manuscript.

Funding Sources: This work was supported by grants from CAPES and CNPq, Brasilia, Brazil.

## REFERENCES

1. World Health Organization (2005) Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília: Organização PanAmericana da Saúde.
2. Harper S (2014) Economic and social implications of aging societies. *Science* 346(6209): 587-91.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2001) Censo Demográfico 2000. Pirâmide etária - população residente. Brasília: IBGE.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011) Censo Demográfico 2010. Brasília: IBGE.
5. Organização das Nações Unidas (1982) Assembleia Mundial sobre envelhecimento: resolução 39/125: Viena.
6. Santos SSC (2010) Concepções teórico-filosóficas sobre envelhecimento, velhice, idoso e enfermagem gerontogeriatrica. *Rev Bras Enferm* 63(6): 1035-39.
7. Renosto A, Trindade JLDA (2007) A utilização de informantes-chave da comunidade na identificação de pessoas portadoras de alterações cinético-funcionais da cidade de Caxias do Sul, RS. *Cien Saude Colet* 12: 709-16.
8. de Pina Freitas AM, Philippi ST (2011) Listas de alimentos relacionadas ao consumo alimentar de um grupo de idosos: análises e perspectivas. *Rev Bras Epidemiol* 14(1): 161-77.
9. Mauricio LDS ,Febrone RR, Gagliardo LC (2014) Avaliação da frequência de consumo alimentar de idosos participantes do projeto integrar. *Rede de Cuidados em Saúde* 8(1): 1-14.
10. Danielewicz AL, Barbosa AR, Del Duca GF (2014) Nutritional status, physical performance and functional capacity in an elderly population in southern Brazil. *Rev Assoc Med Bras* 60(3): 242-48. doi: 10.1590/1806-9282.60.03.0013
11. Warensjö E, Byberg L, Melhus H, Gedeberg R, Mallmin H, Wolk A et al (2011) Dietary calcium intake and risk of fracture and osteoporosis: prospective longitudinal cohort study. *BMJ* 342: 1-9. doi: 10.1136/bmj.d1473
12. de Carvalho EM, da Silva FR, Melo MTSM, de Carvalho CMRG (2003) Avaliação da qualidade nutricional das refeições servidas aos idosos em instituição asilar. *Estud. Interdiscip. Envelhec* 5: 119-36.

13. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000. (WHO Technical Report Series, 894).
14. Mattos IE, do Carmo CN, Santiago LM, Luz LL (2014) Factors associated with functional incapacity in elders living in long stay institutions in Brazil: a cross-sectional study. *BMC Geriatr* 14: 47-56. doi: 10.1186/1471-2318-14-47
15. Lawton MP, Brody EM (1969) Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 9(3 Pt 1):179-86.
16. Pereira LSM, Marra TA, Faria CDCM, Pereira DS, Martins MAA, Dias JMD, Dias RC (2006). Adaptação transcultural e análise da confiabilidade do Southmpton assessment of mobility para avaliar a mobilidade de idosos brasileiros com demência. *Cad Saude Publica*. 22(10): 2085-2095.
17. Benzecry EH, Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Gomes MCS, Costa VM (2002) Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras: Atheneu: São Paulo, Rio de Janeiro, Ribeirão Preto, Belo Horizonte.
18. Izidoro RS (2009) Avanutri online versão 2.0 - Software de avaliação e prescrição nutricional. Rio de Janeiro.
19. Institute of Medicine (US). Food and Nutrition Board: Dietary Reference Intakes. USA; 2010.
20. Rodrigues MAP, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS et al (2009) Uso de serviços básicos de saúde por idosos portadores de condições crônicas, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 43(4): 604-12.
21. Barbosa BR, de Almeida JM, Barbosa MR, Barbosa LARR (2014) Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. *Cien Saude Colet* 19(8): 3317-25. doi: 10.1590/1413-81232014198.06322013
22. Imai E, Tsubota-Utsugi M, Kikuya M, Satoh M, Inoue R, Hosaka M et al (2014) Animal protein intake is associated with higher-level functional capacity in elderly adults: the Ohasama study. *J Am Geriatr Soc* 62(3): 426-34. doi: 10.1111/jgs.12690
23. Lopes ACS, Caiaffa WT, Sichieri R, Mingoti SA, Lima-Costa MF (2005) Nutrient consumption by adults and seniors in a population-based study. *Cad. Saúde Pública* 21(4): 1201-09.
24. Poortmans JR, Carpentier A, Pereira-Lancha LO, Lancha Jr A (2012) Protein turnover, amino acid requirements and recommendations for athletes and active

- populations. *Braz J Med Biol Res* 45(10): 875-90. doi: 10.1590/S0100-879X2012007500096
25. Nunes R, Silva P, Alves J, Stefani G, Petry M, Rhoden C, Schneider CD (2013) Effects of resistance training associated with whey protein supplementation on liver and kidney biomarkers in rats. *Appl Physiol Nutr Metab* 38(11): 1166-69. doi: 10.1139/apnm-2013-0004
26. Paddon-Jones D, Leidy H (2014) Dietary protein and muscle in older persons. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 17(1): 5-11. doi: 10.1097/MCO.000000000000011
27. Barbosa AM, Nunes IFDOC, de Carvalho LR, Figuerêdo RG, Nogueira AMT, de Carvalho CMRG (2013) Ingestão alimentar de cálcio e vitamina de associação com o nível de escolaridade na pessoa idosa. *DEMETRA* 8(2): 173-81.
28. Brownie S, Coutts R (2013) Older Australians' perceptions and practices in relation to a healthy diet for old age: a qualitative study. *J Nutr Health Aging* 17(2): 125-9. doi: 10.1007/s12603-012-0371-y
29. Iuliano S, Woods J, Robbins J (2013) Consuming two additional serves of dairy food a day significantly improves energy and nutrient intakes in ambulatory aged care residents: A feasibility study. *J Nutr Health Aging* 17(6): 509-13. doi: 10.1007/s12603-013-0025-8
30. Calvo MS, Park YK (1996) Changing phosphorus content of the US diet: potential for adverse effects on bone. *J Nutr* 126: Suppl 4: S1168-S80.
31. Whiting SJ, Boyle JL, Thompson A, Mirwald RL, Faulkner RA (2002) Dietary protein, phosphorus and potassium are beneficial to bone mineral density in adult men consuming adequate dietary calcium. *J Am Coll Nutr* 21(5): 402-09. doi: 10.1080/07315724.2002.10719242
32. Sertori G, Baria F, Areco K, Cuppari L (2012) Portal na internet como ferramenta para o controle da ingestão de aditivos de fósforo em pacientes com doença renal crônica. *J. Brazilian Soc. Food Nutr* 37: Suppl 1:S39.
33. Araújo PADO, de Araújo SR, Nunes FLS, Gomes JDF, Araújo DFS, Serquiz AC et al (2012) Ingestão alimentar de cálcio e fósforo em idosos com doenças crônicas não transmissíveis. *J. Brazilian Soc. Food Nutr* 37: Suppl 1:S69.
34. Leite SC, Baratto II, Silva R (2014) Consumo de cálcio e risco de osteoporose em uma população de idosos. *RBONE* 8 (48): 165-74.

35. Iuliano S, Olden A, Woods J (2013) Meeting the nutritional needs of elderly residents in aged-care: Are we doing enough? *J Nutr Health Aging* 17(6): 503-08. doi: 10.1007/s12603-013-0042-7
36. Louzada MLDC, Durgante PC, De Marchi RJ, Hugo FN, Hilgert JB, Padilha DP, et al (2012) Healthy eating index in southern Brazilian older adults and its association with socioeconomic, behavioral and health characteristics. *J Nutr Health Aging* 16 (1): 3-7. doi: 10.1007/s12603-011-0082-9
37. Artaud F, Dugravot A, Sabia S, Singh-Manoux A, Tzourio C, Elbaz A (2013) Unhealthy behaviours and disability in older adults: three-City Dijon cohort study. *BMJ* 347: 02-15. doi: 10.1136/bmj.f4240

## **5 CONCLUSÃO GERAL**

O envelhecimento é responsável por alterações físicas, psicológicas e sociais que incluem a modificação da composição corporal, maior chance para o aparecimento de doenças crônicas e adaptações às novas situações do cotidiano.

O consumo de alimentos industrializados de fácil preparo é frequente entre a população idosa. Esse comportamento associado à monotonia alimentar e ao acesso aos alimentos pode afetar a adequação dos nutrientes o que propicia o desenvolvimento de doenças.

A dificuldade para a realização das atividades instrumentais de vida diária pode trazer consequências para os idosos em termos de autonomia, uma vez que um maior planejamento deve ser realizado para a execução de várias tarefas que afetam o seu dia-a-dia.

Existe uma pequena quantidade de estudos relacionando o consumo alimentar com a capacidade funcional e pouco se sabe sobre a relação entre os nutrientes e as atividades básicas e instrumentais de vida diária. Além disso, a população estudada é carente de atendimento médico e nutricional, uma vez que a Unidade Básica de Saúde não consegue atender às demandas da população idosa.

Portanto, a realização dessa pesquisa foi importante para o futuro planejamento de ações nessa comunidade, a fim de melhorar a qualidade de vida dessa população. Sugere-se a continuidade da pesquisa, para que outros dados possam ser analisados dos sujeitos que residem nesse local.

## ANEXOS

### ANEXO A - NORMAS DE FORMATAÇÃO DO PERIÓDICO “THE JOURNAL OF NUTRITION, HEALTH AND AGING”

#### The Journal of Nutrition, Health & Aging

##### Instructions for authors

The JNHA is indexed in MEDLINE/Index Medicus, in Current Contents/Clinical Medicine, in Journal Citation Reports/Science Edition, in Science Citation Index Expanded (Sci Search), in EXCERPTA MEDICA (EMBASE and BIOBASE), in Mental Health Abstracts, Chemical Abstracts (CA), Abstracts in Social Gerontology: Current Literature on Aging, Sociological Abstracts and Social.

**Authors are invited to submit their manuscripts on the new submission and review tracking site:**  
<https://www.editorialmanager.com/jnha/>.

Reviews by the editors and referees will also be performed online, which will greatly facilitate, hasten, and simplify reviews of all manuscripts and potentially reduce publication costs. Authors are encouraged to indicate the names of potential referees as well as those whom they wish not to review the paper, but the editors will make the final choice. The average time interval for the initial review process, if it involves both editorial and peer reviews, is approximately 1 month; occasionally, there are unavoidable delays, usually because of multiple reviews or several revisions on a manuscript. Decisions conveyed may be acceptance with or without revision, non-acceptance with encouragement to make revisions and resubmit; non-acceptance with encouragement to resubmit in another format (e.g., letter to the editor), or rejection. Manuscripts held for revision will be retained for a maximum of 90 days. Authors who plan to resubmit but cannot meet this deadline should contact the editorial office.

To maximize the number of pages that can be published and yet maintain high quality, there are strict limits on the total number of a) text words, b) graphics (tables, figures and appendices combined), and c) references.

Authors retain the right to use the article for personal professional purposes (teaching, lecturing). The publication of all articles published in the JNHA is compliant with the NIH open access policy ([http://www.springer.com/cda/content/document/cda\\_downloaddocument/M9551R\\_NIH\\_OpenAccess\\_Flyer.pdf](http://www.springer.com/cda/content/document/cda_downloaddocument/M9551R_NIH_OpenAccess_Flyer.pdf)).

##### ABSTRACT

JNHA requires that abstracts of manuscripts submitted for the Clinical Investigations, Brief Reports, and Brief Methodological Reports sections be in a structured form conforming to guidelines published in the Journal of the American Medical Association (1998;280:23–24). See also Annals of Internal Medicine (1990;113:69–76). Abstracts should include the following headings: Objectives, Design, Setting, Participants, Intervention (if any), Measurements, Results, and Conclusion. Specify the sample size. Emphasize clinical

relevance in the abstract's conclusion. Failure to adhere to this format will delay or unduly prolong the review process. Following the abstract conclusion, list 3 to 5 key words to be used for indexing. Editorials, Letters to the Editor and Geriatric Literature do not require an abstract.

##### KEY WORDS

Authors should include 3 to 5 key words at the end of the abstract for all papers except Editorials, Geriatric Literature, and Letters to the Editor.

##### ETHICAL STANDARDS

Manuscripts submitted for publication must contain a declaration that the experiments comply with the current laws of the country in which they were performed. Please include this note in a separate section before the reference list.

##### EXPERIMENTAL SUBJECTS/ANIMALS

The journal of nutrition, health & aging only publishes articles that are ethically approved. All authors are expected to abide by accepted ethical standards. In investigations that involve human subjects or laboratory animals, authors should provide an explicit statement in Materials and Methods that the experimental protocols were approved by the appropriate institutional review committee and meet the guidelines of their responsible governmental agency. In the case of human subjects, informed consent is essential.

##### CONFLICT OF INTEREST DISCLOSURE FORM

All potential benefits in any form from a commercial party related directly or indirectly to the subject of this manuscript or any of the authors must be acknowledged. For each source of funds, both the research funder and the grant number should be given. All authors must complete the Conflict of Interest Form individually even if an author has no conflict of interest to disclose. If all participating authors declare no conflict of interest, it is still required for each author to include a disclosure statement in the manuscript text.

**IMPORTANT: All forms must be completed as instructed from each author and there must be a disclosure statement included in the manuscript text for each author before the manuscript can be sent out for peer review.** Furthermore, the completed forms must be uploaded with the manuscript during the initial submission via the Editorial Manager website.

##### PERMISSIONS

Use or reproduction of materials from other sources (e.g., journal, book) must be accompanied by a statement or document from both author and publisher giving permission to JNHA for reproduction.

#### PEER REVIEWING

At submission of your paper please add complete references: email, postal address and phone number for 4 potential reviewers. The Peer Reviewing Process will only start at reception of this list.

#### ACCEPTED MANUSCRIPTS

Manuscripts accepted for publication should be mailed (preferably by express mail) to the JNHA Editorial office. Please submit one original hard copy with one copy of illustrations (if needed) and an IBM-compatible diskette of the paper. Failure to adhere to these recommendations may delay publication of your manuscript.

#### PAPER LENGTH

Limit the paper to a maximum of 5 000 text words, 7 graphics (tables, figures, appendices), and 100 references. A structured abstract is required (see under Abstract). However if the article exceeds 2 printed pages of the journal, it will be charged 280 Euros per extra page.

#### SHORT PAPERS ARE WELCOME

These are clinical-investigation or clinical-experience reports whose findings are somewhat preliminary or a clinical study reporting on narrowly focused or limited findings. Brief Reports are limited to 1 800 text words, 3 graphics (tables, figures, appendices), and 30 references, plus a brief structured abstract limited to one double-spaced manuscript page (see under Abstract).

#### PERMISSION TO REPRINT

Requests for permission to republish material previously printed in the JNHA in another journal should be directed to Carine Giry: [carine.giry@serdi-fr.com](mailto:carine.giry@serdi-fr.com)

#### REFERENCES

##### Citation

Reference citations in the text should be identified by numbers in brackets.

tion. Personal communications and unpublished works should only be mentioned in the text. Do not use footnotes or endnotes as a substitute for a reference list. The entries in the list should be numbered consecutively.

##### Journal article

Gamelin FX, Baquet G, Berthoin S, Thevenet D, Nourry C, Nottin S, Bosquet L (2009) Effect of high intensity intermittent training on heart rate variability in prepubescent children. *Eur J Appl Physiol* 105:731-738. doi: 10.1007/s00421-008-0955-8 Ideally, the names of all authors should be provided, but the usage of "et al" in long author lists will also be accepted: Smith J, Jones M Jr, Houghton L et al (1999) Future of health insurance. *N Engl J Med* 965:325-329

##### Article by DOI

Slifka MK, Whitton JL (2000) Clinical implications of dysregulated cytokine production. *J Mol Med*. doi:10.1007/s001090000086

##### Book

South J, Blass B (2001) *The future of modern genomics*. Blackwell, London

##### Book chapter

Brown B, Aaron M (2001) The politics of nature. In: Smith J (ed) *The rise of modern genomics*, 3rd edn. Wiley, New York, pp 230-257

##### Online document

Cartwright J (2007) Big stars have weather too. *IOP Publishing PhysicsWeb*. <http://physicsweb.org/articles/news/11/6/16/1>. Accessed 26 June 2007

##### Dissertation

Trent JW (1975) *Experimental acute renal failure*. Dissertation, University of California



<http://www.springer.com/journal/12603>

The journal of nutrition, health & aging

Editor-in-Chief: Vellas, B.

ISSN: 1279-7707 (print version)

ISSN: 1760-4788 (electronic version)

Journal no. 12603

## ANEXO B – PARECER DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE  
PORTO ALEGRE



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Perfil de Saúde Física e Nutricional de Idosos Residentes no Município Porto Alegre-RS

**Pesquisador:** Luis Henrique Telles da Rosa

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 14910513.9.0000.5345

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 279.474

**Data da Relatoria:** 16/05/2013

#### Apresentação do Projeto:

O projeto se propõe a avaliar o perfil nutricional e as habilidades funcionais de pessoas com idade acima de 64 anos e que sejam atendidas pelo Distrito Assistencial da UFCSPA.

#### Objetivo da Pesquisa:

Avaliar o perfil nutricional e a capacidade funcional de idosos do Distrito Docente Assistencial da UFCSPA na cidade de Porto Alegre.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Prevenção dos riscos de doenças características do período da terceira idade e promoção da saúde, envelhecimento saudável e melhor qualidade de vida.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa tem relevância a partir de sua proposta que visa a promoção da saúde na população da faixa etária que mais cresce no país nos últimos anos. Além disso possibilita uma maior aproximação da universidade com as comunidades de sua abrangência de atendimento. Projeto bem delineado e que apresenta rigor metodológico.

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

Os termos atendem aos requisitos exigidos pelo CEP.

**Endereço:** Rua Sarmento Leite ,245

**Bairro:**

**CEP:** 90.050-170

**UF:** RS

**Município:** PORTO ALEGRE

**Telefone:** (51)303-8804

**E-mail:** cep@ufcspa.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE  
PORTO ALEGRE



Continuação do Parecer: 279.474

**Recomendações:**

Recomenda-se a aprovação do projeto.

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

Pelo deferimento.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

De acordo com o Parecer do Relator.

PORTO ALEGRE, 22 de Maio de 2013

---

**Assinador por:**  
**José Geraldo Vernet Taborda**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua Sarmento Leite ,245

**Bairro:**

**UF:** RS

**Telefone:** (51)303 -8804

**Município:** PORTO ALEGRE

**CEP:** 90.050-170

**E-mail:** cep@ufcspa.edu.br