

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA  
BIOMÉDICA

MARIA CRISTINA DE ALMEIDA FREITAS CARDOSO

**SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO E ENVELHECIMENTO:  
associando as características clínicas miofuncionais  
orofaciais aos hábitos alimentares**

PORTO ALEGRE

2010

**MARIA CRISTINA DE ALMEIDA FREITAS CARDOSO**

**SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO E ENVELHECIMENTO:  
associando as características clínicas miofuncionais  
orofaciais aos hábitos alimentares**

Tese apresentada ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Gerontologia Biomédica

Orientador: Dr. Yukio Moriguchi

Co-Orientador: Dr. Rodolfo Herberto Schneider

PORTO ALEGRE

2010

## DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

C268p Cardoso, Maria Cristina de Almeida Freitas

Sistema estomatognático e envelhecimento: associando as características clínicas miofuncionais orofaciais aos hábitos alimentares / Maria Cristina de Almeida Feitas Cardoso. Porto Alegre: PUCRS, 2010.

182 p.: il. tab.

Orientador: Prof. Dr. Yukio Moriguchi.

Coorientador: Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider.

Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.  
Instituto de Geriatria e Gerontologia. Doutorado em Gerontologia Biomédica.

1. TRANSTORNOS DE DEGLUTIÇÃO. 2. MASTIGAÇÃO. 3. SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO. 4. BOCA EDENTADA. 5. ENVELHECIMENTO. 6. HÁBITOS ALIMENTARES. 7. IDOSO. 8. NUTRIÇÃO DO IDOSO. 9. ESTUDOS TRANSVERSAIS. 10. ESTUDOS DESCRITIVOS. 11. ESTUDOS OBSERVACIONAIS. I. Moriguchi, Yukio. II. Schneider, Rodolfo Herberto. III. Título.

C.D.D. 618.97639

C.D.U. 613.2-  
053.9(816.5) (043.2) N.L.M. WI 250

**MARIA CRISTINA DE ALMEIDA FREITAS CARDOSO**

**SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO E ENVELHECIMENTO:  
associando as características clínicas miofuncionais orofaciais aos  
hábitos alimentares**

Tese apresentada ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Gerontologia Biomédica

Aprovada em 23 de Março de 2010

BANCA EXAMINADORA

---

**Prof. Yukio Moriguchi, MD., PhD**  
(Orientador)

---

**Prof. Rodolfo Herberto Schneider, MD., PhD**  
(Co-orientador)

---

**Profa. Carla Helena Augustin Schwanke, MD., PhD**  
(Membro/Examinador)

---

**Profa. Marília Gerhardt de Oliveira, CD., PhD**  
(Membro/Examinador)

---

**Profa. Simone Augusta Finard, Fga., PhD**  
(Membro/Examinador)

Dedico esta conquista a minha família.

## AGRADECIMENTOS

A realização deste estudo representa uma conquista e um enriquecimento pessoal e profissional.

Dedico este espaço a um agradecimento especial àquelas pessoas que contribuíram de alguma forma na realização do mesmo.

Ao professor doutor e orientador deste estudo Yukio Moriguchi, pelo seu aceite e pelo exemplo de vida e humildade de quem tem muito a nos proporcionar.

Ao professor doutor e co-orientador deste estudo, Rodolfo H. Schneider, por sua disponibilidade, acompanhamento e sugestões para este estudo.

Ao professor doutor Irênio Gomes, por sua atenção, disponibilidade e realização da análise estatística deste estudo, propiciando boas discussões científicas.

À professora doutora Denise Cantareli, por sua avaliação inicial na banca examinadora de qualificação para o ingresso neste programa de pós-graduação, quando este estudo não passava de uma explosão de idéias.

Ao professor doutor Newton Luiz Terra, diretor do Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS, assim como aos seus professores, pela busca e manutenção da qualidade dos Cursos de Mestrado e Doutorado em Gerontologia Biomédica.

Aos secretários Cletiane, Paulo e Mônica, por sua disponibilidade e apoio às necessidades do grupo discente.

Aos acadêmicos do curso de Fonoaudiologia da Rede Metodista do Sul, Centro Universitário Metodista IPA, Elizama Dantas da Cunha Guilherme, Fernando Francisco Cruz, Marlise Costa de Bisso e Nicole Bicca Acosta, pela atenção dispensada aos participantes deste estudo, disponibilidade e ajuda na coleta dos dados.

À Rede Metodista do Sul, Centro Universitário Metodista do IPA, representado pelas coordenadoras do curso de Fonoaudiologia Profa. Marlene Canarin Danesi, Fga., Me., Profa. Fabiana de Oliveira, Fga., Doutoranda e Profa. Maria Inês Costa Dornelles, Fga., Dra., pelo apoio possibilitado.

À professora Valdemarina Bidone de Azevedo e Souza, *in memoriam*, que deixou saudades, pelas trocas e possibilidades de alguns projetos por serem realizados.

Aos participantes deste estudo e aos seus familiares, pelo consentimento, deslocamento e disponibilidade em participar de uma pesquisa em saúde.

À administração do *Probolsa* – PUCRS, pela bolsa de estudos concedida.

*Muito Obrigada!*

## RESUMO

**Introdução:** Este estudo tem como tema o sistema estomatognático, ou seja, as modificações das funções orofaciais no envelhecimento, relacionadas às adaptações nas funções de deglutição e da mastigação, ocasionadas por perdas dentárias ou pela utilização de próteses mal adaptadas, assim como das estruturas envolvidas nestas funções e o hábito alimentar dos idosos de Porto Alegre/RS. **Objetivo:** Caracterizar as funções do sistema estomatognático em um grupo de idosos de Porto Alegre/RS, a partir do estabelecimento do padrão orofacial miofuncional utilizado pelos idosos do projeto EMIPOA – PUCRS, e a sua associação aos hábitos alimentares. **Metodologia:** Trata-se de um estudo do tipo transversal, quantitativo, descritivo e observacional realizado através de uma pesquisa de campo junto a idosos por meio de auto-relato e avaliação clínica fonoaudiológica. Os resultados foram analisados através dos testes Qui-Quadrado, *t* de Student, ANOVA, coeficiente de Pearson ou por Associação Linear, conforme as variáveis, estabelecendo-se o nível de significância de 5%. A amostra foi por conveniência, com 47 idosos com idade média de 74,72 anos, de ambos os sexos. **Resultados:** Os idosos apresentam preservação da função de deglutição, mastigação unilateral e realizada em um tempo médio de 32,68s (dp  $\pm$ 14,69) e com uma média de dentes 10,96 (dp $\pm$  9,68) evidenciando relação significativa entre as variáveis número de dentes e faixa etária ( $p=0,033$ ). Os tempos máximos de fonação encontram-se abaixo do esperado para adultos normais e esta relação mostra-se como significativa entre as variáveis ( $p=0,055$ ) e com associação significativa destas medidas ( $p= 0,016$ ). O *loudness* (intensidade vocal) foi adequado ao esperado e apresenta relação significativa para com a variável sexo ( $p=0,045$ ). Os idosos apresentam-se em bom estado nutricional, realizam as refeições com o uso de alimentos de consistência sólida, não referem modificações da dieta a partir dos 60 anos e nem dor ao deglutir. **Conclusão:** Os resultados sugerem relação entre a alimentação de consistência sólida e a manutenção da função de deglutição e a voz dos idosos mostra-se como a primeira função estomatognática a modificar-se com a senescência.

**Palavras-chave:** Idoso. Deglutição. Nutrição. Sistema Estomatognático. Mastigação.



## ABSTRACT

**Introduction:** The main theme of this study is the stomatognathic system, that is, the changes in the orofacial functions while aging, related to the adaptations in the swallowing and chewing functions provoked by dental loss or by the utilization of maladapted dental plates, as well as the structures involved in these functions and eating habits of the elderly from Porto Alegre/RS. **Aim:** Characterizing the stomatognathic system in a group of elderly individuals in Porto Alegre/RS, established by the orofacial myofunctional standard used by the elderly from the project EMIPOA - PUCRS, associated to their eating habits. **Methodology:** This study is a transversal, quantitative, descriptive and observational research, carried out throughout a field research along with the elderly through self report and speech and language clinical evaluation. The results were analyzed through the Chi-square test, *t Student test*, ANOVA, Pearson Coefficient or Linear Association, by the variables, establishing a significance level of 5%. It was an expediency sample with 47 elderly individuals from both sexes with an average age of 75.72 years old. **Results:** They demonstrate a preservation of the swallowing function, unilateral chewing, being held in an average time of 32.68s (sd  $\pm$ 14,69) and with a tooth average of 10.96 teeth (sd $\pm$ 9,68), illustrating a significant relationship between number of teeth and age variables ( $p=0.033$ ). The maximum times of phonation are lower than expected for normal adults and this relation is significant among the variables ( $p=0,055$ ) and with the association of these measures ( $p= 0,016$ ). The loudness (vocal intensity) was adequate to what was expected and is shows a significant relation with the sex-variable ( $p=0,045$ ). The elderly people are in a good nutritional state; their meals have solid food forms and they do not refer to any change in their diet after turning 60 years old nor mention any pain when swallowing. **Conclusion:** The results suggest a relation between eating solid food form and the preservation of the swallowing function and the elderly voice is the first stomatognathic function to alter with senescence. **Key Words:** Aged. Swallowing, Nutrition. Stomatoghathic System. Mastigation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Registro gráfico do audiograma dos sons da fala do português brasileiro com valores acústicos com médias de frequências e intensidade.....	42
Figura 2 – Pirâmide alimentar adaptada para uma dieta saudável para adultos .....	57
Figura 3 – Nova versão da pirâmide alimentar.....	58
Figura 4 – Pirâmide de alimentos proposta para idosos acima de 70 anos..	60
Figura 5 – Nova versão de pirâmide alimentar para idosos.....	61
Figura 6 – Ruídos da deglutição na ausculta cervical digital quanto à frequência e o tempo de ocorrência .....	120
Figura 7 – Ruídos da deglutição na ausculta cervical digital quanto ao tempo de ocorrência dos picos de deglutição .....	121

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Vitaminas protetoras e balanceadas.....	55
Quadro 2 – Necessidades energéticas no idoso.....	59
Quadro 3 – Percentuais de IMC.....	62
Quadro 4 – Participação relativa de alimentos e grupos de alimentos no total de caloria determinado pela aquisição alimentar domiciliar, por Unidades da Federação - período 2002-2003 .....	68
Quadro 5 – Participação relativa de alimentos e grupos de alimentos no total de calorias determinado pela aquisição alimentar domiciliar por área urbana	69
Quadro 6 – Participação relativa de alimentos e grupos de alimentos no total de calorias determinado por áreas das regiões metropolitanas .....	71
Quadro 7 – Prevalência de déficit de peso, excesso de peso e obesidade na população com 20 ou mais anos de idade, por sexo .....	72
Quadro 8 – Prevalência de déficit de peso e obesidade na população feminina com 20 ou mais anos de idade, por grupos de idade, segundo as Unidades da Federação – período 2002-2003 .....	74

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Frequência dos idosos quanto à adequação de linguagem, fluência verbal, características da fala e da voz, sistema sensorio motor oral, características da mastigação e deglutição, ausculta cervical qualitativa e dessaturação periférica de oxigênio, caracterizando a presbifagia em relação ao sexo .....	99
Tabela 2 – População estudada e frequência de idosos quanto à adequação de linguagem, fluência verbal, características da fala e da voz, sistema sensorio motor oral, características da mastigação e deglutição, ausculta cervical qualitativa e dessaturação periférica de oxigênio, caracterizando a presbifagia em relação à faixa etária .....	102
Tabela 3 – População estudada e a comparação dos resultados da ausculta cervical dos lados direito e esquerdo da laringe .....	104
Tabela 4 – Correção entre a escala GRBASI e <i>pitch</i> .....	106
Tabela 5 – Correção entre a escala GRBASI e <i>loudness</i> .....	107
Tabela 6 – Média e desvio padrão da idade dos idosos, pontuação da Mini Avaliação Nutricional – MAN, tempo de deglutição dos alimentos nas consistências líquida, pastosa e sólida em relação ao sexo .....	111
Tabela 7 – Média e desvio padrão da idade dos idosos, pontuação da Mini Avaliação Nutricional – MAN, tempo de deglutição dos alimentos nas consistências líquida, pastosa e sólida em relação à faixa etária .....	111
Tabela 8 – Frequência de idosos quanto ao tipo de alimento ingerido e suas consistências, autopercepção e preferência de ingestão de alimentos, caracterizando a consistência dos alimentos em relação ao sexo .....	114
Tabela 9 – Frequência de idosos quanto ao tipo de alimento ingerido e suas consistências, autopercepção e preferência de ingestão de alimentos, caracterizando a consistência dos alimentos em relação à faixa etária .....	117
Tabela 10 – População estudada e a frequência dos idosos quanto aos resultados da ausculta cervical qualitativa e digital .....	121

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>17</b>
2.1 SENESCÊNCIA .....	17
2.2 SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO .....	18
<b>2.2.1 Funções do Sistema Estomatognático</b> .....	<b>18</b>
2.2.1.1 Deglutição .....	18
2.2.1.2 Mastigação .....	19
2.2.1.3 Articulação .....	20
2.2.1.4 Respiração .....	21
2.2.1.5 Fonação .....	22
2.3 SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO NA SENESCÊNCIA .....	23
<b>2.3.1 Deglutição no idoso</b> .....	<b>25</b>
2.3.1.1 Presbifagia .....	30
2.3.1.2 Disfagia no idoso .....	33
<b>2.3.2 Mastigação no idoso</b> .....	<b>35</b>
2.3.2.1 Edentulismo no idoso .....	37
<b>2.3.3 Articulação no idoso</b> .....	<b>39</b>
<b>2.3.4 Respiração no idoso</b> .....	<b>43</b>
<b>2.3.5 Fonação no idoso ou presbifonia</b> .....	<b>44</b>
2.4 INFORMAÇÕES SENSORIAIS ENVOLVIDAS NO PROCESSO DE DEGLUTIÇÃO .....	46
2.4.1 Percepção tátil .....	48
2.4.2 Percepção gustativa .....	48
2.4.3 Percepção olfativa .....	50
2.4.4 Percepção tátil na senescência .....	51
2.4.5 Percepção gustativa na senescência .....	52
2.4.6 Percepção olfativa na senescência .....	53
2.5 ASPECTOS NUTRICIONAIS .....	53
<b>2.5.1 Características da administração dos alimentos por via oral</b> .....	<b>63</b>
<b>2.5.2 Características dos alimentos interferindo na deglutição ou desencadeando distúrbios</b> .....	<b>64</b>
<b>2.5.3 Aspectos nutricionais no idoso</b> .....	<b>64</b>
<b>2.5.4 Aspectos da dieta da população brasileira</b> .....	<b>66</b>
2.6 DIETA E OBESIDADE DO IDOSO DO RIO GRANDE DO SUL .....	67
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>77</b>
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	<b>79</b>
4.1 OBJETIVO GERAL .....	79
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	79
<b>5 METODOLOGIA</b> .....	<b>80</b>
5.1 DELINEAMENTO .....	80
5.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	80
5.3 INCLUSÃO DA AMOSTRA .....	81

5.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....	81
5.5 VARIÁVEIS MENSURÁVEIS .....	81
<b>5.5.1 Variáveis independentes (fatores em estudo) .....</b>	<b>81</b>
<b>5.5.2 Variáveis dependentes .....</b>	<b>82</b>
5.6 INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS .....	89
5.7 LOGÍSTICA DO ESTUDO .....	90
5.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	91
5.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	92
<b>6 RESULTADOS .....</b>	<b>94</b>
<b>7 DISCUSSÃO .....</b>	<b>123</b>
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>143</b>
<b>9 CONCLUSÕES .....</b>	<b>147</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>148</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>171</b>
<b>APÊNDICE A – Questionário de triagem .....</b>	<b>172</b>
<b>APÊNDICE B – Auto-relato .....</b>	<b>173</b>
<b>APÊNDICE C – Avaliação Clínica Fonoaudiológica .....</b>	<b>174</b>
<b>APÊNDICE D – Avaliação da Ausculta Cervical Digital.....</b>	<b>176</b>
<b>APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE ....</b>	<b>177</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>179</b>
<b>ANEXO 1 – Mini Avaliação Nutricional – MAN .....</b>	<b>180</b>
<b>ANEXO 2 – Termo de Aprovação CEP – PUCRS .....</b>	<b>181</b>
<b>ANEXO 3 – Termo de Autorização Institucional .....</b>	<b>182</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A população idosa tem aumentado mundialmente. Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2007<sup>1</sup> evidenciaram uma tendência de crescimento da população idosa brasileira, visto que essa alcançou 19 milhões de pessoas de 60 anos ou mais de idade, correspondendo a 10,2%, e superando os 13 milhões no grupo etário de 65 anos ou mais, correspondente a 7,1% do total da população.

A população de pessoas em 2007, acima de 60 anos no Brasil representava 45% vivendo nas três Unidades da Federação, ou seja, em São Paulo, com 4,4 milhões de pessoas, Minas Gerais e Rio de Janeiro, com 2,1 milhões de pessoas cada, sendo que no Rio de Janeiro a proporção de idosos na população superava os 14%.<sup>2</sup>

Os dados de 2009 mostram uma redução na população mais jovem e o aumento do percentual de pessoas com idade mais avançada. Tais informações evidenciam que as regiões Sul e o Sudeste apresentam as estruturas etárias mais envelhecidas e que nestas regiões a população de 40 anos ou mais de idade representam 38,1% e 37,8% da população respectivamente. Segundo esses dados, o estado do Rio de Janeiro concentra o maior percentual de pessoas com 60 anos ou mais de idade, permanecendo com a proporção de 14,9% e o estado do Rio Grande do Sul se destaca pelo elevado percentual de pessoas com 60 anos ou mais (13,5%).<sup>3</sup>

A população do País, em 2008, era composta por cerca de 92,4 milhões de homens e 97,5 milhões de mulheres, e a partir da tendência de envelhecimento da população para homens e mulheres verifica-se que a população feminina continua a apresentar uma estrutura etária mais envelhecida que a população masculina.<sup>4</sup>

O envelhecimento é a época da vida do ser humano em que se estabelecem inúmeras modificações orgânicas, que se dá por diferentes mecanismos desencadeados por fatores internos e externos que são explicados pelas diferentes teorias em que se tem o envelhecimento como foco de estudo e nas quais se baseiam.

O período de envelhecimento é denominado como senescência e neste é considerado os efeitos destes fatores internos e externos sobre o organismo

humano e estabelecido como um padrão de normalidade. Quando da ocorrência de doenças prevalentes na população de idosos, tem-se como resultado um desencadeamento de alterações que são denominadas como senilidade.

A determinação do que é senescência e o que é senilidade também é o objetivo dos estudos sobre o envelhecimento, visto que estes dados possibilitam um melhor entendimento do que é considerado esperado nesta etapa da vida humana e a melhor forma de tratamento na ocorrência da doença.

Partindo deste pressuposto, a fonoaudiologia e os seus pesquisadores têm disponibilizado a sua atenção nesta diferenciação, considerando que o envelhecimento é um processo complexo e gradual que evidencia modificações anatômicas e funcionais.

Por ser a fonoaudiologia a ciência que atua com a comunicação humana, envolvendo os aspectos de linguagem (oral e escrita), voz, de motricidade orofacial e da audição, torna-se imperativo que os conhecimentos sobre o envelhecimento sejam por ela absorvidos, dado a transição demográfica que estamos vivenciando e por esta ciência ser aquela que pode oferecer à população de idosos o diferencial necessário para a compreensão dos processos envolvidos na comunicação e na realização das funções orais, do que é esperado nesta etapa da vida, diferenciando-os das comorbidades inerentes na presença de doenças.

O envelhecimento desencadeia modificações no organismo e estas são responsáveis pelos mais variados tipos de alterações clínicas, descritas no trato aéreo-digestivo superior pelos distúrbios de voz e de deglutição.

Conforme os dados do IBGE<sup>1</sup>, o crescimento mais acentuado da população de 75 anos ou mais de idade no Brasil ocorreu em decorrência dos avanços da medicina, representando uma proporção de 2,6% a mais do que mostrava em 1996, o que torna a longevidade um desafio do ponto de vista social no provimento de cuidados necessários para esta população, disponibilizando-se medidas de bem-estar e de recursos.

É com este desafio de longevidade que a fonoaudiologia tem que ocupar o seu espaço, estabelecendo as características da senescência frente aos aspectos que lhe são constituintes enquanto ciência.

Os dados da motricidade orofacial frente à senescência estabelecem-se pelo desafio conceitual com a senilidade e é esta diferença que se quer ponderar neste estudo.



A motricidade orofacial é uma especialidade da fonoaudiologia que se ocupa do estudo, pesquisa, prevenção, avaliação, diagnóstico, desenvolvimento, habilitação, aperfeiçoamento e reabilitação dos aspectos estruturais e funcionais das regiões orofaciais e cervical.<sup>5</sup> Esta especialidade baseia-se no estudo do sistema estomatognático e este se caracteriza pela existência de um conjunto de estruturas que desenvolvem as funções de mastigação, deglutição, sucção e fala, com a participação da mandíbula.<sup>6</sup>

A realização das funções orais é essencial para a manutenção da vida do ser humano, pois estas viabilizam uma nutrição e hidratação necessárias. Elas se organizam a partir do nosso nascimento e se estabelecem com um padrão denominado como adulto em torno dos três anos de idade, quando se tem o espaço intraoral e a dissociação de movimentos das estruturas orofaciais compatíveis para a sua realização.

As funções orais são desencadeadas por mecanismos de controle neurológico cortical e do sistema nervoso periférico, que para ocorrerem de forma esperada e com o padrão adulto necessitam da integridade de suas estruturas.

As modificações do processo de deglutição no envelhecimento estão relacionadas às adaptações nas funções de mastigação e da própria deglutição por perdas dentárias e pela utilização de próteses mal adaptadas e denominadas como presbifagia.

Já os distúrbios de deglutição, encontrados na população em idade madura, são reconhecidos como disfagia no idoso. Trata-se de alterações na realização da função orofacial da deglutição, sendo a disfagia do tipo orofaríngeo considerada um sintoma freqüente, especialmente em homens a partir de 60 anos e, normalmente, está associado ao aumento da duração da fase orofaríngea da deglutição. Isto se deve a uma diminuição dos movimentos e da sensibilidade orofacial e maior predisposição à redução do reflexo de proteção das vias aéreas, ocasionando aspiração de corpos estranhos e, conseqüentemente, pneumonias.

Assim, como um quadro de disfagia orofaríngea pode desencadear pneumonias aspirativas, pode, ao mesmo tempo, ser um fator para déficits nutricionais e de hidratação. Estes déficits também são descritos frente à presbifagia, podendo estar relacionados a modificações de hábitos alimentares.

Os hábitos alimentares dos brasileiros diferem em relação às regiões socioeconômicas e culturais. Pesquisas mostram que a população idosa das

diversas regiões brasileiras apresenta um padrão alimentar quanto à ingestão de alimentos energéticos, protéicos e reguladores, embora estes se diferenciem, em sua proporção, conforme a região do país.

Os hábitos alimentares da população do Rio Grande do Sul apresentam uma culinária típica e diferenciada por influências culturais e climáticas.

Considerando tal contexto, este estudo tem como tema a presbifagia, ou seja, as características das modificações e adaptações das estruturas e funções orofaciais que ocorrem processo do envelhecimento, relacionando-a aos hábitos alimentares. Para tanto, será realizado uma revisão breve dos dados anatomiofuncionais orofaciais, de forma a fundamentar as modificações perante o envelhecimento.

O objetivo desta pesquisa é caracterizar as funções do sistema estomatognático em um grupo de idosos de Porto Alegre/RS, a partir do estabelecimento do padrão orofacial miofuncional utilizado pelos idosos do projeto EMIPOA – PUCRS, e a sua associação aos hábitos alimentares.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 SENESCÊNCIA

O envelhecimento é uma manifestação de eventos biológicos que ocorrem ao longo de um período, acontece após a fase de maturidade e caracteriza-se pelo declínio das funções orgânicas, o que ocasiona uma maior suscetibilidade para o aparecimento de doenças.<sup>7,8</sup>

Ao longo dele sucedem-se eventos diferenciados quanto aos seus conceitos e referências. Entre esses eventos encontra-se a fase da vida humana que é chamada de senescência ou senectude, na qual ocorrem, por mecanismos múltiplos e influenciáveis, alterações orgânicas, morfológicas e funcionais que atingem todo o organismo durante o processo natural do envelhecimento, que embora variem de indivíduo para outro, incidem em todas as pessoas.<sup>9-13</sup>

Jeckel-Neto e Cunha<sup>14</sup> fundamentam o termo senescência como as mudanças que ocorrem num organismo, relacionadas com a idade, e que afeta de forma adversa a sua vitalidade e funções, aumentando a taxa de mortalidade em função do tempo.

O evento da senilidade é descrito pelas modificações determinadas pelas afecções que freqüentemente comprometem os indivíduos idosos.<sup>9,11,13,15</sup>

A diferenciação da condição de senescência e senilidade é extremamente difícil, existindo situações nas quais há grande dificuldade em definir se uma determinada alteração decorre da senescência ou da senilidade, tornando um desafio conceitual o estudo do envelhecimento.<sup>9,11,13,15,16</sup> Desta forma, a senilidade, então, é o estágio final da senescência, em que há o risco de mortalidade de 100%.<sup>14</sup>

Esse desafio conceitual se dá pela ocorrência de doenças e da relação envelhecimento/doença.<sup>15,16</sup>

O mesmo desafio deve ser estabelecido em relação ao sistema estomatognático, ou seja, diferenciar o que é esperado no processo de envelhecimento e no patológico.

## 2.2 SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

O sistema estomatognático é um complexo sistema que envolve a participação de estruturas que desenvolvem funções orais e que tem como base a participação da mandíbula.<sup>6</sup> Este sistema se inter-relaciona com outros sistemas corporais.

Tanigute<sup>17</sup> afirma que o sistema estomatognático é composto por estruturas estáticas (ou passivas) e dinâmicas (ativas) que se responsabilizam pelo funcionamento harmônico da face, devido ao equilíbrio destas e que são controladas pelo Sistema Nervoso Central (SNC).

As estruturas envolvidas neste sistema são ossos e cartilagens da estrutura de suporte, músculos estriados e elementos neurais, que delimitam as cavidades corporais, sendo as estáticas representadas pelos arcos osteodentários, maxila, mandíbula, articulação temporomandibular, pelos ossos do crânio e hióide. As dinâmicas compõem-se pelas unidades neuromusculares que mobilizam as estruturas estáticas.<sup>17-19</sup>

As estruturas estáticas e dinâmicas, controladas pelo SNC, desempenham as funções de deglutição, mastigação, fala, respiração e fonação e, frente a uma desordem destas estruturas, há um desequilíbrio generalizado.<sup>20</sup>

### 2.2.1 Funções do Sistema Estomatognático

#### 2.2.1.1 Deglutição

A deglutição é uma função biológica complexa do sistema estomatognático, que se define como o ato de engolir. Tal função tem um controle neuromotor fino, realizando movimentos coordenados e precisos.<sup>21-24</sup>

A função de deglutição tem como objetivo o transporte do alimento da porção anterior da boca ao estômago.

As estruturas que envolvem esta função incluem a cavidade oral, faringe, laringe e esôfago, sendo que sua dinâmica pode ser dividida nas fases: antecipatória, preparatória, oral, faríngea e esofágica. Essas fases são sucessivas e dependem da localização do alimento nas estruturas envolvidas.<sup>9,25-28</sup>

A deglutição, quando espontânea, ocorre em um tempo aproximado de um minuto e é iniciada pela salivação (em torno de 0,5 ml/min.), que é deglutida ou expectorada. Em geral, realizamos em torno de 600 deglutições por dia (35 vezes por hora na vigília), de forma subconsciente, em resposta à salivação. Na realização da alimentação há um aumento de secreção de saliva e a deglutição passa a ser consciente. Durante o sono, a salivação e a deglutição desta diminuem sensivelmente, ocorrendo seis vezes por hora.<sup>28</sup>

O processo da deglutição voluntário tem seu controle em múltiplas regiões corticais e subcorticais (cerebelo e tronco encefálico), e a deglutição reflexa apresenta a ativação do tronco encefálico e de regiões corticais primárias.<sup>28,29</sup>

O controle neuronal realizado pelo tronco encefálico é realizado pela formação reticular bulbar, cujos neurônios se dividem naqueles localizados na região dorsal do bulbo (no núcleo do trato solitário) e seus interneurônios vizinhos e pelos neurônios localizados na região ventral do bulbo (no núcleo ambíguo), área ventral sub-ambigüal e interneurônios subjacentes.<sup>31</sup>

As fibras neuronais aferentes levam as informações da cavidade oral através dos axônios sensoriais dos nervos glossofaríngeo, vago, facial e trigêmeo até o trato solitário. Os neurônios ali localizados desempenham a função de direcionar a deglutição, disparando-a e gerando sua seqüência motora, sendo responsáveis pelo seu início e pela organização do seu padrão rítmico.<sup>31</sup>

### 2.2.1.2 Mastigação

A função da mastigação se inicia pela erupção dos dentes decíduos, em torno dos seis meses de vida, e da maturação do sistema nervoso central, em que a primeira é desencadeada como resposta à necessidade de uma alimentação mista,

e a segunda controla os movimentos musculares e coordena esta às outras funções.<sup>32</sup>

Segundo Bianchini<sup>32</sup> e Tanigute<sup>17</sup>, a mastigação é a função mais importante do sistema estomatognático, pois corresponde à fase inicial do processo digestivo. Conforme as autoras, o objetivo desta função é a degradação mecânica dos alimentos, através das fases de incisão, trituração e moagem, transformando o alimento em partículas menores, o que permitirá a sua mistura à saliva e deglutição posterior.

Para que a mastigação ocorra faz-se necessária a contração coordenada de vários grupos musculares e esta se compõe pelas fases de incisão, trituração e pulverização.<sup>17,32</sup> Durante as fases de incisão e trituração ocorre reflexamente à secreção de saliva que favorecerá a formação do bolo alimentar e as fases de trituração e pulverização dependem do tipo de alimento a ser ingerido.<sup>32,33</sup>

O padrão mastigatório que permite uma distribuição equitativa da força mastigatória e intercala os períodos de trabalho e repouso musculares e articulares é o bilateral alternado. Este padrão leva a uma sincronia e equilíbrio muscular e funcional e demonstra grande harmonia morfológica e funcional das estruturas estomatognáticas. Depende da presença dos dentes e de boa saúde dental, do crescimento e desenvolvimento craniofacial, do equilíbrio da oclusão, da ausência de interferências dentais ou contatos prematuros, da estabilidade e saúde da articulação temporomandibular (ATM) e da maturação neuromuscular.<sup>32,33</sup>

### 2.2.1.3 Fala

A produção verbal inclui os componentes fisiológicos e lingüísticos, sendo que o componente fisiológico compreende a capacidade de articulação, abrangendo as estruturas e funções orais em que o sinal sonoro básico é transmitido pelo trato vocal e é amplificado pelos ressonadores (cavidades nasal e oral), e o aspecto lingüístico, que envolve os sistemas fonéticos e fonológicos da linguagem, compreendendo as vogais e as consoantes.<sup>34</sup>

Na fala inclui-se a capacidade de coordenar movimentos volitivos do aparelho fonador, denominado de *práxis*, associado à fluência da fala e se caracteriza por um

processo complexo que envolve, na sua produção, a coordenação e sincronia dos sistemas muscular, neurológico, vocal e respiratório, em que há a produção de sons<sup>18,27</sup>, e esta é executada por órgãos predominantemente dos sistemas respiratórios e digestório. Esses órgãos, juntos, formam os articuladores que permitem a articulação dos sons da fala e são compostos pela laringe, faringe, palato duro, palato mole, língua, dentes, bochechas, lábios e fossas nasais.<sup>17</sup>

A articulação se dá pelas características fonêmicas dos sons da fala, que é determinada pela forma como as estruturas da cavidade oral se posicionam nos seus diferentes pontos e sua influência sobre a corrente de ar expiratório, pela interrupção ou constrição do mesmo, sonorizada ou não.<sup>27</sup>

Em Russo e Behlau<sup>35</sup> tem-se que a articulação se refere ao processo de ajustes motores dos órgãos fonoarticulatórios na produção e formação dos sons e ao encadeamento destes na fala. Conforme as autoras, os desvios observados nesse processo geram conseqüentes distorções, ao mesmo tempo em que, além do processo articulatório, a compreensão da mensagem dependerá do padrão articulatório do falante, ou seja, deste ser indiferenciado ou travado, o que pode dificultá-la.

#### 2.2.1.4 Respiração

A respiração é um processo fisiológico pelo qual se inala oxigênio do meio ambiente e se exala dióxido de carbono. Trata-se da troca gasosa entre o ar e a corrente sanguínea, realizada pelo sistema respiratório, compreendido pelas estruturas: nariz, cavidade nasal, faringe, laringe, traquéia e pulmões, constituídos pelos brônquios, bronquíolos e alvéolos. Participam desta função os músculos intercostais e diafragma, inervados pelos neurônios motores e sensoriais.<sup>36</sup>

O ciclo respiratório é de responsabilidade do centro respiratório, que é formado por um conjunto de neurônios situado no tronco cerebral. A respiração espontânea é do encargo do bulbo, cujos neurônios compõem os núcleos do trato solitário e ambíguo, sendo que a sua modulação ocorrerá na ponte. Tais centros se conectam com o córtex cerebral que será responsável pelo seu controle voluntário.<sup>37</sup>

A função pulmonar tem como objetivo a troca gasosa, através da distribuição de oxigênio na superfície de troca gasosa e o descarregamento de dióxido de carbono à atmosfera, contando com a participação dos 70 m<sup>2</sup> de alvéolos.<sup>38,39</sup>

O processo respiratório ocorre em quatro ciclos dependentes e acoplados para o seu melhor desempenho, ou seja, no ciclo ambiental, no ciclo pulmonar, no ciclo circulatório e no ciclo celular. Os processos fisiológicos da respiração estão relacionados e sincronizados às etapas de ventilação, difusão e perfusão.<sup>40</sup>

A ventilação e a perfusão pulmonar são sistemas de transporte desenvolvidos especialmente para o deslocamento do oxigênio e do dióxido de carbono, servindo ao mecanismo tecidual.

A ventilação pulmonar é a etapa primária do processo respiratório, podendo ser descrita como o resultado de uma série de fenômenos e interações fisiomecânicas complexas entre os seguintes componentes: controlador respiratório, músculos respiratórios, caixa torácica, abdome, fluxo aéreo e ventilação alveolar. Estes mecanismos interagem de forma que o controle involuntário e voluntário da função respiratória ativa os músculos respiratórios e causa o movimento da caixa torácica e do abdome, tendo como resultado o deslocamento do ar para dentro e fora dos pulmões, possibilitando a ventilação alveolar.<sup>40</sup>

#### 2.2.1.5 Fonação

A fonação, ou ato físico da produção do som, origina-se no córtex cerebral que ativa os núcleos motores do tronco encefálico e da medula. Os estímulos nervosos gerados são transmitidos para a musculatura da laringe que a partir da corrente de ar exalado interagem com as pregas vocais, sendo liberados em frequência audível, ressoando nas cavidades supraglóticas.<sup>41</sup>

A laringe desempenha funções para a manutenção da vida do indivíduo. As suas principais funções em ordem de importância são: proteção das vias aéreas, da respiração e da fonação.<sup>41</sup>

A proteção das vias aéreas ocorre durante a realização da deglutição, pela coordenação e aperfeiçoamento dos seus movimentos orofaciais. A respiração promove o controle da fonação por mecanismos intrínsecos em conjunto com a



faringe e cavidade oral e nasal, sendo este considerado como reflexo e involuntário.<sup>41,42</sup>

A relação da fonação com a respiração, inicialmente, constitui-se como uma atividade voluntária, podendo ser regulada involuntariamente ou ocorrer por mecanismos reflexos.<sup>42</sup>

### 2.3 SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO NA SENESCÊNCIA

Muitas modificações ocorrem no sistema digestório durante o processo do envelhecimento, envolvendo as estruturas e funções do sistema estomatognático.

As alterações estruturais e fisiológicas observadas no aparelho digestório, durante o processo de envelhecimento, interferem na realização das funções do sistema estomatognático, quer pela diminuição da mobilidade das estruturas ou das secreções das glândulas, ou do aparecimento de doenças como úlceras, divertículos ou neoplasias, que desencadeiam uma rápida deterioração das mesmas.<sup>43</sup>

Observam-se alterações nas estruturas dos dentes e a superfície mucosa oral se atrofia, havendo redução no número de botões gustativos e aumento de glândulas sebáceas. A mucosa oral apresenta-se mais fina, lisa e seca, podendo ocorrer atrofia do tecido epitelial, perda de elasticidade, diminuição de sua espessura (da lâmina própria do epitélio de revestimento e da camada de queratina), aumentando a suscetibilidade a lesões, principalmente pelo uso das próteses dentárias – hiperplasias, úlceras traumáticas e candidíase.<sup>43,44</sup>

Na língua é observada superfície lisa, perda das papilas filiformes e tendência para o aparecimento de varicosidades sublinguais, cuja queixa de glossodinia (dor na língua) pode ser associada à glossopirose (ardência).<sup>44</sup>

Nos dentes são observadas alterações na coloração dos dentes devido a fatores extrínsecos (alimentação, fumo) e intrínsecos (restaurações), na atrição (por uso, dieta, bruxismo) e na abrasão (por uso incorreto de escovação ou de dentífricos). Há a formação de dentina secundária, que diminui o tamanho da câmara pulpar.<sup>44</sup>

Alterações nas estruturas de suporte dos dentes – gengiva, osso alveolar, cimento e ligamento periodontal – resultam de doenças e fatores do ambiente

bucal. No entanto ocorrem mudanças degenerativas das fibras, células do ligamento periodontal e na largura do ligamento, assim como no cemento e no osso alveolar por osteoporose, diminuição na vascularidade e por redução metabólica de cicatrização.<sup>44</sup>

A reabsorção dos processos alveolares e do corpo da mandíbula leva a processos dolorosos intensos e a articulação temporomandibular pode apresentar graus variados de subluxação por diminuição do tônus muscular, acarretando dificuldades no fechamento da boca.<sup>45</sup>

A saliva, que tem a função de proteção dos tecidos orais e participa da quebra inicial das moléculas dos alimentos (iniciando o processo de digestão), com o envelhecimento mostra-se com uma diminuição sensível da sua secreção, com menor quantidade de ptialina (responsável pela digestão inicial dos polissacarídeos), torna-se mais espessa e com potencial hidrogeniônico (ph) alcalino. Há a redução da mucina salivar, responsável pela proteção e lubrificação da mucosa bucal, e relatos da diminuição da amilase. Tais modificações resultam em xerostomia, cuja presença provoca o aumento da placa dentária, suscetibilidade a infecções na mucosa oral (candidíase), a possibilidade de aparecimento de cáries e de doenças periodontais, disfunções gustativas, infecções bacterianas, traumas dentários e neoplasias.<sup>10,12,43,44</sup>

Para com as funções orofaciais encontram-se diminuição da capacidade mastigatória, dificuldades de deglutição, secura na boca, modificações no paladar e perda da dimensão vertical facial com efeitos cumulativos e prejudiciais ao idoso.<sup>44,46</sup>

Há alterações de motilidade do esôfago, com redução do plexo de Auerback que desencadeia contrações não peristálticas e de menor amplitude, acarretando no aumento do tempo de enchimento do esôfago, do não relaxamento do esfíncter esofágico inferior e redução da pressão de repouso do esôfago, que pode ocasionar refluxo gastroesofágico. Tais alterações aumentam a incidência de hérnia hiatal, cuja incidência é de 60% para adultos maiores que 60 anos, disfagias, acalasia, diverticulites e o aparecimento de tumores.<sup>43,47</sup>

O estômago também sofre alterações, estabelecidas pelo seu esvaziamento retardado devido à gastrite atrófica observada nos idosos, lesões difusas e rareação das glândulas gástricas pela perda de células, que reduz a absorção de ferro e vitaminas (B<sub>12</sub>), o que acaba por ocasionar quadros de anemias. Observa-se a

diminuição da secreção de ácido hidroclorídrico e de pepsina, levando a uma digestão incompleta dos carboidratos e o aumento da incidência de úlceras.<sup>13,43,47</sup>

Muitos dos distúrbios gastrointestinais funcionais como dor torácica não cardíaca, dispepsias não ulcerativas, síndrome do intestino irritável, dor abdominal e incontinência fecal estão aumentando em pacientes idosos devido ao estresse, fatores psicológicos e/ou psiquiátricos, uso de drogas, verminoses ou por toxinfecções alimentares.<sup>43</sup>

Outras alterações de órgãos do sistema digestório são citadas como: do intestino, pela diminuição da sua superfície interna – das vilosidades intestinais - e da menor produção de enzimas digestivas (que interferem na absorção de proteínas; alteração da flora intestinal; diminuição do tônus e função motora, aumentando a incidência de constipação); e da diminuição do peso, volume e capacidade de secreção do pâncreas (com a diminuição da produção de lipase, que provoca a redução da absorção de gordura) e do fígado (com a diminuição de hepatócitos e mitocôndrias).<sup>43,47</sup>

Outra mudança a ser considerada é dada pelo funcionamento renal, cujo rim diminui de tamanho, acarretando na capacidade de filtração do sangue, que interfere no aporte súbito de sal e água. Tal modificação é citada como não homogênea ao envelhecimento e é relacionada à presença de aterosclerose das artérias renais.<sup>47</sup>

Durante o processo do envelhecimento, essas inúmeras alterações estruturais podem comprometer os órgãos fonoarticulatórios e, por conseqüência, modificar as funções orais.<sup>9</sup>

As alterações estruturais envolvem desde o controle neurológico das estruturas e funções, as alterações das fibras musculares, dos dentes e ossos faciais, até a diminuição da capacidade funcional das funções sensoriais e motoras das inervações, ou pela modificação das funções gustativas e olfativas.<sup>48</sup>

### **2.3.1 Deglutição no idoso**

O processo do envelhecimento pode aumentar a vulnerabilidade do idoso para com as dificuldades de deglutição.<sup>48</sup>

Estes estão relacionados ao sistema nervoso e aos músculos, que acarretam modificações na força e na coordenação durante o processo de deglutição. Aliadas a estas, encontram-se a atrofia das fibras musculares de contração rápida, que reduzem o seu tamanho e a sua quantidade, e são as formadoras dos músculos envolvidos no processo de deglutição. Tal processo necessita de contrações rápidas e sincronizadas e requerem uma atividade muscular ágil e brusca.<sup>48</sup>

O envelhecimento produz efeitos diferenciados conforme a idade, sendo esses classificados em grupos, ou seja, idosos entre 65 a 75 anos, entre 76 a 84 anos e acima de 85 anos. As características da deglutição conforme esses grupos são gradativos e evidenciam-se pela lentidão na transferência do bolo alimentar, diminuição das ondas peristálticas, abertura glótica mais prolongada, diminuição do tônus do músculo cricofaríngeo, movimentos adicionais da língua na etapa oral da deglutição, presença de deglutições múltiplas e diminuição do *clearance* de volume esofágico.<sup>49</sup>

O envelhecimento interfere em todas as etapas da deglutição. A etapa antecipatória sofrerá a interferência dos déficits cognitivos e depressivos, afetando a decisão quanto ao tipo do alimento e a sua relação para com a velocidade e o volume necessários.<sup>27</sup>

Na etapa oral da deglutição encontra-se a língua com características hipertróficas devido ao crescimento de tecido conectivo e depósito de gordura (gerando redução da mobilidade e da força em realizar os movimentos), perda das papilas gustativas e do olfato (comprometendo as informações sensoriais), e a perda de dente combinada com a diminuição da força da mordida anterior (comprometendo a preparação do bolo alimentar). A diminuição das fibras musculares e do volume das estruturas que compõem a cavidade oral reduz a força muscular e a menor elasticidade dos músculos torna-os menos flexíveis e lentificados. Muitas das alterações musculares são desencadeadas pela degeneração dos nervos que aceleram ou retardam a contração muscular.<sup>27,45,50</sup>

A força da mordida dos músculos mastigatórios diminui pelo processo de atrofia muscular ou pela redução na eficiência bioquímica nas ligações musculares.<sup>45</sup>

Na etapa faríngea observa-se a diminuição do tecido conjuntivo da musculatura supra e infrahióidea, reduzindo a elevação e anteriorização da laringe e, assim, diminuindo o fechamento da via aérea e o diâmetro do segmento faríngeo-esofágico.<sup>27,50</sup>

A etapa esofágica pode ser comprometida por alterações no transporte do alimento devido a obstruções anatômicas, pela não coordenação dos movimentos peristálticos ou por disfunção do esfíncter gatroesofágico. Tais alterações são acompanhadas por dor, dificuldade para engolir e por refluxo de alimentos, que poderá ocasionar uma aspiração, caso o refluxo chegue à faringe.<sup>27</sup>

Entre as anormalidades relacionadas à deglutição e associadas ao envelhecimento encontram-se:

- aspiração – quando o alimento passa através das pregas vocais, podendo ocorrer no momento anterior, durante ou após a deglutição e desencadear a ocorrência de infecções respiratórias e pneumonia, que no idoso assume proporções diferenciadas devido à perda de elasticidade pulmonar e do posicionamento dos pulmões na caixa torácica, por degeneração da coluna cervical e torácica. Tais modificações estruturais desencadeiam uma redução na capacidade de tossir e de proteção das vias aéreas;
- coluna cervical – a presença de osteófitos na altura de C3 e C4 pode desencadear um pressionamento na faringe, gerando uma obstrução na etapa faríngea, desencadeando infecções ou fibroses no tecido pré-vertebral;
- coluna torácica – a ocorrência de cifose pode alterar a proteção das vias aéreas por comprometimento da elevação laríngea; e
- xerostomia – boca seca, por redução do fluxo salivar que interfere na preparação do bolo alimentar e no seu transporte através das etapas oral e faríngea, podendo ser desencadeada por uso de medicamentos ou por doenças como a diabetes, comuns nos idosos.<sup>27</sup>

As dificuldades de deglutição no idoso são consideradas como as mais comuns e freqüentes quanto à perda de peso e desnutrição.<sup>51</sup>

Holt<sup>52</sup> refere à ocorrência de dificuldades de deglutição em 50% dos moradores de asilos ou casas geriátricas e em hospitais de longa permanência.

Em Santoro, Bohadana e Tsuji<sup>53</sup> e Fiorese e Bilton<sup>54</sup> encontra-se que a estimativa de presença de distúrbios de deglutição em idosos seja de 70 a 90%, decorrente do processo de envelhecimento e/ou por acometimento neurológico.

De acordo com Nasi<sup>55</sup>, há um importante percentual dos idosos apresentarem disfagia pós Acidente Vascular Encefálico (AVE).

Bilton *et al.*<sup>56</sup> referem à ocorrência de distúrbios de deglutição pós-AVE de 50% dos casos. Para Santoro *et al.*<sup>53</sup>, esta é de 30 a 40%, e conforme Giannini<sup>57</sup>, a incidência é de 30%.

Os dados de Fiorese e Bilton<sup>54</sup> mostram que o comprometimento da deglutição em idosos se dá nas etapas oral e faríngea da deglutição, que esta é mais freqüente acima de sessenta anos e quando está associada a uma doença de base. Neste estudo, as autoras encontraram maiores dificuldades dos idosos na ejeção do bolo alimentar, estase em valécula e recessos piriformes, redução de contração da faringe, permeação laríngea e aspiração durante a deglutição.

A literatura traz a diferenciação entre as dificuldades primárias de deglutição (associadas à idade) e as secundárias (conseqüentes de doenças prevalentes no idoso), necessária tanto para o estabelecimento epidemiológico da presbifagia como para o manejo adequado dos sintomas dos distúrbios de deglutição.<sup>58-60</sup>

Em Groher<sup>50</sup>, Bilton e Fiorese<sup>61</sup> e Lima<sup>48</sup> encontra-se que as mudanças que envolvem as estruturas e a dinâmica da deglutição no envelhecimento aumentam a vulnerabilidade dos idosos à ocorrência de disfagias, sendo as alterações nas fases oral e faríngea as mais freqüentes, gerando uma prevalência de ocorrência de disfagia no idoso e infecções nas vias aéreas superiores.

Os distúrbios de deglutição ou disfagias se definem por desordens no processo da deglutição ou da alimentação, evidenciando três tipos que estão relacionados às fases independentes e coordenadas da função da deglutição.

As disfagias são classificadas de acordo com as dificuldades encontradas em cada etapa da deglutição, podendo ser disfagia oral, faríngea ou orofaríngea (disfagia alta) e/ou esofagiana (disfagia baixa).<sup>62</sup>

Os tipos de disfagia e os seus sinais e sintomas são:

- disfagia oral, que se caracteriza pela dificuldade nas etapas preparatória oral e oral propriamente dita da deglutição, na qual se observa dificuldade de retirar o alimento do utensílio utilizado; falta de vedamento labial; mobilidade da língua ineficiente para a preparação do bolo alimentar, evidenciada pela não coordenação dos movimentos de língua; incompetência velofaríngeo; alteração da sensibilidade oral ocasionando a dificuldade na localização do bolo alimentar na cavidade oral e na precisão dos movimentos; e a presença de reflexos orais exacerbados;

- disfagia faríngea, que se caracteriza pela dificuldade em direcionar o bolo alimentar através da faringe, e na qual se observa o atraso ou ausência do reflexo da deglutição; mobilidade ineficiente ou ausência na elevação da laringe; assimetria na subida da laringe; má coaptação das pregas vocais; paralisia ou paresia das pregas vocais uni ou bilateralmente; descoordenação na abertura do esfíncter esofágico superior; alteração da sensibilidade da câmara faríngea ou a presença de fendas glóticas; e a exacerbação dos reflexos orais de mordida, mastigação e vômito. Pode-se observar, ainda, refluxo de alimento para a cavidade nasal; sinais clínicos de aspiração de alimento durante o processo de deglutição como tosse, engasgo, cianose, sonolência, fadiga ou dispnéia; e postura corporal inadequada por falta de controle cervical ou por falta de controle de tronco; e
- disfagia esofágica, que se caracteriza pela dificuldade na fase esofágica da deglutição, em que se observa a sensação de haver um corpo estranho na faringe (globus faríngeos) ou mais abaixo, no período entre as deglutições, cujas causas são as alterações motoras ou estruturais. Entre as alterações estruturais temos a diminuição da luz do esôfago por estenose esofágica, dificultando a ingestão de alimentos sólidos, e por deformidades causadas por compressão de patologias do mediastino. As alterações motoras referem-se às alterações nos movimentos peristálticos cuja amplitude de contração pode estar alta ou baixa, a duração da contração estar prolongada ou com seus movimentos descoordenados.<sup>57,63-68</sup>

O diagnóstico de distúrbio de deglutição é dado através de exame clínico fonoaudiológico, exames de imagem por videofluoroscopia da deglutição e pela nasofibrofaroringolaringoscopia (exames considerados de padrão ouro), ultrassonografia, manometria, manofluoroscopia, cintilografia, eletroglotografia, eletromiografia e por exames radiológicos de contraste do esôfago, estômago e duodeno, endoscopia digestiva alta, manometria de esôfago.<sup>68-70</sup>

Mesmo considerando que o envelhecimento resulte em mais diferenças na deglutição do idoso do que estas frente a um comprometimento patológico, Corbin-Lewis *et al.*<sup>68</sup> as denominam como disfagia, embora refiram que as dificuldades de

deglutição evidenciam dificuldades na contração da faringe, não predispondo o idoso à disfagia e que ela envolve fatores etiológicos.

Segundo Groher<sup>63</sup>, a alta incidência da disfagia em idosos se dá pelas mudanças dos mecanismos da deglutição, secundários ao envelhecimento e por seqüelas de comprometimento neurológico acima dos 65 anos, afirmando que em idosos saudáveis as mudanças fisiológicas raramente ocasionam sintomas de disfagia.

### 2.3.1.1 Presbifagia

A presbifagia é o termo designado às alterações que ocorrem pela degeneração fisiológica do mecanismo da deglutição, devido ao envelhecimento sadio das fibras nervosas e musculares. Os idosos sadios mantêm a sua funcionalidade, compensando tais perdas, ajustando-se a elas gradativamente.<sup>11,16,71</sup>

Pesquisas mostram que os idosos apresentam um alto risco para déficits nutricionais e de hidratação devido a uma variedade de fatores, entre os quais: a perda sensorial, a anorexia, dificuldades de mastigação e deglutição, distúrbios clínicos agudos ou crônicos e a utilização de um grande número de fármacos.<sup>11,16,71,72</sup>

A ausência de dentes, redução da saliva e a redução do tônus muscular também são fatores que levam a um prejuízo do processo de mastigação e deglutição.

As modificações da função de deglutição trazem mudanças no hábito alimentar, sendo que determinadas alterações podem influenciar no processo da deglutição como: início da disfunção sensorial progressiva que afeta paladar e olfato, o uso de prótese dentária mal adaptada, a perda dos dentes, entre outras.<sup>12</sup>

Essas mudanças na cavidade oral, associadas ao envelhecimento, podem comprometer a fase oral da deglutição por dificuldades no vedamento labial, dificuldades mastigatórias relacionadas à perda de dentes ou pelo uso de próteses dentárias mal adaptadas, presença de xerostomia por hipoprodução de saliva, redução da mobilidade da língua, da sua força de movimentação, da propulsão do



bolo alimentar, da informação sensorial olfatória e gustativa, e do trânsito oral, lentificado com conseqüente duração prolongada dessa fase de deglutição.<sup>73</sup>

No estudo de Tanure *et al.*<sup>12</sup> encontra-se que, embora ocorram mudanças na deglutição durante o processo normal de envelhecimento, em 94% dos casos os indivíduos conseguiram realizar adaptações que permitiram uma alimentação segura.

De acordo com Ferreira e Silva<sup>74</sup>, com o envelhecimento, há na função de deglutição uma redução da eficiência do *clearance* orofaríngeo durante a sua realização, assim como há redução da força muscular da língua, sem que ocorra um aumento da pressão de deglutição, aumentando a predisposição à disfagia.

Tanure *et al.*<sup>12</sup> encontraram, em idosos sem queixas ou dificuldades na deglutição, que as perdas dentárias e as próteses mal adaptadas prejudicam visivelmente a fase preparatória oral de deglutição, ao mesmo tempo em que há a redução na elevação da laringe, penetração laríngea e estase na cavidade oral após a deglutição.

Em estudo realizado através da videodeglutoesofagograma em idosos acima de 65 anos, Bilton<sup>58</sup> observou a diminuição do volume labial, da língua e uma reabsorção dos alvéolos dentários, diminuição do palato mole e da conformação da epiglote, que se torna menor e mais angulosa, não sendo notadas alterações significativas no seu aspecto funcional.

Na fase faríngea há uma lentificação dos movimentos musculares, disfunção de epiglote, do esfíncter cricofaríngeo e do fechamento laríngeo. Encontram-se dados referentes à diminuição da sensibilidade e discriminação das informações sensoriais na região laringofaríngea e o aumento do limiar de pressão para o reconhecimento do bolo alimentar. Devido a essas alterações, alguns indivíduos não conseguem fazer as adaptações necessárias, podendo ocasionar distúrbios de deglutição, alterando o seu estado nutricional.<sup>12,73-75</sup>

De acordo com Lima<sup>48</sup>, um dos sinais referidos pelos idosos é a presença de tosse e engasgos que estão associados à penetração laríngea.

Durante o processo de deglutição no idoso há a possibilidade de ocorrência de penetração laríngea ou penetração seguida da aspiração traqueal de alimentos, principalmente frente à ingestão de alimentos de consistência líquida.<sup>48</sup>

A penetração laríngea trata-se da permeação de alimento ou secreções nas pregas vocais e a aspiração traqueal, quando da passagem deste pelas pregas,

adentrando a traquéia (inalação de conteúdo orofaríngeo ou gástrico para a laringe e o trato respiratório inferior).<sup>76,77</sup>

Conforme Lima<sup>48</sup>, a penetração laríngea nem sempre causa aspiração traqueal, pois o alimento que permeia as pregas vocais pode ser expulso através da tosse ou pigarro, servindo como proteção da via aérea pulmonar.

Lima<sup>48</sup> cita a presença de múltiplas deglutições como outro sinal de modificação do processo de deglutição em idosos. Tal dificuldade está relacionada à redução da eficiência do *clearance* orofaríngeo, como referenciam Ferreira e Silva<sup>74</sup>.

A fase esofágica é marcada pela sua duração aumentada devido ao relaxamento, em maior tempo, do esfíncter cricofaríngeo, redução da pressão de repouso no segmento faringoesofágico, atraso no esvaziamento e aumento da dilatação do esôfago.<sup>73</sup>

As principais queixas dos idosos são: sensação de *globus* faríngeos, deglutições múltiplas, engasgos e tosse após deglutir.<sup>27</sup>

Couto<sup>27</sup> refere estudos mostrando que as mudanças estruturais, morfológicas e bioquímicas na senescência são graduais e alteram as diferentes etapas da deglutição, tornando-a lenta e dificultosa, e ela só se tornará um distúrbio se interferir no aporte nutricional do idoso.

No estudo de Sitoh *et al.*<sup>78</sup>, ao analisarem a efetividade do uso de um instrumento de avaliação para a deglutição em idosos, os autores constataram a presença de tosse e atraso na deglutição da população estudada e que a sua associação aumenta o risco de desenvolvimento de pneumonia.

Na análise dos aspectos de deglutição realizada por Yoshikawa *et al.*<sup>79</sup>, em idosos saudáveis dentados acima de 80 anos, tem-se os achados de perda prematura de alimentos de consistência líquida, resíduos em etapa oral e faríngea, penetração laríngea, tempo prolongado de deglutição para as fases oral e faríngea, com prolongamento do tempo de deglutição e atraso na transferência do bolo alimentar das fases oral para faríngea.

Através da análise das queixas clínicas de distúrbios de deglutição e os achados da videofluroscopia, Suzuki *et al.*<sup>80</sup> verificaram que a queixa de pirose predomina no grupo de idosos e que esses apresentam uma maior incidência de alterações de deglutição orofaríngeas.

A conclusão do estudo de Lima *et al.*<sup>81</sup>, através da análise videofluoroscópica da deglutição em idosos institucionalizados, é de que 84% deles apresentaram

alteração da deglutição e evidenciaram alterações para com as consistências semi-sólida durante a fase oral e líquida durante a fase faríngea.

### 2.3.1.2 Disfagia no Idoso

Disfagia é o distúrbio da deglutição com sinais e sintomas específicos, no qual ocorrem alterações em qualquer etapa e/ou entre etapas da dinâmica da deglutição, podendo ser congênita ou adquirida e, por vezes, trazer prejuízos quanto aos aspectos nutricionais, de hidratação, do estado pulmonar, do prazer em se alimentar e no aspecto social do idoso.<sup>82</sup>

A disfagia acomete o idoso frente à intercorrências que afetam o sistema nervoso central, de forma aguda ou degenerativa, por traumatismos e no aparecimento de neoplasias, entre outras. Estas ocasionam condições mórbidas como a desidratação, desnutrição, asfixias e pneumonias aspirativas, aumentando sua incidência junto à população madura.<sup>72,83,84</sup>

Silva<sup>85</sup> afirma que uma das principais causas da disfagia no idoso é a ocorrência de Acidente Vascular Encefálico (AVE) isquêmico ou hemorrágico.

A prevalência exata dos distúrbios de deglutição nas pessoas idosas não é sabida, pois esta freqüentemente ocorre em pacientes muito idosos e naqueles que sofrem polipatologias. Encontra-se na literatura que as desordens da deglutição afetam 50% das populações em unidades de cuidado de longo prazo.<sup>69,72</sup>

De acordo com Silva<sup>85</sup>, a disfagia em idosos pode ser encontrada em 50% dos idosos acometidos por um AVE. Conforme a autora, a alimentação por via oral torna-se insegura, exigindo a introdução de alimentação por via enteral, considerando-se a capacidade de nutrição e hidratação do idoso.

A diminuição na eficiência da mastigação (quer por deficiência da arcada dentária ou por uso de próteses inadequadas), a existência da xerostomia (por hipoprodução), deservação senil do esôfago, afecções associadas que comprometem a atividade motora visceral (por neuropatias, miopatias, diabetes, etc.) e o uso de fármacos (podem comprometer a atividade muscular dos órgãos envolvidos na deglutição) são fatores que contribuem freqüentemente para a ocorrência da disfagia.<sup>55,72,83</sup>

Ao relacionar as etapas da deglutição à disfagia no idoso, Couto<sup>27</sup> afirma que o comprometimento cognitivo do idoso e os quadros depressivos interferem na fase antecipatória, reduzindo a ingestão de alimentos e acarretando perdas nutricionais; a etapa oral preparatória e a oral propriamente dita sofrem interferência por diminuição da força muscular dos lábios e língua, além da sensibilidade, força e mobilidade da língua, que causam redução na manipulação e propulsão do alimento, por perda de apetite, relacionados ao declínio da sensação gustativa por desgaste das papilas, ou por perda parcial ou total dos dentes que interferem na mastigação dos alimentos, exigindo mais tempo e esforço na sua realização, ou ainda, pela presença da xerostomia, que interfere na preparação do bolo alimentar e na sua propulsão.

A etapa faríngea estará comprometida quando da alteração das estruturas nela envolvidas, frente a uma paresia ou não coordenação da contração faríngea que desencadeará uma lentidão na duração e velocidade do trânsito do bolo alimentar, o que provoca a permanência desse nos recessos piriformes e valécula, podendo desencadear uma penetração ou mesmo aspiração laringotraqueal. Ao mesmo tempo, a aspiração pode ser facilitada pela redução do fechamento laríngeo.<sup>27</sup>

Em Tanure *et al.*<sup>12</sup>, tem-se que no processo de envelhecimento há a redução da sensibilidade faríngea e supraglótica, considerada como um dos fatores responsáveis pelo surgimento da disfagia, de alterações na respiração e pneumonias de repetição. Segundo as autoras, tais comprometimentos ocorrem devido à diminuição dos reflexos protetores das vias aéreas inferiores.

Papaléo Netto *et al.*<sup>13</sup> referem que os distúrbios da deglutição no idoso são de mau prognóstico por associar-se ao risco de regurgitação e da possibilidade de pneumonia aspirativa, sendo que a disfagia orofaríngea acontece por comprometimento da função salivar, redução dos movimentos das estruturas orofaciais e pela perda do tônus do músculo cricofaríngeo.

A etapa esofágica pode ser comprometida frente a obstruções anatômicas, não coordenação e/ou menor amplitude dos movimentos peristálticos ou por disfunção do esfíncter gastroesofágico. Tais alterações causam dor, dificuldade ao deglutir e refluxo de alimentos.<sup>13,27</sup>

A disfagia considerada alta ocorre com a presença de consistências líquidas e sólidas, com alteração da voz, presença de engasgos e tosse, sendo habitualmente encontrada quando do comprometimento da musculatura estriada voluntária da

orofaringe e relaciona-se ao início da deglutição. Tal distúrbio também poderá estar relacionado a um comprometimento neurológico, que afeta o esôfago superior e por lesões estruturais como os tumores e o divertículo de Zenker.<sup>70,86</sup>

A acalasia do esfíncter cricofaríngeo que provoca uma disfagia progressiva, pois inicialmente compromete a deglutição de sólidos e posteriormente de líquidos, é outra alteração encontrada em Curiati e Garcia<sup>86</sup>, para a qual os autores vinculam a alterações dos plexos mioentéricos, e cuja etiologia no Brasil é reconhecida pela doença de Chagas.

O retardo na abertura do esfíncter esofágico superior devido à redução do tônus do músculo cricofaríngeo compromete os reflexos protetores das vias aéreas inferiores.<sup>12</sup>

Afecções como a esclerodermia, espasmo esofágico, estenose por lesões pépticas, irritação medicamentosa (por vitamina C, sulfato ferroso, cloreto de potássio, antiinflamatórios não hormonais, tetraciclina, quinidina, teofilina e outros) podem ser a causa da disfagia no idoso, embora em uma frequência menor.<sup>86</sup>

Conforme Nasi<sup>55</sup>, tanto a disfagia orofaríngea quanto a esofagiana podem ter como causa uma obstrução ou um comprometimento funcional e uma adequada anamnese pode conter dados suficientes para a elaboração da hipótese diagnóstica de disfagia em 80% dos casos, que deverão ser confirmados através de exames propedêuticos.

No estudo de Freitas *et al.*<sup>16</sup>, com idosos de idade média de 76 anos e com diagnóstico de doenças sistêmicas, há o relato de presença de disfagia leve em 32% dos mesmos, de leve a moderada em 18%, de moderada a severa em 18% e deglutição funcional em 32% da amostra. Os autores depararam com altos índices de alteração de linguagem e de habilidades cognitivas nestes idosos, além da disfagia, e clarificam que os idosos, na presença de déficits de memória, funções executivas e cognitivas, podem apresentar disfagia e com progressão de comprometimento.

### **2.3.2 Mastigação no idoso**

A mastigação é essencial para dar início à função de deglutição.<sup>87,88</sup>

O bolo alimentar é continuamente triturado durante a mastigação e este se diferencia quanto ao tipo de alimento utilizado e pela variedade individual dos aspectos fisiológicos necessários para a realização desta função.<sup>87</sup>

Alterações morfológicas e funcionais que atingem o sistema estomatognático, podem ser agravadas pela perda dos dentes e pela colocação de próteses dentárias.<sup>89</sup>

A mastigação no envelhecimento é comprometida pela ausência parcial ou total dos dentes, sendo esta realizada com mais esforço e maior tempo, assim como presença de más adaptações de próteses dentárias.<sup>27</sup>

A preparação do bolo alimentar, por vezes, necessita da ação da mastigação e frente às modificações estruturais se torna mais lenta, ao ser comparada ao adulto jovem, ao mesmo tempo em que necessita da ampliação de movimentos para a realização da mastigação devido à presença de xerostomia, o que acarreta fadiga muscular.<sup>90</sup>

De acordo com Felício<sup>75</sup>, a adaptação de próteses dentárias não implica na estabilidade muscular, óssea e das funções estomatognáticas.

A perda dos dentes ou o uso de próteses dentárias mal adaptadas associam-se à redução da força muscular na realização da função mastigatória e afetam o preparo do bolo alimentar, podendo gerar uma fadiga prematura na alimentação.<sup>45</sup>

Souza e Tamaki<sup>91</sup>, Felício<sup>75</sup> e Silva e Goldenberg<sup>92</sup> referem que os usuários de próteses dentárias podem apresentar: mastigação unilateral (com movimento de báscula), prejudicando a retenção da prótese; mastigação ineficiente em virtude da flacidez muscular; alterações quanto à inteligibilidade da fala e do ponto de articulação dos sons em decorrência da mudança da posição dos dentes e do contorno do palato provocados pela prótese; deglutição alterada, mesmo após o alcance de maior dimensão vertical proporcionado pela prótese; dores, lesões na mucosa, diminuição da sensibilidade oral; e insatisfação estética.

As próteses dentárias mal ajustadas interferem nos receptores mecânicos e sensoriais do palato duro (responsáveis pela diferenciação precisa do tamanho, textura e forma do alimento levado à boca), que se associa ao provável decréscimo de receptores do tato, ocasionando uma estereognosia bucal diminuída.<sup>45</sup>

Em um estudo realizado por Suzuki *et al.*<sup>93</sup>, com doze mulheres com idades que variavam de 60 a 80 anos sem queixa ou dificuldade na deglutição, os autores encontraram que as perdas dentárias e as próteses mal adaptadas prejudicavam

visivelmente a fase preparatória oral da deglutição, e observaram que, com o envelhecimento, surgiram modificações e adaptações nessa função estomatognática.

Tanure *et al.*<sup>12</sup>, através da avaliação clínica e videofluoroscópica de dezenove indivíduos com idade entre 65 e 95 anos, encontraram durante a anamnese um caso (5,3%) de preferência por alimentos pastosos e a mesma prevalência para dificuldade de deglutir; dois idosos (10,5%) com queixa de engasgos; três (15,8%) com sensação de estase; seis (31,6%) com queixa de tosse durante a refeição; e a mesma proporção relatou redução da salivação. As autoras verificaram, na avaliação clínica, que com o aumento da idade houve uma maior dificuldade na fase oral da deglutição com movimento ântero-posterior de língua reduzido, permanência do alimento na língua e permanência no assoalho da língua tanto de líquido fino quanto de líquido grosso. Foi observado um (5,3%) episódio de penetração laríngea e aspiração traqueal nas avaliações. Elas concluíram o estudo afirmando que a maior parte dos idosos desenvolve adaptações diante das alterações do envelhecimento a fim de conseguir uma alimentação satisfatória, e que a perda dos dentes e a grande retração dos alvéolos podem gerar a falta de alinhamento biomecânico e a instabilidade nos órgãos fonoarticulatórios, e as alterações dentárias e as próteses mal adaptadas podem ocasionar mastigação lenta ou o predomínio de mastigação unilateral.

De acordo com a análise dos resultados do estudo de Bilton<sup>58</sup>, a deglutição apresenta mudanças com o avançar da idade e a mastigação modifica-se com a utilização de próteses dentárias, caracterizando-se pela presença de balanceio lateral, movimento mais anteriorizado e menor ingestão de volume do alimento.

O processo de envelhecimento influi sobre o padrão mastigatório dos indivíduos idosos, pois promove mudanças nos órgãos fonoarticulatórios.<sup>94</sup>

### 2.3.2.1 Edentulismo no Idoso

As condições clínicas odontológicas dos idosos no Brasil são precárias, sendo que os idosos institucionalizados apresentam pior condição bucal que os não institucionalizados, e a maior prevalência de cáries e edentulismo é de 72% para os

institucionalizados e 60% para os não institucionalizados. Há um tempo médio elevado de uso de próteses dentárias, que prejudicam a mastigação, o consumo de uma dieta adequada e evidenciam a presença de lesões na mucosa bucal.<sup>46</sup>

Ao avaliar a saúde bucal do idoso da cidade de Araçatuba, Monti *et al.*<sup>95</sup> encontraram 80% da população de idosos desdentados e 77% fazendo uso de próteses dentárias, confirmando as más condições de saúde bucal da população e a não diferenciação da população brasileira. Em Curiati e Garcia<sup>86</sup> há a descrição de idosos com mais de 60 anos com ausência total de dentes em 67,8% e de 14,7% em mau estado de conservação. De acordo com Venâncio<sup>45</sup>, na saúde bucal dos americanos estima-se a presença de edentulismo em 50% da população em torno de 65 anos e de 67% com aproximadamente 75 anos.

Com o envelhecimento há a ocorrência da retração alveolar e como consequência se tem a falta de alinhamento biomecânico, o que gera instabilidade aos órgãos fonoarticulatórios e podem gerar processos dolorosos intensos quando deixam desprovidos os nervos mandibulares e mentonianos.<sup>12,45,96</sup>

Através de testes de performance mastigatória, utilizando o simulador de alimento Optocal e comparando a performance mastigatória entre portadores de prótese total e com dentes naturais, Prado *et al.*<sup>97</sup> encontraram que o grupo com prótese total apresentou 12% e 31% da performance alcançada pelos indivíduos do grupo com dentes naturais. Seus resultados não verificaram diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre a performance mastigatória e a habilidade mastigatória, mas sim em relação ao tempo de uso das próteses, em que usuários acima de seis meses obtiveram melhores resultados, possivelmente por estarem mais adaptados a elas. Como conclusão, os autores afirmam que usuários de próteses totais consideradas adequadas ou boas melhoraram sua performance mastigatória após seis meses de uso, e ressaltam que, com vinte golpes no referido simulador de alimento, o resultado (12%) foi inferior aos descritos na literatura.

Para verificar a possibilidade de redução das habilidades mastigatórias diferenciando-as em nível de satisfação (NS), capacidade (CM), eficiência (EM) e performance mastigatórias (PM), Matiello *et al.*<sup>98</sup> compararam as habilidades mastigatórias de pacientes desdentados e dentados, selecionando dez pacientes desdentados reabilitados com próteses totais e dez pacientes dentados entre 41 e 64 anos. Os autores solicitaram para o teste da EM que os pacientes mastigassem amêndoas até sentirem que elas estavam em condições de deglutição, num período



de dez, vinte e quarenta segundos, sendo o seu conteúdo recolhido e colocado num sistema de tamises (peneiras com orifícios de diferentes diâmetros), e avaliaram a EM como ótima, boa, regular, ruim e péssima por meio de uma classificação preestabelecida.

Para o teste da performance, Matiello *et al.*<sup>98</sup> utilizaram um simulador de alimento em que o paciente foi orientado a realizar quarenta ciclos mastigatórios, utilizando o mesmo sistema de tamises. A capacidade foi avaliada, por meio de um questionário, com base em dados fornecidos pelos pacientes, assim como o nível de satisfação. Como resultados, os autores encontraram que os pacientes dentados apresentaram 92,5% da EM, 97,5% da PM, 100% da CM e 99,5 % do NS, enquanto os pacientes desdentados apresentaram 25% da EM, 17,5% da PM, 57,86% da CM e 67% do NS. Eles concluíram o estudo afirmando que os pacientes que utilizam prótese total apresentam-se com todas as habilidades mastigatórias bastante inferiores aos pacientes dentados.

Ao analisar os fatores interferentes associados à função mastigatória em usuários de próteses dentárias removíveis parcial e total, Cavalcanti e Bianchini<sup>99</sup> verificaram alteração no corte do alimento e indefinição de tipo mastigatório específico.

### 2.3.3 Articulação no idoso

As alterações da fala no idoso ocorrem por alterações anatômicas e funcionais do sistema estomatognático, podendo, também, ocorrer por comprometimento neurológico.<sup>27</sup>

Essas alterações estão relacionadas diretamente à perda dos dentes e/ou pelo uso de próteses dentárias mal adaptadas associadas à diminuição de produção de saliva, e pela redução da tonicidade da musculatura orofacial, que alteram a precisão dos movimentos necessários e a modificação dos pontos articulatorios.<sup>100,101</sup>

Koshino *et al.*<sup>102</sup>, Suzuki<sup>93</sup>, Couto<sup>27</sup> e Venâncio<sup>45</sup> afirmam que mudanças nas estruturas estomatognáticas aliadas à diminuição das suas habilidades motoras, de força e de massa muscular interferem na produção articulatória, pois a diminuição da

coordenação motora envolve a propriocepção, a mobilidade e a articulação dos sons.

Essa interferência também pode estar associada às modificações no trato vocal supraglótico, ou seja, pela hipertrofia da musculatura da língua, enfraquecimento da musculatura da faringe e pela restrição dos movimentos da articulação temporomandibular.<sup>27,103</sup>

Em Marchesan<sup>104</sup> encontra-se que as próteses dentárias causam problemas para que se possa articular com perfeição os sons da fala quando não são bem construídas e/ou adaptadas e esta condição pode gerar um falar com a boca mais cerrada, pois desta forma não se perde a estabilidade, mas acaba por causar imprecisão articulatória. Segundo a autora, a diminuição dos movimentos mandibulares também fica evidente com o uso de próteses, assim como aparecem movimentos alterados da mandíbula e de lábios numa tentativa de compensar e melhorar a precisão da fala.

As alterações anatômicas geradas por oclusão dentária inadequada geram mais distorções articulatórias, enquanto as alterações funcionais como as disfunções temporomandibulares e a respiração oral geram mais imprecisões articulatórias.<sup>104</sup>

A imprecisão articulatória afeta a fala como um todo e pode ter como causa as próteses mal adaptadas, a respiração oral, alterações de audição, quantidade de saliva inadequada, má oclusão, cansaço, medicamentos, ingestão de bebidas alcoólicas, modificação do tônus, ansiedade, depressão, falta de exigência do meio, pouca importância com o interlocutor, e articulação mais fechada dificultando a emissão correta dos sons, além das causas de origem neurológica ou por desequilíbrio neuromuscular.<sup>45,104</sup>

As mudanças nos órgãos fonoarticulatórios interferem na precisão dos movimentos necessários e na modificação dos pontos articulatórios que são encontrados na fala dos idosos, como referem Neiva<sup>100</sup> e Menezes e Vicente<sup>101</sup>.

No estudo de Castro *et al.*<sup>105</sup>, através da análise das modificações do sistema estomatognático no processo do envelhecimento e as suas implicações na fala de idosos, os autores encontraram-nas de grau leve e com presença de comportamentos adaptativos, sem limitação na sua funcionalidade. Embora não tenham sido encontradas limitações na fala dos idosos que participaram do estudo, afirmam que é sabido que as modificações do sistema estomatognático podem interferir na realização da função da fala e, ao mesmo tempo, relacionam as

limitações encontradas às situações socioprofissionais, associadas a pouca exigência do meio.

Ao mesmo tempo, devido às diversas doenças que acometem os idosos, aparecem sintomas de alterações na comunicação de forma secundária. As habilidades de linguagem no envelhecimento acarretam dificuldades no reconhecimento de vocabulário, na produção oral automática e na compreensão de sentenças contextualizadas, como cita Couto<sup>27</sup>.

A compreensão lingüística e a utilização de estruturas sintáticas complexas encontram-se reduzidas, assim como os idosos apresentam dificuldades em reter informações orais. Como resultado, no acesso lexical aparece o aumento de hesitações, interjeições e correções na produção da fala. As dificuldades de acesso ao léxico associada às dificuldades de memória produzem um discurso prolixo, redundante, com muitas palavras e poucas informações.<sup>27</sup>

A audição sofre alterações durante o processo de envelhecimento, e é referenciada como presbiacusia ou perda auditiva na senescência. Esta acontece em ambos os sexos, embora seja maior em homens.<sup>45,104,106</sup>

A interferência da presbiacusia na produção articulatória do idoso pode ser explicada pela adequada precisão dos movimentos das estruturas estomatognáticas que dependem do apropriado *feedback* auditivo e proprioceptivo, como referem Behlau e Pontes<sup>36,107</sup>, entendendo que os distúrbios otológicos prejudicam o monitoramento da voz e provocam ajustes musculares inadequados do sistema fonatório, especificamente quanto às disfunções tubárias e perdas auditivas.

Reforçando tal possibilidade, encontra-se em Russo e Behlau<sup>35</sup> que os sons da fala do português brasileiro apresentam valores acústicos médios de frequência e intensidade e estes estão dispostos no registro gráfico do audiograma (figura 1).

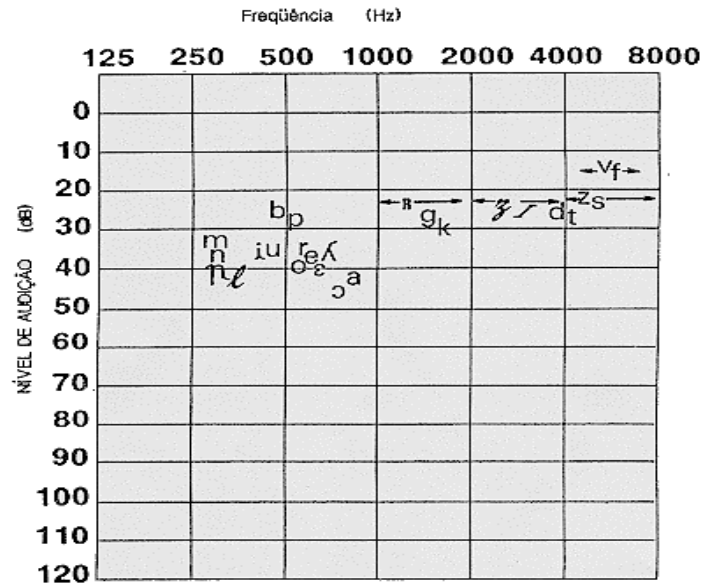


Figura 1. Registro gráfico do audiograma dos sons da fala do português brasileiro com valores acústicos com médias de frequências e intensidade<sup>36</sup>

De acordo com Russo e Behlau<sup>35</sup>, a audibilidade dos sons da fala disposta no registro gráfico do audiograma permite perceber o impacto que uma perda poderá gerar na comunicação, pois, de acordo com Behlau *et al.*<sup>108</sup>, o idoso perde as diferenças acústicas mínimas da fala.

De caráter multifatorial, a presbiacusia aparece a partir dos 60 anos e depende de fatores endógenos (hereditariedade e doenças como a hipertensão arterial sistêmica e diabetes) e exógenos (nutrição, estresse e exposição ao ruído).<sup>109,110</sup>

A presbiacusia tem sido considerada como o fator de inteligibilidade da fala, pois afeta a habilidade de reconhecimento da fala em diferentes graus.<sup>106</sup>

Entre as implicações da presbiacusia encontram-se: redução na percepção da fala (provocando a sensação de não compreender as palavras), isolamento social, incapacidade auditiva, dificuldades de comunicação (gerando dificuldades para participar da conversação ou falar ao telefone) e de alerta e defesa (por não localizar a fonte sonora).<sup>27,111,112</sup>

A estas implicações podemos sugerir a incorporação da imprecisão articulatória, devendo esta ser investigada.

### 2.3.4 Respiração no idoso

A respiração no idoso sofre alterações desde os mecanismos de controle até as estruturas pulmonares e extra pulmonares. Tais alterações interferem na função respiratória ou no agravamento das suas manifestações por afecções que comprometem os pulmões e as vias respiratórias.<sup>37, 113</sup>

Há uma menor resposta da frequência respiratória às variações da pressão arterial de oxigênio no sangue, da pressão parcial de gás carbônico e do pH sanguíneos, o que dificulta a ventilação pulmonar.<sup>37</sup> A capacidade respiratória do idoso apresenta-se com sua reserva diminuída, dificultando atividades aeróbicas longas.<sup>47</sup> Tal capacidade pode ser comprometida ou agravada frente a alguns fatores, tais como: tabagismo, poluição ambiental, exposição profissional, doenças progressivas, diferenças socioeconômicas, constitucionais e raciais, além das associações com enfermidades crônico-degenerativas.<sup>37,113-115</sup>

Entre as alterações fisiológicas que atingem o sistema respiratório estão: perda das propriedades de retração elástica do pulmão; enrijecimento da parede torácica; a diminuição da potência motora e muscular; redução do calibre das vias aéreas; e alterações no sistema de defesa respiratório (por diminuição da atividade mucociliar, atrofia das glândulas submucosas, ineficiência da tosse e menor resposta imunológica).<sup>114-115</sup>

O enrijecimento da caixa torácica se dá pela alteração da sua constituição por redução da densidade óssea, com conseqüente achatamento das vértebras, redução dos discos intervertebrais, calcificação das cartilagens costais e das articulações costoesternais.<sup>37</sup>

Com o envelhecimento, há a diminuição do tamanho da via aérea, por alterações do tecido conjuntivo de suporte, e o estreitamento dos bronquíolos, o aumento dos ductos alveolares e o achatamento dos sacos alveolares, por mudanças de concentração de elastina e colágeno. A tensão elástica pulmonar diminuída influencia o volume sanguíneo pulmonar e o muco brônquico.<sup>115</sup>

Devido à redução do número de células mucociliares tem-se uma maior dificuldade de clareamento das vias respiratórias e, conseqüentemente, uma predisposição maior para infecções deste trato.<sup>114,115</sup>

Dado ao fato de que com o envelhecimento há uma substituição de tecido muscular por tecido adiposo, associado a uma redução da atividade, convergindo para a redução da massa e da potência da musculatura esquelética, este causa uma menor capacidade em sustentar a ação muscular, desencadeando o fenômeno da *endurance* (fadiga).<sup>115</sup>

Estes fatores fisiológicos associados à fadiga muscular e aliados à idade avançada, ocorrência de doenças neuromusculares, hipoperfusão ou atrofia dos músculos, obesidade e presença de doenças pulmonares são dados da maior incidência de falências respiratórias em idosos, ao mesmo tempo em que as infecções respiratórias e as pneumonias causam um impacto na mortalidade dos mesmos.<sup>115</sup>

A função respiratória no idoso é menor devido à perda da sustentação elástica dos tecidos que circulam os alvéolos e os ductos alveolares, e a diminuição da força muscular resulta na queda da capacidade residual funcional.<sup>115</sup>

As alterações fisiológicas predis põem ao risco de infecções pulmonares e a maior incidência de fadiga e falência respiratória em idosos associada às comorbidades de doenças crônico-degenerativas, como a diminuição no nível de consciência, na imobilidade no leito e no uso de drogas sedativas.<sup>114</sup>

A redução da mortalidade de idosos por pneumonia alia medidas de manutenção de boas condições nutricionais e o tratamento adequado das doenças concomitantes.<sup>115</sup>

A redução da capacidade pulmonar, observada na sua diminuição em 40% entre 20 e 80 anos, acarreta alterações intrínsecas à produção vocal, pois há um decréscimo no volume expiratório forçado e um aumento no volume residual, ocasionando perda do suporte respiratório para a produção vocal, com diminuição dos tempos máximos de fonação, restrição da intensidade sonora, aumento nas pausas articulatórias e diminuição da velocidade de fala.<sup>37,101,116</sup>

### **2.3.5 Fonação no idoso ou presbifonia**

Outra função orofacial que sofre modificações relevantes no envelhecimento é a fonação, e por estar diretamente relacionada com a função de deglutição, por

dividir as mesmas estruturas ou as vias nervosas, ela é primordial no encadeamento dessa função.

A presbifonia é o termo utilizado para o envelhecimento vocal, ou seja, por um conjunto de alterações laríngeas no idoso, entre as quais se observam ossificação das cartilagens laríngeas (excetuando-se as cartilagens cuneiforme e corniculada); atrofia dos músculos intrínsecos da laringe; desidratação da mucosa laríngea; perda de elasticidade dos ligamentos laríngeos; flacidez e abaulamento das pregas vocais; e arqueamento dos processos vocais das aritenóides e fenda fusiforme, manifestado pela alteração da frequência fundamental da voz.<sup>103,112, 117,118, 120</sup>

A frequência fundamental da voz do idoso passa de 110-120 Hz no jovem para 130-160 Hz no sexo masculino, tornando-a mais aguda, e de 200-260 Hz para 150-190 Hz no sexo feminino, um tom mais grave.<sup>112</sup>

Progressivamente, há um processo de ossificação e de calcificação do esqueleto laríngeo, promovendo uma rigidez, que podem ser responsáveis pelas mudanças na voz do idoso, aliados a outros fatores como artroses nas articulações, prejuízo na mobilidade e no controle dos músculos cartilagíneos, diminuição da elasticidade dos ligamentos, perda de tecidos e atrofia, que acarretam uma mobilidade quase nula ao redor dos 65 anos.<sup>116,117</sup>

Durante o envelhecimento há um estreitamento das membranas mucosas e atrofia das glândulas mucosas. Este fato leva à redução da lubrificação das pregas vocais. Com o transporte mucociliar e a imunidade local alterados, a função laríngea, como um todo, fica prejudicada. As alterações freqüentes no indivíduo idoso são: a atrofia das pregas vocais, aparecimento de sulcos vocais, incompetência glótica e edema das pregas vocais, aparecendo queixas freqüentes de “pigarro”, rouquidão com facilidade e engasgos.<sup>74</sup>

Na literatura encontra-se que fatores constitucionais, raciais, hereditários, socioafetivos, ambientais e de saúde física propiciam o aparecimento, desenvolvimento e grau de deteriorização vocal em cada indivíduo.<sup>103,117,118</sup>

Entre os sinais e sintomas relatados entre os idosos relativos à percepção de sua voz quanto à qualidade vocal estão: rouquidão; afonia; cansaço vocal; esforço na tentativa de projeção vocal; soprosidade; falta de modulação vocal; voz trêmula; dificuldade no controle da intensidade vocal; dor em cintura escapular; e sensação de ardor, queimação e corpo estranho.<sup>120,121</sup>

Morfologicamente se observam mudanças quanto às fibras das camadas das pregas vocais, em que a densidade das fibras de colágeno, das fibras elásticas e a quantidade de ácido hialurônico diminuem e desencadeiam alterações na vibração da camada superficial; finura e contorno deteriorado da camada intermediária; e menor espessura e densidade das fibras colagenosas, podendo desencadear fibroses. Tais modificações reduzem a mobilidade da estrutura da prega vocal e acarretam em prejuízo à qualidade vocal.<sup>123</sup>

O nervo laríngeo superior e o nervo laríngeo recorrente integram as vias aferentes e eferentes, evitando a aspiração de corpos estranhos e desencadeando reflexos pela movimentação da onda mucosa que mantém o tônus da musculatura intrínseca da laringe. As fibras mielínicas de menor diâmetro do nervo laríngeo superior são responsáveis pela sensibilidade da supraglote e pelo reflexo de fechamento glótico e a redução dessas no idoso pode ser responsável pela sua predisposição à aspiração e alterações de voz.<sup>123</sup>

As modificações no sistema endócrino também interferem na produção de voz, evidenciadas após a menopausa e pela atrofia progressiva dos tecidos glandulares, o que acarreta uma gradativa diminuição da frequência fundamental em mulheres e aumento desta nos homens e uma tendência de diminuição da extensão vocal.<sup>103,118</sup>

## 2.4 INFORMAÇÕES SENSORIAIS ENVOLVIDAS NO PROCESSO DE DEGLUTIÇÃO

A realização da deglutição tem seu início e seqüência organizados em um padrão rítmico, de responsabilidade dos elementos neurais que constituem a inervação da musculatura que envolve os músculos da face.<sup>18,30</sup>

O controle neuronal da função de deglutição dá-se por integração de informações sensorio-motoras, realizadas pelo tronco encefálico que é efetivado pela formação reticular bulbar, cujos neurônios se dividem naqueles localizados na região dorsal do bulbo (no núcleo do trato solitário) e seus interneurônios vizinhos, além dos neurônios localizados na região ventral do bulbo (no núcleo ambíguo), área ventral sub-ambigüal e interneurônios subjacentes.<sup>30,124,125</sup>



As fibras neuronais aferentes levam as informações da cavidade oral através dos axônios sensoriais dos nervos trigêmeo, facial, glossofaríngeo, vago, e hipoglosso até o trato solitário e os centros sensoriais superiores (córtex sensorial primário e associativo sensorial) no lobo parietal.<sup>18,124</sup>

As informações sensoriais alcançam o córtex sensorial (este dividido em seis camadas) a partir das vias tálamo-corticais, e as suas inferências para outras áreas corticais e subcorticais ocorrem por via das células piramidais localizadas nas camadas V e VI deste córtex.<sup>126</sup>

As fibras ascendentes conduzem informações sobre dor, tato, temperatura e senso de posição. “Na região associativa sensorial, as sensações táteis e de ordem inferior são analisadas, elaboradas, integradas a experiências anteriores e elevadas ao nível de consciência, para as funções cognitivas”, segundo Bhatnagar<sup>125, p. 145</sup>.

As sensações somáticas (dor, temperatura, tato e propriocepção) oriundas do corpo humano são divididas em: mecanorreceptoras (modalidade mediada pelo tato, pressão, vibração e propriocepção), termorreceptoras (pelo frio e calor) e nociceptoras (dor relacionada à destruição tecidual).<sup>125</sup>

O processo de deglutição envolve, também, a percepção do sabor e odor dos alimentos, visto que através destes se tem respostas motoras quanto às fases antecipatória e orais da deglutição, respectivamente.

Tais informações sensoriais têm suas entradas na zona lateral da formação reticular (que integra as entradas sensoriais e corticais, produzindo uma ativação generalizada), no tronco encefálico, e são encaminhadas para as zonas medial e de linha média, sendo projetadas para o córtex cerebral.<sup>127,128</sup>

As informações neurais geradas por essas sensações são processadas separadamente, unindo-se no córtex cerebral.<sup>129</sup>

A percepção gustativa e a percepção olfativa têm como função detectar as substâncias químicas do meio ambiente através do seu uso, e determinada pelo sistema nervoso central (SNC).<sup>127</sup>

As informações sensoriais gustativas e olfativas são estabelecidas por quimioceptores (receptores do sistema nervoso autonômico) sensíveis às concentrações de compostos químicos localizados nos brotamentos gustativos e bulbo olfativo.<sup>128</sup>

### 2.4.1 Percepção tátil

A informação tátil é classificada em tato fino e tato difuso ou grosseiro (não-discriminativo), sendo que o tato fino depende de diversos receptores que permitem a resolução dos estímulos aplicados a intervalos pequenos, estando entre eles os receptores superficiais sensíveis ao tato leve e à pressão, além dos receptores dos folículos pilosos, sensíveis ao deslocamento dos pêlos. Já os receptores subcutâneos para o tato fino, com campos receptivos grandes, permitem menor localização e discriminação dos estímulos.<sup>125,128</sup>

A informação dos receptores cutâneos contribui para as sensações de posição e de movimento articular, sendo cinestésica, respondendo ao estiramento ou à pressão crescente sobre a pele.<sup>128</sup> A sensibilidade somática pode ser avaliada através do teste rápido<sup>130</sup>, que avalia o funcionamento de alguns axônios.

As informações proprioceptivas e cinestésicas dos dentes, periodonto, palato, articulação temporomandibular (ATM) e dos músculos da mastigação envolvem o núcleo mesencefálico situado na ponte, controlando o mecanismo do reflexo mandibular e a força da mordida.<sup>125</sup>

Lesões que interrompem as fibras ascendentes afetam o tato discriminativo fino e o sentido de posição (propriocepção e cinestesia). Estas lesões são distúrbios considerados comuns (inflamação dos nervos periféricos e do gânglio da raiz dorsal, degeneração das fibras da coluna dorsal espinal, neoplasias e infartos vasculares) que afetam a capacidade de processar o tato discriminativo e informações relacionadas.<sup>125</sup>

A neuropatia é o termo utilizado para uma disfunção ou patologia de um ou mais nervos periféricos, cuja secção completa resulta em perda da sensibilidade, podendo ocorrer dor, e as suas modificações gerar perda motora e reflexa.<sup>130</sup>

### 2.4.2 Percepção gustativa

As informações da sensibilidade gustativa são conduzidas pelos nervos cranianos: facial (VII par craniano), glossofaríngeo (IX par) e vago (X par).<sup>127</sup>

O nervo facial conduz as informações da sensibilidade gustativa dos brotamentos gustatórios dos dois terços anteriores da língua e nasofaringe até o núcleo solitário, que a encaminha para o córtex sensorial.<sup>131,132</sup>

O nervo glossofaríngeo conduz as informações quimioceptoras das papilas linguais localizadas no terço posterior da língua e da faringe até o núcleo solitário e elas são encaminhadas para o córtex sensorial primário.<sup>131,132</sup>

As informações da sensibilidade gustativa que o nervo vago conduz estão localizadas na base da língua, na faringe, na laringe e epiglote. Tais informações são encaminhadas ao núcleo solitário e deste para o córtex sensorial no lobo parietal.<sup>132</sup>

São quatro os sabores básicos reconhecidos pelo ser humano, ou seja: salgado, doce, amargo e azedo ou ácido. Um quinto sabor surgiu da palavra *umami*, da língua japonesa, traduzida para o português como delicioso ou saboroso, provocado pela presença do aminoácido glutamato monossódico, comum na culinária asiática.<sup>127</sup>

A língua é a estrutura em que há a sensibilidade dos sabores e é mapeada na sua região lateral (pois é nesta região em que se encontram o maior número de botões gustativos) em: ápice – doce; segundo terço lateral – salgado; terceiro terço lateral – azedo ou ácido; e dorso – amargo.<sup>127,129</sup>

Os botões gustativos estão situados ao longo da língua, entremeando-se às papilas gustativas, palato mole, epiglote, faringe e laringe.<sup>127</sup>

A partir da ativação dos receptores gustativos pela substância química apropriada, há mudança do potencial de ação da membrana, despolarizando-a ou hiperpolarizando-a. A despolarização da membrana promove a abertura de canais de cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ), liberando moléculas de substâncias transmissoras (transmissão sináptica entre um receptor gustativo a um axônio sensorial).<sup>129</sup>

O processo de transdução é aquele no qual um estímulo químico ou mecânico causa uma resposta elétrica em um receptor sensorial. Os estímulos gustativos salgado e azedo passam diretamente através dos canais iônicos (formados por proteínas integrais da membrana plasmática das células); os estímulos amargo e azedo ligam ou bloqueiam os canais iônicos; alguns aminoácidos ligam e abrem os canais iônicos; e os estímulos doce, amargo e delicioso ligam-se a receptores de membrana que abrem e fecham os canais iônicos.<sup>129</sup>

As vias de aferências gustativas são ipsolaterais frente aos nervos cranianos e quando de uma lesão no tálamo ou córtex cerebral pode ocasionar uma ageusia ou ageustia, ou seja, perda da sensibilidade gustativa.<sup>127,129</sup>

### 2.4.3 Percepção olfativa

Os aromas dos alimentos são detectados por células neurosensoriais alojadas no epitélio olfatório localizadas no teto da cavidade nasal, local em que se encontram as terminações sensoriais do nervo trigêmeo (esse responde às informações de sensações nocivas) e axônios não mielinizados que formam o nervo olfatório, cujas fibras conduzem as informações até os bulbos olfatórios, na superfície basal do lobo frontal.<sup>132</sup>

As projeções axônicas formam o trato olfatório, que se divide em três feixes de fibras: intermediário (que se finda na área do triângulo e da substância perfurada anterior, ventral ao quiasma óptico); medial (terminam na área subcalosa, além de cruzarem a linha média e se unem ao bulbo olfatório do lado oposto); e lateral (finalizam-se na área olfatória primária do lobo temporal medial).<sup>132</sup>

Ocorrem várias projeções do córtex primário olfatório para o neocórtex e para a região límbica, integrando o olfato ao encéfalo emocional. Há a inclusão das projeções do córtex olfatório para o córtex órbito-frontal e para o córtex insular que participam na discriminação dos odores. As projeções para o hipotálamo são importantes para o comportamento alimentar.<sup>132</sup>

Lesões que comprometem as fibras ou células olfatórias causam anosmia, parcial ou total, uni ou bilateralmente. Podem ser observados dois outros comprometimentos: hiposmia e hiperosmia.<sup>132</sup>

Na faixa etária dos 80 anos há um declínio da percepção olfativa, que ocasiona alterações de sensibilidade, reconhecimento e discriminação dos odores cotidianos.<sup>45</sup>

#### 2.4.4 Percepção tátil na senescência

Com o envelhecimento observa-se a ocorrência do processo de atrofia cerebral após os sessenta anos, podendo ocorrer dilatação dos sulcos e ventrículos, perda de neurônios e presença de placas neuríticas e emaranhados neurofibrilares, depósitos de proteína beta-amilóide e degeneração granulovacuolar. Estes aparecem nas regiões mediais, precocemente, e espalham-se pelo neocórtex, gerando alterações.<sup>133,134</sup>

Ao mesmo tempo, o favorecimento das alterações metabólicas, desencadeadas pelo mesmo processo, provoca modificações fisiológicas que podem culminar no aparecimento de neuropatias.<sup>135</sup>

Tais modificações fisiológicas acarretam um tempo de reação mais lento, ao mesmo tempo em que há a redução das capacidades dos receptores sensoriais, o que dificulta a percepção aos estímulos traumáticos e agressivos.<sup>134,136</sup>

As alterações na pele incidem em redução da elasticidade, menor percepção da temperatura (tanto do ambiente quanto das suas variações), diminuição da sensibilidade tátil e do seu componente aquoso.<sup>135</sup>

A perda do turgor da pele e a diminuição da função imunológica, diminuição da sensibilidade ao tato, pressão, vibração, calor e frio são fatores considerados como coadjuvantes para a perda da sua integridade, aumentando o risco de aparecimento de lesões no tegumento.<sup>135</sup>

Resende *et al.*<sup>136</sup>, após verificarem a ocorrência de integridade da pele prejudicada em idosos, concluíram que ela mostra-se prejudicada entre idosos de 60 a 69 anos, possivelmente por estes serem mais ativos nesta faixa etária, em comparação com aqueles que apresentam idade mais avançada e maior contato com agentes agressores. Ao mesmo tempo, os autores observaram uma maior ocorrência de prejuízo em idosos com mais de 80 anos e justificaram tal achado aos fatores de proteção fisiológicos estarem com suas reservas já comprometidas, o que levaria os agentes agressivos a um maior poder lesivo.

#### 2.4.5 Percepção gustativa na senescência

A sensação de sabor dos alimentos é medida por botões gustativos situados na língua, que, com o envelhecimento, diminuem sua percepção, e, conseqüentemente, reduz a ingestão de alimentos.<sup>12,44</sup>

Em virtude dessa diminuição, observa-se, no idoso, modificações na sua forma de se alimentar, na velocidade, na quantidade e nos ingredientes a serem utilizados.<sup>22,23</sup>

Tais modificações encontram respaldo nas alterações das estruturas anatomofuncionais, ou seja, quanto à percepção dos quatro tipos de estímulos – salgado, doce, azedo e amargo – que declina marcadamente a partir da sexta década, sendo o paladar para salgado e amargo o que declina mais acentuadamente. Já devido à diminuição do volume de saliva, da amilase e da sua atividade, portanto da digestão inicial dos carboidratos, ainda na boca, há a perda de percepção do gosto doce.<sup>74</sup>

A sensação gustativa não é afetada de forma homogênea, estando preservada para os tipos salgado e doce. A sensibilidade gustativa é influenciada pela produção da saliva, especificamente pela presença da xerostomia, ou declina por fatores como fármacos (anti-hipertensivos, vasodilatadores, anti-parkinsonianos e broncodilatadores), diminuição do fluxo salivar, doenças bucais, má higiene oral, língua fissurada e fumo.<sup>44,47,112</sup>

A alteração da gustação ou hipogeosia decorrente da redução do número de papilas gustativas ou pelo efeito de algum fármaco pode desencadear uma diminuição de apetite no idoso.<sup>112</sup>

Em virtude de ao redor dos 50 anos iniciar-se a atrofia das papilas gustativas, que altera a sensibilidade para os sabores doce e salgado, o idoso passa a ampliar a ingestão desses sabores, assim como utilizar-se de alimentos altamente temperados.<sup>112,137</sup>

De acordo com Tanure *et al.*<sup>12</sup>, em torno dos 60 anos inicia-se a disfunção sensorial progressiva que afeta o paladar e o olfato.

Essas percepções respondem pelo estado de alerta e servem de proteção contra situações de risco para saúde, como a ingestão de alimentos contaminados.<sup>45</sup>

#### 2.4.6 Percepção olfativa na senescência

A percepção olfativa nos idosos tem os seus limiares entre duas a quinze vezes menor quando comparados a indivíduos jovens, devido à atrofia dos bulbos olfativos, o que provoca uma discriminação de odores ruins e compromete o paladar ou a função gustativa.<sup>112</sup>

A percepção olfativa diminui paralelamente à gustação, devido à alteração da mucosa nasal, que pode ser acentuada quando do uso de descongestionantes nasais.<sup>138,139</sup>

A redução do olfato tem causa multifatorial, pois esta muda de acordo com a qualidade da memória semântica e da personalidade do indivíduo.<sup>74</sup>

A hiposmia encontra-se mais acentuada frente às doenças neurodegenerativas como Alzheimer e Parkinson, em que a redução olfativa é um dos primeiros sintomas, e na *diabetes mellitus*.<sup>112</sup>

Como recomendação para o tratamento da hiposmia tem-se a higienização nasal com soro fisiológico, de forma a eliminar secreções e partículas acumuladas nas fossas nasais, e o tratamento de doenças como rinites, infecções sinusais e/ou pólipos nasais, pois não há, de acordo com Formigoni *et al.*<sup>112</sup>, fármacos específicos para se restabelecer o olfato.

### 2.5 ASPECTOS NUTRICIONAIS

A nutrição refere-se a ações entre a saúde do homem e do alimento, cujo propósito é a manutenção e recuperação da saúde, refletindo na melhoria da qualidade de vida.<sup>140</sup> Trata-se de um conjunto de processos em que as substâncias nutrientes, presentes no alimento, são assimiladas pelas células.<sup>141</sup>

Os nutrientes fornecem energia para todas as atividades metabólicas e também a matéria-prima para o crescimento e para a regeneração orgânica desgastadas.<sup>141</sup>

A matéria orgânica que constitui o alimento deve conter diversos tipos de substâncias nutrientes, divididos em macro e micronutrientes, sendo os macronutrientes divididos em carboidratos, lipídios e proteínas, e os micronutrientes, em vitaminas lipossolúveis e hidrossolúveis, minerais e água.<sup>142</sup>

O consumo de energia necessário para a manutenção da saúde e nutrição varia de acordo com o sexo, idade, perfil de atividades físicas, do estado fisiológico, da presença ou não de doenças e do estado nutricional atual do indivíduo.<sup>143</sup>

Para se estabelecer o estado nutricional de um indivíduo utiliza-se da avaliação do estado nutricional composta por uma anamnese dietética e médica, de medidas antropométricas e de estudos bioquímicos. Entre as medidas antropométricas estão peso e altura, a espessura das pregas cutâneas (do tricipital, subescapular e suprailíaca) e as circunferências do abdome e da musculatura do braço.<sup>144</sup>

Um indivíduo tem que despende energia constantemente para manter suas atividades vitais. A energia contida nos alimentos é geralmente medida em calorias (cal) ou em quilocalorias (kcal).

De acordo com as diretrizes da Política Nacional de Saúde<sup>143</sup>, a quantificação ideal para o brasileiro saudável é a ingestão de 2.000 kcal diárias.

A quantidade de energia que um indivíduo em repouso gasta para manter suas atividades vitais constitui sua taxa metabólica basal e ocorre nos processos de transporte ativo, funções cardiorespiratórias, excreção e manutenção do tônus muscular, assim como nos processos de biossíntese das biomoléculas. Já o gasto energético total corresponde à quantidade de energia necessária à realização de todas as atividades de um organismo.<sup>145</sup>

A taxa metabólica basal de um indivíduo varia de acordo com a atividade física. O seu metabolismo basal é quantificado pelo consumo de oxigênio, pela produção de CO<sub>2</sub> e pela excreção de nitrogênio, estando este acordado ou em repouso, em atmosfera e temperatura neutras, após jejum noturno de 8 a 12 horas.<sup>145,146</sup> A taxa metabólica basal, expressa por kcal/min./kg do peso corporal, diferencia-se da taxa metabólica em repouso; enquanto aquela se refere ao metabolismo do organismo em jejum, a taxa metabólica de repouso refere-se ao período pós-absortivo, incluindo gastos com a digestão, absorção e distribuição corporal do alimento ingerido.<sup>145,146</sup>



A combinação de diferentes tipos de alimentos em uma dieta balanceada fornece, além das calorias necessárias ao bom funcionamento do corpo, todos os nutrientes essenciais, como vitaminas e aminoácidos.

As vitaminas protetoras e balanceadas, suas atribuições ao corpo humano, deficiências e principais fontes encontram-se descritas no quadro 1<sup>142</sup>.

VITAMINAS	ATRIBUIÇÕES	DEFICIÊNCIA	FONTES
<b>A (retinol; Beta-caroteno)</b>	Diferenciação celular, crescimento, desenvolvimento e funcionamento da superfície celular, funções imunológicas e reprodução; Ação antioxidante (beta-caroteno); atua na visão, como grupo prostético das proteínas sensíveis à luz na retina.	Cegueira noturna, xeroftalmia, cegueira total	Vegetais amarelos (cenoura, abóbora, batata doce, milho), Pêssego, nectarina, abricó, gema de ovo, manteiga, fígado.
<b>(B) Niacina (nicotinamida)</b>	Auxilia nas reações da oxidação e na redução no metabolismo; fornece energia; mantém o tônus nervoso e muscular e o bom funcionamento do aparelho digestivo. Previne a <i>Pelagra</i> .	Doenças da pele (fissuras, descamação, hiperqueratose, hiperpigmentação, fotosensibilização); inércia e falta de energia, nervosismo extremo, distúrbios digestivos, <i>Pelagra</i> .	Levedo de cerveja, carnes magras, ovos, fígado, leite.
<b>B6 (piridoxina; piridoxal; piridoxamina)</b>	Coenzima para a transaminação e descaboxilação do metabolismo e como co-fator a enzima fosforilase no músculo e fígado; Regulariza a ação dos hormônios esteróides; Mantém a pele saudável.	Doenças da pele, distúrbios nervosos, inércia e extrema apatia.	Levedo de cerveja, cereais integrais, carnes magras, peixe, fígado, leite.
<b>(B6) Folato</b>	Atua como coenzima de reações do metabolismo.	Depressão em idosos; compromete a eficácia de medicamentos antidepressivos; Pode estar relacionada a doenças neurológicas como o Alzheimer; Interfere na fluência e praxia verbal e na memória recente.	Fígado, frutas, vegetais.
<b>B12 (cobalamina)</b>	Coenzima na transferência de fragmentos de carbono e	Anemia perniciosa após os 60 anos; predisposição a	Alimentos de origem animal.

VITAMINAS	ATRIBUIÇÕES	DEFICIÊNCIA	FONTES
	do metabolismo do folato.	gastrite atrófica; infecções crônicas por <i>Helicobacter pylori</i> .	
<b>Biotina</b>	Atua na síntese de ácidos graxos e armazenadas no fígado.		Leite, fígado, gema de ovo, vegetais.
<b>C (ácido ascórbico)</b>	Sintetiza colágeno; Aumenta a absorção de ferro; Previne infecções. Mantém a integridade dos vasos sanguíneos e a saúde dos dentes. Previne o Escorbuto.	Inércia e fadiga em adultos; insônia e nervosismo em crianças; sangramentos da gengiva, dentes alterados; Escorbuto.	Frutas cítricas (limão, lima, laranja), tomate, couve, pimentão, repolho e outros vegetais de folha.
<b>D (colecalfiferol)</b>	A metabolização desta vitamina se dá pela concentração plasmática do cálcio e do fósforo. Atua na homeostasia do cálcio (absorção, redução e excreção); Previne o Raquitismo.	Problemas dentários e ósseos; contribui para os sintomas da artrite; Raquitismo.	Óleo de fígado de bacalhau, fígado, gema de ovo; esta não é encontrada pronta na maioria dos alimentos; estes alimentos contêm um percussor que se transforma na vitamina quando exposto aos raios ultravioleta da luz solar
<b>E (tocoferóis; tocotrienóis)</b>	Em altas concentrações plasmáticas evidenciam menor risco ao desenvolvimento de aterosclerose e cardiopatias isquêmicas.	Desordens do SNC.	Óleo de germe de trigo, carnes magras, laticínios, alface, óleo de amendoim.
<b>K (filoquinomas; menaquinomas)</b>	Atua na coagulação do sangue; Previne hemorragias.	Hemorragias.	Vegetais verdes, tomate, castanha.

Quadro 1 – Vitaminas protetoras e balanceadas<sup>142</sup>

As necessidades calóricas variam de acordo com a idade, sexo e atividades físicas realizadas. Tais necessidades de uma dieta saudável podem ser visualizadas em uma pirâmide (figura 2), em cuja base encontram-se os alimentos que devem ser mais freqüentes em um cardápio, lançados pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América em 1992, buscando uma adequação alimentar a partir dos 2 anos de idade.<sup>148</sup>

Este modelo de pirâmide foi recomendado até o ano de 2004.<sup>148,149</sup>

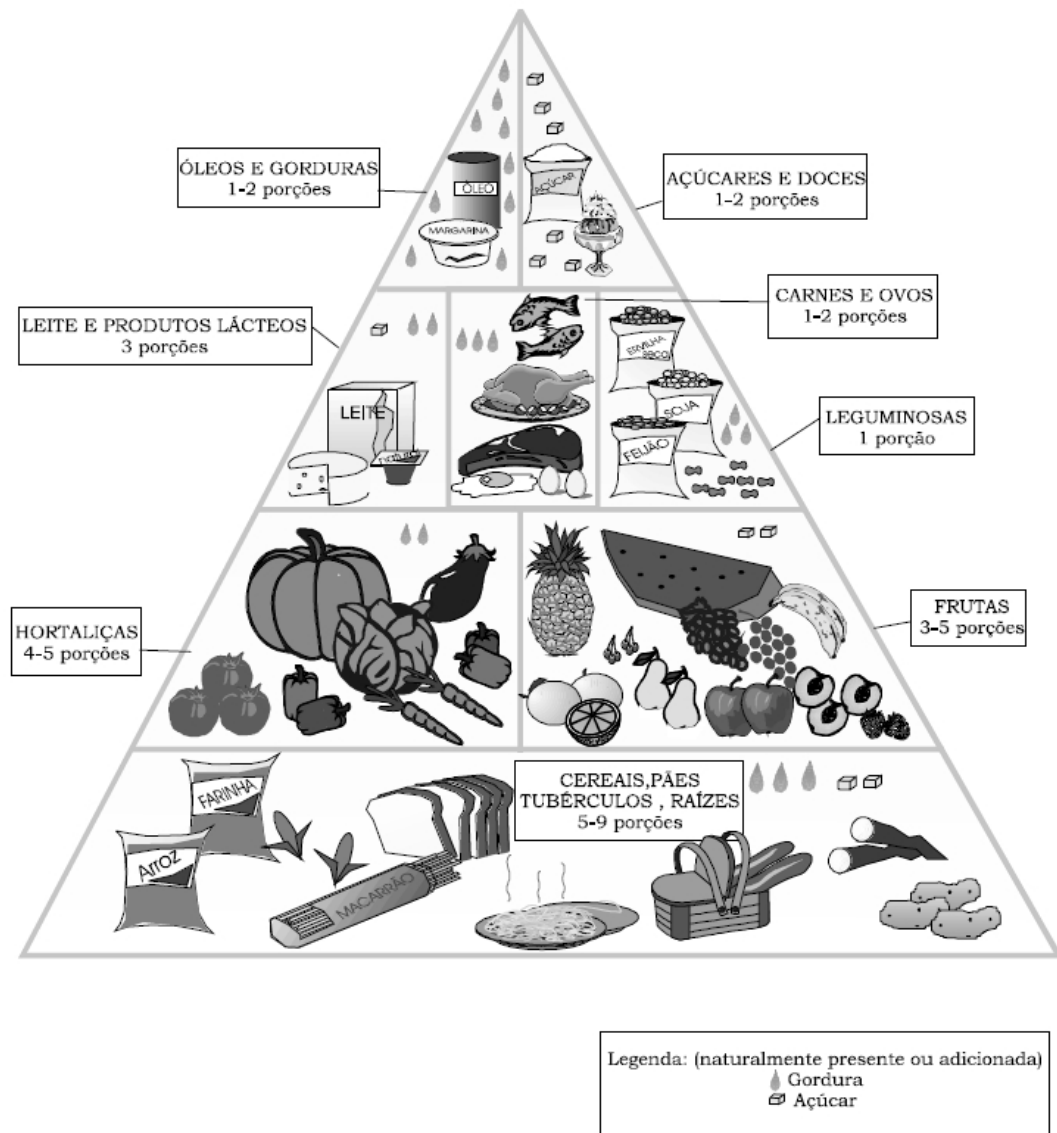


Figura 2 – Pirâmide alimentar adaptada para uma dieta saudável para adultos<sup>149</sup>

Figura disponível em: <[http://3.bp.blogspot.com/\\_9hDo2\\_jZjtk/SUgLGkzI0I/AAAAAAAAAAg/3Y711FIWQpc/s1600-h/Piramide+Adaptada+Brasileira.gif](http://3.bp.blogspot.com/_9hDo2_jZjtk/SUgLGkzI0I/AAAAAAAAAAg/3Y711FIWQpc/s1600-h/Piramide+Adaptada+Brasileira.gif)>. Acesso: 9 jan. 2010.

Os nutrientes como os carboidratos, neste modelo, representavam 60% das calorias ingeridas diariamente e, à medida que os níveis na figura fossem subindo, a frequência ou quantidades dos alimentos deveriam ser restringidos nas refeições.<sup>148</sup>

A recomendação era de uma ingestão de cinco porções diárias de frutas e hortaliças, duas de leite e uma de carne em cada uma das grandes refeições.<sup>148</sup>

Os açúcares e as gorduras, disponíveis no topo da pirâmide, deveriam ser consumidos com bastante cuidado, pois esses elementos nutricionais já se encontram no grupo de carboidratos, carnes e laticínios.<sup>148</sup>

Em 2005, o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América lançou uma nova versão de pirâmide alimentar (figura 3).<sup>150</sup>

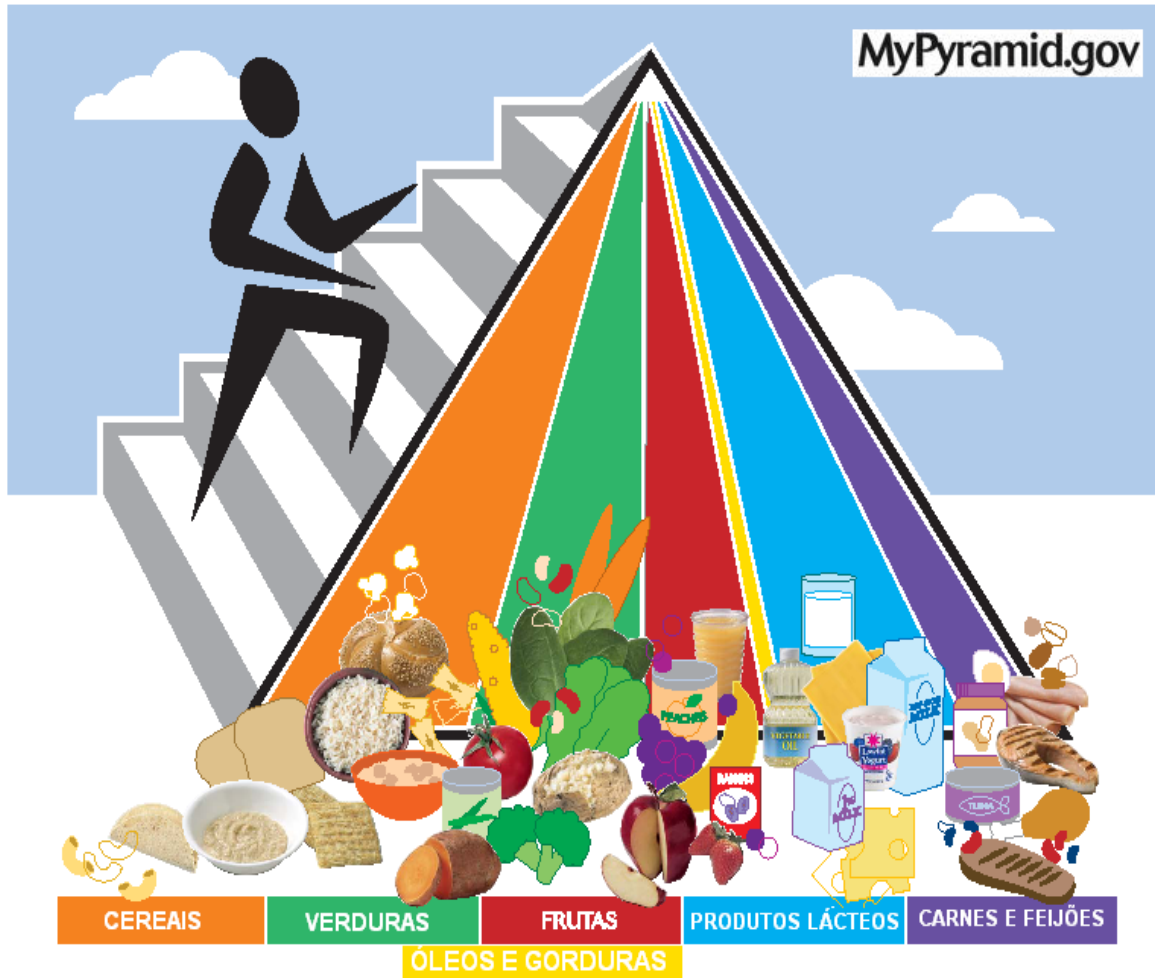


Figura 3 – Nova versão da pirâmide alimentar<sup>150</sup>  
 Figura disponível em: < <http://www.dietalight.net/wp-content/uploads/2009/03/my-pyramid.bmp>>.  
 Acesso: 2 abr. 2010

Essa nova versão inclui a atividade física como princípio de estilo de vida saudável e enfatiza a importância de mudanças graduais no estilo de vida. Recomenda doze níveis calóricos, o aumento do número de porções para hortaliças e frutas, e a redução do tamanho da porção do grupo das carnes. Ao mesmo tempo, utiliza cores de alguns grupos alimentares, encorajando a escolha de alimentos mais nutritivos.<sup>149</sup>

Entre 30 e 75 anos o metabolismo basal, ou seja, a quantidade calórica que o corpo utiliza, diminui entre 10 a 20% devido à diminuição de atividade física

(movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos) e pela menor massa muscular, não se verificando modificações quanto à ingestão de vitaminas.<sup>137</sup>

Conforme Pallàs<sup>137</sup>, as necessidades energéticas diminuem em torno de 10% a cada década a partir dos 60 anos. Segundo a autora, a Sociedade Espanhola de Nutrição Comunitária, através dos guias alimentares para a população espanhola de 2001, recomenda a ingestão de calorias diferenciadas para a população idosa feminina e masculina, sendo esta exposta no quadro 2. Conforme estes dados, é importante considerar que a ingestão de valores menores que 1.500 cal/dia são considerados de risco para a ingestão de vitaminas e minerais.

Idade	Necessidades energéticas (Cal/dia)	
	Homens	Mulheres
60-69 anos	2.400	2.000
70-79 anos	2.200	1.900
>80 anos	2.000	1.700

Quadro 2 – Necessidades energéticas no idoso<sup>137, p.9</sup>

Para manter o aporte nutricional dos idosos, propõe-se uma alimentação em quantidades e nutrientes necessários, evitando-se as carências nutricionais e doenças relacionadas pela má nutrição, destacando-se:

- escolher alimentos ricos em fibras, com baixos índices de gorduras, açúcares e alimentos refinados, modificando-se as porções de ingestão diárias;
- ingerir 8 copos de água diariamente;
- verificar a necessidade de complementos de cálcio e de vitaminas D e B<sub>12</sub>;
- e
- consumir alimentos integrais, lácteos com pouca gordura, carnes magras, pescados e aves.<sup>151</sup>

A proposta de Russel *et al.*<sup>151</sup> para idosos acima de 70 anos é de porções diferenciadas dos grupos de alimentos, enfatizando o uso de suplementos de Cálcio e vitamínicos D e B<sub>12</sub>, e a ingestão de água.

As recomendações do guia da pirâmide para idosos são de uma ingestão maior de frutas, legumes e verduras coloridas e frescas, devido à sua fonte de vitaminas, fibras e minerais, pobreza em gorduras saturadas e por sua contribuição

como fitoquímicos e de sua função antioxidante, além do fator de proteção para com doenças cardiovasculares.<sup>152</sup>

A nova versão da pirâmide alimentar para idosos também vem sendo divulgada (figura 4), enfatizando a atividade física, a ingestão de água, de vitaminas B<sub>12</sub> e D e de cálcio.<sup>154</sup>



Figura 4 – Pirâmide de alimentos proposta para idosos acima de 70 anos<sup>154</sup>

Figura disponível em: <<http://revistavivasaude.uol.com.br/Edicoes/24/artigo16183-3.asp>>. Acesso em: 9 jan. 2010.

Aliando-se as necessidades calóricas, de vitaminas e de cálcio para idosos acima de 70 anos às mudanças graduais sugeridas pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América em 2005, lançou-se em 2007 uma nova pirâmide alimentar para idosos<sup>153</sup>, representada na figura 5, na qual se enfatiza a

ingestão específica dos diferentes alimentos adaptados às necessidades dos adultos mais velhos<sup>154</sup>.

### Modified MyPyramid for Older Adults

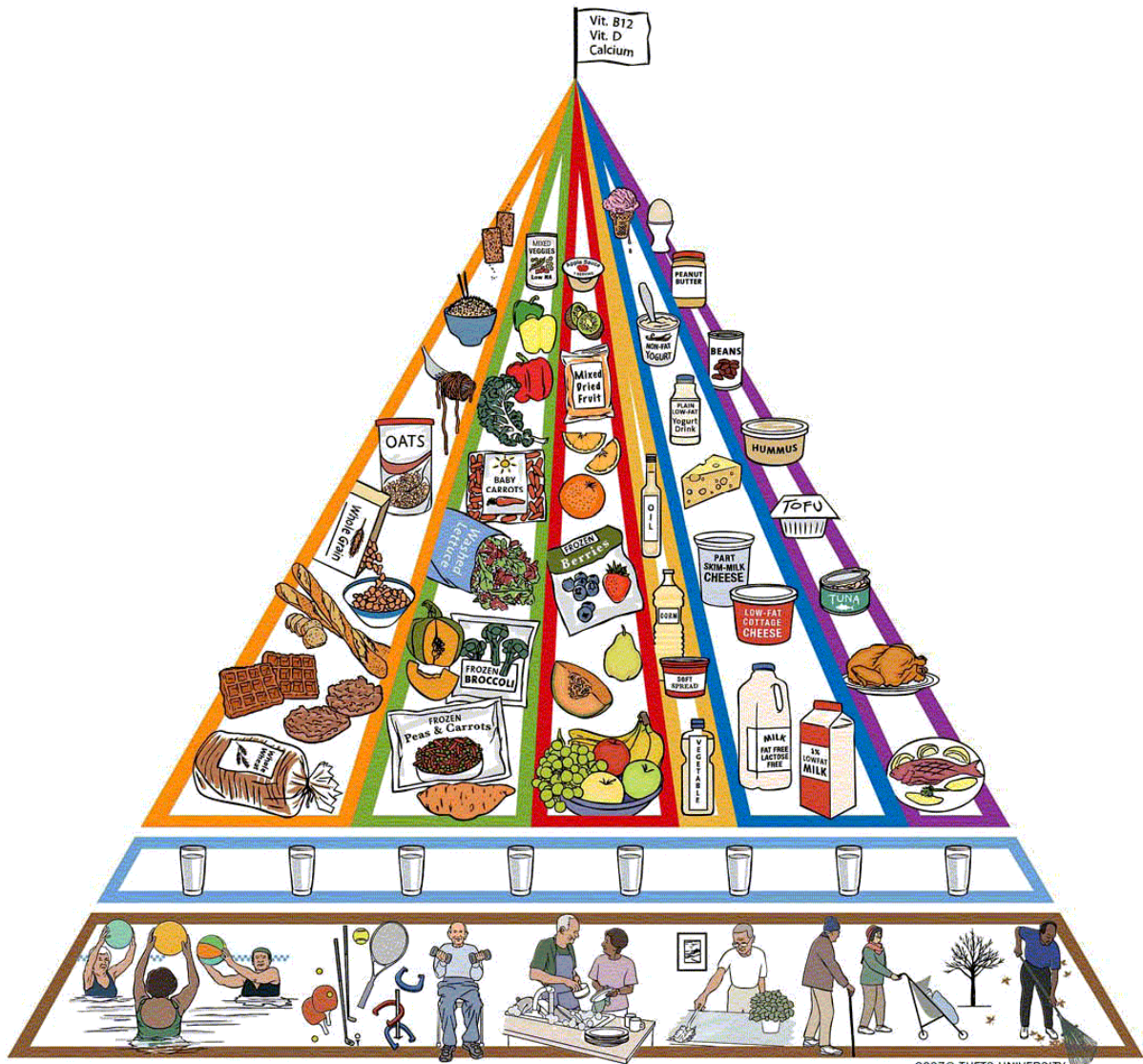


Figura 5 – Nova versão de pirâmide alimentar para idosos<sup>154-155</sup>, p.7

Figura disponível em: <[http://nutrition.tufts.edu/1197972031385/Nutrition-Page-nl2w\\_1198058402614.html](http://nutrition.tufts.edu/1197972031385/Nutrition-Page-nl2w_1198058402614.html)>. Acesso em: 9 jan. 2010.

O estado nutricional de um indivíduo é estabelecido internacionalmente através da medida do índice de massa corporal (IMC), que é calculado pela divisão do peso (em quilogramas, kg) pela altura (em metros, m) ao quadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), sinalizando a relação de harmonia entre peso e altura.<sup>143</sup>

No cálculo do IMC da avaliação nutricional a partir da adolescência são vistos, também, os fatores de idade e sexo, e recomendado pela Organização Mundial da

Saúde (OMS) como um critério de classificação percentual.<sup>143</sup> Os critérios percentuais encontram-se expostos no quadro 3.

Idade	IMC
Adolescentes ≥ 10 anos/< 20 anos	< p 5 – baixo peso
	≥ p 5 e < p 85 – peso adequado/eutrófico
	≥ p 85 – sobrepeso
Adultos ≥ 20 anos/< 60 anos	< 18,5 – baixo peso
	≥ 18 e < 25 – peso saudável/eutrófico
	≥ 25 e < 30 – sobrepeso
	≥ 27 – obesidade
Idosos ≥ 60 anos	≤ 22 – baixo peso
	> 22 e < 27 – peso adequado/eutrófico
	≥ 27 – sobrepeso

Quadro 3 – Percentuais de IMC<sup>143</sup>

A composição corpórea do idoso se modifica com o envelhecimento gradativo, cujos parâmetros dessa composição são afetados, pois há a diminuição do tecido metabolicamente ativo devido à redução da massa magra (aproximadamente de 18% dos 20 aos 70 anos) e aumento da gordura, diminuição da altura e aumento de peso.<sup>144</sup>

A diminuição da estatura do idoso ocorre devido a uma redução real da altura da coluna vertebral por estreitamento dos discos, perda da altura das vértebras individualmente e pela curvatura anormal da coluna devido à osteoporose, e é de aproximadamente 2,9 cm para os homens e de 4,9 cm para as mulheres.<sup>144</sup>

O aumento da gordura corpórea é de 9 kg de gordura, sendo essa depositada primeiramente ao redor dos órgãos internos, especialmente nas mulheres, e levemente em região subcutânea.<sup>144</sup>

Os dados de Fell Amado *et al.*<sup>152</sup> evidenciaram excesso de peso numa população de idosos brasileiros e este pode estar associado à modificação da estrutura da dieta e às mudanças socioeconômicas e demográficas da população.

Os achados no estudo realizado por Machado *et al.*<sup>155</sup> reforçam este quadro de sobrepeso na população brasileira.



### 2.5.1 Características da administração dos alimentos por via oral

A ingestão oral de um indivíduo, ou seja, sua alimentação por via oral deve suprir 90% das suas necessidades calóricas para ser considerada adequada ou suficiente.<sup>156</sup>

As dietas administradas por via oral são classificadas em completa ou completa modificada. A dieta administrada com prescrição de alimentação por via oral completa é indicada para uma dieta normal, sem necessidade de tempo extra ou da utilização de estratégias especiais. Já as dietas com prescrição de alimentação por via oral modificada é aquela administrada ao paciente que necessitará de supervisão, com alguma restrição quanto à textura do alimento ou ainda para pacientes que necessitem de estratégias especiais para a realização da alimentação.<sup>157</sup>

Em relação à textura de uma alimentação, encontram-se sete características importantes:

- firmeza, a força requerida para a compressão de um alimento pastoso (pudim) entre a língua e o palato;
- elasticidade, grau em que o alimento retorna à forma original depois de ser comprimido;
- fraturabilidade, força que causa a quebra de um alimento sólido pela ação de duas forças opostas;
- mastigabilidade/dureza, força necessária para deformar alimentos sólidos;
- adesividade, atração entre a superfície do alimento e outra;
- coesão, grau em que o alimento se deforma quando é comprimido; e
- viscosidade, taxa de fluxo por unidade de força (quanto um alimento é drenado por sucção de um canudo), sendo esta a variável mais importante da deglutição.<sup>157</sup>

As diferentes viscosidades são definidas em: líquida – rala, néctar ou mel; pastosa – consistência de pudim, homogêneo, coesivo e de baixa adesividade; semi-sólida – alimentos úmidos, de textura macia e com necessidade mínima de mastigação; e branda – alimentos de textura quase normal, com exceção de alimentos muito duros ou crocantes, embora necessitem estar úmidos.<sup>157</sup>

### **2.5.2 Características dos alimentos interferindo na deglutição ou desencadeando distúrbios**

Os alimentos quando parados no trato digestivo podem ocasionar seu retorno para a orofaringe e virem a bloquear o trato respiratório, impedindo a realização da função da respiração por seu bloqueio ou pela aspiração pulmonar. Estas situações podem ser perigosas ao indivíduo, pois podem desencadear infecções recorrentes ou pneumonia aspirativa.<sup>158</sup>

As diferentes consistências dos alimentos podem facilitar ou dificultar o processo de deglutição.

Os líquidos finos são citados como a consistência mais freqüente de causa de aspiração, devido a sua possibilidade de adentrar em pequenos espaços disponíveis quando não há o perfeito fechamento glótico.<sup>51,158</sup>

Com o aumento da viscosidade dos alimentos, há o aumento da coesão destes e do *feedback* sensorial, além de diminuir o fluxo da consistência líquida.<sup>158</sup>

Frente aos alimentos sólidos, tem-se que os de características secas e granulares dos alimentos ou aqueles que não mantêm a coesão são mais propícios para a aspiração, e aqueles de consistências macia, úmidas e os líquidos engrossados são mais fáceis e seguros para a deglutição.<sup>158</sup>

O estudo de Muñoz *et al.*<sup>159</sup>, quanto à análise de potenciais elétricos do músculo masseter durante a mastigação, encontrou que estes variam frente às diferentes consistências e que sua maior contração muscular se dá para os alimentos mais consistentes.

### **2.5.3 Aspectos nutricionais no idoso**

Na senescência, o metabolismo e termorregulação tornam-se deficientes e podem interferir na qualidade de vida dos idosos.

D'Ottaviano<sup>43</sup> e Curiati e Garcia<sup>144</sup> referem que, na senescência, há o declínio do metabolismo basal e da energia gasta na atividade física.

Com a diminuição da oxidação dos tecidos, o metabolismo basal pode chegar à metade do de um bebê, há redução na quantidade de água corporal, principalmente intracelular, e diminuição do espaço extracelular, por alterações vasculares. Um maior aumento do tecido adiposo do que de massa magra é evidente na região subcutânea do tórax, abdômen, tríceps, ombros, joelhos, glúteos etc., assim como a elevação dos triglicerídeos e do colesterol, principalmente da lipoproteína de baixa densidade (LDL), em idosos sedentários e o aumento do conteúdo de fosfolípidos nas plaquetas.<sup>43</sup>

Outro fator evidente é a termorregulação que se torna deficiente, com menor temperatura cutânea, aumento da diferença entre a temperatura retal e cutânea, e declínio do estoque de energia, pois decresce a quantidade de fosfocreatina (fonte de adenosina trifostato – ATP). Como resultado destes e associados ao declínio da taxa metabólica (que diminui os valores de 48 a 55 Kcal/m<sup>2</sup>/hora aos 20 anos, para 39 Kcal/m<sup>2</sup>/hora entre 50 e 70 anos), o idoso passa a suportar mal a exposição ao frio (hipotermia), com um decréscimo da reatividade vascular. No calor, a sudorese não se altera, mas o limiar para o seu início se eleva.<sup>43</sup>

Em função da diminuição do metabolismo, o idoso passa a ter uma necessidade calórica reduzida, embora continue a necessitar da ingestão adequada dos outros nutrientes.<sup>47</sup>

Quanto aos aspectos nutricionais dos idosos tem-se que, em geral, eles apresentam desidratação e distúrbios nutricionais, e entre os seus principais fatores estão: os relacionados à idade – sensibilidade olfativa e gustativa diminuída; a supressão do apetite; os dietéticos – ingestão inadequada de alimentos; os médicos – doenças; os efeitos farmacológicos; os problemas na cavidade oral; a incapacidade funcional; os aspectos psiquiátricos – demência, depressão, distúrbio de comportamento, anorexia nervosa, alcoolismo; os aspectos sociais – pobreza, isolamento emocional, viver só, conhecimento nutricional insuficiente; e o estilo de vida – redução da atividade física e tabagismo.<sup>160-162</sup>

Os fatores fisiológicos, então, que acometem os idosos, como a diminuição do metabolismo basal associada à redução da sua atividade, a redistribuição da massa corporal, as alterações do aparelho digestivo, as alterações sensoriais, a diminuição da sensibilidade à sede e a interação entre drogas e nutrientes interferem no seu

estado nutricional, devido ao comprometimento no consumo dos alimentos e/ou do aproveitamento destes.<sup>163</sup>

A recomendação energética diária para indivíduos a partir de 51 anos varia de acordo com a sua capacidade ocupacional (classificada em: leve, moderada ou intensa), e é estabelecida por equações, cujo cálculo conta com o valor médio de ingestão de energia proveniente da dieta, multiplicado por sua idade e somado ao nível de atividade física estimada em categorias (para o qual se estabelece um fator numérico), sendo esse multiplicado pelo peso e altura atual, havendo diferentes índices para os diferentes sexos e peso considerado como adequado, sobrepeso ou obesidade.<sup>142</sup>

Os índices de variação quanto ao peso avaliados nestas equações como adequados são considerados para indivíduos com índice de massa corpórea (IMC) > 18,5 e < que 25, e com sobrepeso ou obesidade, aqueles com  $IMC > 24,9$ .<sup>142</sup>

O coeficiente de atividade física é estimado para a classificação sedentária para homens o valor de 1,0 e para mulheres 1,0; leve, para homens o valor de 1,11 e para mulheres 1,12; moderada, homens em 1,25 e mulheres, 1,27; e intensa para homens 1,48 e mulheres 1,45.<sup>142</sup>

Para indivíduos a partir de 51 anos com atividades físicas leve a moderadas, recomenda-se um consumo energético diário de 30 kcal/kg de peso corporal, embora estas tabelas não se encontrem validadas para a população brasileira.<sup>142</sup>

As várias mudanças decorrentes do envelhecimento envolvem e afetam a nutrição e podem gerar: mudanças nas arcadas dentárias com conseqüente alteração da função mastigatória; aumento de doenças como cáries e a diminuição da secreção salivar; variações do peso e do metabolismo; comprometimento cognitivo; alterações perceptivas visuais, gustativas e olfativas; e mudanças na capacidade digestiva, filtração renal, do sistema imunológico e pulmonar.<sup>161</sup>

#### **2.5.4 Aspectos da dieta da população brasileira**

A dieta da população brasileira se caracteriza pela ingestão de alimentos compostos por cereais, leguminosas, tubérculos, raízes, carne e pequena quantidade de alimentos de origem animal.<sup>143</sup>

Tal dieta varia de acordo com as regiões do território brasileiro, dependendo do seu clima, das condições de produção de alimentos e socioeconômicas da população e das suas características culturais, podendo-se afirmar que o Brasil possui quatro culturas alimentares, sendo elas do sul, das regiões centrais, do nordeste e da Amazônia.<sup>143</sup>

De acordo com as diretrizes alimentares<sup>143</sup>, a alimentação brasileira recebeu influência dos povos que a constituem, ou seja, dos indígenas, afro descendentes e dos colonizadores de origem européia, estabelecendo uma maior ou menor influência de um ou mais destes grupos étnicos.

Em referência à dieta ingerida regularmente pelos idosos (relacionadas às diferenças socioeconômicas e culturais da população e sendo estas compostas por alimentos energéticos, protéicos e reguladores), tem-se que na população de idosos da região sudeste esta dieta apresentava o mesmo padrão alimentar que dos idosos de outras regiões brasileiras quanto aos alimentos energéticos, mas diferem-se quanto aos protéicos e reguladores.<sup>164,165</sup>

Na população de idosos do Rio Grande do Sul encontram-se dados dos hábitos alimentares relacionados a doenças estabelecidas ou de sua prevalência para o estabelecimento destas, e que nos hábitos alimentares, na região sul, predominam os padrões europeus, não se estabelecendo os alimentos que são usualmente ingeridos por esta população.<sup>143, 166-170</sup>

## 2.6 DIETA E OBESIDADE DO IDOSO DO RIO GRANDE DO SUL

A população de residentes estimada no estado do Rio Grande do Sul em 2007 é de 10.582.840 habitantes e da cidade de Porto Alegre em 1.º de julho de 2009 é de 1.436.123 habitantes.<sup>2,3</sup>

Os dados da população de idosos residente no estado em 2007 são de 4,05% entre 60 e 64 anos, 3,11% entre 65 e 69 anos e de 5,73% com 70 anos ou mais.<sup>2</sup>

O perfil do idoso do estado do Rio Grande do Sul é predominantemente urbano, de pessoas brancas, do sexo feminino, na faixa etária entre 60 a 69 anos, casadas ou viúvas, de escolaridade baixa e com renda em torno de 2 salários mínimos.<sup>171,172</sup>

De acordo com os dados do IBGE<sup>173</sup>, a disponibilidade média de alimentos no domicílio brasileiro, estimada, corresponde a cerca de 1.800 kcal por pessoa por dia, sendo essa disponibilidade próxima de 1.700 kcal no meio urbano e de 2.400 kcal no meio rural.

A população do Rio Grande do Sul tem uma estimativa de consumo de 2.198,89 Kcal *per capita*/dia e do porto-alegrense é de 1.610,92 Kcal *per capita*/dia conforme o exposto nos quadros 4 e 5.<sup>173</sup>

**Quadro 4 – Participação relativa de alimentos e grupos de alimentos no total de caloria determinado pela aquisição alimentar domiciliar, por Unidades da Federação - período 2002-2003<sup>173</sup>**

Alimentos e grupos de alimentos	Participação relativa, por Unidades da Federação (%)								
	Rio de Janeiro	São Paulo	Paraná	Santa Catarina	Rio Grande do Sul	Mato Grosso do Sul	Mato Grosso	Goiás	Distrito Federal
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Cereais e derivados	34,56	37,29	36,68	35,95	37,71	39,23	38,99	38,68	37,74
Arroz polido	14,81	18,76	16,14	10,58	12,30	25,02	27,79	27,52	21,31
Pão francês	8,50	7,01	4,40	4,55	5,15	4,04	2,68	3,69	6,96
Biscoitos	3,61	2,94	2,56	2,83	3,20	2,11	1,49	2,17	2,72
Macarrão	2,82	3,02	3,30	2,65	2,64	2,44	1,52	2,00	3,14
Farinha de trigo	0,97	2,35	6,86	11,16	9,77	4,02	3,95	1,21	0,95
Outros	3,84	3,22	3,41	4,18	4,64	1,60	1,56	2,08	2,66
Feijões e outras leguminosas	5,67	4,81	4,80	4,23	4,56	5,04	5,62	5,74	5,37
Raízes, tubérculos e derivados	2,86	1,59	1,91	3,45	2,79	1,74	2,10	2,00	1,60
Batata	1,31	0,82	0,91	1,68	1,23	0,47	0,45	0,39	0,56
Mandioca	0,19	0,14	0,41	0,81	0,96	0,63	0,46	0,26	0,14
Outros	1,36	0,64	0,59	0,95	0,60	0,64	1,19	1,35	0,91
Carnes	12,82	12,07	13,56	13,43	15,20	11,93	11,35	9,30	12,11
Bovina	4,82	4,56	4,96	5,09	6,95	6,52	5,81	4,41	5,42
Frango	3,55	2,57	2,74	2,85	2,89	1,96	1,94	2,26	3,34
Suína	0,87	0,88	2,69	2,60	2,22	0,86	1,99	1,12	0,84
Peixes	0,59	0,35	0,25	0,32	0,19	0,25	0,24	0,16	0,39
Embutidos	2,97	3,62	2,79	2,47	2,78	2,24	1,30	1,31	2,06
Outras	0,02	0,08	0,12	0,11	0,17	0,10	0,08	0,04	0,05
Leites e derivados	8,31	8,18	7,05	8,85	7,31	7,33	6,30	6,09	8,01
Leites	4,85	5,52	5,25	6,53	5,25	5,98	5,51	4,90	5,69
Queijos	2,43	1,69	1,01	1,62	1,31	0,77	0,47	0,87	1,25
Outros	1,03	0,97	0,79	0,70	0,75	0,58	0,31	0,31	1,06
Ovos	0,00	0,00	0,00	2,97	0,81	0,58	0,39	0,57	0,00
Frutas e sucos naturais	2,37	2,08	1,78	1,85	1,90	1,19	0,87	1,07	2,26
Bananas	0,85	0,75	0,66	0,66	0,78	0,51	0,39	0,47	0,75
Laranjas	0,27	0,26	0,26	0,31	0,21	0,19	0,13	0,14	0,24
Outras	1,25	1,06	0,86	0,88	0,90	0,49	0,34	0,47	1,27

Alimentos e grupos de alimentos	Participação relativa, por Unidades da Federação (%)								
	Rio de Janeiro	São Paulo	Paraná	Santa Catarina	Rio Grande do Sul	Mato Grosso do Sul	Mato Grosso	Goiás	Distrito Federal
Tomate	0,20	0,22	0,15	0,14	0,12	0,16	0,13	0,14	0,19
Outros	0,86	0,63	0,55	0,68	0,59	0,47	0,47	0,52	0,77
Óleos e gorduras vegetais	13,82	14,85	14,74	9,47	11,25	15,57	18,11	18,39	12,51
Óleo de soja	10,22	12,22	12,31	6,74	8,22	14,09	17,02	16,81	10,05
Margarina	2,96	1,82	1,79	2,01	1,75	1,36	0,92	1,45	1,94
Outros	0,64	0,82	0,63	0,72	1,28	0,11	0,17	0,14	0,53
Gordura animal	1,30	1,03	1,17	2,66	2,71	0,56	0,82	1,71	0,93
Manteiga	0,80	0,30	0,13	0,11	0,17	0,10	0,14	0,39	0,57
Toucinho	0,50	0,72	1,04	2,55	2,54	0,46	0,68	1,33	0,37
Açúcar e refrigerantes	13,56	13,13	13,60	12,84	10,84	13,30	12,68	13,92	14,85
Açúcar	11,31	10,97	11,75	11,37	8,91	11,82	11,47	12,65	12,81
Refrigerantes	2,25	2,16	1,85	1,47	1,93	1,48	1,21	1,27	2,04
Bebidas alcoólicas	0,65	0,65	0,71	0,52	0,70	0,63	0,48	0,28	0,87
Cerveja	0,54	0,47	0,48	0,28	0,37	0,45	0,39	0,18	0,69
Aguardente	0,04	0,10	0,12	0,12	0,11	0,11	0,04	0,04	0,04
Outras	0,07	0,08	0,11	0,12	0,22	0,08	0,05	0,05	0,14
Oleaginosas	0,03	0,06	0,13	0,09	0,04	0,01	0,02	0,02	0,01
Condimentos	1,09	0,91	1,00	0,83	0,88	0,65	0,45	0,39	0,69
Refeições prontas e misturas industrializadas	1,89	2,52	2,19	2,04	2,58	1,60	1,22	1,18	2,09
Total de calorias (kcal/dia per capita)	1600,9	1677,4	1787,14	1926,47	2198,89	1755,32	1750,40	1811,02	1394,63

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003

### Quadro 5 – Participação relativa de alimentos e grupos de alimentos no total de calorias determinado pela aquisição alimentar domiciliar por área urbana<sup>173</sup>

Alimentos e grupos de alimentos	Participação relativa, por áreas urbanas dos Municípios das Capitais e no Distrito Federal (%)								
	Rio de Janeiro	São Paulo	Curitiba	Florianópolis	Porto Alegre	Campo Grande	Cuiabá	Goiânia	Distrito Federal
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Cereais e derivados	31,14	37,06	34,80	31,06	34,53	37,33	36,05	39,18	37,74
Arroz polido	12,18	15,00	11,71	10,10	12,06	21,49	21,72	24,90	21,31
Pão francês	7,97	9,41	8,58	8,86	7,53	6,37	6,42	6,65	6,96
Biscoitos	3,30	3,62	3,07	3,85	3,17	2,14	1,73	2,75	2,72
Macarrão	3,03	3,88	3,68	3,17	3,87	2,77	1,55	2,54	3,14
Farinha de trigo	1,06	1,31	4,02	1,30	3,73	2,94	2,64	0,78	0,95
Outros	3,61	3,85	3,75	3,78	4,17	1,63	2,00	1,56	2,66
Feijões e outras leguminosas	5,46	4,70	3,36	2,43	3,98	5,07	5,07	6,03	5,37
Raízes, tubérculos	3,11	1,98	1,85	3,64	1,41	1,43	2,17	1,80	1,60

Alimentos e grupos de alimentos	Participação relativa, por áreas urbanas dos Municípios das Capitais e no Distrito Federal (%)								
	Rio de Janeiro	São Paulo	Curitiba	Florianópolis	Porto Alegre	Campo Grande	Cuiabá	Goiânia	Distrito Federal
e derivados									
Batata	1,41	0,93	1,28	1,30	0,85	0,52	0,69	0,49	0,56
Mandioca	0,23	0,11	0,28	0,27	0,23	0,39	0,57	0,24	0,14
Outros	1,47	0,94	0,30	2,06	0,34	0,52	0,91	1,07	0,91
Carnes	14,57	13,67	12,31	16,29	13,83	13,67	14,75	9,15	12,11
Bovina	5,26	5,04	4,80	6,36	6,80	8,05	8,29	4,23	5,42
Frango	3,74	3,11	2,74	3,38	2,53	1,93	2,36	2,45	3,34
Suína	1,12	0,72	1,09	1,81	0,90	0,60	0,91	0,62	0,84
Peixes	0,66	0,40	0,27	0,39	0,25	0,25	0,41	0,16	0,39
Embutidos	3,73	4,39	3,28	4,35	3,16	2,79	2,77	1,60	2,06
Outras	0,05	0,01	0,12	0,00	0,18	0,06	0,01	0,09	0,05
Leites e derivados	9,50	9,19	10,62	11,52	11,62	7,04	6,55	7,14	8,01
Leites	4,38	5,84	7,07	8,22	7,73	5,48	4,47	5,18	5,69
Queijos	3,57	2,19	2,08	2,16	2,27	0,74	1,33	1,41	1,25
Outros	1,54	1,16	1,46	1,13	1,61	0,82	0,75	0,56	1,06
Ovos	0,00	0,00	0,00	3,12	0,81	0,53	0,61	0,50	0,00
Frutas e sucos naturais	3,05	2,82	2,85	3,24	2,93	16,52	13,88	18,21	12,51
Bananas	0,80	0,92	1,02	1,05	0,97	14,62	11,46	16,42	10,05
Laranjas	0,36	0,37	0,39	0,36	0,23	1,76	1,75	1,56	1,94
Outras	1,89	1,52	1,44	1,83	1,74	0,14	0,68	0,24	0,53
Verduras e legumes	1,21	0,98	0,87	0,97	0,82	0,23	0,41	0,43	0,93
Tomate	0,23	0,23	0,17	0,16	0,11	0,13	0,29	0,14	0,57
Outros	0,98	0,75	0,69	0,81	0,71	0,10	0,12	0,29	0,37
Óleos e gorduras vegetais	14,11	13,03	14,25	12,96	12,77	12,20	13,64	12,25	14,85
Óleo de soja	10,36	9,88	11,10	8,23	8,44	10,63	11,47	10,63	12,81
Margarina	2,75	1,88	2,58	2,40	2,78	1,57	2,17	1,62	2,04
Outros	1,00	1,27	0,56	2,33	1,56	1,89	1,81	2,00	2,26
Gordura animal	1,48	1,16	0,58	0,03	1,03	0,71	0,86	0,71	0,75
Manteiga	0,83	0,70	0,26	0,03	0,35	0,38	0,36	0,31	0,24
Toucinho	0,65	0,46	0,32	0,00	0,68	0,80	0,59	0,97	1,27
Açúcar e refrigerantes	12,01	10,63	12,86	9,25	10,48	0,67	0,98	0,90	0,95
Açúcar	9,09	8,36	10,16	6,64	7,11	0,18	0,24	0,16	0,19
Refrigerantes	2,92	2,28	2,70	2,61	3,38	0,49	0,74	0,74	0,77
Bebidas alcoólicas	0,82	0,62	0,70	1,41	0,97	0,68	1,05	0,41	0,87
Cerveja	0,69	0,47	0,53	0,80	0,59	0,56	0,96	0,26	0,69
Aguardente	0,06	0,08	0,04	0,36	0,18	0,05	0,06	0,02	0,04
Outras	0,07	0,06	0,13	0,24	0,20	0,08	0,03	0,13	0,14
Oleaginosas	0,05	0,14	0,46	0,00	0,04	0,02	0,02	0,02	0,01
Condimentos	1,29	1,00	1,30	1,13	1,22	0,68	0,68	0,40	0,69
Refeições prontas e misturas industrializadas	2,21	3,01	3,21	2,95	3,55	2,03	2,32	1,58	2,09
Total de calorias (kcal/dia per capita)	1610,94	1401,39	1599,92	1166,50	<b>1610,92</b>	1542,09	1285,64	1807,05	1394,63

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003.

O padrão alimentar do gaúcho da cidade de Porto Alegre é de um consumo predominante de cereais e derivados, carnes, laticínios e derivados, óleos e



gorduras vegetais e de açúcares e refrigerantes, conforme os dados expostos no quadro 6.<sup>173</sup>

**Quadro 6 – Participação relativa de alimentos e grupos de alimentos no total de calorias determinado por áreas das regiões metropolitanas<sup>173</sup>**

Alimentos e grupos de alimentos	Participação relativa, por áreas urbanas das Regiões Metropolitanas e no Distrito Federal (%)				
	São Paulo	Curitiba	Porto Alegre	Goiânia	Distrito Federal
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
Cereais e derivados	36,72	35,65	36,01	39,20	37,07
Arroz polido	16,06	12,45	11,73	24,96	20,34
Pão francês	9,30	7,40	7,15	6,72	7,35
Biscoitos	3,44	3,18	2,91	2,74	2,90
Macarrão	3,35	3,83	3,36	2,47	3,12
Farinha de trigo	1,26	4,80	6,46	0,75	0,96
Outros	3,31	4,00	4,40	1,55	2,39
Feijões e outras leguminosas	4,51	3,70	3,82	6,04	5,05
Raízes, tubérculos e derivados	1,77	1,70	2,14	1,81	1,49
Batata	0,85	1,10	1,24	0,50	0,60
Mandioca	0,11	0,19	0,55	0,24	0,10
Outros	0,81	0,42	0,36	1,07	0,79
Carnes	14,10	11,93	14,91	9,28	12,92
Bovina	5,07	4,89	7,49	4,31	5,74
Frango	3,30	2,55	3,08	2,46	3,58
Suína	0,94	1,14	0,94	0,64	0,91
Peixes	0,37	0,23	0,25	0,14	0,41
Embutidos	4,28	3,04	2,90	1,64	2,23
Outras	0,13	0,09	0,26	0,09	0,05
Leites e derivados	8,93	9,14	<b>9,25</b>	7,27	7,79
Leites	5,59	6,33	6,75	5,27	5,27
Queijos	2,26	1,58	1,39	1,44	1,35
Outros	1,07	1,22	1,10	0,56	1,17
Ovos	0,00	0,00	0,82	0,51	0,00
Frutas e sucos naturais	2,72	2,45	2,38	2,03	2,41
Bananas	0,91	0,90	0,97	0,73	0,81
Laranjas	0,34	0,30	0,17	0,32	0,26
Outras	1,47	1,24	1,24	0,98	1,35
Verduras e legumes	0,91	0,74	0,78	0,92	1,03
Tomate	0,21	0,16	0,13	0,17	0,20
Outros	0,70	0,58	0,65	0,75	0,83
Óleos e gorduras vegetais	13,70	15,87	14,77	17,88	12,40
Óleo de soja	10,66	12,27	10,86	16,06	9,75
Margarina	2,10	2,61	2,63	1,58	2,07
Outros	0,94	0,99	1,28	0,24	0,58
Gordura animal	0,89	0,78	0,80	0,44	1,01
Manteiga	0,51	0,21	0,35	0,14	0,61
Toucinho	0,37	0,57	0,46	0,30	0,40
Açúcar e refrigerantes	11,13	12,85	9,76	12,18	14,85
Açúcar	8,82	10,45	6,89	10,53	12,63
Refrigerantes	2,31	2,40	2,87	1,65	2,22
Bebidas alcoólicas	0,65	0,83	0,78	0,42	0,96
Cerveja	0,52	0,46	0,47	0,26	0,76
Aguardente	0,07	0,20	0,15	0,02	0,04

Alimentos e grupos de alimentos	Participação relativa, por áreas urbanas das Regiões Metropolitanas e no Distrito Federal (%)				
	São Paulo	Curitiba	Porto Alegre	Goiânia	Distrito Federal
Outras	0,07	0,17	0,16	0,13	0,16
Oleaginosas	0,12	0,35	0,05	0,03	0,14
Condimentos	0,97	1,29	1,12	0,41	0,74
Refeições prontas e misturas industrializadas	2,88	2,73	2,59	1,61	2,15
<b>Total de calorias (kcal/dia per capita)</b>	<b>1 327,63</b>	<b>1 632,86</b>	<b>1 606,48</b>	<b>1 769,89</b>	<b>1 304,46</b>

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003

Os dados indicam que o porto-alegrense apresenta índices de excesso de peso e obesidade, tanto para o sexo masculino como para o feminino, maiores que os estimados para a população brasileira, dados estes que podem ser visualizados no quadro 7.<sup>173</sup>

**Quadro 7 – Prevalência de déficit de peso, excesso de peso e obesidade na população com 20 ou mais anos de idade, por sexo<sup>173</sup>**

Unidades da Federação, áreas urbanas dos Municípios das Capitais e Regiões Metropolitanas	Prevalência de déficit de peso, excesso de peso e obesidade na população com 20 ou mais anos de idade, por sexo (%)					
	Masculino			Feminino		
	Déficit de peso	Excesso de peso	Obesidade	Déficit de peso	Excesso de peso	Obesidade
<b>Brasil</b>	<b>2,8</b>	<b>41,1</b>	<b>8,9</b>	<b>5,2</b>	<b>40,0</b>	<b>13,1</b>
Rondônia	3,1	34,4	7,0	5,7	38,0	13,4
Porto Velho	1,7	48,3	11,4	3,8	39,8	15,7
Acre	2,9	34,2	5,8	5,1	37,7	9,0
Rio Branco	3,0	39,5	8,2	5,1	33,8	8,7
Amazonas	1,7	40,3	7,8	5,3	29,6	8,6
Manaus	2,3	42,9	9,4	5,4	31,3	9,5
Roraima	1,8	42,2	11,2	3,2	44,0	13,5
Boa Vista	1,4	43,4	13,0	4,0	42,4	14,1
Pará	2,4	34,0	8,0	5,2	37,3	11,5
Belém	2,7	39,3	9,7	7,2	36,8	11,6
Região Metropolitana de Belém	3,1	39,3	9,9	8,5	35,8	11,5
Amapá	1,4	44,3	12,6	4,7	33,9	10,1
Macapá	1,2	47,6	16,0	4,8	33,5	8,9
Tocantins	3,8	32,5	5,0	5,1	29,2	7,8
Palmas	5,7	33,0	1,9	7,4	14,9	5,4
Maranhão	3,3	28,3	4,4	5,9	34,2	10,2
São Luís	2,3	36,9	4,9	6,8	26,9	6,4
Piauí	3,9	29,4	4,9	6,9	35,1	9,5
Teresina	3,7	41,5	7,8	6,1	36,3	9,5
Ceará	2,8	35,1	7,9	5,7	37,8	11,0
Fortaleza	1,4	44,7	9,9	4,7	36,5	11,4
Região Metropolitana de Fortaleza	1,8	44,8	9,7	4,7	39,3	11,8
Rio Grande do Norte	1,5	36,9	8,9	5,2	43,0	13,1
Natal	0,8	42,3	10,8	3,9	43,1	11,1
Paraíba	2,6	34,6	7,4	6,2	39,3	11,7

Unidades da Federação, áreas urbanas dos Municípios das Capitais e Regiões Metropolitanas	Prevalência de déficit de peso, excesso de peso e obesidade na população com 20 ou mais anos de idade, por sexo (%)					
	Masculino			Feminino		
	Déficit de peso	Excesso de peso	Obesidade	Déficit de peso	Excesso de peso	Obesidade
João Pessoa	2,8	47,8	13,3	4,9	43,9	14,8
Pernambuco	3,0	37,9	10,2	4,8	44,2	13,8
Recife	1,7	45,4	15,0	4,6	46,3	14,6
Região Metropolitana de Recife	2,7	43,5	12,7	3,6	45,0	12,6
Alagoas	2,6	37,0	6,8	5,9	39,3	12,4
Maceió	1,7	42,2	8,6	5,2	36,9	12,0
Sergipe	3,5	37,8	7,2	5,5	38,9	11,4
Aracaju	3,5	43,3	8,1	5,8	34,9	8,7
Bahia	4,9	28,6	4,5	7,9	37,2	11,5
Salvador	4,0	33,8	4,9	10,3	36,2	13,0
Região Metropolitana de Salvador	5,0	35,3	6,0	10,3	36,9	13,3
Minas Gerais	3,5	37,0	7,1	5,8	39,0	13,0
Belo Horizonte	2,2	48,4	7,0	5,2	40,0	14,4
Região Metropolitana de Belo Horizonte	2,6	44,2	7,3	5,5	39,8	13,7
Espírito Santo	2,5	40,2	8,3	4,8	43,1	13,9
Vitória	3,2	45,1	9,3	6,2	40,6	12,2
Rio de Janeiro	3,1	45,9	10,5	4,9	41,8	12,7
Rio de Janeiro	2,0	51,5	11,1	4,6	38,7	12,1
Região Metropolitana do Rio de Janeiro	2,4	47,2	9,4	5,3	40,4	12,5
São Paulo	2,4	47,5	11,3	4,7	40,9	14,7
São Paulo	2,5	45,3	10,3	3,8	36,2	13,2
Região Metropolitana de São Paulo	2,8	46,5	11,4	4,0	39,9	13,7
Paraná	2,5	44,6	10,0	4,4	41,7	13,9
Curitiba	2,2	46,1	12,1	2,6	36,7	12,6
Região Metropolitana de Curitiba	2,9	44,5	10,1	3,7	36,9	11,6
Santa Catarina	0,9	43,9	8,0	3,7	36,7	10,4
Florianópolis	0,0	33,9	6,2	8,6	21,4	7,9
Rio Grande do Sul	2,1	49,0	11,3	3,1	48,3	18,5
Porto Alegre	0,8	53,5	7,6	1,3	44,8	14,1
Região Metropolitana de Porto Alegre	1,1	50,2	10,5	1,6	48,6	18,1
Mato Grosso do Sul	2,7	48,8	10,4	4,8	40,1	12,9
Campo Grande	1,1	49,6	8,2	3,4	37,9	9,5
Mato Grosso	2,2	41,4	7,9	6,0	36,6	11,0
Cuiabá	3,2	54,8	13,4	3,6	42,8	16,1
Goiás	2,3	41,4	8,1	7,2	35,7	9,7
Goiânia	0,9	47,8	10,4	6,9	31,6	8,8
Distrito Federal	2,8	45,9	8,9	5,4	38,0	10,1

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003

Quando comparados os índices de déficit de peso entre os dados da população de adultos brasileiros acima de 55 anos e do Rio Grande do Sul, são menores e, para com a obesidade, observam-se índices mais elevados, como podem ser visualizados no quadro 8.<sup>173</sup>

**Quadro 8 – Prevalência de déficit de peso e obesidade na população feminina com 20 ou mais anos de idade, por grupos de idade, segundo as Unidades da Federação - período 2002-2003**<sup>173</sup>

Unidades da Federação	Prevalência de déficit de peso e obesidade na população feminina com 20 ou mais anos de idade, por grupos de idade (%)											
	20 a 24 anos		25 a 34 anos		35 a 44 anos		45 a 54 anos		55 a 64 anos		65 anos e mais	
	Déficit de peso	Obesidade	Déficit de peso	Obesidade	Déficit de peso	Obesidade	Déficit de peso	Obesidade	Déficit de peso	Obesidade	Déficit de peso	Obesidade
Brasil	12,2	4,7	5,9	9,2	3,4	12,8	3,1	18,4	3,2	21,8	4,1	16,1
Rondônia	11,4	4,2	6,9	7,3	5,0	13,7	0,2	28,7	3,1	21,8	4,1	17,0
Acre	8,0	6,9	3,1	6,1	5,3	11,0	4,9	11,1	5,0	12,1	5,3	12,3
Amazonas	7,7	1,5	6,9	6,7	3,6	10,4	1,9	13,4	3,7	13,4	6,5	13,4
Roraima	11,9	1,2	2,1	11,9	0,3	16,5	1,9	16,5	0,0	32,5	0,0	19,0
Pará	7,4	5,6	8,5	6,0	2,6	15,3	2,8	16,1	2,1	17,7	5,1	15,0
Amapá	9,0	2,2	6,9	5,7	1,9	16,2	3,8	12,6	0,0	19,5	0,0	14,7
Tocantins	12,3	1,0	5,4	6,8	1,7	9,4	1,4	13,6	3,8	11,3	7,6	5,6
Maranhão	11,8	4,4	5,6	7,1	5,0	11,6	3,9	13,9	4,3	13,8	4,1	14,9
Piauí	12,5	3,4	7,2	6,0	4,8	9,1	5,2	14,8	7,6	16,0	5,7	9,9
Ceará	11,3	3,2	5,9	9,2	5,6	9,4	3,2	17,8	3,6	13,1	4,9	15,0
Rio Grande do Norte	11,8	5,5	5,4	10,7	2,8	12,3	3,0	22,7	2,2	20,6	6,4	10,2
Paraíba	11,5	3,8	6,0	8,2	5,8	10,9	4,5	16,6	4,0	18,5	6,1	15,3
Pernambuco	13,1	2,2	5,1	7,7	2,2	15,7	3,8	20,8	2,9	24,2	3,0	16,4
Alagoas	12,1	3,3	6,9	7,8	4,2	14,9	3,5	20,2	3,4	15,9	3,5	17,6
Sergipe	13,4	3,2	5,9	11,0	3,5	8,8	1,0	19,1	3,2	13,3	5,5	17,3
Bahia	16,3	4,7	7,8	8,3	4,5	13,1	5,2	14,8	5,1	20,4	8,3	12,4
Minas Gerais	12,1	3,6	7,9	10,5	3,8	11,4	2,7	19,8	4,3	22,3	4,5	13,7
Espírito Santo	11,0	4,4	6,4	12,3	2,3	16,3	2,5	16,8	1,5	20,3	6,0	13,0
Rio de Janeiro	15,3	6,0	5,8	10,3	2,1	11,9	4,4	15,6	1,3	19,8	2,6	14,6
São Paulo	13,2	5,7	5,0	10,4	3,4	13,0	2,8	19,7	2,3	25,3	1,9	19,5
Paraná	11,1	6,1	4,4	6,7	2,9	14,1	1,9	18,7	3,5	26,1	4,9	19,1
Santa Catarina	7,2	0,7	4,3	5,4	2,1	10,1	2,1	15,6	3,9	22,4	4,3	14,8
Rio Grande do Sul	6,7	7,4	4,1	13,3	2,1	17,0	1,8	25,1	2,5	27,9	3,1	20,8
Mato Grosso do Sul	8,6	5,5	5,9	8,0	3,8	14,9	3,1	20,4	2,3	18,0	4,4	13,5
Mato Grosso	11,4	4,3	6,5	9,3	4,8	11,7	2,1	14,3	3,4	17,5	7,7	16,3
Goiás	15,3	3,7	7,1	7,0	3,9	11,4	3,1	14,4	7,8	14,7	10,3	8,2
Distrito Federal	8,5	2,6	6,3	5,0	7,0	11,8	0,0	18,6	1,2	17,5	4,7	18,5

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003

Os dados estimados caracterizam a população brasileira com padrões diversificados de consumo alimentar nas diferentes regiões do país, no meio urbano e rural e nos estratos socioeconômicos. Estes evidenciam um elevado consumo de

proteínas de origem animal e excessivo teor de açúcares nas dietas dos brasileiros, assim como o consumo insuficiente de frutas e hortaliças.<sup>173</sup>

De acordo com a estimativa do IBGE<sup>173</sup>, os alimentos tradicionais na dieta do brasileiro (arroz e feijão) perderam a sua importância e houve um aumento no consumo de biscoitos e refrigerantes. A prevalência de déficits ponderais na população adulta brasileira indica que os estratos da população feminina e masculina evidenciam ausência de exposição relevante à desnutrição.

A prevalência do excesso de peso na população adulta brasileira mostra-se com grande expressão em todas as regiões do País, no meio urbano e no meio rural e em todas as classes de rendimentos. Essa supera a prevalência de déficits ponderais, em média, em oito vezes no caso da população feminina e em quinze vezes no caso da população masculina. Na população feminina, o excesso de peso continua aumentando na Região Nordeste e, de modo geral, entre famílias com rendimento mensal de até meio salário mínimo *per capita*. Nas demais regiões e nas classes de maior renda, se estabiliza ou mesmo declina.<sup>173</sup>

Considerando as estimativas do IBGE<sup>173</sup> referidas, o padrão alimentar da população adulta porto-alegrense é de um consumo *per capita/dia* abaixo do consumo considerado para a população do Rio Grande do Sul, assim como das necessidades energéticas, cuja participação relativa dos grupos de alimentos, comparando-se às áreas urbanas dos municípios das Capitais e do Distrito Federal, é a terceira para cereais e derivados e para feijões e outras leguminosas; é a maior para leite e derivados; sétima para leite e queijos; terceira para frutas e sucos naturais; quarta para verduras e legumes; terceira para óleos e gorduras vegetais; sexta para açúcar e refrigerantes; a maior para refeições prontas e misturas industrializadas; e sexta para o consumo de carnes. Essa população apresenta excesso de peso tanto para o sexo masculino como para o feminino, assim como de prevalência para obesidade, sendo que os alimentos com maior participação relativa no total de calorias são as carnes, o leite e derivados.

A população com 55 anos ou mais apresenta a maior prevalência de obesidade ao ser comparada com habitantes dos outros estados da federação, indicando, portanto, dados  $\geq$  a 27 na pontuação do IMC<sup>143</sup> e abaixo das necessidades calóricas diárias recomendadas<sup>137</sup>. O baixo consumo das necessidades calóricas pode sugerir certo comprometimento nas funções estomatognáticas da mastigação e deglutição, ao mesmo tempo em que o consumo

de carnes nas suas refeições pode indicar a coordenação entre os grupos musculares necessários para a realização da mastigação ou reforçar as características culturais da população desta região geográfica.

Caracterizando a presbifagia como as modificações que ocorrem na realização da função de deglutição na senescência, com adaptações da função mastigatória e mudanças nos órgãos fonoarticulatórios, estas podem interferir na ingestão do volume dos alimentos e justificar a insuficiência do uso de frutas e hortaliças nas refeições.

### 3 JUSTIFICATIVA

Na literatura encontra-se que as funções orofaciais são básicas do organismo e de fundamental importância para a nutrição corporal. Quando estas se encontram alteradas por um dano neurológico, podem interferir no prognóstico e na saúde do indivíduo.

Embora tais dados sejam amplamente divulgados, a presbifagia ainda é pouco explorada.

Tem-se que, com o envelhecimento, ocorrem muitas transformações orgânicas e estas induzem formas diferenciadas de como são realizadas as funções orofaciais, sendo que a distinção entre o esperado no envelhecimento e o alterado por doenças neurológicas dá-se clinicamente.

Considerando-se o processo de envelhecimento como gradual e complexo, algumas questões nortearam este estudo, destacando-se:

- Quais são os sinais e sintomas clínicos da presbifagia na população de idosos de Porto Alegre?
- Qual a frequência de ocorrência destes sinais e sintomas?
- Qual é a proporção desta população de idosos na qual ocorre a presbifagia?
- Há evidências destas modificações, nas estruturas e funções orofaciais, no processo de envelhecimento desta população inventariadas aos hábitos alimentares?

A partir da observação e avaliação fonoaudiológica das estruturas e funções miofuncionais orofaciais dos idosos que participaram do projeto “Estudo multidimensional do idoso de Porto Alegre” (EMIPOA), da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), buscou-se estabelecer o padrão miofuncional orofacial utilizado por esta população, das modificações e adaptações realizadas por ela quanto à realização das funções orofaciais, assim como da caracterização dos hábitos alimentares desta população e das dietas ingeridas, no intuito de estabelecer e relacionar tais hábitos às características do sistema estomatognático desta população.

Conhecer as possíveis modificações das funções orofaciais e relacioná-las aos hábitos alimentares da população de idosos de Porto Alegre, RS, pode auxiliar no estabelecimento de ações fonoaudiológicas e na promoção de saúde no envelhecimento desta população.

Esta pesquisa se propôs a realizar um estudo que possa indicar a característica do processo de alimentação da população de idosos da cidade de Porto Alegre, RS, buscando estabelecer relações entre este processo, quanto às variações regionais dos seus hábitos alimentares, e as funções orofaciais.



## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Caracterizar as funções do sistema estomatognático em um grupo de idosos de Porto Alegre/RS, a partir do estabelecimento do padrão orofacial miofuncional utilizado em uma amostra de idosos do projeto EMIPPOA – PUCRS, e a sua associação aos hábitos alimentares.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Descrever os aspectos de sensibilidade tátil, mobilidade dos órgãos fonoarticulatórios e as funções orofaciais em uma amostra de idosos;
2. Delinear a deglutição de alimentos de consistências líquida, pastosa e sólida;
3. Caracterizar o padrão da função de deglutição dos idosos de Porto Alegre;
4. Estabelecer a frequência com que ocorrem as modificações das estruturas e funções orofaciais dos idosos de Porto Alegre;
5. Realizar a distribuição destas modificações segundo o tempo e tipo de alimentação, da variação de sexo e idade;
6. Caracterizar os hábitos alimentares dos idosos de Porto Alegre;
7. Verificar as modificações na dieta ingerida diariamente por estes idosos;
8. Relacionar os hábitos alimentares às funções de mastigação e deglutição;
9. Verificar o impacto das modificações das funções orofaciais na forma, velocidade e quantidade dos ingredientes utilizados na alimentação usual destes idosos;
10. Averiguar a saturação periférica de oxigênio dos idosos da amostra;
11. Investigar a etapa faríngea da deglutição com as consistências líquida, pastosa e sólida.

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 DELINEAMENTO

Este estudo é do tipo transversal, quantitativo, descritivo, analítico e observacional, realizado através de uma pesquisa de campo junto a idosos por meio de auto-relato e avaliação clínica.

### 5.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A amostra é formada por adultos idosos que fazem parte do projeto “Estudo Multidimensional do Idoso de Porto Alegre” (EMIPOA).

O EMIPOA foi realizado pelo Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) no período de dezembro de 2005 a novembro de 2006. A amostragem foi aleatória e estratificada por região censitária, sendo a amostra constituída por 1.078 idosos residentes do município de Porto Alegre, com idade igual ou superior a 60 anos e que concordaram em participar do projeto. O critério de exclusão foi a impossibilidade de responder ao questionário.

Nesse estudo, os idosos foram entrevistados em sua residência por um profissional treinado do serviço social da PUCRS, utilizando um questionário com dados demográficos, socioeconômicos e de saúde.

Tal estudo teve uma base populacional, pois foi considerada a proporção de 0,69% da população de idosos de Porto Alegre, RS, no ano de 2005.

A amostra da nossa pesquisa foi por conveniência, tendo como base a proporção acima e contou com a participação de 47 idosos.

### 5.3 INCLUSÃO DA AMOSTRA

Ter participado do projeto EMIPOA realizado pelo IGG/PUCRS.

Concordar em participar deste estudo, assinando o termo de consentimento informado conforme a orientação quanto à pesquisa com seres humanos.

### 5.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Apresentar seqüelas de doenças neurológicas e/ou de cabeça e pescoço.

### 5.5 VARIÁVEIS MENSURÁVEIS

Esta pesquisa conta com informações de auto-relato, da Mini Avaliação Nutricional (MAN) e dados clínicos das características orofaciais que compõem o sistema estomatognático e outros que possam interferir na sua realização, sendo estes: da elaboração mental; sensibilidade e mobilidade das estruturas orofaciais; da qualidade vocal; e das funções de mastigação e deglutição, que foram descritos por frequências para variáveis categóricas (dicotômicas ou não) e por médias, desvios padrões e erros padrões para as variáveis quantitativas. As variáveis estudadas são descritas a seguir:

#### 5.5.1 Variáveis independentes (fatores em estudo)

- **Sexo:** masculino ou feminino (dicotômica);
- **Idade:** em anos completos (quantitativa);

### 5.5.2 Variáveis dependentes

- **Variável do Auto-Relato:** (quantitativa; qualitativa; dicotômica; categórica):
  - frequência de alimentos de uso diário em café da manhã (qualitativa);
  - frequência de alimentos de uso diário em almoço (qualitativa);
  - frequência de alimentos de uso diário em jantar (qualitativa);
  - frequência de alimentos de uso diário em lanches entre as principais refeições (qualitativa);
  - frequência de frutas de uso diário (qualitativa);
  - tempo de alimentar-se (categórica): 0= normal; 1= rápido; 2= lento;
  - corte dos alimentos de uso diário (dicotômica): 0= normal; 1= bem picados;
  - com quem se alimenta (dicotômica): 0= com a família; 1= sozinho;
  - preferência de alimentos (categórica): 0= moles; 1= fibras; 2= duros;
  - dificuldade para ingerir alimentos (dicotômica): 0= sim; 1= não;
  - qual alimento sente dificuldade para ingerir (qualitativa);
  - dor ao ingerir alimentos (dicotômica): 0= sim; 1= não;
  - para qual alimento sente dor ao ingerir (qualitativa);
  - percepção de modificação para ingerir alimentos a partir dos 60 anos (dicotômica): 0= sim; 1= não;
  - percepção de modificação para ingerir qual alimentos a partir dos 60 anos (qualitativa);
- **Mini Avaliação Nutricional (MAN):** (quantitativa) 0= nutrido; 1= em risco de desnutrição; 2= desnutrido
- **Aspectos Fonoarticulatórios:** satisfatório, regular, insatisfatório (categórica), a partir dos dados de:
  1. elaboração mental – satisfatório, regular, insatisfatório (categórica);
  2. diadococinesia articulatória – satisfatório, regular, insatisfatório (categórica);
  3. articulação – normalizada, alterada (dicotômica);
- **Variáveis da Avaliação da Voz:**

1. média do tempo máximo de fonação de 3 vogais: /a/ /e/ /u/ (quantitativa);
  2. relação S/Z – tempo máximo de fonação do /s/ dividido pelo tempo máximo de fonação do /z/ (quantitativa);
  3. escala GRBAS!
    - grau de disfonia (**G**): 0-3 (ordinal);
    - rouquidão (**R**): 0-3 (ordinal);
    - soproidade (**B**): 0-3 (ordinal);
    - astenia (**A**): 0-3 (ordinal);
    - tensão (**S**): 0-3 (ordinal);
    - instabilidade (I): 0-3 (ordinal);
  4. *pitch* (freqüência vocal): 0=Adequado; 1=agudizado; 2=agravado (categórica);
  5. *loudness* (intensidade vocal): 0=adequado; 1=aumentado; 2=diminuído (categórica);
  6. coordenação pneumofonoarticulatória – (CPFA): 0=adequada; 1=inadequada (dicotômica);
- **Variável Reflexos Oraís:** presença e ausência (dicotômica):
    - palatal: presente; ausente;
    - deglutição: presente; ausente;
    - gag: presente; ausente;
    - vômito: presente; ausente;
  - **Variável Condição Dentária:** presença e ausência de dentes (dicotômica); 1= entre 1 e 10 dentes; 2= entre 11 e 20 dentes; 3= mais de 20 dentes (categórica);
  - **Variável Postura Labial:** (categórica) 0= vedados; 1= entreabertos; 2= abertos;
  - **Variável Presença de Saliva:** (categórica) 0= ausente; 1= espessa; 2= líquida; 3=bolhas; 4= secura; 5= em comissuras;
  - **Variável Sensibilidade Orofacial:** (dicotômica) identifica; não identifica;
  - • **Variável Mobilidade Orofacial:** (categórica) 0= executa; 1= não executa; 2= executa com dificuldades, para:

- lábios: (categórica) 0= executa; 1= não executa; 2= executa com dificuldades;
  - língua: (categórica) 0= executa; 1= não executa; 2= executa com dificuldades;
  - bochechas: (categórica) 0= executa; 1= não executa; 2= executa com dificuldades;
  - mandíbula: (categórica) 0= executa; 1= não executa; 2= executa com dificuldades;
  - palato mole: (categórica) 0= executa; 1= não executa; 2= executa com dificuldades;
- **Variável da Avaliação Funcional da Mastigação:** (quantitativa, dicotômicas ou categórica):
- tempo de mastigação em segundos (s) de um pedaço de pão francês, em torno de 8 cm<sup>2</sup>;
  - mordida: 0= anterior; 1= lateral;
  - coordenação: 0= coordenada; 1= incoordenada;
  - movimento: 0= rotatórios; 1= lateralizados;
  - forma/tempo: 0= normal; 1= rápida; 2= lentificada;
- **Variáveis da Avaliação Funcional da Deglutição:** (categórica) 0= executa; 1= não executa; 2= executa com dificuldades;
- **Exame da Ausculta Cervical Qualitativa:** (dicotômica: 0= alterada; 1= normal):
- presença de ausculta cervical qualitativa alterada na deglutição seca (deglutição de saliva) à direita;
  - presença de ausculta cervical qualitativa alterada na deglutição de alimento líquido com 5 ml à direita;
  - presença de ausculta cervical qualitativa alterada na deglutição de alimento pastoso com 5 ml à direita;
  - presença de ausculta cervical qualitativa alterada na deglutição de alimento sólido (um pedaço de pão francês, em torno de 8 cm<sup>2</sup>) à direita;
  - presença de ausculta cervical qualitativa alterada na deglutição seca (deglutição de saliva) à esquerda;

- presença de ausculta cervical qualitativa alterada na deglutição de alimento líquido com 5 ml à esquerda;
- presença de ausculta cervical qualitativa alterada na deglutição de alimento pastoso com 5 ml à esquerda;
- presença de ausculta cervical qualitativa alterada na deglutição de alimento sólido (um pedaço de pão francês, em torno de 8 cm<sup>2</sup>) à esquerda;
- presença de percepção auditiva da voz alterada na deglutição de saliva à direita;
- presença de percepção auditiva da voz alterada na deglutição de saliva à esquerda;
- presença de percepção auditiva da voz alterada na deglutição de alimento líquido à direita com 5 ml;
- presença de percepção auditiva da voz alterada na deglutição de alimento líquido à esquerda com 5 ml;
- presença de percepção auditiva da voz alterada na deglutição de alimento pastoso à direita com 5 ml;
- presença de percepção auditiva da voz alterada na deglutição de alimento pastoso à esquerda com 5 ml;
- presença de percepção auditiva da voz alterada na deglutição de alimento sólido à direita com um pedaço de pão francês, em torno de 8 cm<sup>2</sup>;
- presença de percepção auditiva da voz alterada na deglutição de alimento sólido à esquerda com um pedaço de pão francês, em torno de 8 cm<sup>2</sup>;
- presença de dispnéia na deglutição seca à direita;
- presença de dispnéia na deglutição seca à esquerda;
- presença de dispnéia na deglutição de alimento líquido com 5 ml à direita;
- presença de dispnéia na deglutição de alimento líquido com 5 ml à esquerda;
- presença de dispnéia na deglutição de alimento pastoso com 5 ml à direita;

- presença de dispnéia na deglutição de alimento pastoso com 5 ml à esquerda;
- presença de dispnéia na deglutição de alimento sólido à direita com um pedaço de pão francês, em torno de 8 cm<sup>2</sup>;
- presença de dispnéia na deglutição de alimento sólido à esquerda com um pedaço de pão francês, em torno de 8 cm<sup>2</sup>;
- presença de tosse na deglutição seca à direita;
- presença de tosse na deglutição seca à esquerda;
- presença de tosse na deglutição de alimento líquido com 5 ml à direita;
- presença de tosse na deglutição de alimento líquido com 5 ml à esquerda;
- presença de tosse na deglutição de alimento pastoso com 5 ml à direita;
- presença de tosse na deglutição de alimento pastoso com 5 ml à esquerda;
- presença de tosse na deglutição de alimento sólido à direita com um pedaço de pão francês, em torno de 8 cm<sup>2</sup>;
- presença de tosse na deglutição de alimento sólido à esquerda com um pedaço de pão francês, em torno de 8 cm<sup>2</sup>;
- presença de engasgo na deglutição seca à direita;
- presença de engasgo na deglutição seca à esquerda;
- presença de engasgo na deglutição de alimento líquido com 5 ml à direita;
- presença de engasgo na deglutição de alimento líquido com 5 ml à esquerda;
- presença de engasgo na deglutição de alimento pastoso com 5 ml à direita;
- presença de engasgo na deglutição de alimento pastoso com 5 ml à esquerda;
- presença de engasgo na deglutição de alimento sólido à direita com um pedaço de pão francês, em torno de 8 cm<sup>2</sup>;
- presença de engasgo na deglutição de alimento à esquerda com um pedaço de pão francês, em torno de 8 cm<sup>2</sup>;



- **Variável Tipo Respiratório:** (categórica) 0= oronasal; 1= nasal; 2= oral;
- **Variável Modo Respiratório:** (categórica) 0= superior; 1= inferior; 2= costodiafragmático;
- **Variável Acústica da Ausculta Cervical Digital:** (quantitativa, dicotômica e categórica):

#### 1. Ruído de Deglutição:

- deglutição de alimento líquido à direita: (dicotômica) 0= normal; 1= alterado;
- deglutição de alimento líquido à esquerda: (dicotômica) 0= normal; 1= alterado;
- deglutição de alimento pastoso à direita: (dicotômica) 0= normal; 1= alterado;
- deglutição de alimento pastoso à esquerda: (dicotômica) 0= normal; 1= alterado;
- deglutição de alimento sólido à direita (dicotômica) 0= normal; 1= alterado;
- deglutição de alimento sólido à esquerda: (dicotômica) 0= normal; 1= alterado;

#### 2. Tipo de Ruído de Deglutição – cliques:

- deglutição de alimento líquido à direita: (categórica) 0= cliques secos; 1= clique único; 2= clique duplo; 3= deglutições múltiplas;
- deglutição de alimento líquido à esquerda: (categórica) 0= cliques secos; 1= clique único; 2= clique duplo; 3= deglutições múltiplas;
- deglutição de alimento pastoso à direita: (categórica) 0= cliques secos; 1= clique único; 2= clique duplo; 3= deglutições múltiplas;
- deglutição de alimento pastoso à esquerda: (categórica) 0= cliques secos; 1= clique único; 2= clique duplo; 3= deglutições múltiplas;
- deglutição de alimento sólido à direita: (categórica) 0= cliques secos; 1= clique único; 2= clique duplo; 3= deglutições múltiplas;
- deglutição de alimento sólido à esquerda: (categórica) 0= cliques secos; 1= clique único; 2= clique duplo; 3= deglutições múltiplas;

#### 3. Tipo de Ruído de Deglutição – chiado:

- deglutição de alimento líquido à direita: (categórica) 0= estridor; 1= crepitante; 2= molhado; 3= bolhas; 4= gorgolejo; 5= outro;
- deglutição de alimento líquido à esquerda: (categórica) 0= estridor; 1= crepitante; 2= molhado; 3= bolhas; 4= gorgolejo; 5= outro;
- deglutição de alimento pastoso à direita: (categórica) 0= estridor; 1= crepitante; 2= molhado; 3= bolhas; 4= gorgolejo; 5= outro;
- deglutição de alimento pastoso à esquerda: (categórica) 0= estridor; 1= crepitante; 2= molhado; 3= bolhas; 4= gorgolejo; 5= outro;
- deglutição de alimento sólido à direita: (categórica) 0= estridor; 1= crepitante; 2= molhado; 3= bolhas; 4= gorgolejo; 5= outro;
- deglutição de alimento sólido à esquerda: (categórica) 0= estridor; 1= crepitante; 2= molhado; 3= bolhas; 4= gorgolejo; 5= outro;

4. **Tempo de deglutição** (quantitativa):

- tempo de deglutição de alimento líquido à direita: (s);
- tempo de deglutição de alimento líquido à esquerda: (s);
- tempo de deglutição alimento pastoso à direita: (s);
- tempo de deglutição de alimento pastoso à esquerda: (s);
- tempo de deglutição de alimento sólido à direita: (s);
- tempo de deglutição de alimento sólido à esquerda: (s);

5. **Freqüência do pico de deglutição:** (categórica) 0= 500 Hz; 1= < 500 Hz; 2= > 500 Hz:

- freqüência do pico de deglutição de alimento líquido à direita: (categórica) 0= 500 Hz; 1= < 500 Hz; 2= > 500 Hz;
- freqüência do pico de deglutição de alimento líquido à esquerda: (categórica) 0= 500 Hz; 1= < 500 Hz; 2= > 500 Hz;
- freqüência do pico de deglutição de alimento pastoso à direita: (categórica) 0= 500 Hz; 1= < 500 Hz; 2= > 500 Hz;
- freqüência do pico de deglutição de alimento pastoso à esquerda: (categórica) 0= 500 Hz; 1= < 500 Hz; 2= > 500 Hz;
- freqüência do pico de deglutição de alimento sólido à direita: (categórica) 0= 500 Hz; 1= < 500 Hz; 2= > 500 Hz;
- freqüência do pico de deglutição de alimento sólido à esquerda: (categórica) 0= 500 Hz; 1= < 500 Hz; 2= > 500 Hz; e

- **Variável Acústica da Ausculta Cervical Qualitativa e Digital:** (análise de concordância entre as avaliações qualitativa e digital).

## 5.6 INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

Para a verificação das condições clínicas médicas dos idosos desta pesquisa foi aplicado um questionário fechado, constando de questões referentes à sua idade e sua saúde geral (apêndice A).

Um auto-relato foi coletado junto aos idosos, buscando dados com referência à forma de se alimentar, velocidade, autopercepção de modificações alimentares e dor, textura e os alimentos utilizados usualmente na preparação das refeições (apêndice B).

Os idosos foram submetidos à Mini Avaliação Nutricional (MAN)<sup>174</sup>, no intuito de estabelecer o seu estado nutricional em nutrido, em risco de desnutrição e/ou desnutrido (anexo 1).

Para a avaliação clínica fonoaudiológica foi utilizado um protocolo (apêndice C) idealizado pela pós-graduanda, pesquisadora deste estudo, com base em critérios acerca das estruturas e funções orofaciais descritos na literatura especializada e amplamente empregados pelos serviços e pesquisas em fonoaudiologia, tendo como base os métodos e intervenções usados na reabilitação da motricidade oral, por não se ter, em um único protocolo, os dados clínicos necessários para se estabelecer o perfil da população a ser pesquisada.<sup>105,175-181</sup>

O referido protocolo compõe-se da avaliação clínica dos aspectos fonoarticulatórios, buscando estabelecer o nível de elaboração mental, a diadococinesia articulatória, a relação entre a capacidade respiratória e a capacidade fonorespiratória, qualidade vocal, análise auditiva perceptiva, o *pitch* vocal e o *loudness*, a coordenação pneumofonoarticulatória, sensibilidade e mobilidade das estruturas orofaciais, a presença de reflexos orais voluntários, inspeção orofacial, contagem do número de dentes que compõem a arcada dentária, deglutição de alimentos de diferentes consistências, cronometragem do tempo de ocorrência da mastigação de alimentos sólidos (a partir de uma mordida de pão francês) e as ausculta cervicais qualitativa e digital.

A ausculta cervical é um exame não invasivo dos ruídos da deglutição, de fácil acessibilidade e realizado para se estabelecer os ruídos da deglutição frente ao transporte do alimento, através da sua etapa faríngea. Trata-se de uma avaliação clínica que vem sendo utilizada e pesquisada por profissionais que investigam a função da deglutição e seus distúrbios. Esta se caracteriza por ouvir sons da deglutição mediante o uso de um instrumento de amplificação, ou seja, o estetoscópio.<sup>175</sup>

A ausculta cervical digital foi coletada através do estetoscópio da marca *Littmann*, Denmark, modelo 4100. Esta foi realizada e gravada de ambos os lados da cartilagem tireóide, frente à deglutição de saliva e das consistências líquida, pastosa e sólida. Após a coleta da ausculta cervical de cada idoso, esta foi transferida para um quadro semi-fechado de avaliação para cada ruído (apêndice D), verificando e associando as características auditivo-qualitativas aos cliques de deglutição (picos), computando o tempo de ocorrência do(s) primeiro(s) pico(s) em segundo(s) e sua frequência em Hertz (Hz), as quais foram agrupadas em  $\cong 500$  Hz,  $<500$  Hz e/ou  $>500$  Hz, considerando os dados de Morinière *et al.*<sup>182</sup>. No início da avaliação e durante a deglutição dos alimentos de consistência líquida, pastosa e sólida, foi realizada a verificação da saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), através do oxímetro de pulso, no intuito de se estabelecer a saturação ou a dessaturação frente à deglutição.<sup>177</sup>

## 5.7 LOGÍSTICA DO ESTUDO

Inicialmente, os idosos que fizeram parte da pesquisa EMIPOA do IGG/PUCRS foram contatados por telefone, verificando a disponibilidade destes em comparecer no Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG) da PUCRS, com vistas a participar deste estudo. Foram agendados, em dia e horário específico, para a realização da avaliação clínica fonoaudiológica.

No local referido e nos horários determinados foram explicados os objetivos deste estudo, referenciando-se a possibilidade de risco de desconforto mínimo, caracterizado por dor ao deglutir e sensibilidade aumentada aos diferentes sabores

e texturas a serem ofertadas, assim como do benefício de se estabelecer as características miofuncionais orofaciais concernentes ao envelhecimento.

Ao mesmo tempo, também foi informado quanto à participação ser voluntária, assim como a manutenção do seu anonimato, garantindo que a não concordância de participação neste estudo não lhes implicaria em qualquer prejuízo e que poderiam retirar o seu consentimento a qualquer momento, recusando a sua participação.

Após a concordância de participação e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (apêndice E), foram aplicados os questionários para a verificação das condições clínicas (apêndice A), o auto-relato (apêndice B) e a MAN (anexo 1).

Foi aplicado o protocolo de avaliação individualizada seguindo os itens que compõem a avaliação fonoaudiológica (apêndice C) e a coleta da ausculta cervical digital de cada idoso foi transferida para um *PC* com *software* compatível e realizadas a análise e computação dos dados em planilha, inicialmente, em *Excel* (*Microsoft Office Excel 2007*), através do quadro semi-fechado de avaliação para cada ruído (apêndice D), assim como, verificado e associado às características auditivo-qualitativas aos cliques de deglutição (picos) e computado o tempo de ocorrência do(s) primeiro(s) pico(s) em segundo(s) e sua frequência em Hertz (Hz). Foram realizadas a concordância entre as variáveis da ausculta cervical do lado direito e esquerdo, assim como da ausculta cervical qualitativa e digital. A verificação da saturação periférica de oxigênio ( $SpO_2$ ) se deu através do oxímetro de pulso.

## 5.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Após a coleta dos dados, estes foram computados em banco de dados em planilha *Excel* e transferidos para o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 16.0, com posterior análise estatística dos dados e estabelecendo-se o nível de significância de 5%.

Os ruídos da deglutição foram analisados estatisticamente por meio de uma análise de concordância entre as ausculta qualitativa e digitalizada, verificado o tempo médio e desvio padrão da ocorrência dos picos de deglutição e a frequência absoluta e relativa da frequência acústica.

Os dados da população estudada, as características orofaciais quanto à elaboração mental, sensibilidade e mobilidade das estruturas orofaciais, qualidade vocal e das funções de mastigação e deglutição foram descritos por frequências para variáveis categóricas (dicotômicas ou não), com respectivos intervalos de confiança 95%, por medianas e intervalos interquartis para as variáveis ordinais e por médias, desvios padrões e erros padrões para as variáveis quantitativas.

As variáveis quantitativas foram avaliadas pelo teste de Qui-quadrado com intervalo de confiança de 95%, e quando mais de 20% das posições da tabela apresentaram um valor esperado menor que 5, estes foram avaliados pelo teste Exato de Fisher.

Para comparação de médias entre grupos foram utilizados, para as variáveis quantitativas com distribuição próxima da normal ou quando o 'n' foi maior que 30, o teste *t de Student* ou a análise de variância (ANOVA *One Way*), para dois grupos ou para mais de dois grupos, respectivamente.

Para verificar a correlação entre duas variáveis quantitativas foram utilizados os coeficientes de *Pearson* ou Associação Linear para variáveis com e sem distribuição próxima do normal, respectivamente.

O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%, ou seja,  $p < 0.05$ .

## 5.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Para a realização deste estudo, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) sob o número de protocolo 09/04585 (anexo 2).

Os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, de acordo com a legislação que rege pesquisas com humanos (apêndice E).

O presente estudo está de acordo com a Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS).

Caso fosse verificadas alterações de deglutição de algum participante, este seria encaminhado para a área de Fonoaudiologia das Clínicas Integradas do IPA –

anexo Hospital Parque Belém, para que fosse submetido a uma avaliação clínica fonoaudiológica, conforme o documento de autorização institucional (anexo 3).

## 6 RESULTADOS

O nosso estudo contou com a participação voluntária de 47 idosos, com idade média de 74,72 anos ( $dp \pm 7,41$ ), sendo estes 32 do sexo feminino e 15 do sexo masculino, com idade média de 75,13 anos para o sexo masculino ( $dp \pm 7,46$ ) e de 74,53 anos para o feminino ( $dp \pm 7,50$ ), com idade mínima total de 63 anos e máxima de 91 anos. Destes, 84,1% dos idosos são da raça branca e 53,7% são casados, seguidos de 29,3% viúvos. Da raça negra são 9,1% dos idosos e 6,8% da parda.

Entre os idosos, a maior frequência de casados está no sexo masculino, sendo a maioria das idosas viúvas.

Todos os idosos apresentaram uma saturação periférica de oxigênio ( $SpO_2$ ) igual ou superior a 96%; 84,1% não apresentaram qualquer variação de saturação periférica de oxigênio durante a deglutição e 15,9% apresentaram dessaturação, cuja variação oscilou entre 2% e 3%. Os idosos do sexo masculino apresentaram saturação periférica de oxigênio em 85,7% e dessaturaram em 14,3%, e os do sexo feminino apresentaram saturação periférica de oxigênio em 83,3% e dessaturaram em 16,7%. A média de idade dos idosos que apresentaram dessaturação foi menor ( $68,7 \pm 4,8$  anos) dos que não variaram a saturação mais que 1% ( $75,7 \pm 7,6$  anos) ( $p=0,025$ ).

O perfil de linguagem desta amostra foi de fala adequada para 95,7% dos idosos e lentificada para 4,3% deles. A fluência verbal ocorreu para 91,3% dos idosos e não fluente em 8,7%. A fala foi precisa em 89,1%, imprecisa em 4,3%, menor agilidade em 4,3% e com variação fonética em 2,2%.

Na correlação entre as variáveis sexo e linguagem foram encontrados os resultados de adequada em 100% no sexo masculino e de 93,7% no sexo feminino. Na fluência verbal foi de fluentes em 93,3% no sexo masculino e em 90,3% no sexo feminino. A fala mostra-se precisa em 86,7%, imprecisa em 6,7% e com variação fonética em 6,7% do sexo masculino, e no sexo feminino de precisa em 90,3%, imprecisa de 3,2% e com variação fonética em 6,5%. Não houve relação significativa entre as variáveis de linguagem, fluência verbal e fala com o sexo.

Na correlação entre as variáveis faixa etária e linguagem foram encontrados os resultados de adequada para 100% dos idosos entre 60-69 anos, 95,2% entre 70-



79 anos e de 90,9% para 80 anos ou mais. A fluência verbal foi fluente para 78,6% dos idosos entre 60-69 anos, 100% entre 70-79 anos e de 90,9% para 80 anos ou mais. A fala foi precisa para 100% dos idosos entre 60-69 anos, 81,0% entre 70-79 anos e de 90,9% para 80 anos ou mais, imprecisa para 9,5% entre 70-79 anos, com menor agilidade para 4,8% com 70-79 anos e para 9,1% com 80 anos ou mais e a variação fonética foi observada em 4,8% entre 70-79 anos. Não houve relação significativa entre as variáveis de linguagem, fluência verbal e fala com a faixa etária.

A frequência vocal (*pitch*) foi adequada para 37,0% dos idosos, 34,8% agravada e 28,3% agudizada, sendo encontrado no sexo masculino o *pitch* adequado em 33,3%, agudo em 46,7% e grave em 20,0% dos idosos; e no sexo feminino o *pitch* adequado foi encontrado em 38,7%, agudo em 19,4% e grave em 41,9% das idosas. Não houve relação significativa entre as variáveis *pitch* e sexo.

O volume ou intensidade vocal (*loudness*) foi adequado para 78,3% dos idosos, diminuído para 10,9% e aumentado para 10,9%, observado no sexo masculino o *loudness* adequado em 60,0%, diminuído em 26,7% e aumentado em 13,3% dos idosos; e no sexo feminino o *loudness* foi adequado para 87,1%, diminuído em 3,2% e aumentado em 9,7% das idosas. Houve diferença significativa entre as variáveis *loudness* e sexo ( $p=0,045$ ).

Na correlação entre as variáveis *pitch* e faixa etária foram encontrados resultados de adequado para 35,7% dos idosos entre 60-69 anos, 38,1% entre 70-79 anos e para 36,4% com 80 anos ou mais; o *pitch* agudo foi encontrado em 21,4% entre 60-69 anos, 28,6% entre 70-79 anos e em 36,4% com 80 anos ou mais; e o *pitch* grave foi encontrado em 42,9% entre 60-69 anos, em 33,3% entre 70-79 anos e em 27,3% com 80 anos ou mais. Não houve relação significativa entre as variáveis *pitch* e faixa etária.

Na correlação entre as variáveis *loudness* e faixa etária foram encontrados resultados de adequado para 85,7% dos idosos entre 60-69 anos, 81,0% entre 70-79 anos e para 63,6% com 80 anos ou mais; diminuído para 9,5% entre 70-79 anos e para 27,3% com 80 anos ou mais; e aumentado para 14,3% entre 60-69 anos, 9,5 entre 70-79 anos e 9,1% com 80 anos ou mais. Não houve diferença significativa entre as variáveis *loudness* e faixa etária.

Os idosos apresentaram coordenação pneumofonoarticulatória (CPFA) em 97,8%, reflexos orais, sugerindo posteriorização em 73,3%, postura labial vedada em 78,3%, sensibilidade orofacial presente em 97,8%, mobilidade orofacial parcial

para 67,4% (esta caracterizada por limitação nos movimentos dos lábios, língua e/ou bochechas), e realização da mastigação de forma unilateral por 67,4%, bilateral por 32,6% e amassamento por 15,6%.

A CPFA foi adequada para 93,3% dos idosos e para 100% das idosas. Os reflexos orais estavam presentes em 14,3% dos idosos e em 32,3% das idosas, sugerindo posteriorização em 85,7% dos idosos e em 67,7% das idosas. A postura labial foi de lábios vedados em 86,7% dos idosos e de 74,2% das idosas; e entreabertos em 13,3% dos idosos e em 25,8% das idosas. A sensibilidade orofacial foi presente em 100% dos idosos e em 96,8% das idosas e parcial em 3,2%. A mobilidade orofacial esteve presente para 33,3% dos idosos e para 32,3% das idosas; e parcial para 66,7% dos idosos e para 67,7% das idosas. A realização da mastigação de forma bilateral ocorreu em 35,7% dos idosos e em 29,0% das idosas; de forma unilateral em 42,9% dos idosos e em 58,1% das idosas; e por amassamento em 21,4% dos idosos e em 12,9% das idosas. Não houve relação significativa entre as variáveis de CPFA, reflexos orais, postura labial, sensibilidade e mobilidade orofacial e para a realização da mastigação com o sexo.

A correlação entre a faixa etária e a coordenação pneumonofonoarticulatória foi adequada em 100% dos idosos entre 60-69 anos e 70-79 anos e em 90,9% dos idosos com 80 anos ou mais; e incoordenada em 9,1% dos idosos com 80 anos ou mais. Entre faixa etária e reflexos orais, estava presente em 40,9% dos idosos entre 60-69 anos, em 20,0% entre 70-79 anos e em 18,2% com 80 anos ou mais, sugerindo posteriorização em 57,1% entre 60-69 anos, 80,0% entre 70-79 anos e em 81,8% com 80 anos ou mais. A postura labial mostrava-se com lábios vedados em 78,6% dos idosos entre 60-69 anos, em 81,0% entre 70-79 anos e em 72,7% com 80 anos ou mais; e entreabertos em 21,4% dos idosos entre 60-69 anos, 19,0% entre 70-79 anos e em 27,3% com 80 anos ou mais. A sensibilidade orofacial esteve presente em 100% dos idosos entre 60-69 e 70-79 anos e em 90,9% com 80 anos ou mais; e parcial em 9,1% dos idosos com 80 anos ou mais. A mobilidade orofacial esteve presente em 50,0% dos idosos entre 60-69 anos, em 19,0% entre 70-79 anos e em 36,4% dos idosos com 80 anos ou mais; e parcial em 50,0% dos idosos entre 60-69 anos, em 81,0% entre 70-79 anos e em 63,4% dos idosos com 80 anos ou mais. A mastigação foi realizada de forma bilateral por 42,9% dos idosos entre 60-69 anos, por 30,0% entre 70-79 anos e por 18,2% com 80 anos ou mais; unilateral por 42,9% dos idosos entre 60-69 anos, por 65,0% entre 70-79 anos e por 45,5% com

80 anos ou mais; e por amassamento observou-se em 14,3% dos idosos entre 60-69 anos, em 5,0% entre 70-79 anos e em 36,4% com 80 anos ou mais. Não houve relação significativa entre as variáveis de CPFA, reflexos orais, postura labial, sensibilidade e mobilidade orofacial e para a realização da mastigação com a faixa etária.

A respiração destes idosos se caracteriza por ser regular em 100% dos idosos e nasal em 78,3%, sendo este tipo observado em 86,7% dos idosos e em 74,2% das idosas. O tipo oronasal foi observado em 13,3% dos idosos e em 25,8% das idosas. Em relação à faixa etária, o tipo nasal foi observado em 78,6% dos idosos entre 60-69 anos, em 81,0% entre 70-79 anos e em 72,7% com 80 anos ou mais; e o tipo oronasal foi observado em 21,4% entre os idosos com 60-69 anos, 19,0% entre 70-79 anos e em 27,3% com 80 anos ou mais. Não houve relação significativa entre as variáveis respiração e tipo respiratório com o sexo e/ou faixa etária.

A deglutição dos idosos foi considerada adequada em 100%, caracterizando estes resultados como constantes, não havendo dados estatísticos para com as variáveis sexo e faixa etária.

Os dados da ausculta cervical qualitativa mostram os diferentes resultados encontrados entre os lados direito e esquerdo e entre as consistências seca, líquida, pastosa e sólida e as variáveis sexo e faixa etária.

Na correlação entre sexo e a deglutição seca à direita ocorreu presença de clique em 24,4% dos idosos, destes em 42,9% dos idosos e em 16,1% das idosas; ausência de cliques em 33,3% dos idosos, destes em 28,6% dos idosos e em 35,5% das idosas; e cliques diminuídos em 15,6% dos idosos, destes em 28,6% dos idosos e em 48,4% das idosas. Na deglutição seca à esquerda ocorreu presença de clique em 64,4% dos idosos, destes em 71,4% dos idosos e em 61,3% das idosas; ausência de cliques em 11,1% dos idosos, destes em 14,3% dos idosos e em 9,7% das idosas; e cliques diminuídos em 24,4% dos idosos, destes em 14,3% dos idosos e em 29,0% das idosas.

Na correlação entre sexo e a deglutição com líquidos observou-se à direita a ocorrência de presença de clique em 31,1% dos idosos, destes em 42,9% dos idosos e em 25,8% das idosas; ausência de cliques em 22,2% dos idosos, destes em 21,4% dos idosos e em 22,6% das idosas; cliques diminuídos em 44,4% dos idosos, destes em 28,6% dos idosos e em 51,6% das idosas; e de deglutições

múltiplas em 2,2% dos idosos, sendo estes do sexo masculino em 7,1%. Para com líquidos à esquerda observou-se a ocorrência de presença de clique em 46,7% dos idosos, destes em 42,9% dos idosos e em 48,4% das idosas; ausência de cliques em 22,2% dos idosos, destes em 28,6% dos idosos e em 19,4% das idosas; cliques diminuídos em 28,9% dos idosos, destes em 21,4% dos idosos e em 32,3% das idosas; e de deglutições múltiplas em 2,2% dos idosos, sendo estes do sexo masculino em 7,1%.

Na correlação entre sexo e a deglutição com pastosos à direita observou-se a ocorrência de presença de clique em 33,3% dos idosos, destes em 42,9% dos idosos e em 29,0% das idosas; ausência de cliques em 24,4% dos idosos, destes em 21,4% dos idosos e em 25,8% das idosas; cliques diminuídos em 40,0% dos idosos, destes em 28,6% dos idosos e em 45,2% das idosas; e não realizaram deglutição nesta consistência 2,2% dos idosos, sendo 7,1% destes do sexo masculino. Para com pastosos à esquerda observou-se a ocorrência de presença de clique em 37,8% dos idosos, destes em 35,7% dos idosos e em 31,7% das idosas; ausência de cliques em 13,3% dos idosos, destes em 7,1% dos idosos e em 16,1% das idosas; cliques diminuídos em 46,7% dos idosos, destes em 50,0% dos idosos e em 45,2% das idosas; e não realizaram deglutição nesta consistência 2,2% dos idosos, sendo 7,1% destes do sexo masculino.

Na correlação entre sexo e a deglutição com sólidos à direita observou-se a ocorrência de presença de clique em 25,0% dos idosos, destes em 38,5% dos idosos e em 19,4% das idosas; ausência de cliques em 40,9% dos idosos, destes em 23,1% dos idosos e em 48,4% das idosas; cliques diminuídos em 27,3% dos idosos, destes em 23,1% dos idosos e em 29,0% das idosas; deglutições múltiplas em 2,3% dos idosos, estes do sexo masculino em 7,7%; e não realizaram deglutição nesta consistência 4,5% dos idosos, destes 7,7% do sexo masculino e 3,2% do sexo feminino. Para com sólidos à esquerda observou-se a ocorrência de presença de clique em 25,0% dos idosos, destes em 38,5% dos idosos e em 19,4% das idosas; ausência de cliques em 27,3% dos idosos, destes em 7,1% dos idosos e em 35,5% das idosas; cliques diminuídos em 40,9% dos idosos, destes em 38,5% dos idosos e em 41,9% das idosas; deglutições múltiplas em 2,3% dos idosos, estes do sexo masculino em 7,7%; e não realizaram deglutição nesta consistência em 4,5% dos idosos, destes 7,7% do sexo masculino e 3,2% do sexo feminino. Não houve relação

de significância estatística entre as variáveis da ausculta cervical qualitativa com sexo.

Os dados relacionados às variáveis linguagem, fala, voz, sistema sensório motor oral, SpO<sub>2</sub> e ausculta cervical qualitativa com o sexo encontram-se expostos na tabela 1.

**Tabela 1. Frequência dos idosos quanto à adequação de linguagem, fluência verbal, características da fala e da voz, sistema sensório motor oral, características da mastigação e deglutição, ausculta cervical qualitativa e dessaturação periférica de oxigênio, caracterizando a presbifagia em relação ao sexo**

Variável	Sexo		p	Total
	Masculino n(%)	Feminino n(%)		
<b>Linguagem</b>				
Adequada	15(100%)	29(93,5%)	0,449	44(95,7%)
Lentificada	0(0,0%)	2(6,5%)		2(4,3%)
<b>Fluência</b>				
Fluente	14(93,3%)	28(90,3%)	0,606	42(91,3%)
Disfluente	1(6,7%)	3(9,7%)		(8,7%)
<b>Característica da fala</b>				
Precisa	13(86,7%)	28(90,3%)	0,344	41(89,1%)
Imprecisa	1(6,7%)	1(3,2%)		2(4,3%)
Menor agilidade	0(0,0%)	2(6,5%)		2(4,3%)
Variação Fonética	1(6,7%)	0(0,0%)		1(2,2%)
<b>Pitch</b>				
Adequada	5(33,3%)	12(38,7%)	0,126	17(37,0%)
Aguda	7(46,7%)	6(19,4%)		13(28,3%)
Grave	3(20,0%)	13(41,9%)		16(34,8%)
<b>Loudness</b>				
Adequado	9(60,0%)	27(87,1%)	<b>0,045</b>	36(78,3%)
Diminuído	4(26,7%)	1(3,2%)		5(10,9%)
Aumentado	2(13,3%)	3(9,7%)		5(10,9%)
<b>CPFA</b>				
Coordenada	14(93,3%)	31(100%)	0,326	45(97,8%)
Incoordenada	1(6,7%)	0(0,0%)		1(2,2%)
<b>Reflexos Oraís</b>				
Presentes	2(14,3%)	10(32,3%)	0,186	12(26,%)
Sugere posterioração	12(85,7%)	21(67,7%)		33(73,%)
<b>Postura labial</b>				
Vedados	13(86,7%)	23(74,2%)	0,228	36(78,3%)
Entreabertos	2(13,3%)	8(25,8%)		10(21,7%)
<b>Sensibilidade Orofacial</b>				
Presente	14(100%)	30(96,8%)	0,689	44(97,8%)
Parcial	0(0,0%)	1(3,2%)		1(2,2%)
<b>Mobilidade Orofacial</b>				
Presente	5(33,3%)	10(32,3%)	0,598	15(32,6%)
Parcial	10(66,7%)	21(67,7%)		31(67,4%)
<b>Mastigação</b>				
Bilateral	5(35,7%)	9(29,0%)	0,604	14(31,2%)
Unilateral	6(42,9%)	18(58,1%)		24(53,2%)
Amassamento	3(21,4%)	4(12,9%)		7(15,6%)
<b>Deglutição</b>				

Variável	Sexo		p	Total
	Masculino n(%)	Feminino n(%)		
Adequada	14(100%)	31(100%)	-	45(100%)
<b>Ausculata Cervical Qualitativa</b>				
<b>Saliva seca à Direita</b>				
Presença de clique	6(42,9%)	5(16,1%)	0,146	11(24,4%)
Ausência de clique	4(28,6%)	11(35,5%)		15(33,3%)
Clique diminuído	4(28,6%)	15(48,4%)		19(15,6%)
<b>Saliva seca à Esquerda</b>				
Presença de clique	10(71,4%)	19(61,3%)	0,550	29(64,4%)
Ausência de clique	2(14,3%)	3(9,7%)		5(11,1%)
Clique diminuído	2(14,3%)	9(29,0%)		11(24,4%)
<b>Líquido fino à Direita</b>				
Presença de clique	6(42,9%)	8(25,8%)	0,233	14(31,1%)
Ausência de clique	3(21,4%)	7(22,6%)		10(22,2%)
Clique diminuído	4(28,6%)	16(51,6%)		20(44,4%)
Deglutições Múltiplas	1(7,1%)	0(0,0%)		1(2,2%)
<b>Líquido fino à Esquerda</b>				
Presença de clique	6(42,9%)	15(48,4%)	0,386	21(46,7%)
Ausência de clique	4(28,6%)	6(19,4%)		10(22,2%)
Clique diminuído	3(21,4%)	10(32,3%)		13(28,9%)
Deglutições Múltiplas	1(7,1%)	0(0,0%)		1(2,2%)
<b>Pastoso à Direita</b>				
Presença de clique	6(42,9%)	9(29,0%)	0,320	15(33,3%)
Ausência de clique	3(21,4%)	8(25,8%)		11(24,4%)
Clique diminuído	4(28,6%)	14(45,2%)		18(40,0%)
Não realiza	1(7,1%)	0(0,0%)		1(2,2%)
<b>Pastoso à Esquerda</b>				
Presença de clique	5(35,7%)	12(31,7%)	0,412	17(37,8%)
Ausência de clique	1(7,1%)	5(16,1%)		6(13,3%)
Clique diminuído	7(50,0%)	14(45,2%)		21(46,7%)
Não realiza	1(7,1%)	0(0,0%)		1(2,2%)
<b>Sólidos à Direita</b>				
Presença de clique	5(38,5%)	6(19,4%)	0,225	11(25,0%)
Ausência de clique	3(23,1%)	15(48,4%)		18(40,9%)
Clique diminuído	3(23,1%)	9(29,0%)		12(27,3%)
Deglutições Múltiplas	1(7,7%)	0(0,0%)		1(2,3%)
Não realiza	1(7,7%)	1(3,2%)		2(4,5%)
<b>Sólidos à Esquerda</b>				
Presença de clique	5(38,5%)	6(19,4%)	0,150	11(25,0%)
Ausência de clique	1(7,7%)	11(35,5%)		12(27,3%)
Clique diminuído	5(38,5%)	13(41,9%)		18(40,9%)
Deglutições Múltiplas	1(7,7%)	0(0,0%)		1(2,3%)
Não realiza	1(7,7%)	1(3,2%)		2(4,5%)
Regular	15(100%)	31(100%)	-	46(100%)
<b>Tipo Respiratório</b>				
Nasal	13(86,7%)	23(74,2%)	0,336	36(78,3%)
Oronasal	2(13,3%)	8(25,8%)		10(21,7%)
<b>Dessaturação de Oxigênio</b>				
Sim	2(14,3%)	5(16,7%)	0,608	7(15,9%)
Não	12(85,7%)	25(83,3%)		37(84,1%)

Nota: resultados a partir do Teste Qui-quadrado com intervalo de confiança de 95% e/ou do Teste Exato de Fisher, quando houve dados menores que 5; quando os resultados foram constantes, não houve dados estatísticos.

Na correlação entre a faixa etária e a deglutição seca à direita ocorreu presença de clique em 21,4% dos idosos entre 60-69 anos, 30,0% entre 70-79 anos

e em 18,2% com 80 anos ou mais; ausência de cliques em 14,3% dos idosos entre 60-69 anos, 50,0% entre 70-79 anos e em 27,3% com 80 anos ou mais; e cliques diminuídos dos idosos em 64,3% entre 60-69 anos, 20,0% entre 70-79 anos e em 54,5% com 80 anos ou mais. Na deglutição seca à esquerda ocorreu presença de clique em 57,1% dos idosos entre 60-69 anos, 65,0% entre 70-79 anos e em 72,7% com 80 anos ou mais; ausência de cliques em 14,3% dos idosos entre 60-69 anos e 15,0% entre 70-79 anos; e cliques diminuídos dos idosos em 28,6% entre 60-69 anos, 20,0% entre 70-79 anos e em 27,7% com 80 anos ou mais.

Na correlação entre a faixa etária e a deglutição com líquidos observou-se à direita a ocorrência de presença de clique em 35,7% dos idosos entre 60-69 anos, 25,0% entre 70-79 anos e em 36,4% com 80 anos ou mais; ausência de cliques em 14,3% dos idosos entre 60-69 anos, 20,0% entre 70-79 anos e em 36,4% com 80 anos ou mais; cliques diminuídos dos idosos em 50,0% entre 60-69 anos, 50,0% entre 70-79 anos e em 27,3% com 80 anos ou mais; e de deglutições múltiplas em 5,0% dos idosos entre 70-79 anos. Para com líquidos à esquerda observou-se a ocorrência de presença de clique em 35,7% dos idosos entre 60-69 anos, 45,0% entre 70-79 anos e em 63,3% com 80 anos ou mais; ausência de cliques em 7,1% dos idosos entre 60-69 anos, 35,0% entre 70-79 anos e em 18,2% com 80 anos ou mais; cliques diminuídos dos idosos em 57,1% entre 60-69 anos, 15,0% entre 70-79 anos e em 18,2% com 80 anos ou mais; e de deglutições múltiplas em 5,0% dos idosos entre 70-79 anos.

Na correlação entre a faixa etária e a deglutição com pastosos à direita observou-se a ocorrência de presença de clique em 35,7% dos idosos entre 60-69 anos, 25,0% entre 70-79 anos e em 45,5% com 80 anos ou mais; ausência de cliques em 14,2% dos idosos entre 60-69 anos, 30,0% entre 70-79 anos e em 27,3% com 80 anos ou mais; cliques diminuídos dos idosos em 50,0% entre 60-69 anos, 40,0% entre 70-79 anos e em 27,3% com 80 anos ou mais; e não realizaram deglutições desta consistência 5,0% dos idosos entre 70-79 anos. Para com pastosos à esquerda observou-se a ocorrência de presença de clique em 35,7% dos idosos entre 60-69 anos, 40,0% entre 70-79 anos e em 36,4% com 80 anos ou mais; ausência de cliques em 14,2% dos idosos entre 60-69 anos, 10,0% entre 70-79 anos e em 18,2% com 80 anos ou mais; cliques diminuídos dos idosos em 50,0% entre 60-69 anos, 45,5% entre 70-79 anos e em 45,5% com 80 anos ou mais; e não realizaram deglutições desta consistência 5,0% dos idosos entre 70-79 anos.

Na correlação entre faixa etária e a deglutição com sólidos à direita observou-se a ocorrência de presença de clique em 38,5% dos idosos entre 60-69 anos, 25,0% entre 70-79 anos e em 9,1% com 80 anos ou mais; ausência de cliques em 23,1% dos idosos entre 60-69 anos, 50,0% entre 70-79 anos e em 45,5% com 80 anos ou mais; cliques diminuídos dos idosos em 38,5% entre 60-69 anos, 20,0% entre 70-79 anos e em 27,3% com 80 anos ou mais; de deglutições múltiplas em 5,0% dos idosos entre 70-79 anos; e não realizaram deglutições desta consistência em 18,2% dos idosos com 80 anos ou mais. Para com sólidos à esquerda observou-se a ocorrência de presença de clique em 15,4% dos idosos entre 60-69 anos, 35,0% entre 70-79 anos e em 18,2% com 80 anos ou mais; ausência de cliques em 30,8% dos idosos entre 60-69 anos, 25,0% entre 70-79 anos e em 27,3% com 80 anos ou mais; cliques diminuídos dos idosos em 53,8% entre 60-69 anos, 35,0% entre 70-79 anos e em 36,4% com 80 anos ou mais; de deglutições múltiplas em 5,0% dos idosos entre 70-79 anos; e não realizaram deglutições desta consistência em 18,2% dos idosos com 80 anos ou mais. Não houve relação de significância estatística entre as variáveis da ausculta cervical qualitativa e faixa etária.

Os dados relacionados às variáveis linguagem, fala, voz, sistema sensório motor oral, SpO<sub>2</sub> e ausculta cervical qualitativa com a faixa etária encontram-se expostos na tabela 2.

**Tabela 2 – População estudada e freqüência de idosos quanto à adequação de linguagem, fluência verbal, características da fala e da voz, sistema sensório motor oral, características da mastigação e deglutição, ausculta cervical qualitativa e dessaturação periférica de oxigênio, caracterizando a presbifagia em relação à faixa etária**

Variável	Faixa Etária			P
	60-69 anos n(%)	70-79 anos n(%)	80 anos ou + n(%)	
<b>Linguagem</b>				
Adequada	14(100%)	20(95,2%)	10(90,9%)	0,538
Lentificada	0(0,0%)	1(4,8%)	1(9,1%)	
<b>Fluência</b>				
Fluente	11(78,6%)	21(100%)	10(90,9%)	0,088
Disfluente	3(21,4%)	0(0,0%)	1(9,1%)	
<b>Característica da Fala</b>				
Precisa	14(100%)	17(81,0%)	10(90,9%)	0,530
Imprecisa	0(0,0%)	2(9,5%)	0(0,0%)	
Menor agilidade	0(0,0%)	1(4,8%)	1(9,1%)	
Varição Fonética	0(0,0%)	1(4,8%)	0(0,0%)	
<b>Pitch</b>				
Adequada	5(35,7%)	8(38,1%)	4(36,4%)	0,917
Aguda	3(21,4%)	6(28,6%)	4(36,4%)	



Variável	Faixa Etária			P
	60-69 anos n(%)	70-79 anos n(%)	80 anos ou + n(%)	
Grave	6(42,9%)	7(33,3%)	3(27,3%)	
<b>Loudness</b>				
Adequado	12(85,7%)	17(81,0%)	7(63,6%)	0,296
Diminuído	0(0,0%)	2(9,5%)	3(27,3%)	
Aumentado	2(14,3%)	2(9,5%)	1(9,1%)	
<b>CPFA</b>				
Coordenada	14(100%)	21(100%)	10(90,9%)	0,197
Incoordenada	0(0,0%)	0(0,0%)	1(9,1%)	
<b>Reflexos Oraís</b>				
Presentes	6(42,9%)	4(20%)	2(18,2%)	0,255
Sugere posterioração	8(57,1%)	16(80%)	9(81,8%)	
<b>Postura labial</b>				
Vedados	11(78,6%)	17(81,0%)	8(72,7%)	0,866
Entreabertos	3(21,4%)	4(19,0%)	3(27,3%)	
<b>Sensibilidade Orofacial</b>				
Presente	14(100%)	20(100%)	10(90,9%)	0,206
Parcial	0(0,0%)	0(0,0%)	1(9,1%)	
<b>Mobilidade Orofacial</b>				
Presente	7(50,0%)	4(19,0%)	4(36,4%)	0,153
Parcial	7(50,0%)	17(81,0%)	7(63,4%)	
<b>Mastigação</b>				
Bilateral	6(42,9%)	6(30,0%)	2(18,2%)	0,155
Unilateral	6(42,9%)	13(65,0%)	5(45,5%)	
Amassamento	2(14,3%)	1(5,0%)	4(36,4%)	
<b>Deglutição</b>				
Adequada	14(100%)	20(100%)	11(100%)	
<b>Ausculta Cervical Qualitativa</b>				
<b>Saliva seca à Direita</b>				
Presença de clique	3(21,4%)	6(30,0%)	2(18,2%)	0,087
Ausência de clique	2(14,3%)	10(50,0%)	3(27,3%)	
Clique diminuído	9(64,3%)	4(20,0%)	6(54,5%)	
<b>Saliva seca à Esquerda</b>				
Presença de clique	8(57,1%)	13(65,0%)	8(72,7%)	0,708
Ausência de clique	2(14,3%)	3(15,0%)	0(0,0%)	
Clique diminuído	4(28,6%)	4(20,0%)	3(27,3%)	
<b>Líquido à Direita</b>				
Presença de clique	5(35,7%)	5(25,0%)	4(36,4%)	0,666
Ausência de clique	2(14,3%)	4(20,0%)	4(36,4%)	
Clique diminuído	7(50,0%)	10(50,0%)	3(27,3%)	
Deglutições Múltiplas	0(0,0%)	1(5,0%)	0(0,0%)	
<b>Líquido à Esquerda</b>				
Presença de clique	5(35,7%)	9(45,0%)	7(63,3%)	0,091
Ausência de clique	1(7,1%)	7(35,0%)	2(18,2%)	
Clique diminuído	8(57,1%)	3(15,0%)	2(18,2%)	
Deglutições Múltiplas	0(0,0%)	1(5,0%)	0(0,0%)	
<b>Pastoso à Direita</b>				
Presença de clique	5(35,7%)	5(25,0%)	5(45,5%)	0,697
Ausência de clique	2(14,2%)	6(30,0%)	3(27,3%)	
Clique diminuído	7(50,0%)	8(40,0%)	3(27,3%)	
Não realiza	0(0,0%)	1(5,0%)	0(0,0%)	
<b>Pastoso à Esquerda</b>				
Presença de clique	5(35,7%)	8(40,0%)	4(36,4%)	0,944
Ausência de clique	2(14,2%)	2(10,0%)	2(18,2%)	
Clique diminuído	7(50,0%)	9(45,0%)	5(45,5%)	
Não realiza	0(0,0%)	1(5,0%)	0(0,0%)	
<b>Sólidos à Direita</b>				
Presença de clique	5(38,5%)	5(25,0%)	1(9,1%)	0,165

Variável	Faixa Etária			P
	60-69 anos n(%)	70-79 anos n(%)	80 anos ou + n(%)	
Ausência de clique	3(23,1%)	10(50,0%)	5(45,5%)	
Clique diminuído	5(38,5%)	4(20,0%)	3(27,3%)	
Deglutições Múltiplas	0(0,0%)	1(5,0%)	0(0,0%)	
Não realiza	0(0,0%)	0(0,0%)	2(18,2%)	
<b>Sólidos à Esquerda</b>				
Presença de clique	2(15,4%)	7(35,0%)	2(18,2%)	
Ausência de clique	4(30,8%)	5(25,0%)	3(27,3%)	
Clique diminuído	7(53,8%)	7(35,0%)	4(36,4%)	0,299
Deglutições Múltiplas	0(0,0%)	1(5,0%)	0(0,0%)	
Não realiza	0(0,0%)	0(0,0%)	2(18,2%)	
<b>Característica Respiratória</b>				
Regular	14(100%)	21(100%)	11(100%)	-
<b>Tipo Respiratório</b>				
Nasal	11(78,6%)	17(81,0%)	8(72,7%)	0,866
Oronasal	3(21,4%)	4(19,0%)	3(27,3%)	
<b>Dessaturação de Oxigênio</b>				
Sim	4(28,6%)	3(15,8%)	0(0,0%)	0,153
Não	10(71,4%)	16(84,2%)	11(100%)	

Nota: resultados a partir do Teste Qui-quadrado com intervalo de confiança de 95%; quando os resultados foram constantes, não houve dados estatísticos.

Ao comparar os dados da ausculta cervical qualitativa realizada dos lados direito e esquerdo da laringe observa-se concordância moderada entre as variáveis, com proporções entre 44% e 63%. Estes dados podem ser visualizados na tabela 3.

**Tabela 3 – População estudada e a comparação dos resultados da ausculta cervical dos lados direito e esquerdo da laringe**

Variável	Ausculta Cervical Qualitativa à Esquerda				Total Concordância
	Presença de clique	Ausência de clique	Cliques diminuídos	Deglutições múltiplas	
<b>Ausculta Cervical Qualitativa à Direita</b>					
<b>Deglutição Seca</b>					
presença de clique	10	0	1	0	45 44,4%
ausência de clique	7	4	4	0	
cliques diminuídos	12	1	6	0	
deglutições múltiplas	0	0	0	0	
Total	3	5	11	0	
<b>Líquidos</b>					
presença de clique	12	0	2	0	45 60,0%
ausência de clique	1	6	3	0	
cliques diminuídos	8	4	8	0	
deglutições múltiplas	0	0	0	1	
Total	21	10	13	1	
<b>Pastosos</b>					
presença de clique	10	0	5	0	44 63,6%
ausência de clique	1	6	4	0	
cliques diminuídos	6	0	12	0	

Variável	Ausculta Cervical Qualitativa à Esquerda				Total Concordância
	Presença de clique	Ausência de clique	Cliques diminuídos	Deglutições múltiplas	
deglutições múltiplas	0	0	0	0	
Total	17	6	21	0	
<b>Sólidos</b>					<b>42</b>
presença de clique	7	0	4	0	<b>59,5%</b>
ausência de clique	1	10	7	0	
cliques diminuídos	3	2	7	0	
deglutições múltiplas	0	0	0	1	
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	

As características da qualidade acústica da fonação foram verificadas através da escala GRBASI, cujos resultados mostram grau de disfonia (G) com normalidade vocal em 19,6%, disfonia leve em 52,2%, moderada e intensa em 28,3% dos idosos; rouquidão (R) com normalidade em 34,8% dos idosos, leve em 45,7%, moderado e intenso em 19,6%; soprosidade (B) em 17,4%, leve em 54,3% e moderado e intenso em 28,3%; astenia (A) normal em 76,1%, leve em 21,7% e moderado e intenso em 2,2%; tensão (S) normal em 39,1%, leve em 47,8% e moderado e intenso em 13,0%; instabilidade (I) em 17,4%, leve em 58,7% e moderado e intenso em 23,9%.

Na correlação dos dados dessa escala com os dados do *pitch*, foram encontradas as maiores proporções para qualidade de: disfonia normal e *pitch* adequado em 77,8% dos idosos, leve com *pitch* adequado em 37,5% dos idosos, moderado e intenso para voz agravada em 61,5% dos idosos e com diferença significativa entre as variáveis ( $p=0,013$ ); ausência de rouquidão com *pitch* adequado em 62,5% dos idosos, rouquidão leve com *pitch* agudo em 38,1%, moderada e severa em com *pitch* grave em 66,7% e com diferença significativa entre as variáveis ( $p=0,019$ ); para com a soprosidade e a *pitch* adequado em 62,5%, leve em *pitch* adequado em 48,0%, moderado e intenso em 53,8% do *pitch* agudo e com diferença significativa entre as variáveis ( $p=0,010$ ); a astenia normal ocorreu no *pitch* adequada em 45,7%, leve no *pitch* em 50%, moderado e intenso em 100% dos que apresentaram *pitch* grave e sem associação Linear entre as variáveis ( $p=0,062$ ); a tensão normal ocorreu no *pitch* adequado em 61,1%, leve no *pitch* aguda em 45,5%, moderada e intensa em 83,3% no *pitch* grave e apresentou diferença significativa entre as variáveis ( $p=0,006$ ); e a instabilidade vocal adequada ocorreu

na freqüência adequada em 75,0%, leve no *pitch* grave em 37,0%, moderado e intenso e no *pitch* grave em 45,5%, mostrando tendência significativa na associação Linear ( $p=0,057$ ).

Os dados correlacionados entre a escala GRBASI e o *pitch* encontram-se expostos na tabela 4.

**Tabela 4 – Correlação entre a escala GRBASI e *pitch***

Variáveis	Total N(%)	Pitch			p
		Adequada n(%)	Aguda n(%)	Grave n(%)	
<b>G – Voz</b>					
Normal	9(19,6%)	7(77,8%)	1(11,1%)	1(11,1%)	0,57
Leve	24(52,2%)	9(37,5%)	8(33,3%)	7(29,2%)	
Moderada/Intensa	13(28,3%)	1(7,7%)	4(30,8%)	8(61,5%)	
<b>R – Rouquidão</b>					
Normal	16(34,8%)	10(62,5%)	2(12,5%)	4(25%)	0,019
Leve	21(45,7%)	7(33,3%)	8(38,1)	6(28,6%)	
Moderada/Intensa	9(19,6%)	0(0,0%)	3(33,3%)	6(66,7%)	
<b>B – Soprosidade</b>					
Normal	8(17,4%)	5(62,5%)	0(0,0%)	3(37,5%)	0,010
Leve	25(54,3%)	12(48%)	6(24%)	7(28%)	
Moderada/Intensa	13(28,3%)	0(0,0%)	7(53,8%)	6(46,2%)	
<b>A – Astenia</b>					
Normal	35(76,1%)	16(45,7%)	8(22,9%)	11(31,4%)	0,062
Leve	10(21,7%)	1(10%)	5(50%)	4(40%)	
Moderada/Intensa	1(2,2%)	0(0,0%)	0(0,0%)	1(100%)	
<b>S – Tensão</b>					
Normal	18(39,1%)	11(61,1%)	3(16,7%)	4(22,2%)	0,006
Leve	22(47,8%)	5(22,7%)	10(45,5%)	7(31,8%)	
Moderada/Intensa	6(13,0%)	1(16,7%)	0(0,0%)	5(83,3%)	
<b>I – Instabilidade</b>					
Normal	8(17,4%)	6(75,0%)	1(12,5%)	1(12,5%)	0,057
Leve	27(58,7%)	8(29,6%)	9(33,3%)	10(37,0%)	
Moderada/Intensa	11(23,9%)	3(27,3%)	3(27,3%)	5(45,5%)	

Nota: resultados a partir do Teste *t* de Student ou por Associação Linear, quando menor que 5, com intervalo de confiança de 95%.

A correlação entre os dados dessa escala e do *loudness* são de maiores proporções para qualidade de: disfonia normal e *loudness* adequado em 88,9% dos idosos, leve com *loudness* adequado em 79,2% dos idosos, moderado e intenso para *loudness* adequado em 69,2% dos idosos e sem diferença significativa entre as variáveis; ausência de rouquidão com *loudness* adequado em 75,0% dos idosos, rouquidão leve com *loudness* adequado em 88,9%, moderada e severa em com *loudness* adequado em 78,3% e sem diferença significativa entre as variáveis; para com a soprosidade adequada e *loudness* adequado em 87,5%, leve e *loudness* adequado em 84,0%, moderado e intenso em 61,5% com *loudness* adequado e sem

diferença significativa entre as variáveis; a astenia normal ocorreu com *loudness* adequado em 82,9%, leve com *loudness* adequado em 70%, moderado e intenso em 100% com *loudness* diminuído e com associação significativa entre as variáveis ( $p=0,05$ ); a tensão normal ocorreu com *loudness* normal em 83,3%, leve com *loudness* adequado em 68,2%, moderada e intensa em 100% com *loudness* adequado e sem diferença significativa entre as variáveis; e a instabilidade ocorreu com *loudness* adequado em 100%, leve com *loudness* adequado em 77,8%, moderado e intenso com *loudness* adequado em 63,3% e sem diferença significativa entre as variáveis.

Os dados correlacionados entre a escala GRBASI e o *loudness* encontram-se expostos na tabela 5.

**Tabela 5 – Correlação entre a escala GRBASI e *loudness***

Variáveis	Total n(%)	Loudness			P
		Adequada n(%)	Diminuído n(%)	Aumentado n(%)	
<b>G-Voz</b>					
Normal	9(19,6%)	8(88,9%)	1(11,1%)	0(0,0%)	0,165
Leve	24(52,2%)	19(79,2%)	2(8,3%)	3(12,5%)	
Moderada/Intensa	13(28,3%)	9(69,2%)	2(15,4%)	2(15,4%)	
<b>R – Rouquidão</b>					
Normal	16(34,8%)	12(75,0%)	2(12,5%)	2(12,5%)	0,599
Leve	21(45,7%)	16(72,6%)	3(14,3%)	2(9,5%)	
Moderada/Intensa	9(19,6%)	8(88,9%)	0(0,0%)	1(11,1%)	
<b>B – Soprosidade</b>					
Normal	8(17,4%)	7(87,5%)	0(0,0%)	1(12,5%)	0,148
Leve	25(54,3%)	21(84,0%)	3(12,0%)	1(4,0%)	
Moderada/Intensa	13(28,3%)	8(61,5%)	2(15,4%)	3(23,1%)	
<b>A – Astenia</b>					
Normal	35(76,1%)	29(82,9%)	3(8,6%)	3(8,6%)	<b>0,05</b>
Leve	10(21,7%)	7(70,0%)	1(10,0%)	2(20,0%)	
Moderada/Intensa	1(2,2%)	0(0,0%)	1(100,0%)	0(0,0%)	
<b>S – Tensão</b>					
Normal	18(39,1%)	15(83,3%)	2(11,1%)	1(5,6%)	0,446
Leve	22(47,8%)	15(68,2%)	3(13,6%)	4(18,2%)	
Moderada/Intensa	6(13,0%)	6(100,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	
<b>I – Instabilidade</b>					
Normal	8(17,4%)	8(100,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0,202
Leve	27(58,7%)	21(77,8%)	2(7,4%)	4(14,8%)	
Moderada/Intensa	11(23,9%)	7(63,9%)	3(27,3%)	1(9,1%)	

Nota: resultados a partir do Teste 'T' de Student ou por Associação Linear, quando menor que 5, com intervalo de confiança de 95%.

A média dos TMF das vogais foi de 12,05s (dp  $\pm 6,15$ ), mediana de 10,68, variância de 37,85 e com o TMF mínimo de 5,55s e máximo de 32,66s. Os TMF foram de 14,56s para o sexo masculino (dp  $\pm 7,22$ ) e de 10,88s para o feminino (dp

$\pm 5,30$ ). As médias em relação à faixa etária foram de 12,58s para 60 a 69 anos (dp  $\pm 5,50$ ), de 12,58s para 70 a 79 anos (dp  $\pm 5,50$ ) e de 10,65s para acima de 80 anos (dp  $\pm 5,32$ ). Os TMF das vogais mostram uma tendência de significância ao serem comparadas a variável sexo ( $p=0,055$ ) e com associação significativa das medidas para com a faixa etária ( $p= 0,016$ ).

O tempo de produção dos fonemas /s/ e /z/ obteve a média de 0,87s (dp  $\pm 0,37$ ), sendo o tempo mínimo de 0,27s e máximo de 2,02s. A relação s/z encontrada foi de 41,3% dos idosos com tempo entre 0,8 e 1,2s, 13% acima de 1,2% e 45,7% abaixo de 0,8s. O tempo médio para o sexo masculino foi de 0,87s (dp  $\pm 0,41$ ) e de 0,87s (dp  $\pm 0,36$ ) para o feminino, com relação significativa entre as variáveis ( $p=0,002$ ).

Para com a faixa etária, o tempo de fonação do /s/ e /z/ foi de 0,89s (dp  $\pm 0,29$ ) entre 60 e 69 anos, 0,92s (dp  $\pm 0,39$ ) entre 70 e 79 anos e de 0,76s (dp  $\pm 0,39$ ) acima de 80 anos, com relação significativa entre as variáveis ( $p=0,031$ ).

A média do número de dentes foi de 10,96 (dp  $\pm 9,68$ ), sendo de 14,87 dentes para o sexo masculino (dp  $\pm 10,43$ ) e de 9,06 dentes para o sexo feminino (dp  $\pm 8,89$ ), evidenciando uma tendência significativa entre as variáveis ( $p= 0,056$ ). Quanto à faixa etária, encontramos 14,14 dentes (dp  $\pm 10,58$ ) entre 60 e 69 anos, 11,19 dentes (dp  $\pm 8,98$ ) entre 70 e 79 anos, e 6,45 dentes (dp  $\pm 8,83$ ) acima de 80 anos, não evidenciando diferença significativa entre as variáveis.

O tempo médio de mastigação foi de 32,68s (dp  $\pm 14,69$ ), tendo para o sexo masculino o tempo médio de 31,83s (dp  $\pm 11,40$ ) e de 33,04s (dp  $\pm 16,03$ ) para o feminino, evidenciando uma tendência de significância entre as diferenças ( $p=0,056$ ).

Para com a faixa etária de 60 a 69 anos o tempo médio de mastigação foi de 30,94s (dp  $\pm 1,18$ ), entre 70 e 79 anos foi de 31,49s (dp  $\pm 12,57$ ), e acima de 80 anos foi de 37,51s (dp  $\pm 20,85$ ), mostrando uma relação significativa entre as variáveis ( $p=0,033$ ).

Considerando o número de dentes dos idosos do nosso estudo, estes podem ser agrupados em edêntulos (com ausência total de dentes), com média de 12 idosos (dp  $\pm 18,16$ ); aqueles que apresentam de 1 a 10 dentes, média de 11 (dp  $\pm 10,22$ ); de 11 a 20 dentes, média de 11 (dp  $\pm 7,83$ ); e com mais de 21 dentes, média de 10 (dp  $\pm 10,50$ ). A proporção encontrada para estes grupos foi de 83,3% de

idosas edêntulas e 16,7% de idosos edêntulos; 75,0% de idosas e 25% de idosos com 1 a 10 dentes; 58,3% para idosas e 41,7% para idosos com 11 a 20 dentes; e 50% dos idosos com mais de 21 dentes. Esses dados mostram a maior ausência de dentes entre as idosas, sendo que esta proporção se equipara com o passar dos anos. Tais dados evidenciam uma tendência significativa para as variáveis número de dentes e sexo, por associação Linear ( $p=0,066$ ).

Esses mesmos grupos de idosos associados à faixa etária apresentam entre 60 a 69 anos, 28,6% de edêntulos, 7,1% com 1 a 10 dentes, 28,6% com 11 a 20 dentes e 35,7% com mais de 20 dentes; entre 70 a 79 anos, 14,3% de edêntulos, 38,1% com 1 a 10 dentes, 28,6% com 11 a 20 dentes e 19,0% com mais de 20 dentes; e acima de 80 anos, 45,5% de edêntulos, 27,3% com 1 a 10 dentes, 18,2% com 11 a 20 dentes e 9,1% com mais de 20 dentes. Os resultados mostram que com o menor número de dentes entre os idosos mais velhos e por associação Linear, evidenciam uma tendência significativa entre estas diferenças ( $p=0,079$ ).

Ao relacionarmos o número de dentes ao tempo mastigatório, encontramos uma diferença significativa entre as variáveis ( $p=0,001$ ).

Os dados de classificação da forma mastigatória associada ao número de dentes são de que 14,7% dos idosos edêntulos realizaram a mastigação dos alimentos bilateralmente, 50% destes unilateralmente e 33,3% por amassamento; 16,7% dos que apresentaram entre 1 e 10 dentes realizaram a mastigação bilateralmente, 66,7% unilateralmente e 16,7% por amassamento; 45,5% dos que apresentaram entre 11 e 20 dentes realizaram a mastigação bilateralmente, 54,5% unilateralmente e nenhum apresentou mastigação por amassamento; e 50% dos idosos com mais de 20 dentes realizaram a mastigação bilateralmente, 40% unilateralmente e 10% por amassamento. Tais dados foram considerados por associação Linear significativa entre as variáveis ( $p=0,016$ ).

A deglutição se deu de forma adequada em 100%, com o tempo médio de deglutição de líquidos à direita de 1,63s (dp  $\pm 1,24$ ), tendo o sexo masculino o tempo médio de 1,54s (dp  $\pm 1,32$ ) e o feminino de 1,67s (dp  $\pm 1,21$ ); para a deglutição de líquidos à esquerda o tempo médio foi de 1,99s (dp  $\pm 1,66$ ), tendo para o sexo masculino o tempo médio de 2,29s (dp  $\pm 2,17$ ) e para o feminino de 1,86s (dp  $\pm 1,38$ ); para deglutição de alimento pastoso à direita o tempo médio foi de 2,99s (dp  $\pm 2,75$ ), para o sexo masculino de 3,03s (dp  $\pm 2,37$ ) e para o feminino de 2,98s (dp  $\pm 2,93$ );

para pastoso à esquerda o tempo médio foi de 1,96s (dp  $\pm$ 1,63), sexo masculino de 1,73s (dp  $\pm$ 1,33) e feminino de 2,06s (dp  $\pm$  1,75); para alimento sólido à direita o tempo médio foi de 2,86s (dp  $\pm$ 2,24), sendo para o sexo masculino de 2,98s (dp  $\pm$ 2,68) e feminino de 2,81s (dp  $\pm$ 2,08); e para sólido à esquerda o tempo médio foi de 3,04s (dp  $\pm$ 2,37), sendo para o sexo masculino de 2,96s (dp  $\pm$ 2,47) e feminino de 3,06s (dp  $\pm$ 2,37). Estes resultados evidenciaram diferença significativa entre as variáveis de alimentos sólidos à direita e o sexo ( $p=0,05$ ).

O tempo médio de deglutição para a consistência líquida à direita entre 60 e 69 anos foi de 1,67s (dp  $\pm$ 1,30), entre 70 a 79 anos foi de 1,60s (dp  $\pm$ 1,22), e acima de 80 anos foi de 1,63s (dp  $\pm$  1,30); para a consistência líquida à esquerda entre 60 e 69 anos o tempo médio foi de 1,99s (dp  $\pm$ 1,14), entre 70 e 79 anos de 1,64s (dp  $\pm$ 1,64), e acima de 80 anos foi de 2,65s (dp  $\pm$ 2,10); para pastoso à direita entre 60 e 69 anos foi de 3,92s (dp  $\pm$ 3,86), entre 70 e 79 anos foi de 2,78s (dp  $\pm$ 1,97), e acima de 80 anos foi de 2,78s (dp  $\pm$ 1,97); para pastoso à esquerda entre 60 e 69 anos foi de 1,77s (dp  $\pm$  1,18), entre 70 e 79 anos foi de 2,35s (dp  $\pm$  1,97), e acima de 80 anos foi de 1,55s (dp  $\pm$ 1,42); para sólido à direita entre 60 a 69 anos foi de 4,02s (dp  $\pm$ 2,01), entre 70 e 79 anos foi de 2,38s (dp  $\pm$ 2,33), e acima de 80 anos foi de 2,26s (dp  $\pm$ 1,86); para sólido à esquerda entre 60 e 69 anos foi de 2,99s (dp  $\pm$ 2,38), entre 70 e 79 anos foi de 3,45s (dp  $\pm$ 2,31), e acima de 80 anos foi de 2,17s (dp  $\pm$ 2,50). A correlação entre o tempo de mastigação e o tempo de deglutição nas diferentes consistências dos alimentos à direita e à esquerda apresentou dados significativos entre as variáveis para o tempo de deglutição de líquidos à esquerda ( $p=0,020$ ), uma tendência para pastosos à esquerda ( $p=0,081$ ) e significativos para o tempo de deglutição de sólidos à esquerda ( $p=0,009$ ).

A média de pontuação da triagem da Mini Avaliação Nutricional (MAN) foi de 13,28 (dp  $\pm$ 0,81), sendo de 13,27 para o sexo masculino (dp  $\pm$ 0,80) e de 13,28 para o feminino (dp  $\pm$ 0,81). A média de pontuação da avaliação global da Mini Avaliação Nutricional (MAN), quando necessária, foi de 24,05 (dp  $\pm$ 1,47). Os idosos foram considerados nutridos e os resultados evidenciam-se com diferença significativa alta entre as variáveis de pontuação da triagem e avaliação global ( $p= 0,00$ ), assim como entre as variáveis triagem e sexo ( $p= 0,004$ ). O mesmo não foi verificado entre as variáveis pontuação média do MAN e faixa etária.



As médias e desvios padrão das variáveis MAN, tempo de deglutição dos alimentos nas consistências líquida, pastosa e sólida em relação ao sexo encontram-se na tabela 6 e em relação à faixa etária encontram-se na tabela 7.

**Tabela 6 – Média e desvio padrão da idade dos idosos, pontuação da Mini Avaliação Nutricional – MAN, tempo de deglutição dos alimentos nas consistências líquida, pastosa e sólida em relação ao sexo**

Variável	Sexo		p	População total M ± dp
	Masculino M ± dp	Feminino M ± dp		
Idade	75,13 ± 7,46	74,53±7,50	0,75	74,72±7,41
MAN	13,27 ± 0,80	13,28±0,81	<b>0,004</b>	13,28±0,81
Tempo de mastigação	31,83±11,40	33,04±16,03	0,55	32,68±14,69
Número de dentes	14,87±10,43	9,06±8,89	<b>0,056</b>	10,96±9,68
Tempo de deglutição				
líquidos à Direita	1,54±1,32	1,67±1,21	0,40	1,63 ±1,24
líquidos à Esquerda	2,29±2,17	1,86±1,38	0,54	1,99 ±1,66
pastoso à Direita	3,03±2,37	2,98±2,93	0,92	2,99 ±2,75
pastoso à Esquerda	1,73±1,33	2,06±1,75	0,54	1,96 ±1,63
sólido à Direita	2,98±2,68	2,81±2,08	<b>0,05</b>	2,86 ±2,24
sólido à Esquerda	2,96±2,47	3,06±2,37	0,78	3,04 ±2,37,
Tempo de fonação de vogais	14,56±7,22	10,88±5,30	<b>0,055</b>	12,05±6,15
Média da relação s/z	0,87±0,41	0,87±0,36	<b>0,002</b>	0,87±0,37

Nota: resultados a partir do Teste 'T' de *Student* ou do Teste de Levene, para a equiparação de médias, com intervalo de confiança de 95%.

**Tabela 7 – Média e desvio padrão da idade dos idosos, tempo de deglutição dos alimentos nas consistências líquida, pastosa e sólida em relação à faixa etária**

Variável	Faixa Etária			p
	60-69 anos M ± dp	70-79 anos M ± dp	80 ou + M ± dp	
Tempo de mastigação	30,94±1,18	31,49±12,57	37,51±20,85	<b>0,033</b>
Número de dentes	14,14±10,58	11,19±8,98	6,45±8,83	0,087
Tempo de deglutição				
líquidos à Direita	1,67±1,30	1,60±1,22	1,63±1,30	0,990
líquidos à Esquerda	1,99±1,14	1,64±1,64	2,65±2,10	0,273
pastoso à Direita	3,92±3,86	2,78±1,97	2,19±2,05	0,276
pastoso à Esquerda	1,77±1,18	2,35±1,97	1,55±1,42	0,378
sólido à Direita	4,02±2,01	2,38±2,33	2,26±1,86	0,077
sólido à Esquerda	2,99±2,38	3,45±2,31	2,17±2,50	0,412
Tempos de fonação de vogais	12,58±5,50	12,41±7,03	10,65±5,32	<b>0,016</b>
Média da relação s/z	0,89±0,29	0,92±0,39	0,76±0,45	<b>0,031</b>

Nota: resultados a partir do Teste ANOVA, equiparação de médias de grupos, com intervalo de confiança de 95%.

Os idosos participantes deste estudo referem realizar as refeições na companhia de familiares (76,6%), evidenciando uma tendência significativa entre as

variáveis companhia às refeições e sexo ( $p=0,063$ ). Os idosos em 93,3% e as idosas em 68,8% têm companhia às refeições. Percebem a realização da sua alimentação em velocidade normal 29,8%, rápida 48,9% e lentificada 21,3%, sendo que os do sexo masculino referem-na normal em 33,3%, rápida em 53,3% e lentificada em 13,3% e os do sexo feminino referem-na normal em 28,1%, rápida em 46,9% e lentificada em 25,0%.

A preferência é por alimentos de consistência pastosa (sólidos umedecidos) para 57,4% dos idosos, alimentos fibrosos para 36,2%, sólidos para 2,1 e não referem preferência 4,3% dos idosos. A proporção entre os sexos é de, para o sexo masculino, 66,7% pastosos, 26,7% fibrosos e de 6,7% para alimentos sólidos; para o sexo feminino há a referencia de 53,1% para pastosos, 40,6% fibrosos e para 6,3% não há preferência.

Embora refiram à preferência por alimentos pastosos, 61,7% dos idosos afirmam ingerir bolachas salgadas, 12,8% doces, 12,8% bolachas recheadas e/ou amanteigadas e 12,8% dos mesmos não utilizam este alimento. Entre os sexos foi encontrada uma preferência dos idosos de 46,7% para bolachas salgadas, 20,0% para doces, 20,0% para recheadas e/ou amanteigadas e 13,3% não utilizam, e entre as idosas a preferência foi de 62,8% para salgadas, 9,4% para doces, 9,4% recheadas e/ou amanteigadas e 12,5% não utilizam.

No café da manhã, 74,5% fazem uso de leite com café ou achocolatado, 14,9% de chá, café ou chimarrão e 10,6% de leite, dos quais o sexo masculino refere 80,0% para o uso de leite com café ou achocolatado, 13,3% para o uso de chá, café ou chimarrão e 6,7% para leite, o sexo feminino refere 71,9% para o uso de leite com café ou achocolatado, 15,6% para o uso de chá, café ou chimarrão e 12,5% para leite. Utilizam, nessa refeição, alimentos de consistência sólida (66,0%), pastoso grosso (sólidos umedecidos) 29,8%, e 4,3% não realizam mastigação pela manhã, sendo que o sexo masculino refere à utilização de alimentos sólidos em 66,7%, 26,6% de pastoso e 6,7% não realizarem mastigação, e o sexo feminino refere à utilização de sólidos em 65,7%, pastosos 31,3% e não realizarem mastigação em 3,1%. Os dados entre as variáveis da consistência da mastigação na manhã e o sexo apresentaram diferença estatística significativa ( $p=0,053$ ).

O relato dos idosos é de que 70,2% não utilizam iogurte, e entre os que utilizam, 17,0% referem preferir a consistência pastosa (líquida/néctar ou mel), 10,6% a consistência líquida e 2,1% não têm preferência. Dos participantes do sexo

masculino, 73,3% não utilizam este alimento, 13,3% utilizam pastoso, 6,7% líquido e 6,7% não têm preferência para a consistência, e do sexo feminino, 68,8% não utilizam, 18,8% preferem a consistência pastosa e 12,5% a líquida. Ademais, 55,3% referem não ingerir embutidos, sendo 46,7% do sexo masculino e 59,4% do feminino.

No almoço, 57,4% dos idosos fazem uso de arroz de consistência sólida, 40,4% pastosa e 2,1% não utilizam este alimento. Do sexo masculino 46,7% referem o uso de arroz sólido e 53,3% pastoso, e do sexo feminino, 62,5% sólido, 34,4% pastoso e 3,1% não utiliza. Os idosos fazem uso de grãos (feijão) de consistência sólida em 76,6%, 19,1% pastoso e 4,3% não utilizam, sendo que os do sexo masculino referem 80,0% para o uso de grãos de consistência sólida, 13,3% pastosa e 6,7% não utilizam, e do sexo feminino, 75,0% de sólida, 21,9% de pastosa e 3,1% não utilizam.

Nessa refeição há a referência de ingestão de salada em 80,9% e de legumes de consistência sólida em 14,9%, pastosa em 38,3%, sem preferência para 40,4% e de não ingerirem em 6,4%. A consistência dos legumes entre os sexos é referida no sexo masculino de pastosa em 40,0%, sem preferência em 33,3% e sólida de 13,3%, e no sexo feminino de 43,8% sem preferência, 37,5% de pastosa e 15,6% de sólida. Fazem uso de carne de consistência sólida 76,6% dos idosos, pastosa 14,9% e não ingerem em 8,5%. O sexo masculino refere à utilização da consistência sólida em 73,3%, 20,0% pastosa e 6,7% não ingerem, e o feminino, 78,1% sólida, 12,5% pastosa e 9,4% não ingerem.

Referem ingestão de sopas 68,1% dos idosos, sendo 66,7% do sexo masculino e 62,8% do feminino. O uso de frutas é referido por 74,5% deles, 60,0% do sexo masculino e 81,3% do feminino, sem restrição em 85,1% (73,3% do sexo masculino e 90,6% do feminino). Não fazem uso de frituras 66,0% dos idosos (73,3% do sexo masculino e 62,55% do feminino).

Os idosos realizam lanches entre as refeições e estas são de consistência sólida em 80,9% e 2,1% de líquida, sendo no sexo masculino de 86,7% para a sólida e 13,3% não realizam esta refeição, e no sexo feminino, 78,2% sólida, 3,1% líquida e 18,8% não realizam.

Dos idosos, 87,2% não percebem dificuldades para alimentar-se, 89,4% não referem dor e 74,5% não terem modificado a utilização de alimentos a partir dos 60 anos.

Ao se relacionar o tempo de mastigação e a autopercepção de velocidade para alimentar-se foram encontrados dados significativos entre as variáveis ( $p=0,005$ ). As freqüências destas variáveis com relação ao sexo encontram-se expostos na tabela 8.

**Tabela 8 – Freqüência de idosos quanto ao tipo de alimento ingerido e suas consistências, autopercepção e preferência de ingestão de alimentos, caracterizando a consistência dos alimentos em relação ao sexo**

Variável	Sexo		p	Total
	Masculino n(%)	Feminino n(%)		
<b>Café da manhã</b>				
Leite	1(6,7%)	4(12,5%)	0,797	5(10,6%)
Chá, café, chimarrão	2(13,3%)	5(15,6%)		7(14,9%)
Leite com café ou achocolatado	12(80%)	23(71,9)		35(74,5%)
<b>Consistência da Mastigação</b>				
Sólido	10(66,7%)	21(65,7%)	<b>0,053</b>	31(66,0%)
Pastoso	4(26,6%)	10(31,3%)		14(29,8%)
Não realiza	1(6,7%)	1(3,1%)		2(4,3%)
<b>Varição da Consistência</b>				
Pastoso	2(13,3%)	6(18,8%)	0,446	8(17,0%)
Líquido	1(6,7%)	4(12,5%)		5(10,6%)
Pastoso fino e líquido	1(6,7%)	0(0,0%)		1(2,1%)
Não utiliza	11(73,3%)	22(68,8%)		33(70,2%)
<b>Embutidos</b>				
Ingere	8(53,3%)	13(40,6%)	0,307	21(44,7%)
Não ingere	7(46,7%)	19(59,4%)		26(55,3%)
<b>Consistência de Grãos – Arroz</b>				
Sólido	7(46,7%)	20(62,5%)	0,402	27(57,4%)
Pastoso	8(53,3%)	11(34,4%)	0,402	19(40,4%)
Não utiliza	0(0,0%)	1(3,1%)		1(2,1%)
<b>Consistência de Grãos – Feijão</b>				
Sólido	12(80,0%)	24(75,0%)	0,696	36(76,6%)
Pastoso	2(13,3%)	7(21,9%)		9(19,1%)
Não utiliza	1(6,7%)	1(3,1%)		2(4,3%)
<b>Ingestão de salada</b>				
Sim	12(80,0%)	26(81,3%)	0,604	38(80,9%)
Não	3(20,0%)	6(18,8%)		9(19,1%)
<b>Consistência de Legumes</b>				
Sólido	2(13,3%)	5(15,6%)	0,574	7(14,9%)
Pastoso	6(40,0%)	12(37,5%)		18(38,3%)
Sólido e/ou pastoso	5(33,3%)	14(43,8%)		19(40,4%)
Não ingere	2(13,3%)	1(3,1%)		3(6,4%)
<b>Consistência de Carne</b>				
Sólido	11(73,3%)	25(78,1%)	0,521	36(76,6%)
Pastoso Grosso	3(20,0%)	4(12,5%)		7(14,9%)
Não ingere	1(6,7%)	3(9,4%)		4(8,5%)
<b>Ingestão de Sopa</b>				
Sim	10(66,7%)	22(62,8%)	0,570	32(68,1%)
Não	5(33,3%)	10(31,3%)		15(31,9%)
<b>Ingestão de Frutas</b>				
Sim	9(60,0%)	26(81,3%)	0,117	35(74,5%)
Não	6(40,0%)	6(18,8%)		12(25,5%)

Variável	Sexo		p	Total
	Masculino n(%)	Feminino n(%)		
<b>Ingestão de Frituras</b>				
Sim	4(26,7%)	12(37,5%)	0,349	16(34,0%)
Não	11(73,3%)	20(62,5%)		31(66,0%)
<b>Consistência do Lanche</b>				
Líquido	0(0,0%)	1(3,1%)		1(2,1%)
Sólido	13(86,7%)	25(78,2%)	0,324	38(80,9%)
Não realiza	2(13,3%)	6(18,8%)		8(17,0%)
<b>Variedade de ingestão de frutas</b>				
Restrita	4(26,7%)	3(9,4%)	0,172	7(14,9%)
Sem restrição	11(73,3%)	29(90,6%)		40(85,1%)
<b>Autopercepção de velocidade alimentar</b>				
Normal	5(33,3%)	9(28,1%)		14(29,8%)
Rápida	8(53,3%)	15(46,9%)	0,659	23(48,9%)
Lentificada	2(13,3%)	8(25,0%)		10(21,3%)
<b>Companhia para alimentar-se</b>				
Sim	14(93,3%)	22(68,8%)	<b>0,063</b>	36(76,6%)
Não	1(6,7%)	10(31,3%)		11(23,4%)
<b>Preferência de consistência para alimentar-se</b>				
Pastoso	10(66,7%)	17(53,1%)		27(57,4%)
Fibroso	4(26,7%)	13(40,6%)	0,267	17(36,2%)
Sólido	1(6,7%)	0(0,0%)		1(2,1%)
Sem preferência	0(0,0%)	2(6,3%)		2(4,3%)
<b>Autopercepção de dificuldade para alimentar-se</b>				
Não	14(93,3%)	27(84,4%)	0,518	41(87,2%)
Sim	1(6,7%)	3(9,4%)		4(8,6%)
Às vezes	0(0,0%)	2(6,3%)		2(4,3%)
<b>Autopercepção de dor para alimentar-se</b>				
Não	15(100%)	27(84,4%)		42(89,4%)
Sim	0(0,0%)	4(12,5%)	0,623	4(8,5%)
Às vezes	0(0,0%)	1(3,1%)		1(2,1%)
<b>Autopercepção de modificações para alimentar-se a partir dos 60 anos</b>				
Não	10(66,7%)	25(78,1%)	0,596	35(74,5%)
Sim	5(33,3%)	7(21,9%)		12(25,5%)
<b>Preferência – Tipos de Bolachas</b>				
Doce	3(20,0%)	3(9,4%)		6(12,8%)
Salgada	7(46,7%)	22(62,8%)		29(61,7%)
Recheada	2(13,3%)	1(3,1%)	0,495	3(6,4%)
Amanteigada	1(6,7%)	2(6,3%)		3(6,4%)
Não utiliza	2(13,3%)	4(12,5%)		6(12,8%)
<b>Preferência – Tipos de Iogurte</b>				
Líquido grosso	3(20,0%)	7(21,9%)		10(21,3%)
Pastoso fino	6(40,0%)	17(53,1%)		23(48,9%)
Pastoso Grosso	1(6,7%)	0(0,0%)	0,325	1(2,1%)
Sem Preferência	1(6,7%)	0(0,0%)		1(2,1%)
Não utiliza	4(26,7%)	8(25,0%)		12(25,5%)

Nota: resultados a partir do Teste Qui-quadrado com intervalo de confiança de 95%.

A distribuição das variáveis referentes à alimentação em relação à faixa etária mostra uma maior proporção quanto à percepção de velocidade das refeições como normal entre 60-69 anos (42,9%), rápida entre 70-79 anos (54,5%) e rápida para 80 anos ou mais (54,5%) e da preferência de alimentos de consistência pastosa entre 60-69 anos (64,3%), entre 70-79 anos (54,5%) e para 80 anos ou mais (54,5%).

Para com o café da manhã, a maior proporção é para com o uso de alimentos de consistência sólida nas três faixas etárias, sendo de 50,0% entre 60-69 anos, 77,2% entre 70-79 e 63,6% com 80 anos ou mais, assim como para com o uso de arroz (64,3% entre 60-69 anos, 54,5% entre 70-79 e 54,5% entre 80 anos ou mais) e grãos (64,3% entre 60-69 anos, 77,3% entre 70-79 anos e 90,9% entre 80 anos ou mais). Para a ingestão de salada encontra-se 85,7% entre 60-69 anos, 90,9% entre 70-79 anos e 54,5% entre 80 anos ou mais, cujos dados mostram diferença estatística significativa entre as variáveis ( $p=0,037$ ).

O uso de legumes entre 60-69 anos é de consistência pastosa (50,0%), sólida e/ou pastosa entre 70-79 anos (40,9%) e tanto pastosa como sólida e/ou pastosa entre 80 anos ou mais.

A consistência da carne como sólida mostra a maior proporção entre as faixas etárias de 60-69 anos (92,9%), 70-79 anos (81,9%) e 80 anos ou mais (45,5%), com resultados que evidenciam diferença significativa entre as variáveis ( $p=0,003$ ).

Para a ingestão de sopa foi observado 57,1% na faixa dos 60-69 anos, 68,2% para 70-79 anos e 81,8% para 80 anos ou mais. Para as frutas foi 85,7% entre 60-69 anos, 72,7% entre 70-79 anos e 63,6% entre 80 anos ou mais. As frituras são ingeridas por 50,0% dos idosos entre 60-69 anos e geralmente não ingeridas entre 70-79 anos (68,2%) e entre 80 anos ou mais (81,8%).

Nos lanches são utilizados alimentos sólidos entre os idosos com 60-69 anos (85,7%), com 70-79 anos (77,3%) e com 80 anos ou mais (81,8%). Não há restrição para o uso de frutas entre as faixas etárias, cujos resultados são de 85,7% entre 60-69 anos, 81,9% entre 70-79 anos e de 90,9% entre 80 anos ou mais.

A autopercepção de dificuldades para alimentar-se é ausente entre as idades, observando-se 78,6% entre 60-69 anos e de 90,9% entre 70-79 anos e entre 80 anos ou mais. Para dor verifica-se a não referência para 78,6% dos idosos entre 60-69 anos, 90,9% entre 70-79 anos e de 100% entre 80 anos ou mais.

Não foram referidas modificações da alimentação a partir dos 60 anos, como afirmam 85,7% dos idosos entre 60-69 anos, 68,2% entre 70-79 anos e 72,7% com 80 anos ou mais.

Quando da utilização de bolachas, as consumidas em maior proporção são as "salgadas" para 42,9% dos idosos entre 60-69 anos, 68,2% entre 70-79 anos e para 36,4% entre 80 anos ou mais. Os iogurtes utilizados em maior proporção são os

pastosos entre 42,9% dos idosos entre 60-69 anos e 59,1% entre 70-79 anos. Entre 80 anos ou mais 36,4% utilizam pastosos e 36,4% não ingerem iogurte.

As freqüências destas variáveis com relação à faixa etária encontram-se expostas na tabela 9.

**Tabela 9 – Freqüência de idosos quanto ao tipo de alimento ingerido e suas consistências, autopercepção e preferência de ingestão de alimentos, caracterizando a consistência dos alimentos em relação à faixa etária**

Variável	Faixa etária			P
	60-69 anos n(%)	70-79 anos n(%)	80 anos ou + n(%)	
<b>Café da Manhã</b>				
Leite	1(7,1%)	3(13,6%)	1(9,1%)	0,529
Chá, café, chimarrão	4(28,6%)	2(9,1%)	1(9,1%)	
Leite com café ou achocolatado	9(64,3%)	17(77,3%)	9(81,8%)	
<b>Consistência da Mastigação pela Manhã</b>				
Sólido	7(50,0%)	17(77,2%)	7(63,6%)	0,211
Pastoso Grosso	5(35,7%)	5(22,7%)	4(36,4%)	
Não realiza	2(14,3%)	0(0,0%)	0(0,0%)	
<b>Varição da Consistência</b>				
Pastoso	2(14,3%)	4(18,2%)	2(18,2%)	0,640
Líquido	2(14,3%)	1(4,5%)	2(18,2%)	
Pastoso e líquido	1(7,1%)	0(0,0%)	0(0,0%)	
Não utiliza	9(64,3%)	17(77,3%)	7(63,6%)	
<b>Embutidos</b>				
Ingere	8(57,1%)	9(40,9%)	4(36,4%)	0,518
Não ingere	6(42,9%)	13(59,1%)	7(63,6%)	
<b>Consistência de grãos - Arroz</b>				
Sólido	9(64,3%)	12(54,5%)	6(54,5%)	0,523
Pastoso	4(28,6%)	10(45,5%)	5(45,5%)	
Não utiliza	1(7,1%)	0(0,0%)	0(0,0%)	
<b>Consistência de Grãos – Feijão</b>				
Sólido	9(64,3%)	17(77,3%)	10(90,9%)	0,634
Pastoso	4(28,6%)	4(18,2%)	1(9,1%)	
Não utiliza	1(7,1%)	1(4,5%)	0(0,0%)	
<b>Ingestão de salada</b>				
Sim	12(85,7%)	20(90,9%)	6(54,5%)	<b>0,037</b>
Não	2(14,3%)	2(9,1%)	5(45,5%)	
<b>Consistência de Legumes</b>				
Sólido	1(7,1%)	5(22,7%)	1(9,1%)	0,429
Pastoso	7(50,0%)	7(31,8%)	4(36,4%)	
Sólido e/ou pastoso	6(42,9%)	9(40,9%)	4(36,4%)	
<b>Consistência de Carne</b>				
Sólido	13(92,9%)	18(81,9%)	5(45,5%)	<b>0,003</b>
Pastoso	1(7,1%)	4(18,2%)	2(18,2%)	
Não ingere	0(0,0%)	0(0,0%)	4(36,4%)	
<b>Ingestão de Sopa</b>				
Sim	8(57,1%)	15(68,2%)	9(81,8%)	0,422
Não	6(42,9%)	7(31,8%)	2(18,2%)	
<b>Ingestão de Frutas</b>				
Sim	12(85,7%)	16(72,7%)	7(63,6%)	0,439
Não	2(14,3%)	6(27,3%)	4(36,4%)	
<b>Ingestão de Frituras</b>				
Sim	7(50,0%)	7(31,8%)	2(18,2%)	0,238
Não	7(50,0%)	15(68,2%)	9(81,8%)	

Variável	Faixa etária			P
	60-69 anos n(%)	70-79 anos n(%)	80 anos ou + n(%)	
<b>Consistência do Lanche</b>				
Líquido	0(0,0%)	1(4,5%)	0(0,0%)	0,677
Sólido	12(85,7%)	17(77,3%)	9(81,8%)	
Não realiza	2(14,3%)	4(18,2%)	2(18,2%)	
<b>Variedade de ingestão de frutas</b>				
Restrita	2(14,3%)	4(18,1%)	1(9,1%)	0,558
Sem restrição	12(85,7%)	18(81,9%)	10(90,9%)	
<b>Autopercepção de velocidade de alimentação</b>				
Normal	6(42,9%)	6(27,3%)	2(18,2%)	0,673
Rápida	5(35,7%)	12(54,5%)	6(54,5%)	
Lentificada	3(21,4%)	4(18,2%)	3(27,3%)	
<b>Companhia para alimentar-se</b>				
Sim	11(78,6%)	18(81,8%)	7(63,3%)	0,498
Não	3(21,4%)	4(18,2%)	4(36,4%)	
<b>Preferência de consistência para alimentar-se</b>				
Pastoso	9(64,3%)	12(54,5%)	6(54,5%)	0,865
Fibroso	4(28,6%)	8(36,4%)	5(45,5%)	
Sólido	0(0,0%)	1(4,5%)	0(0,0%)	
Sem preferência	1(7,1%)	1(4,5%)	0(0,0%)	
<b>Autopercepção de dificuldade para alimentar-se</b>				
Não	11(78,6%)	20(90,9%)	10(90,9%)	0,336
Sim	1(7,1%)	2(9,1%)	1(9,1%)	
Às vezes	2(14,3%)	0(0,0%)	0(0,0%)	
<b>Autopercepção de dor para alimentar-se</b>				
Não	11(78,6%)	20(90,9%)	11(100%)	0,545
Sim	2(14,2%)	2(9,1%)	0(0,0%)	
Às vezes	1(7,1%)	0(0,0%)	0(0,0%)	
<b>Autopercepção de modificações para alimentar-se a partir dos 60 anos</b>				
Não	12(85,7%)	15(68,2%)	8(72,7%)	0,689
Sim	2(14,3%)	7(31,8%)	3(27,3%)	
<b>Preferência – Tipos de Bolachas</b>				
Doce	2(14,3%)	2(9,1%)	2(18,2%)	0,604
Salgada	9(64,3%)	15(68,2%)	5(45,5%)	
Recheada	0(0,0%)	2(9,1%)	1(9,1%)	
Amanteigada	1(7,1%)	0(0,0%)	2(18,2%)	
Não utiliza	2(14,3%)	3(13,6%)	1(9,1%)	
<b>Preferência – Tipos de logurte</b>				
Líquido grosso	4(28,6%)	3(13,6%)	3(27,3%)	0,622
Pastoso fino	6(42,9%)	13(59,1%)	4(36,4%)	
Pastoso Grosso	0(0,0%)	1(4,5%)	0(0,0%)	
Sem Preferência	1(7,1%)	0(0,0%)	0(0,0%)	
Não utiliza	3(21,4%)	5(22,7%)	4(36,4%)	

Nota: resultados a partir do Teste ANOVA, equiparação de médias de grupos, com intervalo de confiança de 95%.

A ausculta cervical digital coletada através do estetoscópio digital permitiu observar os ruídos da deglutição de forma qualitativa, visualizar os “picos” dos ruídos de deglutição e estabelecer a frequência e o tempo em que ocorriam as deglutições dos idosos.

Frente à variabilidade dos ruídos, a sua visualização permite observar a ocorrência de clique único, ausência de clique, clique diminuído e cliques múltiplos.



Para a presença de clique observam-se estes com pico único; pico único com ruído; com dois picos separados; e três picos separados.

Para a ausência de cliques visualizam-se estes com deglutições múltiplas; com dois picos separados; associados a cliques múltiplos com dois e/ou três picos separados.

Para a presença de deglutições e/ou cliques múltiplos observa-se estes isolados; com dois picos separados; com três picos separados; múltiplos e com ruídos diminuídos; múltiplos, com ruídos diminuídos e dois picos separados; e múltiplos, com ruídos diminuídos e três picos separados.

As proporções das frequências encontradas frente às diferentes consistências dos alimentos foram: frente aos líquidos à direita, de 17,0% para  $\cong$  500 Hz, 10,6% para <500 Hz e de 61,7% para >500 Hz; aos líquidos à esquerda, de 14,9% para <500 Hz e de 78,7% para >500 Hz, não sendo verificados dados de  $\cong$  500 Hz; aos pastosos a direita de 2,1% para  $\cong$  500 Hz, 14,9% para <500 Hz e de 74,5% para >500 Hz; aos pastosos a esquerda de 8,5% para  $\cong$  500 Hz, 12,8% para <500 Hz e de 72,3% para >500 Hz; aos sólidos à direita, de 4,3% para  $\cong$  500 Hz, 12,8% para <500 Hz e de 72,3% para >500 Hz; e aos sólidos à esquerda, de 2,1% para  $\cong$  500 Hz, 19,1% para <500 Hz e de 68,1% para >500 Hz. Estes dados evidenciam-se com maior proporção de ruídos na frequência <500 Hz, tanto para com a variável sexo como para a faixa etária. Não foram encontradas diferenças significativas entre essas variáveis.

Os gráficos analisados podem ser visualizados como na amostra exposta dos ruídos da deglutição, enfatizando-se os picos e a frequência de ocorrência na figura 6.

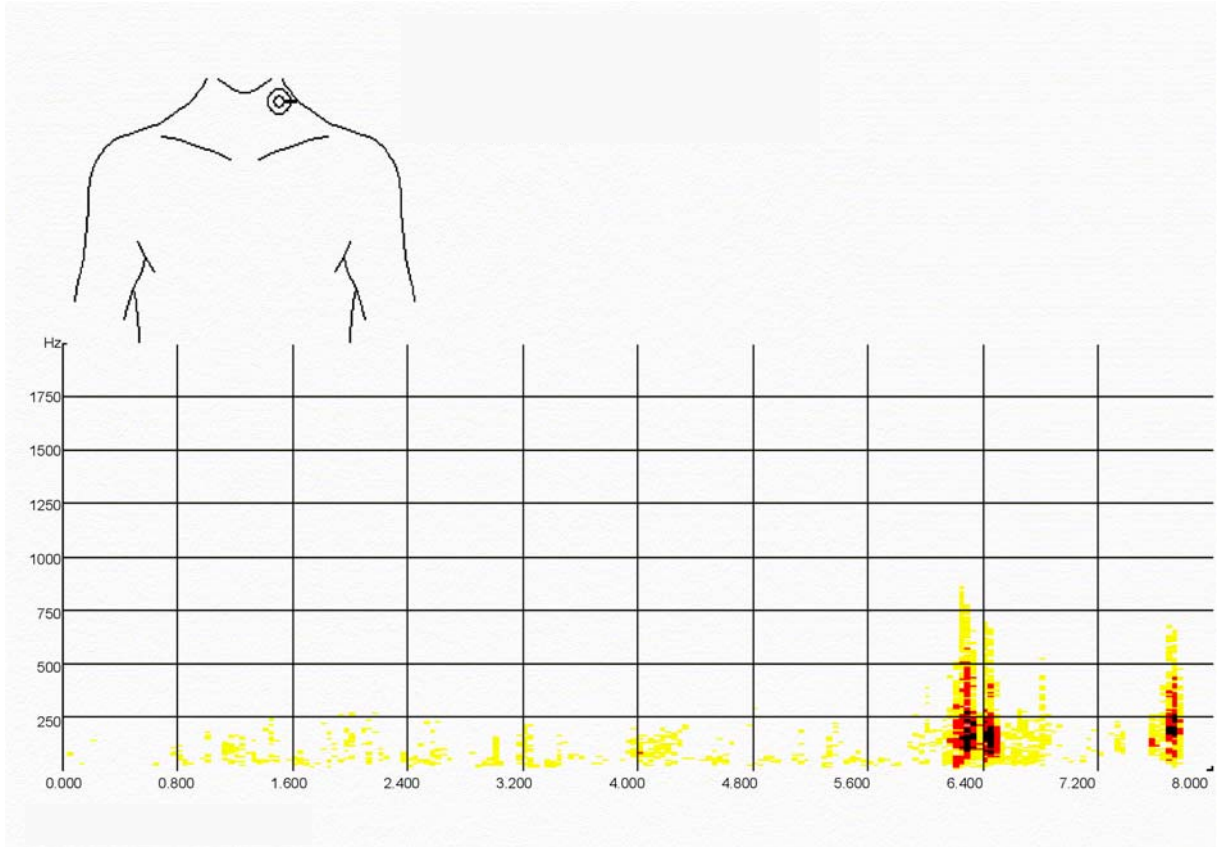


Figura 6 – Ruídos da deglutição na ausculta cervical digital quanto à frequência e o tempo de ocorrência

As médias e desvio padrão dos tempos, observados na ausculta digital, em que ocorreram os picos iniciais de deglutição para as diferentes consistências foram: para líquida à direita 1,63s (dp  $\pm$ 1,24), líquida à esquerda 2,0s (dp  $\pm$ 1,65), pastosa à direita 3,0s (dp  $\pm$ 2,75), pastosa à esquerda 1,96s (dp  $\pm$ 1,63), sólida à direita 2,86s (dp  $\pm$ 2,24) e sólida à esquerda 3,04s (dp  $\pm$ 2,37). Não houve diferença significativa entre as variáveis de tempo de deglutição digitalizada com o sexo e faixa etária.

O tempo em segundos (s) pode ser analisado por gráficos e visualizado como na amostra exposta dos ruídos da deglutição na figura 7.

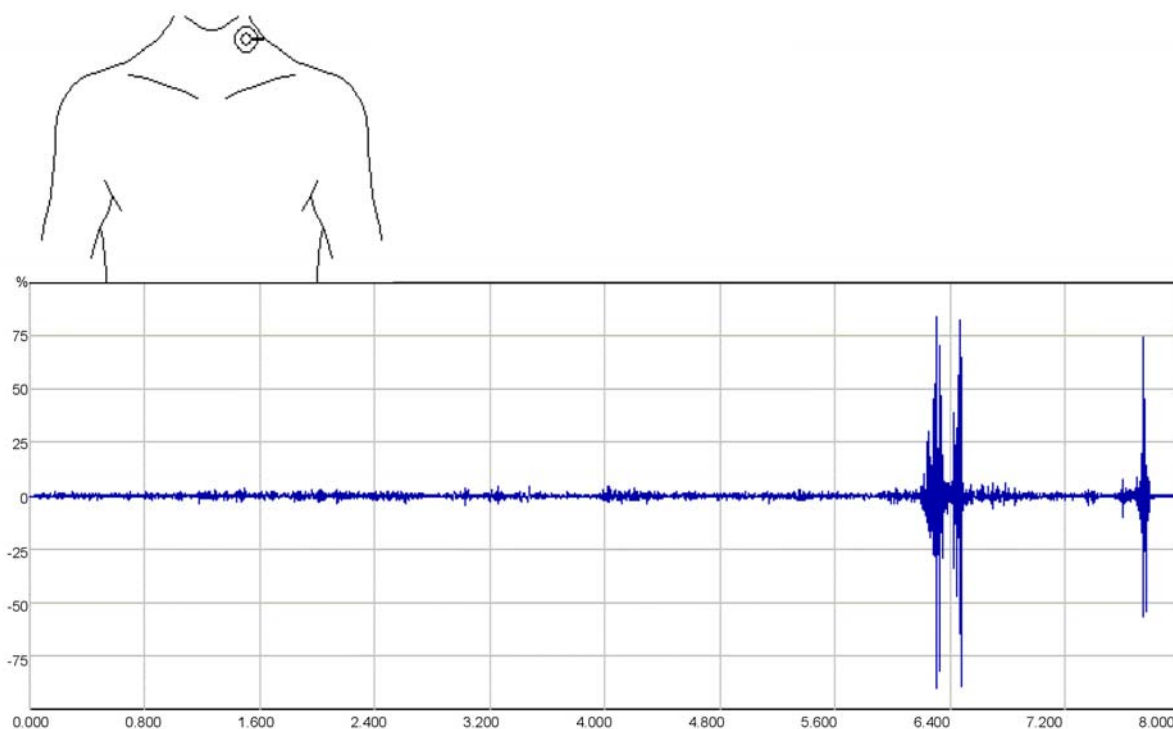


Figura 7 – Ruídos da deglutição na ausculta cervical digital quanto ao tempo de ocorrência dos picos de deglutição

Comparando-se os dados iniciais dos ruídos da ausculta digital aos ruídos da ausculta cervical qualitativa foram encontrados valores com proporções entre 20% e 45%, que estão expostos na tabela 10.

**Tabela 10 – População estudada e a frequência dos idosos quanto aos resultados da ausculta cervical qualitativa e digital**

Variável	Ausculta Cervical Digital				Total/ Concordância
	presença de clique	ausência de clique	cliques diminuídos	deglutições múltiplas	
<b>Ausculta Cervical Qualitativa</b>					
<b>Líquidos à Direita</b>					
presença de clique	1	8	5	0	<b>44/31,8%</b>
ausência de clique	2	7	1	0	
cliques diminuídos	4	9	6	0	
deglutições múltiplas	0	0	1	0	
<b>Líquidos à Esquerda</b>					
presença de clique	2	11	8	0	<b>44/29,5%</b>
ausência de clique	0	8	2	0	
cliques diminuídos	1	8	3	0	
deglutições múltiplas	0	0	1	0	
<b>Pastosos à Direita</b>					
presença de clique	0	7	7	0	<b>43/42,4%</b>
ausência de clique	0	10	1	0	
cliques diminuídos	1	8	9	0	

Variável	Ausculta Cervical Digital				Total/ Concordância
	presença de clique	ausência de clique	cliques diminuídos	deglutições múltiplas	
deglutições múltiplas	0	0	0	<b>0</b>	
<b>Pastosos a Esquerda</b>					
presença de clique	<b>7</b>	10	0	0	<b>44/20,5%</b>
ausência de clique	5	<b>1</b>	0	0	
cliques diminuídos	17	3	<b>1</b>	0	
deglutições múltiplas	0	0	0	<b>0</b>	
<b>Sólidos a Direita</b>					
presença de clique	<b>0</b>	7	4	0	<b>42/45,2%</b>
ausência de clique	0	<b>17</b>	1	0	
cliques diminuídos	1	9	<b>2</b>	0	
deglutições múltiplas	0	1	0	<b>0</b>	
<b>Sólidos a Esquerda</b>					<b>42/31,0%</b>
presença de clique	<b>0</b>	10	1	0	
ausência de clique	0	<b>11</b>	1	0	
cliques diminuídos	1	15	<b>2</b>	0	
deglutições múltiplas	0	1	0	<b>0</b>	

## 7 DISCUSSÃO

A amostra deste estudo foi composta por idosos que participaram do EMIPOA, realizado pelo IGG da PUCRS em 2006. Estes idosos foram contatados por telefone e convidados a participar da nossa pesquisa com vistas a estabelecer o perfil da presbifagia dos idosos de Porto Alegre, RS, e relacioná-la às características de alimentação habitual destes.

Considerando os itens de inclusão e exclusão deste estudo, esta amostra foi composta por 47 idosos de ambos os sexos, sendo que três destes referiam terem sido acometidos por doenças cardiovasculares, mas não evidenciavam qualquer seqüela, o que tornou possível a inclusão no estudo.

A proporção encontrada em nosso estudo é de 32 mulheres (68%) e 15 homens (32%), estando próxima aos dados verificados pela PNAD de 2008<sup>4</sup>, na qual as mulheres são a maioria da população na faixa etária acima dos 60 anos em todas as regiões do País, sendo que na região Sul é de 56,0%.

A característica da amostra é de idosos da raça branca (84,1%) e casados (53,7%), com idade média de 74,72 anos. No que se refere à cor ou raça, a população residente do País é composta por 48,4% de brancos, e na região Sul, 78,7% das pessoas se classificou dessa forma.<sup>2</sup> A proporção de idosos da raça branca do nosso estudo mostra-se acima da proporção verificada na região Sul.

Conceitualmente, a presbifagia é definida como as alterações que ocorrem no processo de deglutição, devido à degeneração fisiológica dos mecanismos nela envolvidos, secundariamente ao envelhecimento sadio das fibras nervosas e musculares.

O processo de deglutição envolve, na sua realização, estruturas e funções orais e é didaticamente caracterizada por cinco etapas (antecipatória, preparatória oral, oral, faríngea e esofágica). As estruturas e funções orais compõem o sistema estomatognático, sendo que este, com o envelhecimento, sofre interferências que vão desde a diminuição da mobilidade das suas estruturas até a redução das secreção de glândulas envolvidas no processo digestório, que desencadeiam adaptações que são necessárias para a sua execução.

As adaptações esperadas neste sistema na senescência são descritas como as mudanças na performance comunicativa (que ocorrem de forma gradual e

imperceptível no idoso) e as desencadeadas por modificações da força muscular, da sincronia e do tempo necessários para a realização dos movimentos orofaciais.<sup>27,48,183-186</sup>

Na deglutição observa-se a interferência do envelhecimento em todas as suas etapas, desde a definição do tipo de alimento, a velocidade necessária para a sua realização e o volume do bolo alimentar a ser utilizado até as gradativas modificações que geram a lentidão na transferência do bolo alimentar, a diminuição das ondas peristálticas, a abertura glótica mais prolongada, a diminuição do tônus do músculo cricofaríngeo, a presença dos movimentos adicionais da língua na etapa oral da deglutição, deglutições múltiplas e diminuição do *clearance* de volume esofágico, descritos na literatura.<sup>27,45,49,50</sup>

Diversos autores demonstram que, na presbifagia, os idosos saudáveis mantêm a funcionalidade das estruturas orofaciais, compensando as possíveis perdas e ajustando-se a elas gradativamente, o que possibilita a realização do processo de deglutição com segurança.<sup>11,16,71</sup> A integridade da deglutição garante a manutenção do estado nutricional e protege o trato respiratório contra a aspiração do conteúdo da orofaringe como referem Curiati e Garcia<sup>144</sup>, tornando fundamental esta função fisiológica.

Quando da ocorrência de doenças que comprometem o sistema digestório tem-se a ocorrência da disfagia, que acomete o idoso devido às intercorrências que afetam o sistema nervoso central, de forma aguda e/ou degenerativas, por traumatismos e no aparecimento de neoplasias. Estes eventos clínicos ocasionam comorbidades importantes que envolvem desidratação, desnutrição, asfixias e pneumonias aspirativas.<sup>60,72,83</sup> No idoso a disfagia acomete 16% a 22% da população acima de 50 anos, e entre 70% a 90% das populações mais idosas, e frente aos acidentes vasculares encefálicos (AVE) o acometimento está entre 20% a 40% dos pacientes. Destes, 55% apresentam aspirações laringotraqueais como refere Santoro<sup>187</sup>.

A separação entre as dificuldades primárias de deglutição, associadas à idade, e as secundárias, como conseqüentes de doenças no idoso, ainda não é muito clara, como menciona Bilton<sup>58</sup>, sendo esta necessária tanto para o estabelecimento epidemiológico da presbifagia como para o manejo adequado dos sintomas dos distúrbios de deglutição, como afirmam Jahnke<sup>59</sup> e Roy *et al.*<sup>60</sup>.

Alguns autores referem que as mudanças que envolvem as estruturas e a dinâmica da deglutição no envelhecimento aumentam a vulnerabilidade dos idosos à ocorrência de disfagias, sendo as alterações nas fases oral e faríngea as mais freqüentes, gerando uma maior ocorrência de disfagia no idoso e infecções nas vias aéreas superiores.<sup>48,50,61</sup>

A disfagia no idoso tem múltiplas etiologias, ora por fatores sistêmicos ou secundários ao processo de envelhecimento. No entanto, em idosos saudáveis, as mudanças fisiológicas raramente ocasionam sintomas de disfagia.<sup>63,68</sup>

Para estabelecermos as características da presbifagia dos idosos de Porto Alegre, RS, idealizamos uma avaliação clínica composta por dados que pudessem instituir ou não a integridade de aspectos cognitivos, das estruturas e funções orais.

As avaliações clínicas de motricidade orofacial envolvem os aspectos das estruturas e funções esperadas para um padrão adulto e pode agregar informações da possibilidade de ocorrência de disfagia, nesta abrangendo informações que determinam se houve ou não penetração/aspiração laríngea. Estas avaliações são compostas por uma anamnese (na qual se investiga os aspectos etiológicos, clínicos, como os sintomas, exames médicos, medicações, cirurgias e tratamentos anteriores e condição de alimentação atual, observação clínica (da morfologia orofacial, motricidade e sensibilidade global e orofacial, diadococinesia articulatória, eficiência e tempo mastigatório, qualidade vocal, tipo e modo respiratório, distúrbios da comunicação, aspectos cognitivos e análise das estruturas e dinâmica da deglutição) e avaliação instrumental (ausculta cervical – cujo objetivo é detectar os sons da deglutição, determinando a integridade dos mecanismos de proteção das vias aéreas e o *timing* destes sons associados à deglutição).<sup>27,188-190</sup>

As avaliações clínicas podem, ainda, ser analisadas e comparadas às avaliações objetivas de padrão ouro como a videofluroscopia da deglutição, utilizada para avaliar a dinâmica da deglutição e identificar a aspiração ou a nasolaringofibrosopia, na qual se verifica a deglutição antes, durante e após a deglutição através de imagens da faringe, laringe e habilidades da via aérea.

Para a avaliação funcional da deglutição foram utilizadas as consistências líquida (água), pastosa (referente à consistência líquida-néctar ou mel, iogurte de pote) e sólida (foi escolhido o pão do tipo francês, como sugerem Whitaker *et al.*<sup>188</sup>). O pão do tipo francês, ao ser comparado com outros alimentos, apresenta uma consistência firme que favorece maior tempo de mastigação.<sup>189</sup>

O nosso estudo foi complementado, na avaliação clínica, pela coleta da SpO<sub>2</sub>, que é a medida da saturação de oxigênio na hemoglobina funcional, podendo esta auxiliar no monitoramento dos pacientes que dessaturam oxigênio em consequência da aspiração laringotraqueal<sup>191,192</sup> e pela ausculta cervical, recurso instrumental utilizado na abordagem clínica fonoaudiológica funcional da alimentação, que é definida como uma avaliação subjetiva.

A verificação da SpO<sub>2</sub> pode ser realizada através da oximetria de pulso (método de medida da SpO<sub>2</sub>), utilizada como critério prévio de uma suposta detecção da penetração laríngea e da aspiração subglótica, e é um elemento adicional para a detecção da presença de disfagia e da deglutição normal, pois estudos confirmam que, ao expor os indivíduos à oximetria de pulso e à videofluoscopia da deglutição, respectivamente, e pela combinação de tais resultados aos da avaliação clínica fonoaudiológica para as disfagias, há uma acurácia de 86% e 95% para a presença de aspiração.<sup>39,191,192</sup> Os resultados do nosso estudo mostram que 15,9% apresentou dessaturação, cuja variação oscilou entre 2% e 3%.

Os estudos desenvolvidos por Smith *et al.*<sup>193</sup> e Lim *et al.*<sup>194</sup> têm como conclusão que o nível de saturação ou a sua variação em mais que 2% é considerado como clinicamente significativo para o diagnóstico de aspiração.

Estudos divergentes são encontrados quanto à queda do nível de saturação frente à aspiração, nos quais, por análise, os resultados da comparação da oximetria de pulso, na identificação da aspiração através da avaliação videofluoscópica da deglutição consideraram o índice de 3% como dessaturação.<sup>194-196</sup>

Estudos mostram que os indivíduos disfágicos que aspiram ou os que têm o alimento penetrado apresentam menor nível de saturação de oxigênio em relação aos indivíduos com deglutição normal, encontrando-se como fatores envolvidos no nível de saturação de oxigênio a idade, gênero, diagnóstico clínico e distúrbio multissensorial.<sup>197-199</sup> Os dados de Collins e Bakheit<sup>198</sup> evidenciaram tais fatores ao encontrar um maior índice e dados significativos para a dessaturação e aspiração em indivíduos masculinos e com idade maior que 65 anos.

O nosso estudo não corrobora estudos anteriores, pois a média de SpO<sub>2</sub> foi igual ou superior a 96%, sendo que os idosos que dessaturaram, comparando-se os do sexo feminino aos do sexo masculino, apresentaram uma proporção de 3:1. A média de idade dos idosos que apresentaram dessaturação foi menor (68,7 ± 4,8)



em relação aos que não variaram a saturação em  $\leq 1\%$  ( $75,7 \pm 7,6$ ), cuja diferença das variáveis foi considerada estatisticamente significativa.

A verificação da variação da  $SpO_2$  mostra-se importante, pois frente a uma situação normal não há efeitos significativos entre a alimentação e o nível de saturação de oxigênio medido na oximetria de pulso, mas encontra-se uma associação entre a alteração arterial da oxigenação e a alimentação oral em indivíduos disfágicos, como referem Sellars *et al.*<sup>194</sup>

Estudos na literatura trazem que, ao serem combinados os dados da oximetria de pulso com os da avaliação clínica fonoaudiológica para as disfagias, estes revelam a dessaturação de oxigênio na deglutição, com um baixo índice falso-positivo<sup>193</sup> e esta combinação apresenta sensibilidade e especificidade (verificada através de exames de padrão ouro), variando entre percentuais de 58,3% a 100% para a primeira e de 62% e 76% para a segunda<sup>192,196,200,201</sup>, e considerados como de moderada sensibilidade e especificidade nos achados de Morgan *et al.*<sup>202</sup>.

A ausculta cervical é uma instrumentação adicional na detecção de um quadro clínico de disfagia, pois se auscultam os sons de passagem do ar e da deglutição, na etapa faríngea.<sup>175,203</sup> O local mais apropriado para a realização da ausculta cervical é a parte lateral do pescoço, onde ocorre a junção da laringe, traquéia e a artéria carótida<sup>175,203-205</sup>, tendo sido este o local utilizado na coleta dos dados do nosso estudo e realizado em ambos os lados da laringe.

Frente a um distúrbio na deglutição, podemos encontrar uma ausculta cervical alterada, que possibilita estabelecer as características fisiológicas do mesmo.<sup>203-205</sup>

Cardoso e Fontoura<sup>206</sup> relatam que há na literatura controvérsias quanto ao uso da ausculta cervical por essa não estabelecer concordância entre os investigadores científicos quanto ao recurso de detecção acústica utilizado, microfone ou acelerômetro, como refere o estudo de Reynolds *et al.*<sup>207</sup>, quer pela caracterização dos ruídos ou dessa testagem ser utilizada isoladamente como um recurso avaliativo<sup>205,208</sup>, ou, ainda, dela não conter dados específicos de correspondência fisiológica<sup>205</sup>, mas todos concordam que há necessidade de mais estudos para a sua utilização.

O caráter da coleta da ausculta cervical é considerado subjetivo, tanto para o estabelecimento da presença ou ausência do ruído como pelas suas características auditivo-qualitativos, portanto os pesquisadores têm agrupado os resultados em normais e/ou alterados, como referem Leslie *et al.*<sup>205</sup>

A característica normal dos ruídos de deglutição é definida como presença de clique, ou dois ruídos audíveis<sup>175</sup>, claros e limpos, como referem Zenner *et al.*<sup>209</sup> Os ruídos auscultados e diagnosticados como fazendo parte do quadro disfágico são caracterizados, na literatura, como: estridor, estertor, estridor discreto, crepitante, molhado, gorgolejo e bolhas.<sup>175,204,210-213</sup>

Em nosso estudo, a maior proporção da ausculta cervical qualitativa na deglutição seca ocorreu para ausência de cliques à direita em 33,3%; presença de clique na deglutição seca à esquerda em 64,4%; de líquido fino à direita com cliques diminuídos em 44,4%; de líquido fino à esquerda com presença de cliques em 46,7%; de pastoso à direita com cliques diminuídos em 40,0%; de pastoso à esquerda com cliques diminuídos em 46,7%; de sólidos à direita com ausência de cliques em 40,9%; e de sólidos à esquerda com cliques diminuídos em 40,9%. Ao compararmos estes dados à literatura, temos que eles podem ser considerados normais, visto que Leslie *et al.*<sup>214</sup> também observaram a ausência de cliques na deglutição normal, assim como Borr *et al.*<sup>208</sup> relatam a presença do duplo clique.

Outro dado estabelecido na ausculta cervical é a frequência com que se observam os ruídos da deglutição e esses são coletados através de acelerômetro acoplado na pele com velcro e análise por *Computerized Speech Lab Model 4400®* analisado por Youmans e Stierwalt<sup>215</sup>, de microfone acoplado na pele e conectado ao computador utilizado por Morinière *et al.*<sup>182</sup>, Estetoscópio *Littmann®* com microfone acoplado realizado por Leslie *et al.*<sup>205</sup>, de adaptações de estetoscópios com microfones e acelerômetros, como referido nos estudos de Leslie *et al.*<sup>214</sup>, eletromiografia adaptada com microfones e acelerômetros utilizado por Afkari<sup>216</sup>, ou por estetoscópio com gravação do ruído via *audiorecorder software* avaliado por Borr *et al.*<sup>208</sup>. Em nosso estudo, optou-se pela utilização do estetoscópio digital *Littmann®* modelo 4100 e da análise dos dados coletados através do seu *software – Littmann® Sound Analysis Software for Heart Sounds*.

Assim como há essa diversidade na utilização de recursos para a captação do ruído de deglutição, há também uma variabilidade de estudos que mostram diferentes frequências e tempo de ocorrência da deglutição.

Os dados de Takahashi *et al.*<sup>217</sup> são de que os ruídos de deglutição ocorrem em 520ms e nas frequências de 467 Hz para o sexo feminino e de 567 Hz para o sexo masculino. Para Cichero e Murdoch<sup>218</sup>, os ruídos ocorrem em 400ms e nas frequências de 460 Hz para o sexo feminino e de 450 Hz para o sexo masculino.

Youmans e Stierwalt<sup>215</sup> relatam o tempo de 530ms para pastosos, 550ms para o pastoso-mel, 490ms para água e de 570ms para o sólido macio. Em Morinière *et al.*<sup>182</sup> encontra-se que os ruídos da deglutição ocorrem em 710 ms, na frequência de 540 Hz para o sexo feminino e de 750 Hz para o sexo masculino. Considerando esses dados, agrupamos os ruídos coletados em  $\cong$  500 Hz, <500 Hz e/ou >500 Hz e verificamos que eles ocorrem na sua maioria, nas frequências >500 Hz, não sendo evidenciadas diferenças significativas entre essas variáveis de frequência, sexo e faixa etária.

Com relação ao tempo de ocorrência dos ruídos digitalizados, esses foram diferentes entre as consistências testadas, cujos resultados foram entre 1,63s e 2,0s para líquidos, 1,96s e 3,0s para pastosos e de 2,86s e 3,04s para sólidos, não se observando diferença significativa entre as variáveis de tempo de deglutição digitalizada com sexo e faixa etária. A verificação do tempo de ocorrência dos ruídos digitalizados foi da incisão do bolo alimentar e a presença dos picos de deglutição. Os ruídos auscultados foram analisados associando-se uma verificação qualitativa (e encontrado clique único, ausência de clique, clique diminuído e cliques múltiplos) aos picos de deglutição (verificando-se a ocorrência de pico único; pico único com ruído; com dois picos separados; e três picos separados), não se estabelecendo correlação de significância entre as variáveis.

Os dados da ausculta cervical qualitativa mostram os diferentes resultados encontrados entre os lados direito e esquerdo e entre as consistências seca, líquida, pastosa e sólida. Os ruídos coletados foram classificados em presença de clique, ausência de clique e em cliques diminuídos, não se estabelecendo relação de diferença significativa entre os ruídos auscultados e as variáveis sexo e faixa etária. Na comparação dos dados da ausculta cervical qualitativa realizada dos lados direito e esquerdo da laringe pode-se observar uma relativa concordância (concordância moderada) entre as variáveis, com proporções entre 44% e 63%. Ao compararmos os dados dos ruídos da ausculta digital aos ruídos da ausculta cervical qualitativa encontramos valores de baixa concordância, com proporções entre 20% e 45%.

Por outro lado, a relativa concordância dos dados entre os lados direito e esquerdo da laringe sugerem a necessidade de coleta dos ruídos em ambos os lados, ao mesmo tempo em que mostra que a deglutição e análise de dados ocorrem no momento da avaliação ou do evento de deglutição.

O perfil de linguagem oral dos idosos da amostra do nosso estudo foi de adequação e precisão de fala e fluência verbal.

As características respiratórias dos idosos são regular e nasal, consideradas como normal para esta função visto ser o tipo nasal, em que o ar é filtrado, aquecido e umidificado, e de forma costodiafragmática.

Adicionalmente, outra função do sistema estomatognático que sofre modificações relevantes no envelhecimento é a fonação e está diretamente relacionada com a função de deglutição, por dividir as mesmas estruturas e vias nervosas. A verificação da integridade da fonação é estabelecida pelos parâmetros de TMF, relação S/Z, frequência, volume e qualidade vocal. O TMF, ou seja, a medida do tempo máximo em que o indivíduo consegue sustentar a emissão de um som em uma só inspiração e permite uma investigação quantitativa e qualitativa da fonação, foi verificado. É considerado um padrão normativo de TMF 20s para os homens e 14s para as mulheres. Valores menores que 10s devem ser considerados não normais com alta significância, de acordo com Behlau<sup>108</sup>.

A importância dos TMF, situados em torno de 14s para as mulheres e de 20s para os homens, reside no fato do falante, na fala encadeada, realizar recargas aéreas a cada 1/3 de seu tempo máximo de fonação. Isto quer dizer que se um indivíduo apresenta um tempo máximo de fonação de 18s, as inspirações durante a fala serão feitas em média a cada 6s. Já os indivíduos com técnica vocal inadequada usam todo o seu tempo máximo de fonação, até mesmo entrando no ar de reserva expiratória, o que obriga às recargas realizadas com inspirações longas e ofegantes, associadas ao esforço muscular, um mecanismo pouco eficiente de coordenação pneumofônica.<sup>107</sup>

Os TMF das vogais encontrados em nosso estudo foram de 14,56s para o sexo masculino e de 10,88s para o feminino, sendo que as médias em relação à faixa etária foram de 12,58s para 60 a 69 anos, de 12,58s para 70 a 79 anos, e de 10,65s para acima de 80 anos. Tais médias evidenciam-se como tempos reduzidos e sugerem dificuldade de fechamento glótico e comprometimento respiratório<sup>219</sup> por falta e firmeza glótica para oferecer resistência à coluna aérea infraglótica, como afirmam Behlau e Pontes<sup>107</sup>.

Outra medida de TMF introduzida na literatura e verificada neste estudo é a sustentação das fricativas /s/ e /z/ e a proporção entre elas, a relação S/Z. Para tais medidas assume-se o pressuposto de que, numa fonação sustentada, no indivíduo

com dinâmica fonatória normal, há capacidade de utilizar a suplência de ar pulmonar de modo eficiente, o que não acontece com os pacientes disfônicos.<sup>108</sup> A análise da relação entre os dois valores de tempo de sustentação obtidos, a relação S/Z, fornece dados sobre a dinâmica da função e tem sido considerada uma medida bastante fidedigna de avaliação da eficiência glótica, como concluem Boone e McFarlane<sup>220</sup> e Behlau<sup>108</sup>.

A análise da relação S/Z dá-se entre os dois valores de tempo de sustentação obtidos, fornece informações sobre a dinâmica da função e tem sido considerada uma medida bastante fidedigna de avaliação da eficiência glótica. Espera-se, para indivíduos adultos normais, uma emissão com faixa de distribuição média entre 15 e 25s, com tempos praticamente iguais para os sons de características surda e sonora.<sup>107,108,220</sup>

Por vezes, em falantes normais, pode ser observado um tempo de /z/ levemente maior que o /s/ (em até três segundos), o que indica um maior quociente de fechamento das pregas vocais decorrentes da sonorização. Quando dois valores de sustentação apresentam-se abaixo de 15s, há um comprometimento do suporte respiratório. Quando o tempo de /z/ é igual ou maior em 3s do que o tempo /s/, constata-se hipercontração das pregas vocais à fonação.<sup>107,220</sup> Nos estudos de Boone e McFarlane<sup>220</sup> e de Behlau e Pontes<sup>107</sup> encontram-se que os valores de TMF em falantes do sexo masculino são maiores que os obtidos no sexo feminino (de 3 a 8s). O tempo médio de produção dos fonemas /s/ e /z/ da nossa amostra foi de 0,87s tanto para o sexo masculino como feminino, estando abaixo do esperado para adultos normais, e esta relação mostra-se como significativa entre as variáveis.

Em relação às faixas etárias, os TMF dos fonemas /s/ e /z/ foi de 0,89s entre 60 e 69 anos, 0,92s entre 70 e 79 anos e de 0,76s acima de 80 anos, com sensível diminuição dos TMF para idosos acima de 80 anos. O valor de relação S/Z maior ou igual a 1,2 é indicativo de falta de coaptação correta das pregas vocais à fonação e quanto maior o valor dessa proporção, menor o controle laríngeo à passagem de ar expiratório. As proporções ao redor de 1 são normais e esperadas tanto para crianças como para adultos de diferentes idades. Os valores abaixo de 1,0s são considerados como hipercinesia laríngea com o envolvimento de força muscular e esforço físico excessivo nos sistemas da respiração, vocalização e ressonância.<sup>107,220</sup>

A relação S/Z encontrada junto à amostra do nosso estudo foi de 41,3% dos idosos com tempo entre 0,8s e 1,2s, 13% acima de 1,2s e 45,7% abaixo de 0,8. Tais dados evidenciam um hiperfuncionamento vocal, para a maioria dos idosos. Estes dados podem ser explicados, pois a coaptação das pregas vocais dá-se por aproximação das lâminas, produzindo certa resistência à passagem do ar e quando esta não ocorre, têm-se como resultado a diminuição da resistência glotal e, conseqüentemente, a diminuição dos TMF, como asseguram Eckel e Boone<sup>221</sup> e reafirmam Colton e Casper<sup>222</sup>.

A presbifonia – ou envelhecimento vocal – é desencadeada por alterações laríngeas e de secreção endócrina, que modificam a freqüência fundamental da voz no idoso, tornando a voz masculina mais aguda e a feminina mais grave. Além desta modificação, é observada alteração de qualidade vocal. O *pitch* encontrado, através da avaliação perceptivo-auditiva, foi adequado para 37,0% dos idosos, 34,8% agravado e 28,3% agudizado. Desses, 41,9% das mulheres têm voz agravada e 46,7% dos homens voz agudizada. O *loudness* foi adequado para 78,3% dos idosos, diminuído para 10,9% e aumentado para 10,9%, com relação significativa para com a variável sexo.

Esses dados corroboram os achados de Formigoni *et al.*<sup>112</sup>, pois a freqüência fundamental da voz do idoso passa de 110-120 Hz no jovem para 130-160 Hz no sexo masculino, tornando-a mais aguda, e de 200-260 Hz para 150-190 Hz no sexo feminino, num tom mais grave.

A qualidade vocal estabelecida neste estudo pela escala GRBASl evidencia um grau de severidade leve, em geral, para cada um dos seus parâmetros, em que o grau de disfonia (G) ocorreu em 52,2% dos idosos, rouquidão (R) em 45,7% dos mesmos, sopro (B) em 54,3%, tensão (S) em 47,8% e instabilidade em 58,7%. O parâmetro de astenia (A) foi normal em 76,1% dos idosos, explicado por ser este padrão característico de quadros neurológicos e os dados de ocorrência em grau leve (21,7%) e moderado e intenso (2,2%) estarem relacionados como decorrente do próprio envelhecimento, gerado por diminuição da eficiência muscular, assim como para o parâmetro de instabilidade que ocorreu em grau moderado e intenso em 23,9% dos idosos da nossa amostra, que pode indicar uma redução na estabilidade da emissão vocal, em função dos idosos apresentarem modificações musculares, teciduais e do sistema respiratório como cita Gama *et al.*<sup>181</sup>.

O grau de severidade leve observado pode ser justificado ao encontrado no estudo de Gama *et al.*<sup>181</sup>, no qual os autores constataram o grau de severidade, segundo a escala GRBASI, entre leve e moderado e referem que as modificações laríngeas que ocorrem com a idade ocasionam um aumento das forças adutoras da laringe, como forma de compensar o fechamento glótico incompleto dos idosos, assim, também, citado por Bloch e Behrman<sup>117</sup>.

A correlação entre os parâmetros da escala GRBASI e o *pitch* mostra diferenças significativas entre as variáveis e uma tendência para a instabilidade. Já a correlação entre os parâmetros da escala GRBASI e o *loudness* evidencia diferença significativa somente para com a variável astenia.

Os idosos do nosso estudo apresentaram coordenação pneumofonoarticulatória (CPFA) em 97,8%, reflexos orais sugerindo posteriorização em 73,3%, postura labial vedada em 78,3%, sensibilidade orofacial presente em 97,8%, mobilidade orofacial parcial para 67,4% e realização da mastigação de forma unilateral por 67,4%, bilateral por 32,6% e amassamento por 15,6%.

A possibilidade de posteriorização dos reflexos orofaciais pode ser justificada pelo encontrado em Felício<sup>21</sup>, Ferreira e Silva<sup>74</sup>, Tanure *et al.*<sup>12</sup> e em Estrela *et al.*<sup>73</sup>, em relação à fase faríngea da deglutição, que nos idosos se verifica com uma lentificação dos movimentos musculares, disfunção de epiglote, do esfíncter cricofaríngeo e do fechamento laríngeo. Encontram-se, ainda, dados referentes à diminuição da sensibilidade (dado não encontrado neste estudo), discriminação das informações sensoriais na região laringofaríngea e o aumento do limiar de pressão para o reconhecimento do bolo alimentar.<sup>223</sup>

Para com o padrão de parcialidade da mobilidade orofacial encontra-se que a função de mastigação influencia as características de tônus muscular e propriocepção oral, assim como mantém a funcionalidade dos músculos, articulações e periodonto na fase adulta da vida.<sup>28</sup> Com o envelhecimento, a força da mordida dos músculos mastigatórios diminui pelo processo de atrofia muscular ou pela redução na eficiência bioquímica nas ligações musculares, interferindo na fase oral da deglutição.<sup>45</sup>

Quanto à forma unilateral do padrão mastigatório encontrado na maioria dos idosos da nossa amostra, tem-se na literatura que o padrão de normalidade que permite uma distribuição eqüitativa da força mastigatória e intercala os períodos de trabalho e repouso musculares e articulares é o bilateral alternado.<sup>30,32</sup>

O padrão mastigatório pode estar alterado pela reabsorção dos processos alveolares e do corpo da mandíbula que levam a quadros dolorosos intensos, inclusive podendo a articulação temporomandibular apresentar graus variados de subluxação por diminuição do tônus muscular e acarretando dificuldades no fechamento da boca.<sup>45</sup>

No estudo realizado por Alencar *et al.*<sup>224</sup>, as autoras verificaram a ocorrência do amassamento do alimento sólido de forma predominante, devido à mastigação dos participantes da amostra de seu estudo ocorrer com os receptores de tato e pressão da mucosa (gengival e da língua ou do palato duro). As autoras justificaram tal achado pela freqüente redução da força mastigatória, observada em usuários de próteses dentárias ou em indivíduos edêntulos.

Verificamos a ocorrência de 15,6% idosos apresentando amassamento dos alimentos. Ao correlacionarmos estes ao número de dentes, 33,3% são edêntulos, divergindo dos dados da literatura, pois 50% realizaram a mastigação de forma bilateral e 16,7% unilateral, cujos achados mostraram uma Associação Linear significativa. A ausência de dentes, o uso de próteses dentárias e a redução do tônus muscular também são fatores que levam a um prejuízo do processo de mastigação e deglutição e podem justificar a ocorrência do tipo mastigatório unilateral encontrado em nosso estudo.

As condições clínicas odontológicas dos idosos no Brasil ainda são precárias, sendo que os idosos institucionalizados apresentam pior condição bucal em relação aos não institucionalizados, sendo a maior prevalência de cáries e edentulismo em 72% para os institucionalizados e 60% para os não institucionalizados.<sup>46</sup>

A ocorrência de um tempo médio de uso de próteses dentárias elevado prejudica a mastigação, o consumo de dieta adequado e evidencia a presença de lesões na mucosa bucal, como afirmam Silva e Valsecki Junior<sup>46</sup>. Ao avaliar a saúde bucal do idoso da cidade de Araçatuba, Monti *et al.*<sup>95</sup> encontraram 80% da população de idosos desdentados e 77% fazendo uso de próteses dentárias, confirmando as más condições de saúde bucal da população e que esta não diferia da população brasileira.

Com uma estimada presença de edentulismo em 50% da população em torno de 65 anos e de 67% com aproximadamente 75 anos, estas mesmas más condições de saúde bucal da população também pode ser verificada entre os americanos.<sup>45</sup>



Em Curiati e Garcia<sup>144</sup> há a descrição de idosos com mais de 60 anos com ausência total de dentes em 67,8% e de 14,7% em mau estado de conservação. Em nosso estudo, a média do número de dentes foi de 10,96, sendo de 14,87 dentes para o sexo masculino e de 9,06 dentes para o sexo feminino. Entre as faixas etárias encontramos 14,14 entre 60 e 69 anos, 11,19 dentes entre 70 e 79 anos e de 6,45 dentes acima de 80 anos. A proporção de edêntulos é de 26,1%, abaixo do esperado e diferente da população brasileira. Observamos, também, que quanto mais avançada é a idade do idoso menor é o número de dentes, tendo este dado evidenciado uma tendência significativa. Embora não tenhamos encontrado em nossa amostra a relação esperada na população brasileira para com o número de dentes, encontramos dados da baixa qualidade da saúde bucal entre os nossos idosos.

O número de dentes interfere nas habilidades mastigatórias. O estudo de Matiello *et al.*<sup>98</sup> comparou as habilidades mastigatórias de indivíduos desdentados e dentados, selecionando 10 pacientes desdentados reabilitados com próteses totais e 10 pacientes dentados entre 41 e 64 anos. Os autores desse estudo solicitaram, para o teste da eficiência mastigatória (EM), que os participantes mastigassem amêndoas até sentirem que elas estavam em condições de deglutição, num período de 10, 20 e 40 segundos, sendo o seu conteúdo recolhido e colocado num sistema de tamises (peneiras com orifícios de diferentes diâmetros), e avaliaram a EM como ótima, boa, regular, ruim e péssima por meio de uma classificação preestabelecida. Para o teste da performance, utilizaram um simulador de alimento em que o paciente foi orientado a realizar 40 ciclos mastigatórios, utilizando o mesmo sistema de tamises. A capacidade foi avaliada por meio de um questionário, com base em dados fornecidos pelos participantes, assim como o nível de satisfação. Como resultados, os autores encontraram que os indivíduos dentados apresentaram 92,5% da EM, 97,5% da performance mastigatória (PM), 100% da capacidade (CM) e 99,5% do nível de satisfação (NS), enquanto os pacientes desdentados apresentaram 25% da EM, 17,5% da PM, 57,86% da CM e 67% do NS. Os autores concluíram que os pacientes que utilizam prótese total apresentam-se com todas as habilidades mastigatórias bastante inferiores em relação aos pacientes dentados.

O tempo normal de uma mastigação varia de acordo com a consistência do alimento. No estudo desenvolvido por Melo *et al.*<sup>189</sup>, cujo objetivo foi o de verificar o tempo de mastigação (em segundos) de alimentos com diferentes consistências, em

indivíduos adultos sem alterações clínicas estomatognáticas estruturais, os autores não encontraram diferença estatística para os valores de tempo dos alimentos testados, nem tão-pouco diferenças quanto ao gênero, mas os seus resultados mostraram que a consistência dos alimentos interfere no tempo mastigatório. Os alimentos utilizados e resultados encontrados nessa pesquisa foram: banana  $\hat{u}$  9,6; Pão  $\hat{u}$  26,3; Wafer  $\hat{u}$  15,4; Água e Sal  $\hat{u}$  11,4; Maçã  $\hat{u}$  10,4; e Castanha  $\hat{u}$  11,6.

Em Whitaker *et al.*<sup>188</sup> verificou-se que o tempo mastigatório é medido em segundos, fazendo o uso de um cronômetro, o qual é acionado no início da fase incisal e interrompido no início da primeira deglutição, com a elevação da laringe. Os autores acreditam ser necessário que este procedimento seja repetido três vezes para se certificar o tempo mastigatório, e que o tempo médio varia entre 11,17 e 15,4s para o biscoito tipo *waffer* (porção de 2 cm) e entre 26,3s (para  $\frac{1}{4}$  do mini pão francês) ou de 12,79s (para uma porção de pão francês, equivalente a  $\frac{1}{4}$  de uma fatia de 1 cm de espessura).

Silva e Goldenberg<sup>92</sup>, ao compararem um grupo de adultos (controle) e um grupo de idosos, encontraram o tempo de mastigação “na faixa de 30s”, o dobro do tempo médio do grupo controle. Os autores verificaram que os idosos que compunham a amostra necessitaram da ingestão de líquido em conjunto com o alimento, no intuito de amolecê-lo, facilitando, desta forma a mastigação, com diminuição da força empregada e aumento do uso da musculatura orbicular. Para a verificação do tempo médio de mastigação foi utilizado o cronômetro digital, acionado a partir da incisão do alimento e interrompido quando do início da primeira deglutição.

O tempo médio de mastigação de alimento sólido (pão do tipo francês) encontrado em nosso estudo foi de 32,68s, tendo para o sexo masculino o tempo médio de 31,83s e de 33,04s para o feminino, compatível com o encontrado em Silva e Goldenberg<sup>92</sup> e inferior ao sugerido por Whitaker *et al.*<sup>188</sup>. Para a faixa etária de 60 a 69 anos o tempo médio foi de 30,94s, entre 70 e 79 anos foi de 31,49s, e acima de 80 anos foi de 37,51s, evidenciando um aumento gradativo destes tempos quanto mais velho for o idoso.

Ao caracterizarem a função mastigatória de idosos institucionalizados, Alencar *et al.*<sup>224</sup> analisaram a velocidade mastigatória destes em lenta, rápida e normal e encontraram a proporção de 50%, 18,75%, e 31,25%, respectivamente, considerados significativos em relação à população. Os autores concluíram seu

estudo afirmando que os idosos apresentaram algum tipo de dificuldade para a realização da função mastigatória, devido às condições anátomo-morfológicas e consistência do alimento.

A mastigação no envelhecimento é comprometida pela ausência parcial ou total dos dentes e mais esforço e tempo na sua realização, assim como da presença de más adaptações de próteses dentárias.<sup>27</sup> A preparação do bolo alimentar, por vezes, necessita da ação da mastigação e é continuamente triturado, diferenciando-se quanto ao tipo de alimento utilizado e pela variedade individual dos aspectos fisiológicos necessários para sua realização. Frente às modificações estruturais, esta se torna mais lenta e ao ser comparado ao adulto jovem, ao mesmo tempo em que necessita de mais movimentos para a realização dos movimentos mastigatórios devido à presença de xerostomia, a sua realização acarreta fadiga muscular.<sup>87,90</sup> A perda dos dentes ou o uso de próteses dentárias mal adaptadas associam-se à redução da força muscular na realização da função mastigatória e afetam o preparo do bolo alimentar, podendo gerar uma fadiga prematura na alimentação.<sup>45</sup>

Em Souza e Tamaki<sup>91</sup>, Felício<sup>75</sup> e Silva e Goldenberg<sup>92</sup> encontra-se que os usuários de próteses dentárias podem apresentar mastigação unilateral (com movimento de báscula), prejudicando a retenção da prótese; mastigação ineficiente em virtude da flacidez muscular; alterações quanto à inteligibilidade da fala e do ponto de articulação dos sons em decorrência da mudança da posição dos dentes e do contorno do palato provocados pela prótese; deglutição alterada, mesmo após o alcance de maior dimensão vertical proporcionado pela prótese; dores, lesões na mucosa, diminuição da sensibilidade oral; e insatisfação estética.

Em um estudo realizado por Suzuki *et al.*<sup>93</sup> com 12 mulheres com idades que variavam de 60 a 80 anos, sem queixa ou dificuldade na deglutição, as autoras encontraram que as perdas dentárias e as próteses mal adaptadas prejudicavam visivelmente a fase preparatória oral da deglutição e observaram que com o envelhecimento, surgem modificações e adaptações nessa função estomatognática.

As modificações da função de deglutição trazem mudanças no hábito alimentar, sendo que determinadas alterações podem influenciar no processo da deglutição como: início da disfunção sensorial progressiva que afeta paladar e olfato, o uso de prótese dentária mal adaptada e a perda dos dentes, entre outras.<sup>12,223</sup> Essas mudanças associadas ao envelhecimento podem comprometer a fase oral da deglutição por dificuldades no vedamento labial, dificuldades mastigatórias

relacionadas à perda de dentes ou pelo uso de próteses dentárias mal adaptadas, presença de xerostomia por hipoprodução de saliva, redução da mobilidade da língua, da sua força de movimentação, da propulsão do bolo alimentar, da informação sensorial olfatória e gustativa, e do trânsito oral.<sup>73,223</sup>

No estudo de Tanure *et al.*<sup>12</sup> encontra-se que embora ocorram mudanças na deglutição durante o processo normal de envelhecimento, em 94% dos casos, os indivíduos conseguiram realizar adaptações que permitiram uma alimentação segura.

Em estudo realizado através da videodeglutoesofagograma em idosos acima de 65 anos, Bilton<sup>58</sup> observou a diminuição do volume labial, da língua e uma reabsorção dos alvéolos dentários, diminuição do palato mole e da conformação da epiglote, que se torna menor e mais angulosa, não sendo notadas alterações significativas no seu aspecto funcional.

Em relação ao tempo de transporte do alimento, Zenner *et al.*<sup>209</sup> utilizaram como média padrão para a deglutição o tempo de 1 segundo e relataram que essa duração pode ser de 2 a 4 segundos no transporte da consistência semi-sólida em adultos mais velhos normais. Para McKaig<sup>175</sup>, a média é de 1 a 3s, sem caracterizar uma disfagia. Ao comparar o tempo médio da deglutição com a idade e a posição da laringe no pescoço, Youmans e Stierwalt<sup>225</sup> encontraram que quanto maior a posição vertical da laringe, menor o tempo de deglutição. Os autores também verificaram que em indivíduos mais velhos, maior é o tempo de deglutição para consistência sólida. O aumento do tempo da deglutição com o aumento da idade também é encontrado no estudo de Borr *et al.*<sup>208</sup>.

A deglutição dos participantes do nosso estudo se deu de forma adequada e o tempo médio desta função variou entre as consistências e lado da laringe (direito e/ou esquerdo), sendo estes: 1,63s/1,99s para líquidos, 2,99s/1,96s para pastosos e 2,86s/3,04s para sólidos. Comparando tais tempos ao descrito na literatura, temos que eles encontram-se conforme o esperado.

No estudo envolvendo aspectos de deglutição realizada por Yoshikawa *et al.*<sup>79</sup> em idosos saudáveis dentados acima de 80 anos, os autores referenciaram os achados de perda prematura de alimentos de consistência líquida, resíduos em etapa oral e faríngea, penetração laríngea, tempo prolongado de deglutição para as fases oral e faríngea, com prolongamento do tempo de deglutição e atraso na transferência do bolo alimentar das fases oral para faríngea.

Couto<sup>27</sup> refere que as mudanças estruturais, morfológicas e bioquímicas na senescência são graduais e alteram as diferentes etapas da deglutição, tornando-a lenta e dificultosa, e essa só se tornará um distúrbio se interferir no aporte nutricional do idoso.

Os aspectos nutricionais do idoso, em função da diminuição do metabolismo basal, têm suas necessidades energéticas diminuídas em torno de 10% por década, a partir dos 60 anos como afirma Pállas<sup>137</sup>, o que pode desencadear uma diminuição na ingestão de nutrientes diários necessários, que ocasionarão déficits nutricionais. Na senescência, o metabolismo e termorregulação tornam-se deficientes e podem interferir na qualidade de vida dos idosos, pois há o declínio do metabolismo basal e da energia gasta na atividade física, passando o idoso a ter uma necessidade calórica reduzida, embora continue a necessitar da ingestão adequada dos outros nutrientes.<sup>43,47,86,142,144</sup>

Devido ao declínio na função dos órgãos do aparelho digestório ao longo do envelhecimento, em especial a partir dos 80 anos, e dado a heterogeneidade da população idosa em referência ao seu *status* de saúde, tem-se modificações no processo de formulação de uma dieta para a população idosa, especificando-se uma categoria de idade para as recomendações.<sup>142</sup>

Em vista da possibilidade de déficits nutricionais, a partir de 2008 tem-se uma nova proposição de uma dieta para idosos, contemplando as necessidades energéticas e enfatizando a atividade física, a ingestão de água, de vitaminas B<sub>12</sub> e D e de cálcio.

Ao comparar as recomendações de dietas diárias entre adultos e idosos Russel *et al.*<sup>151</sup> observaram que estas enfatizam a ingestão de água e de suplementos vitamínicos, ao mesmo tempo em que sugerem a utilização de alimentos ricos em fibras e com menos consumo de gorduras.

A avaliação nutricional pode ser composta por um questionário de frequência alimentar, um recordatório de 24 horas, com uma descrição qualitativa da frequência de ingestão dos alimentos durante um período específico. Este recordatório pode ser seletivo, com perguntas sobre alimentos em excesso ou deficientes na dieta ou a respeito de todos os alimentos ingeridos. Nesse não há perguntas sobre o tamanho das porções e é usado para avaliar a associação entre consumo de alimentos e desenvolvimento de patologias específicas.<sup>226</sup>

A Mini Avaliação Nutricional (MAN) trata-se de um questionário de perguntas simples sobre medidas antropométricas, informações dietéticas, avaliação global e auto percepção da saúde e nutrição. Sua pontuação permite identificar idosos com bom estado nutricional, em risco ou desnutridos.<sup>226</sup> O nosso estudo buscou realizar uma avaliação nutricional através de um recordatório a respeito de todos os alimentos ingeridos e da MAN, cuja característica da dieta dos idosos é de utilizarem alimentos, na maior proporção, de consistência sólida embora refiram a preferência por alimentos pastosos. Os mesmos não referiram modificações na sua alimentação após os 60 anos ou dor ao deglutir. A partir da pontuação da MAN, temos que os idosos da nossa amostra evidenciam bom estado nutricional.

Os nossos dados do recordatório da alimentação mostram diferenças estatisticamente significativas para as variáveis de ingestão de salada e para a consistência da carne relacionados com as faixas etárias. Comparando os nossos dados ao padrão alimentar do gaúcho porto-alegrense veiculado pelo IBGE<sup>176</sup>, observamos que os mesmos apresentam similaridades.

Ao mesmo tempo em que os idosos do nosso estudo fazem uso dos alimentos tradicionais da dieta do brasileiro (arroz e feijão) e do consumo de biscoito, chama a atenção a alta proporção do não uso de iogurtes (70,2%).

Considerando os dados da pirâmide alimentar sugerida para adultos maiores que 70 anos, verificamos que os idosos do nosso estudo fazem uso dos alimentos sugeridos, embora alguns tenham relatado a dificuldade de ingerir os 8 copos de água (obtidos informalmente, pois estes dados não foram computados).

O perfil da deglutição e alimentação desse grupo de idosos é de apresentarem a preservação da função de deglutição em um padrão adulto, ainda que os dados de adaptação da função mastigatória sugiram um quadro de presbifagia devido ao padrão de unilateralidade, tempo mastigatório aumentado, parcialidade na mobilidade dos órgãos orofaciais e alteração da frequência e qualidade vocal. Em idosos sem queixas ou dificuldades na deglutição, as perdas dentárias e/ou as próteses mal adaptadas prejudicam visivelmente a fase preparatória oral de deglutição, ao mesmo tempo em que há a redução na elevação da laringe, possibilidade de penetração laríngea e estase na cavidade oral após a deglutição, seguida da aspiração traqueal de alimentos, principalmente frente à ingestão de alimentos de consistência líquida ao que refere à literatura<sup>12,48,81</sup>.

A relação entre os hábitos alimentares e os aspectos miofuncionais e orofaciais na população de idosos é encontrada, na literatura, quanto à diminuição do prazer em se alimentar, da modificação da dieta frente ao edentulismo e/ou na adaptação para com o uso das próteses dentárias.<sup>104,227,230</sup>

Pesquisas relacionadas ao envelhecimento mostram que as mudanças nas estruturas estomatognáticas aliadas à diminuição das suas habilidades motoras, de força e de massa muscular interferem na produção articulatória, pois a diminuição da coordenação motora envolve a propriocepção, a mobilidade e a articulação dos sons e, devido a essas alterações, alguns indivíduos não conseguem fazer as adaptações necessárias, podendo ocasionar distúrbios de deglutição, alterando o seu estado nutricional.<sup>12,27,45,93,102</sup>

A fase antecipatória da deglutição pode sofrer interferência devido ao comprometimento cognitivo do idoso e nos quadros depressivos, os quais reduzem a ingestão de alimentos e acarretam perdas nutricionais; a etapa oral preparatória e a oral propriamente dita, por diminuição da força muscular dos lábios e língua, além da sensibilidade, força e mobilidade da língua, que causam redução na manipulação e propulsão do alimento, por perda de apetite, relacionados ao declínio da sensação gustativa por desgaste das papilas, ou por perda parcial ou total dos dentes que interferem na mastigação dos alimentos, exigindo mais tempo e esforço na sua realização, ou ainda, pela presença da xerostomia, que interfere na preparação do bolo alimentar e na sua propulsão.<sup>27</sup>

Os dados de Fiorese e Bilton<sup>54</sup> mostram que o comprometimento da deglutição em idosos se dá nas etapas oral e faríngea da deglutição, que esta é mais freqüente acima de 60 anos e quando associada a uma doença de base. Esse estudo encontrou maiores dificuldades dos idosos na ejeção do bolo alimentar, estase em valécula e recessos piriformes, redução de contração da faringe, permeação laríngea e aspiração durante a deglutição.

Tanure *et al.*<sup>12</sup> relatam que no processo de envelhecimento há a redução da sensibilidade faríngea e supraglótica, sendo considerado como um dos fatores responsáveis pelo surgimento da disfagia, de alterações na respiração e pneumonias de repetição. Segundo as autoras, tais comprometimentos ocorrem devido à diminuição dos reflexos protetores das vias aéreas inferiores.

Na literatura encontra-se a preocupação atual para com a presença da disfagia em idosos e seu envolvimento com a qualidade de vida, além dos efeitos da ação fonoaudiológica frente a estes quadros.<sup>231-234</sup>

Embora seja considerado um desafio, o diagnóstico e a reabilitação frente às alterações de deglutição, busca-se diferenciar os aspectos comuns ao envelhecimento daqueles por comprometimento neurológico, pois a reabilitação, independente dos sintomas apresentados, trata-se de um processo de reconstrução, adaptação, compensação, treinamento, gerenciamento e orientação para o idoso e/ou seu cuidador, como relata Silva<sup>85</sup>.

A alimentação tradicional deve ser priorizada, adequando-se o aporte nutricional necessário e adaptando-a quanto à textura, nutrientes, sabor e aspecto, para que desta forma se estabeleça a alimentação básica adaptada às necessidades de cada indivíduo, segundo a sua menor ou maior dificuldade de nutrição, do grau de especificidade e de satisfação social e pelas características de sabor e odor do alimento, como relata Pallàs<sup>137</sup>, e, ao mesmo tempo, para que esta mantenha o padrão adulto das estruturas estomatognáticas, preservando, assim, as funções orais.



## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca de parâmetros clínicos diferenciais do diagnóstico da presbifagia levou-nos à realização deste estudo.

Ao longo do processo de concretização desta pesquisa encontramos alguns entraves importantes, destacando-se a não existência de um protocolo validado e/ou que englobasse todos os aspectos do sistema estomatognático a serem avaliados; a limitação da literatura em definir e estabelecer a presbifagia, estando tais dados mesclados aos da disfagia no idoso, tornando os termos confusos; a aceitação dos idosos para com o convite em participar da pesquisa, pois muitos referiram estarem se alimentando bem e interessados em participar de pesquisas em outras áreas da saúde, como por exemplo, da odontologia, principalmente em referência aos implantes dentários; a dificuldade referida por alguns idosos, no contato por telefone, de certa dependência de familiares para “transportá-los”, ou mesmo de estarem muito entristecidos, não se disponibilizando em sair de casa.

A partir da pesquisa exaustiva na literatura disponível foi possível estabelecer um diferencial entre a senescência e a senilidade para com o sistema estomatognático, possibilitando o diagnóstico diferencial entre esses processos, clarificando a presbifagia e caracterizando-a pelas modificações da deglutição ocorridas no envelhecimento por disfunção sensorial, de forma progressiva, que afeta paladar e olfato, pelo uso de prótese dentária mal adaptada e/ou pela perda dos dentes, a diminuição da saliva e a redução do tônus muscular prejudicam visivelmente o processo de mastigação e a fase preparatória oral da deglutição.

Ao mesmo tempo, permitiu-nos estabelecer a disfagia no idoso como a que ocorre devido ao comprometimento clínico de alguns, em que estes não conseguem fazer as adaptações necessárias, podendo alterar o seu estado nutricional e de hidratação. A disfagia no idoso é descrita como do tipo orofaríngeo, especialmente em homens a partir de 60 anos e, normalmente, está associado ao aumento da duração da fase orofaríngea da deglutição e agregado a etiologia principalmente de envolvimento neurológico. Constatamos que o envelhecimento não é considerado um fator determinante para a ocorrência da disfagia no idoso.

Em relação aos dados encontrados verificamos que estes apresentam inúmeras variáveis, tornando este estudo extenso, mas com resultados importantes

e de ineditismo para com a utilização da ausculta cervical, como avaliação instrumental complementar através do estetoscópio digital, do comprometimento da voz do idoso sugerindo ser esta a primeira função do sistema estomatognático a se modificar com o envelhecimento e da relação entre a alimentação habitual e a manutenção da deglutição em padrões com poucas adaptações, sendo algumas destas, as mesmas observadas na deglutição de padrão adulto.

Os resultados desta pesquisa poderão diferenciar as avaliações clínicas fonoaudiológicas com idosos na área da motricidade oral, principalmente junto ao leito hospitalar, facilitando o diagnóstico das disfagias. Ao mesmo tempo, estes poderão nortear as propostas de reabilitação das funções orofaciais do idoso e desencadear ações de promoção da saúde para com o envelhecimento desta população.

Salientamos que mais estudos devam ser realizados, para que desta forma se tenham dados a serem comparados.

Como resultados, encontramos que os idosos de Porto Alegre, RS, desta amostra, evidenciam a preservação da deglutição, encadeando o alimento da boca ao estômago sem aparentes dificuldades, com tempo médio de deglutição variando entre as consistências e lado da laringe (direito e/ou esquerdo), sendo estes entre 1,63s/1,99s para líquidos; 2,99s/1,96s para pastosos; e 2,86s/3,04s para sólidos, conforme o descrito na literatura. A característica da deglutição é de linguagem e fala adequada, fluência verbal e SpO<sub>2</sub> em 96% durante a deglutição e ausculta cervical qualitativa sem particularidades, com ruídos de deglutição considerados normais. As estruturas estomatognáticas apresentam coordenação pneumofonoarticulatória (CPFA), postura labial vedada, sensibilidade preservada e mobilidade oral parcial. A respiração mostra-se regular e do tipo nasal.

Em relação a SpO<sub>2</sub>, os nossos resultados não corroboram estudos anteriores, pois os idosos que dessaturaram apresentaram uma proporção de 3:1, comparando-se os do sexo feminino aos do sexo masculino. A média de idade dos idosos que apresentaram dessaturação foi menor ( $68,7 \pm 4,8$ ) em relação aos que não variaram a saturação em  $\leq 1\%$  ( $75,7 \pm 7,6$ ), cuja diferença das variáveis foi considerada estatisticamente significativa.

Optamos pela utilização do estetoscópio digital *Littmann*® modelo 4100 e, através dele, estabelecemos o tempo de ocorrência dos ruídos de deglutição, entre as consistências testadas, cujos resultados variaram entre 1,63s e 3,04s, não se

observando diferença significativa entre as variáveis de tempo de deglutição digitalizada com sexo e faixa etária. A verificação qualitativa dos ruídos auscultados foram de presença de clique único, ausência de clique, clique diminuído e cliques múltiplos e associados aos picos de deglutição, verificou-se a ocorrência de pico único; pico único com ruído; com dois picos separados; e três picos separados, não se estabelecendo correlação de significância entre as variáveis.

O uso do estetoscópio digital neste estudo possibilitou uma análise entre as auscultas realizadas (qualitativa e digital) e do estabelecimento de associações comparativas entre as mesmas e dos dois lados da laringe, com índices de baixa e relativa equiparação de dados, sugerindo a necessidade de manutenção comparativa da avaliação dos dois lados da laringe e que a ausculta cervical se refere ao momento da deglutição.

A função estomatognática da mastigação apresenta um padrão unilateral, com tempo mastigatório em 32,68s, conforme o esperado na senescência e com número de dentes reduzidos. Para com a variável faixa etária, os resultados evidenciam um aumento gradativo destes tempos quanto mais velho for o idoso. Ao correlacionarmos estes ao número de dentes encontra-se que 33,3% são edêntulos, divergindo dos dados da literatura, pois 50% deles realizaram a mastigação de forma bilateral e 16,7% unilateral, cujos achados mostraram uma associação Linear significativa.

Na fonação, percebe-se voz agudizada para os idosos do sexo masculino e agravado para os do sexo feminino, compatível ao esperado no envelhecimento e com qualidade auditiva rouca, soprosa e instável, caracterizando uma disfonia de grau leve. Os TMF foram de 14,56s para o sexo masculino e de 10,88s para o feminino, abaixo do esperado para adultos normais e a proporção da produção dos fonemas /s/ e /z/ da nossa amostra foi de 0,87s tanto para o sexo masculino como feminino, considerados clinicamente normais e estas relações mostram-se como significativa entre as variáveis. A evidência da proporção da relação S/Z reduzida sugere o comprometimento respiratório por falta e firmeza glótica, confirmado pela maior frequência (45,7%) dos idosos apresentarem a relação S/Z abaixo de 0,8s. A proporção da relação S/Z maior ou igual a 1,2 é indicativo de falta de coaptação correta das pregas vocais à fonação e quanto maior o valor dessa proporção, menor o controle laríngeo à passagem de ar expiratório.

O *pitch* verificado através da avaliação perceptivo-auditiva foi adequada para 37,0% dos idosos, 34,8% agravada e 28,3% agudizada. Desses, 41,9% das idosas têm voz agravada e 46,7% dos idosos têm voz agudizada. O *loudness* foi adequado para 78,3%, diminuído para 10,9% e aumentado para 10,9% dos idosos, com relação significativa para com a variável sexo. Para os parâmetros da escala GRBASI verificou-se grau de severidade leve para disfonia (G), rouquidão (R), soprosidade (B), tensão (S) e instabilidade (I) e normalidade para astenia (A). A correlação entre os parâmetros da escala GRBASI e o *pitch* mostra diferenças significativas entre as variáveis e a correlação entre os parâmetros da escala GRBASI e o *loudness* evidencia diferença significativa somente para com a variável astenia.

Os aspectos da mastigação podem ser relacionados à ausência dos dentes ou pelo número reduzidos dos mesmos e as observadas na voz sugerem serem estas as primeiras afetadas pelo envelhecimento, além de poderem estar associadas ao mau uso ou abuso vocal.

Os idosos deste estudo se mantêm em bom estado nutricional, realizam pelo menos quatro refeições ao dia e utilizam, nestas, alimentos como carne, grãos, farináceos, verduras, legumes, frutas e derivados do leite de consistência sólida e em companhia de familiares, na sua maioria. Os dados mostram diferenças estatisticamente significativas para as variáveis de ingestão de salada e para a consistência da carne relacionados com as faixas etárias. Os idosos não referiram modificações em sua dieta a partir dos 60 anos e nem dor ao deglutir.

Associando-se as variáveis da alimentação aos dados clínicos encontrados verifica-se a preservação da deglutição, possivelmente pela manutenção da variabilidade de alimentos e de consistência sólida. Acreditamos que a alimentação tradicional deve ser priorizada para o idoso, em cada região do País e que esta deva ser adequada ao seu aporte nutricional necessário e adaptada à textura, nutrientes, sabor e aspecto de cada região da federação.

## 9 CONCLUSÕES

As funções estomatognáticas em uma amostra de idosos do projeto EMIPOA do IGG/PUCRS se caracterizam por apresentar sensibilidade preservada e mobilidade parcial dos órgãos fonoarticulatórios.

A função da fala mostra-se precisa e fluente, respiração nasal e deglutição preservada, com tempos de realização desta variando de acordo com as consistências utilizadas e nos lados direito e esquerdo da laringe.

A fase faríngea da deglutição ocorre com ruídos de deglutição acima de 500Hz para as consistências líquida, pastosa e sólida.

O padrão de mastigação encontrado foi o unilateral, com um tempo mastigatório esperado para o idoso e variando de acordo com número de dentes, sendo que estes aumentam gradativamente quanto mais velho for o idoso.

A voz mostra-se com disfonia leve, de qualidade rouca, soprosa, tensa e instável. O *pitch* varia de acordo com o sexo (agudo para os idosos e grave para as idosas) o *loudness* adequado. Os tempos máximos de fonação mostram-se encurtados e a relação S/Z abaixo de 0,8s, evidenciando comprometimento respiratório ou falta de firmeza glótica e indicativo de hipercontração glótica durante a fonação.

A saturação periférica de oxigênio encontra-se em 96%, sem variação e os idosos que dessaturaram apresentaram idade media menor que os que não dessaturaram.

A comparação entre as ausculta cervicais qualitativa e digital evidenciam índices de baixa e relativa equiparação de dados, mostrando a necessidade de manter a realização da ausculta de ambos os lados da laringe e que esta se refere ao momento da deglutição.

Os hábitos alimentares desta amostra é de realizar quatro refeições diárias, em companhia de familiares, utilizarem alimentos de consistência sólida. Os idosos estão em bom estado nutricional e não referiram modificações nos seus hábitos alimentares após os 60 anos e nem dor ao deglutir.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Informações sobre os estados brasileiros. PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - 2007 Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/>> Acesso em: 30/08/2009.
2. Brasil. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estudos e pesquisas – informação demográfica e socioeconômica numero 21. Síntese dos indicadores sociais – uma análise das condições de vida da população brasileira 2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadore\\_sminimos/sinteseindicsoais2007/indic\\_sociais2007.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadore_sminimos/sinteseindicsoais2007/indic_sociais2007.pdf)> Acesso em: 20/09/2009.
3. Brasil. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Estimativas Preliminares para 1º de julho de 2009 publicadas no D.O.U. em 14 de agosto de 2009. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/estimativa\\_shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/estimativa_shtm) >. Acesso em: 30/08/2009.
4. Brasil. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por amostra de domicílios. Síntese dos indicadores 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoe\\_rendimento/pnad2008/comentarios2008.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoe_rendimento/pnad2008/comentarios2008.pdf)> Acesso em: 20/09/2009.
5. Brasil. Conselho Federal de Fonoaudiologia. Lei n. 6.965, de 9 de dezembro de 1981. Disponível em: <<http://www.fonoaudiologia.org.br/servlet/ConsultaLegislacao?acao=V&leild=3>> Acesso em: 20/09/2009.
6. SBFa – Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. Comitê de motricidade orofacial. São Paulo: Editora RBB; 2007.
7. Hayflick L. Como e por que envelhecemos. Rio de Janeiro: Campus; 1997. p. 3-10.
8. Papaléo Netto M; Salles R. Epidemiologia do envelhecimento. In: Papaléo Netto M. Gerontologia. São Paulo: Editora Atheneu; 1997. p.26-43.

9. Marchesan IQ. Deglutição – Normalidade. In: Furkin AM; Santini CRS. Disfagias orofaríngeas. Carapicuíba: Pró-Fono Departamento Editorial; 1999. p. 3-18.
10. Ribeiro A. Aspectos biológicos do envelhecimento. In: Russo IP. Intervenção fonoaudiológica na terceira idade. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 1999.p. 1-11.
11. Motta L. Distúrbios de deglutição no idoso. In: Terra NL; Dornelles B. Envelhecimento bem-sucedido. Porto Alegre: EDIPUCRS; 2003. p. 345-53.
12. Tanure CMC; Barboza JP; Amaral JP; Motta AR. A deglutição no processo normal do envelhecimento. Rev CEFAC [online] 2005; 7(2):171-7; abr.-jun.
13. Papaléo Netto M; Carvalho Filho ET de; Salles RFN. Fisiologia do envelhecimento. In: Carvalho Filho ET de; Papaléo Netto M. Geriatria – fundamentos, clínica e terapêutica. São Paulo: Editora Atheneu; 2006. p. 43-62.
14. Jeckel-Neto EA; Cunha GL. Teorias biológicas do envelhecimento. In: Freitas EV; Py L; Cançado FAX; Doll J; Gorzoni ML. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A.; 2006. p. 13-22.
15. Alencar YMG; Curiati JAE. Envelhecimento do aparelho digestivo. In: Papaléo Netto M, Carvalho Filho ET. Geriatria: fundamentos, clínica e terapêutica. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2002. p. 311-30.
16. Freitas MID'A; Ribeiro AF; Chiba T; Mansur LL. Speech and language investigation of the elderly in a home nursing program. Einstein 2007; 5(1):6-9.
17. Tanigute CC. Desenvolvimento das funções estomatognáticas. In: Marchesan IQ. Fundamentos em fonoaudiologia – aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan; 1998. p.1-6.
18. González NZT. Componentes do aparelho estomatognático. In: González NZT; Lopes LD. Fonoaudiologia e ortopedia maxilar na reabilitação orofacial – tratamento precoce e preventivo, terapia miofuncional. São Paulo: Santos Livraria e Editora; 2000. p.1-7.
19. Jotz GP; Schneider A; Oliveira VF; Leão HZ; Estrela F; Galvagni C. Anatomia da cavidade oral, orofaringe, hipofaringe, laringe esôfago. In: Jotz GP; Carrara-

De-Angelis E; Barros APB. Tratado da deglutição e disfagia no adulto e na criança. Rio de Janeiro: Revinter; 2009. p. 3-15.

20. Bianchini EMG. A cefalometria nas alterações miofuncionais orais – diagnóstico e tratamento fonoaudiológico. São Paulo: Pró-fono Departamento Editorial; 1993.
21. Felício CM. Fonoaudiologia nas desordens temporomandibulares. São Paulo: Editora Pancast; 1994.
22. Marchesan IQ. Disfagia. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes ICD, Zorzi JL. Tópicos em Fonoaudiologia – 1995. Volume II. São Paulo: Editora Lovise; 1995. p. 161-166.
23. Marchesan IQ. Distúrbios da motricidade oral. In: Russo ICP. Intervenção fonoaudiológica na terceira idade. Rio de Janeiro: Revinter; 1999. p. 83-100.
24. Ferraz MCA. Manual prático de deglutição atípica e problemas correlatos. Rio de Janeiro: Revinter; 1996.
25. Macedo Fº. ED. Fisiologia aplicada da deglutição. In: Macedo Fº. ED. Disfagia abordagem multidisciplinar. São Paulo: Frôntis Editorial; 1998. p. 1-6.
26. Morales RC. Terapia de Regulação Orofacial. São Paulo: Memnon Edições Científicas; 1999.
27. Couto EAB. Avaliação pelo fonoaudiólogo. In: Maciel A. Avaliação multidisciplinar do paciente geriátrico. Rio de Janeiro: Revinter; 2002. p. 157-77.
28. Jotz GP, Dornelles S. Fisiologia da deglutição. In: Jotz GP, Carrara-De-Angelis E, Barros APB. Tratado da deglutição e disfagia no adulto e na criança. Rio de Janeiro: Revinter; 2009. p. 16-19
29. Moiser K, Patel R, Liu WC, Kalnin A, Maldjian J, Baredes S. Cortical representation of swallowing in normal adults: functional implications. Laryngoscope 1999; 109:1417-23.



30. Suzuki M, Asada Y, Ito J, Hayashi K, Inoue H, Kitano H. Activation of cerebellum and basal ganglia on volitional swallowing detected by functional magnetic resonance imaging. *Dysphagia* 2003; 18(2):71-7.
31. Douglas CR. Tratado de Fisiologia aplicado à Fonoaudiologia. São Paulo: Robe; 2002.
32. Bianchini EMG. Mastigação e ATM – avaliação e terapia. In: Marchesan IQ. Fundamentos em Fonoaudiologia. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A.; 1998. p. 37-49.
33. Lima RMF, Freire OCB, Nepomuceno Filho JL, Stampford S, Cunha DA da, Silva HJ da. Padrão mastigatório em crianças de 5 a 7 anos: suas relações com crescimento craniofacial e hábitos alimentares. *Rev. CEFAC [online]* 2006; 8(2):205-15.
34. Spinelli VP, Massari IC, Trenche MCB. Distúrbios articulatorios. In: Ferreira LP, Spinelli VP, Barros MCP de, Massari IC, Gomes ICD, Trenche MCB, Proença MG de, Caraça EB, Limongi SCO. Temas em Fonoaudiologia. São Paulo: Edições Loyola; 2002. p. 121-197.
35. Russo I, Behlau M. Percepção da fala: análise acústica do português brasileiro. São Paulo: Editora Lovise; 1993.
36. Behlau M, Pontes P. Avaliação global da voz. São Paulo: Editora Paulista Publicações Médicas Ltda.; 1992.
37. Carvalho Filho ET de, Leme LEG. Envelhecimento do sistema respiratório. In: Carvalho Filho ET de, Papaléo Netto M. Geriatria – fundamentos, clínica e terapêutica. São Paulo: Editora Atheneu; 2006. p. 291-295.
38. Pinheiro CTS, Menna Barreto SS. Transporte de oxigênio. In: Menna Barreto SS, Vieira SRR, Pinheiro CTS. Rotinas em terapia intensiva. 3. ed. São Paulo: Artmed Editora; 2002. Cap. 11, p.99-103.
39. Turner J. Monitorização e interpretação dos exames médicos. In: Pryor JA, Webber BA. Fisioterapia para problemas respiratórios e cardíacos. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2ª edição; 2002. p. 53-63.

40. Azeredo AC. A disfunção dos músculos respiratórios. In: \_\_\_\_\_ Fisioterapia Respiratória Moderna. 3ª ed. São Paulo: Manole; 1999. p. 19-41.
41. Pinho S, Pontes P. Músculos intrínsecos da laringe e dinâmica vocal. Série desvendando os segredos da voz – volume I. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Revinter; 2008.
42. Cardoso MCAF. A aplicabilidade de técnicas vocais em casos de disfagia orofaríngea. Pró-fono R. Atual. Cient. 2003; 15(2):125-138.
43. D'Ottaviano EJ. Sistema digestório, metabolismo e composição corporal na 3ª idade. Argumento, 2002 Out.; 8:23-34.
44. Campostrini EP, Zenóbio EG. Avaliação pelo odontólogo. In: Maciel A. Avaliação multidisciplinar do paciente geriátrico. Rio de Janeiro: Revinter; 2002. p. 179-207.
45. Venâncio CPL. Deglutição e envelhecimento. In: Papaléo Netto M. Tratado de Gerontologia. São Paulo: Editora Atheneu; 2007. p. 499-511.
46. Silva SRC da, Valsecki Jr A. Avaliação das condições da saúde bucal dos idosos em um município brasileiro. Rev. Panam. Salud Publica/Pan Am J Public Health 2000; 8(4):268-71.
47. Bós AJG. Características fisiológicas do processo do envelhecimento. In: Busnello FM. Aspectos nutricionais no processo do envelhecimento. São Paulo: Editora Atheneu; 2007. p. 3-8.
48. Lima LK. Efeitos do envelhecimento sobre a função de deglutição. In: Busnello FM. Aspectos nutricionais no processo do envelhecimento. São Paulo: Editora Atheneu; 2007. Cap 22. p. 203-210.
49. Silva Netto CR. Deglutição na criança, no adulto e no idoso – fundamentos para Odontologia e Fonoaudiologia. São Paulo: Editora Lovise; 2003.
50. Groher ME. Distúrbios de deglutição em idosos. In: Furkim AM, Santini CS. Disfagias orofaríngeas. Carapicuíba (SP): Pró-fono; 1999. p. 97-107.

51. Gottschall CBA. Doenças gastrointestinais. In: Busnello FM. Aspectos nutricionais no processo do envelhecimento. São Paulo: Editora Atheneu; 2007. p. 125-30.
52. Holt PR. Gastrointestinal disease in the elderly. *Curr. Opin. Nutr. Metab. Care* 2003; 6(1):41-8.
53. Santoro PP, Bohadana SC, Tsuji DH. Tratado de otorrinolaringologia. Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia. Fisiologia da Deglutição. São Paulo: Roca; 2002. p.768-82.
54. Fiorese AC, Bilton TL. Estudos das alterações de maior ocorrência nas fases oral e faríngeas da deglutição, entre 20 e 93 anos de idade, avaliados pela videofluroscopia. *Disturb Comun* 2004; 16(3):301-12.
55. Nasi A. Afecções esofágicas mais comuns no idoso. In: Suzuki HS. Conhecimentos essenciais para conhecer bem o idoso. São Jose dos Campos (SP): Pulso Editorial; 2003. p.11-24
56. Bilton TL, Palinkas E, Viúde A. Fonoaudiologia. In: Freitas EV, Py L, Neri AL, Cançado FAX, Gorzoni ML, Rocha SM. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p. 820-827.
57. Giannini MLB. Tratamento fonoaudiológico da disfagia e a prática da bioética. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 2007.
58. Bilton TL. Estudo da dinâmica da deglutição e de suas variações com o envelhecimento, através do videoglutoesofagograma, em adultos assintomáticos entre 20 e 86 anos. [tese de doutorado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2000.
59. Jahnke V. Dysphagia in the elderly. *HNO*. 1991; 39(11):442-4.
60. Roy N, Stemple J, Merrill RM, Thomas L. Dysphagia in the elderly: preliminary evidence of prevalence, risk factors, and socioemotional effects. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2007; 116(11):858-65.
61. Bilton TL, Fiorese AC. Estudo as alterações de maior ocorrência nas fases oral e faríngea da deglutição, entre 20 e 93 anos de idade, avaliadas pela

videofluoroscopia. [monografia]. São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2003.

62. Huerta-Iga F. Diagnóstico diferencial en La disfagia alta y en la baja. *Rev. Gastroenterol Mex* 2007; 72(2):28-32.
63. Groher ME. Nature of the problem. In: Groher ME. *Dysphagia – diagnosis and management*. Newton, MA (USA): Butterworth-Heinemann; 1997. p. 1-5.
64. Bretan O. O fundamental da avaliação clínica no paciente disfágico. In: Costa M, Castro LP. *Tópicos em deglutição e disfagia*. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica – MEDSI; 2003. p. 3-7.
65. Martinez S, Furkim AM. *Fonoaudiologia Disfagia: Conceito, Manifestações, Avaliação e Terapia. Disfagia Orofaringea Neurogênica*. São Paulo: Frontis Editorial; 1998.
66. Furkim AM, Silva RG. *Programa de reabilitação em disfagia neurogênica*. São Paulo: Frôntis Editorial; 1999.
67. Santini CS. Disfagia neurogênica. In: Furkim AM, Santini CS (Orgs.). *Disfagias orofaríngeas*. São Paulo: Pró-Fono Departamento Editorial; 1999. p. 19-34.
68. Coebin-Lewis K, Liss JM, Sciortino KL. *Anatomia clínica e fisiologia do mecanismo da deglutição*. São Paulo: Cengage Learning; 2009.
69. Santoro PP, Tsuji DH, Lorenzi MC, Ricci F. A utilização da videoendoscopia da deglutição para a avaliação quantitativa da duração das fases oral e faríngea da deglutição na população geriátrica. *Arq Otorrinolaringol* 2003; 7 (3):181-7.
70. Caimi MP, Caimi G L. Disfagia alta en el adulto mayor. *Bol. Hosp. Viña Del Mar*, 2006; 62(4):245-6.
71. Pauly L, Stehle P, Volkert D. Nutritional situation of elderly nursing home residents. *Z Gerontology Geriatric*. 2007; 40:3-12.
72. Finiels H, Strubel D, Jacquot JM. Deglutition disorders in the elderly. Epidemiological aspects. *Press Med*. 2001; 30(33):1623-34.

73. Estrela F, Motta L, Elias VS. Deglutição e processo de envelhecimento. In: Jotz GP, Carrara-De-Angelis E, Barros APB. Tratado da deglutição e disfagia no adulto e na criança. Rio de Janeiro: Revinter; 2009. p. 54-58.
74. Ferreira DR, Silva AA. Envelhecimento e qualidade de vida: A visão Otorrinolaringológica. Rev Bras Otorrinolaringol 2003; 69(1):3-21.
75. Felício CM. Prótese total: avaliação e tratamento dos usuários. In: Felício CM. Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos: motricidade oral e audiolgia. São Paulo: Pancast; 1999.
76. Dantas RO. Penetração/aspiração: fisiologia e terapêutica. In: Costa M; Castro LP. Tópicos em deglutição e disfagia. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica Ltda. – MEDSI; 2003. p. 175-178.
77. Zettler EW. Aspiração. In: Jotz GP, Carrara-De-Angelis E, Barros APB. Tratado da deglutição e disfagia no adulto e na criança. Rio de Janeiro: Revinter; 2009. p. 287-291.
78. Sitoh YY, Lee A, Phua SY, Lieu PK, Chan SP. Bedside assessment of swallowing: a useful screening tool for dysphagia in an acute geriatric ward. Singapore Med J 2000; 41(8):376-81.
79. Yoshikawa M, Yoshida M, Nagasaki T, Tanimoto K, Tsuga K, Akagawa Y, Komatsu T. Aspects of swallowing in healthy dentate elderly persons older than 80 years. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2005; 60(4):506-9.
80. Suzuki HS, Nasi A, Ajden S, Bilton T, Sanchez EP. Avaliação clínica e videofluoroscópica de pacientes com distúrbios da deglutição – estudo comparativo em dois grupos etários: adultos e idosos. Arq. Gastroenterol. 2006; 43(3):201-5.
81. Lima LK, Branderurski CM, Amenábar JM, Bós AJG. Análise videofluoroscópica da deglutição em idosos institucionalizados. Sci. Med. PUCRS 2003; 13(4):477-82.
82. Steenhagen CHVA de, Motta LB da. Deglutição e envelhecimento: enfoque nas manobras facilitadoras e posturais utilizadas na reabilitação do paciente disfágico. Rev. Bras Geriatr Gerontol 2006; 9(3):89-100.

83. Achem SR, Devault KR. Dysphagia in aging. *J Clin Gastroenterol*. 2005; 39(5):357-71.
84. Roy N, Stemple J, Merrill RM, Thomas L. Dysphagia in the elderly: preliminary evidence of prevalence, risk factors, and socioemotional effects. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2007; 116(11):858-65.
85. Silva LM. Disfagia orofaríngea pós-acidente vascular encefálico no idoso. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*. 2006; 9 (2). Disponível em: <[http://www.unati.uerj.br/tse/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232006000200008&lng=pt&nrm=iso](http://www.unati.uerj.br/tse/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232006000200008&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 20/09/2009.
86. Curiati JAE, Garcia YM. Principais afecções do aparelho digestivo. In: Carvalho Filho ET de, Papaléo Netto M. *Geriatria – fundamentos, clínica e terapêutica*. São Paulo: Editora Atheneu; 2006. p. 317-326.
87. Mishellany A, Woda A, Labas R, Peyron M-A. The challenge of mastication: preparing a bolus suitable for deglutition. *Dysphagia* 2006; 21(2):87-94.
88. Russel SL, Ship JA. Normal Oral Mucosal, Dental, periodontal and alveolar bone changes associated with aging. In: Lamster IB, Northrige ME. *Improving oral health for the elderly – an interdisciplinary approach*. New York (USA): Springer; 2008. p. 233-246.
89. Oliveira JSR, Mattoso FCP, Oliveira ABC, Di Ninno CQMS. Fonoaudiologia e adaptação de prótese dentária total em idosos: o que os dentistas sabem sobre isto? *Rev CEFAC [online]* 2005; 7(1):50-4.
90. Sanchez EP, Suzuki HS. Fonoaudiologia em gerontologia. In: Suzuki HS. *Idoso*. São Jose dos Campos: Editora Pulso; 2003. p. 39-51.
91. Souza CP, Tamaki R. Implicações do uso da prótese total na geriatria. *ROBRAC* 1996; 6(19):29-31.
92. Silva LG, Goldenberg M. A mastigação no processo de envelhecimento. *Rev CEFAC [online]* 2001; 3(1):27-35.

93. Suzuki HS, Duprat A, Lederman HM, Bilton T, Tega LPV. Comparando avaliação fonoaudiológica, nasolaringoscopia e videofluoroscopia em idosos sem queixa de deglutição. *Disturb. Comun.* 1998; 10(1):91-109.
94. Cesar SR, Bommarito S, Ramos LR. Avaliação da mastigação de idosos: um estudo sobre adaptação da prótese dentária superior e inferior e a função mastigatória. *Rev Fono Atual* 2004; 7(29):13-8.
95. Monti LM, Justi MM, Farjado RS, Zavanelli AC. Análise comparada da saúde bucal do idoso na cidade de Araçatuba. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, 2006; 9(2):35-47.
96. Ribeiro EG. Conduta fonoterapêutica no idoso disfágico. In: Costa M, Castro LP. *Tópicos em deglutição e disfagia*. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica Ltda. – MEDSI; 2003. p. 87-102.
97. Prado MM da S, Borges TF, Prado CJ, Gomes VL, Neves FD. Função mastigatória de indivíduos reabilitados com próteses totais mucoso suportadas. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2006; 6(3):259-66.
98. Matiello MN, Sartori IA de M, Lopes JFS. Análise comparativa das habilidades mastigatórias de pacientes dentados e desdentados reabilitados com prótese total. *Salusvita* 2005; 24(3):359-75.
99. Cavalcanti RVA, Bianchini EMG. Verificação e análise morfofuncional das características da mastigação em usuários de prótese dentária removível. *Rev. CEFAC [online]* 2008; 10(4):490-502.
100. Neiva FCB, Zackiewicz DV, Cattoni DM, Andrade CRF. Perfil das alterações fonoaudiológicas baseado nas queixas de comunicação dos idosos. *Gerontol.* 2000; 8(1):3-8.
101. Menezes LN, Vicente LCC. Envelhecimento vocal em idosos institucionalizados. *Rev. CEFAC [online]*. 2007; 9(1):90-8.
102. Koshino H, Hirai T, Ishijima T, Ikeda YI. Tongue motor skills and masticatory performance in adults dentates, elderly dentates and complete dentures wearers. *J Prost Dent.* 1997; 2(77):147-52.

103. Polido AM, Martins MASUR, Hanayama EM. Percepção do envelhecimento vocal na terceira idade. Rev CEFAC [online] 2005; 7(2):241-51.
104. Marchesan IQ. Alterações de fala de origem musculoesquelética. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. Tratado em Fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2004. p. 292-303.
105. Castro SAFN e, Santos AC dos, Gonçalves LHT. A fala dos idosos: modificações associadas ao envelhecimento do sistema estomatognático. RBCEH 2004; 1(2):41-51.
106. Magalhães ATM, Goméz MVSG. Índice de reconhecimento de fala na presbiacusia. Arq. Int. Otorrinolaringol./Intl. Arch. Otorhinolaryngol. 2007; 11(2):169-74.
107. Behlau M, Pontes P. Avaliação e tratamento das disfonias. São Paulo: Lovise; 1995.
108. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Pontes P. Avaliação de voz. In: Behlau M. organizador. Voz: o livro do especialista. vol. 1. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p. 85-172.
109. Weinstein BE. Presbiacusia. In Katz J. Tratado de Audiologia Clínica. 4 ed. São Paulo: Manole; 1999. p. 562-576.
110. Oeken J, Lenk A, Bootz F. Influence of age and presbycusis on DPOAE. Acta Otolaryngol 2000; 120(3):396-403.
111. Russo ICP. Distúrbios da audição: a presbiacusia. In: Russo ICP. Intervenção fonoaudiológica na terceira idade. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 1999. p. 51-82.
112. Formigoni GGS, Balbani A, Formigoni LG. Aspectos otorrinolaringológicos do envelhecimento. In: Carvalho Filho ET de, Papaléo Netto M. Geriatria – fundamentos, clínica e terapêutica. São Paulo: Editora Atheneu; 2006. p. 599-606.
113. Fernandes CR, Ruiz Neto PP. O sistema respiratório e o idoso: implicações anestésicas. Rev. Bras. Anesthesiol. [online]. 2002; vol.52, n.4, pp. 461-470.



114. Ferreira CAS. Fisioterapia respiratória em idosos. In: Papaléo Netto M. Tratado de gerontologia. São Paulo: Editora Atheneu; 2007. p. 573-582.
115. Lacerda C. Nutrição nas infecções respiratórias. In: Busnello FM. Aspectos nutricionais no processo do envelhecimento. São Paulo: Editora Atheneu; 2007. p. 147-157.
116. Cassol M, Behlau M. Análise perceptiva-auditiva e acústica da voz de indivíduos idosos pré e pós-intervenção fonoaudiológica. Fonoaudiol Brasil. 2000; 3(4):32-44.
117. Bloch I, Behrman A. Quantitative analysis of videostroboscopic images in presbylarynges. Laryngoscope 2001; 111(11):2022-7.
118. Pontes P, Brasolotto A, Behlau M. Glottic characteristics and voice complaint in the elderly. J Voice 2005; 19(1):84-94.
119. Cichero J. Swallowing form infancy to old age. In: Cichero J, Murdoch B. Dysphagia: foundation, theory and practice. England: John Wiley & Sons, Ltd.; 2006. p. 26-46.
120. Bertelli PP. O envelhecimento vocal. Pró-Fono R Atual Cient. 1995; 7:41-2.
121. Bilton T, Viúde A, Sanchez EP. Fonoaudiologia. In: Freitas EV, Py L, Neri AL, Cançado FAX, Gorzoni ML, Rocha SM. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p. 820-7.
122. Ferreira LM. Aprimoramento vocal na terceira idade. In: Pinho SMR. Fundamentos em fonoaudiologia: tratando dos distúrbios da voz. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 115-8.
123. Tiago RSL, Munhoz MSL, Faria FP de, Guilherme A. Aspectos histométricos do nervo laríngeo superior. Rev. Bras. Otorrinolaringol. 2002; 68(2):157-65.
124. Lundy-Ekman L. Neurociências – Fundamentos para a reabilitação. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2000. Cap.14, p. 223-240.
125. Bhatnagar SC. Neurociência para o estudo dos distúrbios da comunicação. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2004. p. 145-163.

126. Almeida LF de, Camargos GV, Correa CL. Mudanças reorganizacionais nos córtices somatossensorial e motor em amputados: revisão da literatura. Rev Neurocienc 2009; 17(2):146-55.
127. Estrela F, Schneider FL, Aquini MG, Marrone ACH, Steffani MA, Jotz GP. In: Jotz GP, Carrara-De-Angelis E, Barros APB. Tratado da deglutição e disfagia no adulto e na criança. Rio de Janeiro: Revinter; 2009. p. 20-34.
128. Lundy-Ekman L. Neurociências – Fundamentos para a reabilitação. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2000. p. 69-118.
129. Bear MF, Connors BW, Paradiso MA.: Neurociências: Desvendando o Sistema Nervoso. Porto Alegre: Artmed, 2ª Ed, 2002.
130. Lundy-Ekman L. Neurociências – Fundamentos para a reabilitação. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2000. p. 87-104.
131. Lundy-Ekman L. Neurociências – Fundamentos para a reabilitação. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2000. p. 201-222.
132. Bhatnagar SC. Neurociência para o estudo dos distúrbios da comunicação. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2004. p. 262-320.
133. Damasceno BP. Envelhecimento cerebral: o problema dos limites entre o normal e o patológico. Arq. Neuro-Psiquiatr. [online] 1999; 57(1):78-83.
134. Marrone ACH. Particularidades do exame neurológico do paciente geriátrico. In: Nunes MG, Marrone ACH. Semiologia neurológica. Porto Alegre: EDIPUCRS; 2002. p. 367-370.
135. Malaquias SG, Bachion MM, Nakatani AYK. Risco de integridade da pele prejudicada em idosos hospitalizados. Cogitare Enferm 2008; 13(3):428-36.
136. Resende DM, Bachion MM, Araújo LAO. Integridade da pele prejudicada em idosos: estudo de ocorrência numa comunidade atendida pelo Programa Saúde da Família. Acta Paul. Enferm. [online] 2006; 19(2):168-73.

137. Pallàs MC. Importancia de la nutrición en la persona de edad avanzada. Barcelona: Norvatis Consumer Health S/A; 2002.
138. Winkler S. Aspectos orais do envelhecimento. In: Calkins E, Ford AB, Kats PR. Geriatria prática. Rio de Janeiro: Revinter; 1997. p. 136-69.
139. Leme LEG, Carvalho Filho ET de. Principais afecções pulmonares. In: Carvalho Filho ET de, Papaléo Netto M. Geriatria – fundamentos, clínica e terapêutica. São Paulo: Editora Atheneu; 2006. p. 297-310.
140. Souza VBA e, Luzzi LZ. A nutrição e o restabelecimento da conexão entre o imaginário e a realidade: eis a questão. In: Busnello FM. Aspectos nutricionais no processo do envelhecimento. São Paulo: Editora Atheneu; 2007. p. 9-15.
141. Rio de Janeiro. Assistência Social da Prefeitura do Rio de Janeiro. Escola Carioca de Gestores de Assistência Social. Cadernos de Assistência Social. Segurança Alimentar. Volume 14. Rio de Janeiro: s/d. Disponível em: <[http://www.rio.rj.gov.br/smas/miolo\\_14.pdf](http://www.rio.rj.gov.br/smas/miolo_14.pdf)>. Acesso em: 03/01/2010.
142. Durgante PC, EL KIK RM. Recomendações dietéticas e nutrientes necessários para a manutenção da saúde no processo de envelhecimento. In: Busnello FM. Aspectos nutricionais no processo do envelhecimento. São Paulo: Editora Atheneu; 2007. p. 67-78.
143. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção a saúde. Coordenação geral da política de alimentação e nutrição. Guia alimentar para a população brasileira – promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério de Saúde; 2006. 210 p.
144. Curiati JAE, Garcia YM. Nutrição e envelhecimento. In: Carvalho Filho ET de, Papaléo Netto M. Geriatria – fundamentos, clínica e terapêutica. São Paulo: Editora Atheneu; 2006. p. 707-717.
145. Goran M, Astrup A. Metabolismo energético. In: Gibney MJ, Vorster HH, Kok FJ. Introdução à Nutrição Humana. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2005. p. 27-42.
146. Mourão DM, Monteiro JBR, Hermsdorff HHM, Teixeira MCL. Alimentos modificados e suas implicações no metabolismo energético. Rev. Nutr. 2005; 18(1):19-28.

147. Wiek FP. Hipovitaminoses. In: Busnello FM. Aspectos nutricionais no processo do envelhecimento. São Paulo: Editora Atheneu; 2007. p. 101-108.
148. Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. Rev. Nutr. [online]. 1999, vol.12, n.1 p. 65-80. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52731999000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52731999000100006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30/08/2009.
149. Martins C, Abreu SLS. Nova pirâmide. Sociedade Paranaense de Nutrição Parenteral e Enteral – SPNPE, 2009. Disponível em: <<http://www.spnpe.org.br/artigos>>. Acesso em: 30/08/2009.
150. Tufts University. Gerald J. and Dorothy R. Friedman School of Nutrition Science and Policy. Modified MyPyramid for Older Adults. Tufts Researchers Update Their Food Guide Pyramid for Older Adults. Disponível em: <[http://nutrition.tufts.edu/1197972031385/Nutrition-Page-nl2w\\_1198058402614.html](http://nutrition.tufts.edu/1197972031385/Nutrition-Page-nl2w_1198058402614.html)>. Acessado em: 09/01/2010.
151. Russel RM, Rasmussen H, Lichtenstein AH. Modified food guide pyramid for people over seventy years of age. J Nutr 1999; 129:751-53.
152. Fell Amado TC, Arruda IKG de, Ferreira RAR. Aspectos alimentares, nutricionais e de saúde de idosas atendidas no núcleo de atenção ao idoso – NAI, Recife/2005. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 2007; 57(4):366-72.
153. Lichtenstein AH, Rasmussen H, Yu WW, Epstein SR, Russell RM. Modified MyPyramid for Older Adults. J. Nutr. 2008; 138:5-11.
154. Barclay L. My Pyramid Dietary Guidelines Modified for Older Adults. J Nutrition 2008; 138:5-11.
155. Machado JS, Souza VV de, Silva SO, Frank AA, Soares EA. Perfil nutricional e funcional de idosos atendidos em um ambulatório de nutrição da Policlínica Jose Paranhos Fontenelle na cidade do Rio de Janeiro. Estud. Interd. Envelhec. 2006; 10:57-73.
156. Macedo Filho ED, Gomes GF, Furkim AM. Manual de cuidados do paciente com disfagia. São Paulo: Lovise; 2000.

157. Souza BBA, Martins C, Campos DJ, Balsini ID, Meyer LR. *Nutrição & Disfagia – Guia para profissionais*. Curitiba: Editora NutriClínica; 2003.
158. Weihofen DL, Robbins JoA, Sullivan PA. *Easy to swallow, easy to chew cookbook – over 150 tasty and nutritious recipes for people who have difficulty swallowing*. New York: John Wiley & Sons, Inc; 2002.
159. Muñoz GC, Silva C, Misaki JK, Gomes ICD, Carvalho ARR de. Análise dos potenciais elétricos do músculo masseter durante a mastigação de alimentos com rigidez variada. *Rev. CEFAC [online]* 2004; 6(2):127-34.
160. Moriguti JC, Moriguti E, Ferriolli E, Cação JC, Lucif Junior N, Marchini JS. Involuntary weight loss in elderly individuals: assessment and treatment. *São Paulo Med J/Rev Paul Med*. 2001; 119(2):72-7.
161. Fett C. *Ciência da suplementação alimentar*. 2 ed. Rio de Janeiro: Sprint; 2002.
162. Sampaio LR. Avaliação nutricional e envelhecimento. *Rev Nutr* 2004; 17(4):507-14.
163. Lauffer A, Wieck FP. Avaliação Dietética – inquéritos alimentares. In: Busnello FM. *Aspectos nutricionais no processo do envelhecimento*. São Paulo: Editora Atheneu; 2007. p. 29-39.
164. Najas MS, Andreazza R, Souza ALM, Sachs A, Guedes ACB, Sampaio LR, Ramos LR, Tudisco ES. Padrão alimentar de idosos de diferentes estratos socioeconômicos residentes em localidade urbana da região sudeste, Brasil. *Rev Saúde Pública*, 1994; 28(3):187-91.
165. Campos MTF, Monteiro JBR, Ornela APRC. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. *Rev. Nutr.* 2000; 13(3):157-65.
166. Sichieri R, Coitinho DC, Monteiro JB, Coutinho WF. Recomendações de alimentação e nutrição saudável para a população brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metab [online]* 2000; 44(3):227-32.
167. Lanzillotti HS, Lanzillotti RS, Trotte APR, Dias AS, Bornand B, Costa EMM. Osteoporose em mulheres na pós-menopausa, cálcio dietético e outros fatores de risco. *Rev. Nutr. [online]* 2003; 16(2):181-93.

168. Parahyba MI, Simões CCS. A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil. *Cienc saúde coletiva* 2006; 11(4):967-74.
169. Dallepiane LB, Bós AFG. A participação da família na adesão à restrição de sódio em adultos e idosos hipertensos: estudo de intervenção randomizado. *RBCEH* 2008; 5(1):32-42.
170. Moraes EP, Rodrigues RAP, Gerhardt TE. Os idosos mais velhos no meio rural: realidade de vida e saúde de uma população do interior gaúcho. *Texto contexto - enferm.* [online] 2008; 17(2):374-83.
171. Rio Grande do Sul. Conselho estadual do Idoso. Os idosos do Rio Grande do Sul: estudo multidimensional de suas condições de vida: relatório de pesquisa/Conselho Estadual do Idoso. Porto Alegre: CEI; 1997.
172. Heredia OC. O idoso urbano do Rio Grande do Sul. <Anais> XIII Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais. Ouro Preto: 2002.
173. Brasil. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003, Análise da Disponibilidade Domiciliar de Alimentos e do Estado Nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002analise/analise.pdf>>. Acesso em: 30/08/2009.
174. Najas M, Yamatto TH. Educação continuada - Nutrição na maturidade. Avaliação do estado nutricional de idosos – algumas considerações para a desnutrição. Nestlé Nutrition, s/d. Disponível em: <<http://www.nestle-nutricaoodomiciliar.com.br/downloads/AVALIACAO%20EST%20NUT.pdf>>. Acesso em: 10/01/2010.
175. McKaig TN. Ausculta - Cervical e Torácica. In: Furkin AM, Santini CRS. *Disfagias Orofaríngeas*. Carapicuíba: Pró-Fono Departamento Editorial; 1999. p. 171-188.
176. Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral-distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas / Speech-pathologist evaluation-orofacial myofunctional disorders or compensatory situation. *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Maxilar* 2001; 6(3):73-82.

177. Cardoso MCAF. Disfagia orofaríngea de causa neurogênica: verificação do índice de saturação de O<sub>2</sub> na avaliação clínica fonoaudiológica. [Dissertação de mestrado] Universidade Federal de Santa Maria – Centro de Ciências da Saúde – Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana. Santa Maria (RS); 2004.
178. Padovani AR, Moraes DP, Mangili LD, Andrade CRF. Protocolo fonoaudiológico de avaliação do risco para disfagia (PARD). Rev. soc. bras. fonoaudiol. [online] 2007; 12(3):199-205.
179. Marques CHD, André C, Rosso ALZ. Disfagia no AVE agudo: revisão sistemática sobre métodos de avaliação. Acta Fisiatr 2008; 15(2):106-10.
180. Canterji MB, Castro SAFN, Amenabar JM, Santos AE, Souza AC A. Avaliação de funções estomatognáticas em idosos institucionalizados e independentes em uma instituição geriátrica de Porto Alegre/Stomatognathic function evaluation in the institutionalized independent elderly in a geriatric institution of Porto Alegre. Sci. Med. 2004;14(1):59-66.
181. Gama ACC, Alves CFT, Cerceau JSB, Teixeira LC. Correlação entre dados perceptivo-auditivos e qualidade de vida em voz de idosos. Pró-Fono Revista de Atualização Científica 2009; 21(2):125-30.
182. Morinière S, Beutter P, Boiron M. Sound component duration of healthy human pharyngoesophageal swallowing: a gender comparison study. Dysphagia 2006; 175-82.
183. Mazzetto MO, Nascimento G, Gomes NMS. Estudo da prevalência das alterações das funções estomatognáticas em pacientes com disfunção temporomandibular. J. Bras. Fonoaudiol. 2002; 3(11):140-47.
184. Mioche L, Bourdiol P, Monier S. Chewing behavior and bolus formation during mastication of meat with different textures. Arch. Oral. Biol. 2003; 48(3):193-200.
185. Engelen L, Fontijn-Tekamp A, Van Der Bilt A. The influence of product and oral characteristics on swallowing. Arch. Oral. Biol. 2005; 50(8):739-46.
186. Cattoni DM. Alterações da mastigação e deglutição. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, Pupo AC, Furkim AM, Chiari BM, Bianchini EMG, Ramos

SM. Tratado de fonoaudiologia. 1. ed. reimpressão. São Paulo: Roca; 2005. p. 277-291.

187. Santoro P. Editorial II - Disfagia orofaríngea: panorama atual, epidemiologia, opções terapêuticas e perspectivas futuras. Rev. CEFAC [online] 2008; 10(2):0-0.
188. Whitaker ME, Trindade Junior AS, Genaro KF. Proposta de protocolo de avaliação clínica da função mastigatória. Rev. CEFAC [online] 2009; 11(3):311-23.
189. Melo TM, Arrais RD, Genaro KF. Duração da mastigação de alimentos com diferentes consistências. Rev. soc. bras. fonoaudiol. 2006; 11(3):170-4.
190. Genaro KF, Berretin-Felix G, Rehder MIBC, Marchesan IQ. Avaliação miofuncional orofacial: protocolo MBGR. Rev. CEFAC [online] 2009; 11(2):237-55.
191. Kirby RR, Taylor RW, Civetta JM. Manual de Terapia Intensiva. 2ª ed. São Paulo: Ed. Manole; 2000. Cap. 10.
192. Colodny N. Comparison of dysphagics and nondysphagics on pulse oximetry during oral feeding. Dysphagia 2000; 15:68-73.
193. Smith HA, Lee SH, O'Neil PA, Connolly MJ. The combination of bedside Swallowing assessment and oxygen saturation monitoring of swallowing in acute stroke: a safe and human screening tool. Age Ageing 2000; 29: 495-9.
194. Sellars C, Phil M, Dunnet C, Carter R. A preliminary comparison of videofluoroscopy of swallow and pulse oximetry in the identification of aspiration in dysphagic patients. Dysphagia 1998; 13:82-6.
195. De Groof I, Dejaeger E, Goeleven A. Is pulse oximetrie een bruikbaar instrument om aspiratie op te sporen? [Is pulse oximetry a reliable tool for detection of aspiration?] Tijdschr Gerontol Geriatr 2004; 35(4):153-6.
196. Wang TG, Chang YC, Chen SY, Hsiao TY. Pulse oximetry does not reliably detect aspiration on videofluoroscopic swallowing study. Asch Phys Med Rehabil 2005; 86(4):730-4.



197. Colodny N. Effects of age, gender, disease, and multisystem involvement on oxygen saturation levels in dysphagic persons. *Dysphagia* 2001; 16:48-57.
198. Collins MJ, Bakheit AM. Does pulse oximetry reliably detect aspiration in dysphagic stroke patients? *Stroke* 1997; 28(9):1773-5.
199. Zaidi NH, Smith HA, King SC, Park C, O'Neill PA, Conolly MJ. Oxygen desaturation on swallowing as a potential marker of aspiration in acute stroke. *Age Ageing* 1995; 24:267-70.
200. Chong MS, Lieu PK, Sitoh YY, Meng YY, Leow LP. Bedside clinical methods useful as screening test for aspiration in elderly patients with recent and previous strokes. *Ann Acad Med Singapore* 2003; 32:790-4.
201. Lim SHB, Lieu PK, Phua SY, Seshadri R, Venketasubramanian N, Lee SH, Choo PWJ. Accuracy of bedside clinical methods compared with Fiberoptic endoscopic examination of swallowing (FEES) in determining the risk of aspiration in acute stroke patients. *Dysphagia* 2001; 16:1-6.
202. Morgan AT, Omahoney R, Francis H. The use of pulse oximetry as a screening assessment for pediatric dysphagia. *Dev Neurorehabil* 2008; 11(1):25-38.
203. Cichero JA, Murdoch BC. The physiologic cause of swallowing sounds: Answer from heart sounds and vocal tract acoustics. *NewYork: Dysphagia* 1998; 13:39-52.
204. Almeida, ST. Detecção dos Sons da Deglutição através da Ausculta Cervical. In: Jacobi JS, Levy DS, Silva LMC. *Disfagia – Avaliação e Tratamento*. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 2004. p. 373-381.
205. Leslie P, Drinnan MJ, Finn P, Ford GA, Wilson JA. Reliability and Validity of Cervical Auscultation: A Controlled Comparison Using Videofluoroscopy. *Dysphagia* 2004; 19: 231-240.
206. Cardoso MCAF, Fontoura EG. Valor da ausculta cervical em pacientes acometidos por disfagia neurogênica. *Arq. Int. Otorrinolaringol./Intl. Arch. Otorhinolaryngol. [online]* 2009; 13(4):431-39.

207. Reynolds EW, Vice FL, Gewolb IH. Variability of swallow-associated sounds in adults and infants. *Dysphagia* 2009; 24:13-9.
208. Borr C, Hielscher-Fastabend M, Lücking A. Reability and Validity of Cervical Auscultation. *Dysphagia* 2007; 22:225-34.
209. Zenner PM, Losinski DS, Mills RH. Using Cervical Auscultation in the Clinical Dysphagia Examination in long-Term Care. *Dysphagia* 1995; 10:27-31.
210. Silva RG, Gatto AR, Cola PC. Disfagia orofaríngea neurogênica em adultos - avaliação fonoaudiológica. In: Jacobi JS, Levy DS, Silva LM. *Disfagia – avaliação e tratamento*. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2004. p. 181-196.
211. Marrara JL, Duca AP, Dantas RO, Trawitzki LVV, Lima RAC, Pereira JC. Deglutição em crianças com alterações neurológicas: avaliação clínica e videofluoroscópica. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 2008; 20(4):231-6.
212. Buchholz DW. Neurologic disorders of swallowing. In: Groher ME. *Dysphagia: diagnosis and management*. USA: Butterworth-Heinemann, 1997. Chap. 3. Third edition.
213. Schelp AO, Cola PC, Gatto AR, Silva RG, Carvalho LR. A incidência de disfagia orofaríngea após acidente vascular encefálico em hospital público de referência. *Arq Neuropsiquiat* 2004; 62(2B):503-6.
214. Leslie P, Drinnan MJ, Maempel IZ, Coyle JL, Ford GA, Wilson JA. Cervical auscultation synchronized with images from endoscopy swallow evaluations. *Dysphagia* 2007; 22:290–8.
215. Youmans SR, Stierwalt JAG. *An Acoustic Profile of Normal Swallowing*. New York: *Dysphagia* 2005; 20:195-209.
216. Afkari S. Measuring frequency of spontaneous swallowing. *Australas, Phys. Eng. Sci. Med.* 2007; 30(4):313-7.
217. Takahashi K, Groher ME, Michi K. Methodology for Detecting Swallowing Sounds. *Dysphagia* 1994; 9:54-62.

218. Cichero JAY, Murdoch BE. Detection of swallowing sounds: methodology revisited. *Dysphagia* 2002; 17:40-9.
219. Cielo CA, Conterno G, Carvalho CDM, Finger LS. Disfonias: relação S/Z e tipos de voz. *Rev. CEFAC [online]* 2008; 10(4):536-47.
220. Boone DR, McFarlane SC. A voz e a terapia vocal. Porto Alegre: Artes Médicas; 1994.
221. Eckel FC, Boone DR. The s/z ratio as an indicator of laryngeal pathology. *J Speech Hear Disord* 1981; 46:147-9.
222. Colton RH, Casper JK. Compreendendo os problemas de voz – uma perspectiva fisiológica ao diagnóstico e do tratamento. Porto Alegre: Artes Médicas; 1996.
223. Feijó AV, Reider CRM. Distúrbios da deglutição em idosos. In: Jacobi LS, Levy DS, Silva LMC da. *Disfagia – avaliação e tratamento*. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 2004. Cap. 25, p. 225-232.
224. Alencar SC, Pereira SMS, Cysne C. O processo de envelhecimento e as características da função mastigatória. *Rev CEFAC [online]* 2003; 5:247-50.
225. Youmans SR, Stierwalt JAG. An Acoustic Profile of Normal Swallowing. *Dysphagia* 2005; 20:195-209.
226. Coelho AK, Fausto MA. Avaliação pelo nutricionista. In: Maciel A. *Avaliação multidisciplinar do paciente geriátrico*. Rio de Janeiro: Revinter; 2002. p. 121-56.
227. Colussi CF, Freitas SFT. Aspectos epidemiológicos da saúde bucal do idoso no Brasil/Epidemiological aspects of oral health among the elderly in Brazil. *Cad. Saúde Pública* 2002; 18(5):1313-20.
228. Quintale S, Pimentel AT, Berenstein ALS. Caracterização das mudanças anatomofisiológicas da mastigação, deglutição e dos hábitos alimentares no indivíduo idoso assintomático/Characterization of anatomic and physiological changes in mastication, deglutation, and feeding habits in asymptomatic elderly people. *Fono atual* 2002; 5(21):16-29.

229. Silva EMM, Silva Filho CE, Fajardo RS, Fernandes AUR, Marchiori AV. Mudanças fisiológicas e psicológicas na velhice relevantes no tratamento odontológico. *Rev. Cien. Ext.* 2005; 2(1):63.
230. Martins AMEBL, Barreto SM, Pordeus IA. Características associadas ao uso de serviços odontológicos entre idosos dentados e edentados no Sudeste do Brasil: Projeto SB Brasil Characteristics associated with use of dental services by dentate and edentulous elders: the SB Brazil Project. *Cad. Saúde Pública*, 2008; 24(1):81-92.
231. Rosenvinge SK, Starke ID. Improving care for patients with dysphagia. *Age Ageing* 2005; 34:587-93.
232. Miller N, Noble E, Jones D, Burn D. Hard to swallow: dysphagia in Parkinson's Disease. *Age Ageing* 2006; 35:614-8.
233. Smithard DG, Smeeton NC, Wolfe CDA. Long-term outcome after stroke: does dysphagia matter? *Age Ageing* 2007; 36:90-4.
234. Foley N, Teasell R, Salter K, Kruger E, Martino R. Dysphagia treatment post stroke: a systematic review of randomized controlled trials. *Age Ageing* 2008; 37(3):258-64.

## **APÊNDICE**

---

**APÊNDICE A – Questionário para Triagem**

**APÊNDICE B – Auto-relato**

**APÊNDICE C – Avaliação Clínica Fonoaudiológica**

**APÊNDICE D – Avaliação da Ausculta Cervical Digital**

**APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**

**APÊNDICE A – Questionário para Triagem**

Data: \_\_\_/\_\_\_/2009

Horário: \_\_\_\_\_

Dados de Identificação:

Idoso - 01

Tel: \_\_\_\_\_

Nome – (iniciais)

Idade - \_\_\_anos

Data de Nascimento - \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Questionário:

1- Gostaria de participar do estudo “Prevalência das características orofaciais da população de idosos de Porto Alegre”? (exposição dos objetivos e estratégias)

sim       não

2- O Sr(a) teria como vir até o ambulatório do Hospital da PUCRS?

sim       não

3- O Sr(a) já teve algum episódio de:

- AVC (derrame)                       sim       não

- Doença de Parkinson               sim       não

- Epilepsia                               sim       não

- Câncer de cabeça ou pescoço    sim       não

- Traumatismo Cranioencefálico    sim       não

- Pneumonia Atual                     sim       não

- Internação nos últimos 3 meses  sim       não

4- Agendamento

Dia: \_\_\_\_\_

Horário: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE B – Auto-relato

Data : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Idoso: 1

Nome: (iniciais)\_\_\_\_\_

### Assinale os alimentos que fazem parte do seu café da manhã diariamente:

- ( ) suco ( ) café ( ) leite ( ) leite com café/achocolatado  
 ( ) iogurte garrafa ( ) iogurte pote ( ) iogurte “danoninho” ( ) pão cacetinho  
 ( ) pão bisnaguinha ( ) pão de forma ( ) pão feito em casa ( ) pão doce  
 ( ) bolachas salgadas ( ) bolachas doces ( ) bolos recheados ( ) bolo seco  
 ( ) com margarina ( ) com chimia ( ) maionese ( ) patês  
 ( ) com manteiga ( ) com requeijão ( ) com nata ( ) presunto/queijo  
 ( ) ovo quente ( ) omelete ( ) ovos mexidos ( ) ovo frito  
 ( ) cereais ( ) cereais com leite ( ) batidas de frutas

### Assinale os alimentos que fazem parte do seu almoço diariamente:

- ( ) arroz soltinho ( ) arroz mole ( ) massa ( ) feijão/lentilha  
 ( ) caldo de feijão ( ) farinha/farofa ( ) molho ( ) legumes cozidos  
 ( ) salada de folhas ( ) salada legumes ( ) salada legume cru ( ) batata cozida  
 ( ) bife ( ) carne assada ( ) carne moída ( ) carne desfiada  
 ( ) frituras ( ) sopas ( ) frutas ( ) sobremesa/doces

### Seu jantar é geralmente igual ao:

- ( ) café da manhã ( ) almoço

### Você realiza lanches entre as refeições?

- ( ) sim ( ) não

### Os lanches são:

- ( ) frutas ( ) Paes/bolos ( ) barras de cereais

### Quais as frutas que usualmente consomes?

- ( ) maçã ( ) banana ( ) mamão ( ) pêra  
 ( ) uva ( ) morango ( ) bergamota ( ) abacate  
 ( ) laranja ( ) abacaxi ( ) melancia ( ) melão

### Você acredita que come:

- ( ) devagar ( ) rápido ( ) normal

### Você procura cortar os seus alimentos:

- ( ) bem picados ( ) normal

### Você come em família?

- ( ) sim ( ) não

### Você come sozinho?

- ( ) sim ( ) não

### Você prefere alimentos:

- ( ) moles ( ) com fibras ( ) duros

### Você sente dificuldades para engolir algum alimento?

- ( ) sim ( ) não ( ) qual? \_\_\_\_\_

### Você sente dor ao engolir algum alimento?

- ( ) sim ( ) não ( ) qual? \_\_\_\_\_

### Você notou alguma mudança na utilização de alimentos depois dos 60 anos?

- ( ) sim ( ) não ( ) qual? \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C – Avaliação Clínica Fonoaudiológica

Data : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Idoso: 1

Idade : \_\_\_\_\_ anos

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Profissão : \_\_\_\_\_

Cor: B  N  P  A

Estado civil : S  C  V  D  O

### 1.0 Aspectos Fonoarticulatórios:

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1-10            | <input type="checkbox"/> dias da semana    | <input type="checkbox"/> nomear 10 animais   |   |
| <input type="checkbox"/> repetição - sol | <input type="checkbox"/> repetição - carro | <input type="checkbox"/> repetição – lâmpada | <input type="checkbox"/> repetição – entrevista |
| <input type="checkbox"/> /a/             | <input type="checkbox"/> /pa/              | <input type="checkbox"/> /ta/                | <input type="checkbox"/> /ka/                   |
| <input type="checkbox"/> /pataka/        | <input type="checkbox"/> prolongamentos    | <input type="checkbox"/> lenta               |   |
| <input type="checkbox"/> rápida          | <input type="checkbox"/> com esforço       | <input type="checkbox"/> imprecisa           | <input type="checkbox"/> normalizada            |

### 2.0 - Voz:

Tempos Máximos de Fonação:

/a/ \_\_\_\_\_

/e/ \_\_\_\_\_

/u/ \_\_\_\_\_

Média \_\_\_\_\_

Relação s/z

/s/ \_\_\_\_\_ /z/ \_\_\_\_\_

Média \_\_\_\_\_

Escala GRBASI

G - disfonia	0 1 2 3
R - rouquidão	0 1 2 3
B - soprosidade	0 1 2 3
A - astenia	0 1 2 3
S - tensão	0 1 2 3
I - instabilidade	0 1 2 3

Pitch:  adequado

aguçado

agravado

Loudness:  adequado

aumentado

diminuído

CPFA:  adequado

inadequado

### 3.0 - Sistema sensório motor oral:

#### Reflexos Oraís:

- |                                  |                                     |                                |
|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> palatal | <input type="checkbox"/> deglutição | <input type="checkbox"/> tosse |
| <input type="checkbox"/> gag     | <input type="checkbox"/> vômito     |                                |
| anteriorizado ( )                | anteriorizado ( )                   |                                |
| posteriorizado ( )               | posteriorizado ( )                  |                                |

#### Arcada dentária:

- |                              |                                     |  |
|------------------------------|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> BEC | <input type="checkbox"/> com falhas | <input type="checkbox"/> prótese S+I ( ) |
| <input type="checkbox"/> MEC | <input type="checkbox"/> adequada   | S ( )                                    |
|                              |                                     | I ( )                                    |

Número de dentes: \_\_\_\_\_

Postura labial :  vedados

entreabertos

abertos

Saliva :  espessa

líquida

bolhas

seca

#### Sensibilidade:

Facial

- testa  
 bochecha D  
 bochecha E  
 queixo

Intra-oral

- hemilíngua D  
 hemilíngua E  
 ponta da língua  
 meio de língua  
 dorso de língua  
 vestibulo D  
 vestibulo E

#### Mobilidade:

Lábios

- sem respostas  
 ressecados  
 abre  
 veda  
 protrui  
 estira  
 lateraliza para D  
 lateraliza para E  
 pressiona

Língua

- sem respostas  
 ressecada  
 protrui  
 pressiona espátula  
 lateraliza D  
 lateraliza E  
 lateraliza bochecha D  
 lateraliza bochecha E  
 estala  
 eleva  
 abaixa

Palato Mole  oposição (a/ã)

Mandíbula  abre

com limitação

sem limitação



Bochechas	<input type="checkbox"/> infla D <input type="checkbox"/> infla E		<input type="checkbox"/> infla simultaneamente	
<b>Mastigação:</b>	<input type="checkbox"/> mordida anterior <input type="checkbox"/> coordenada <input type="checkbox"/> movimento lateralizados <input type="checkbox"/> de tempo normal		<input type="checkbox"/> mordida lateral <input type="checkbox"/> incoordenada <input type="checkbox"/> movimento rotatório <input type="checkbox"/> rápida	<input type="checkbox"/> lentificada
<b>Deglutição:</b>	<input type="checkbox"/> eleva a laringe		<input type="checkbox"/> eleva base de língua	
Saliva À Direita	<input type="checkbox"/> cliques secos <input type="checkbox"/> chiado <input type="checkbox"/> tosse <input type="checkbox"/> engasgo <input type="checkbox"/> molhado <input type="checkbox"/> dispnéia	A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/>
Saliva À Esquerda	<input type="checkbox"/> cliques secos <input type="checkbox"/> chiado <input type="checkbox"/> tosse <input type="checkbox"/> engasgo <input type="checkbox"/> molhado <input type="checkbox"/> dispnéia	A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/>
Água À Direita	<input type="checkbox"/> cliques secos <input type="checkbox"/> chiado <input type="checkbox"/> engasgo <input type="checkbox"/> tosse <input type="checkbox"/> molhado <input type="checkbox"/> dispnéia	A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/>
Água À Esquerda	<input type="checkbox"/> cliques secos <input type="checkbox"/> chiado <input type="checkbox"/> engasgo <input type="checkbox"/> tosse <input type="checkbox"/> molhado <input type="checkbox"/> dispnéia	A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	AP <input type="checkbox"/> Ap <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/>
Pastoso À Direita	<input type="checkbox"/> cliques secos <input type="checkbox"/> chiado <input type="checkbox"/> engasgo <input type="checkbox"/> tosse <input type="checkbox"/> molhado <input type="checkbox"/> dispnéia	A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/>
Pastoso À Esquerda	<input type="checkbox"/> cliques secos <input type="checkbox"/> chiado <input type="checkbox"/> engasgo <input type="checkbox"/> tosse <input type="checkbox"/> molhado <input type="checkbox"/> dispnéia	A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/>
Sólido À Direita	<input type="checkbox"/> cliques secos <input type="checkbox"/> chiado <input type="checkbox"/> engasgo <input type="checkbox"/> tosse <input type="checkbox"/> molhado <input type="checkbox"/> dispnéia	A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/>
Sólido À Esquerda	<input type="checkbox"/> cliques secos <input type="checkbox"/> chiado <input type="checkbox"/> engasgo <input type="checkbox"/> tosse <input type="checkbox"/> molhado <input type="checkbox"/> dispnéia	A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/>
	(A- Antes; D – Durante; AP – Após)			
<b>Respiração :</b>	<input type="checkbox"/> regular <input type="checkbox"/> nasal	<input type="checkbox"/> irregular <input type="checkbox"/> oral	<input type="checkbox"/> ruidosa <input type="checkbox"/> mista	

## APÊNDICE D – Avaliação da Ausculta Cervical Digital

Data : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Idoso: 1

### 1- Deglutição de saliva:

**À direita: ( ) normal**

- ( ) cliques/secos
- ( ) chiado/estridor
- ( ) bolhas

**( ) alterado**

- ( ) clique único
- ( ) molhado
- ( ) gorgolejo (água escorrendo) ( ) outros \_\_\_\_\_

- ( ) clique duplo
- ( ) chiado/crepitante

**À esquerda: ( ) normal**

- ( ) cliques/secos
- ( ) chiado/estridor
- ( ) bolhas

**( ) alterado**

- ( ) clique único
- ( ) molhado
- ( ) gorgolejo (água escorrendo) ( ) outros \_\_\_\_\_

- ( ) clique duplo
- ( ) chiado/crepitante

### 2- Deglutição de consistência líquida - água:

**À direita: ( ) normal**

- ( ) cliques/secos
- ( ) chiado/estridor
- ( ) bolhas

**( ) alterado**

- ( ) clique único
- ( ) molhado
- ( ) gorgolejo (água escorrendo) ( ) outros \_\_\_\_\_

- ( ) clique duplo
- ( ) chiado/crepitante

**À esquerda: ( ) normal**

- ( ) cliques/secos
- ( ) chiado/estridor
- ( ) bolhas

**( ) alterado**

- ( ) clique único
- ( ) molhado
- ( ) gorgolejo (água escorrendo) ( ) outros \_\_\_\_\_

- ( ) clique duplo
- ( ) chiado/crepitante

### 3- Deglutição de consistência pastosa:

**À direita: ( ) normal**

- ( ) cliques/secos
- ( ) chiado/estridor
- ( ) bolhas

**( ) alterado**

- ( ) clique único
- ( ) molhado
- ( ) gorgolejo (água escorrendo) ( ) outros \_\_\_\_\_

- ( ) clique duplo
- ( ) chiado/crepitante

**À esquerda: ( ) normal**

- ( ) cliques/secos
- ( ) chiado/estridor
- ( ) bolhas

**( ) alterado**

- ( ) clique único
- ( ) molhado
- ( ) gorgolejo (água escorrendo) ( ) outros \_\_\_\_\_

- ( ) clique duplo
- ( ) chiado/crepitante

### 4- Deglutição de consistência sólida:

**À direita: ( ) normal**

- ( ) cliques/secos
- ( ) chiado/estridor
- ( ) bolhas

**( ) alterado**

- ( ) clique único
- ( ) molhado
- ( ) gorgolejo (água escorrendo) ( ) outros \_\_\_\_\_

- ( ) clique duplo
- ( ) chiado/crepitante

**À esquerda: ( ) normal**

- ( ) cliques/secos
- ( ) chiado/estridor
- ( ) bolhas

**( ) alterado**

- ( ) clique único
- ( ) molhado
- ( ) gorgolejo (água escorrendo) ( ) outros \_\_\_\_\_

- ( ) clique duplo
- ( ) chiado/crepitante

## **APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**

O curso de pós-graduação em Gerontologia Biomédica - PUCRS vem convidá-lo a participar do projeto de pesquisa: “Presbifagia nos Idosos de Porto Alegre/RS – Estabelecendo Referências entre as Características Clínicas Miofuncionais e os Hábitos Alimentares”, o qual busca as características dos músculos e funções da face utilizadas no processo do envelhecimento.

O Objetivo desta pesquisa é relacionar a presbifagia (a forma de engolir do idoso) da população de idosos de Porto Alegre, a partir das características dos músculos e funções da face utilizadas, do projeto “Estudo multidimensional do idoso de Porto Alegre”, aos seus hábitos alimentares.

Os participantes desta pesquisa serão observados através de uma avaliação da face, por meio de um exame das funções de mastigação e deglutição, somente para análises internas. Todas as informações necessárias ao projeto serão confidenciais, sendo utilizadas como dados para análise posterior. A sua participação é voluntária e será a de se submeter ao exame dos músculos da face, da mastigação e da deglutição de diferentes alimentos e responder um questionário sobre os alimentos que você faz uso. Os métodos para avaliação oferecem um risco mínimo ou desconforto para o participante, no que se refere a mastigar e engolir alimentos líquidos, pastosos e sólidos. Não haverá gastos para a realização do mesmo e o participante poderá retirar seu consentimento a qualquer momento, sem que isto lhe cause constrangimentos.

Os dados obtidos durante a avaliação serão conhecidos pelos participantes, incluindo um retorno após o término da pesquisa. Os benefícios da pesquisa poderão ser diretos aos participantes através da identificação de qualquer dificuldade durante a deglutição, os quais poderão ser investigados nas Clínicas Integradas IPA, localizado no Hospital Parque Belém, em Porto Alegre/RS, onde não há custo de atendimento, por se tratar de uma clínica-escola do Centro Universitário Metodista do IPA. Além disso, espera-se com este estudo, obter avanços científicos envolvendo as questões relacionadas às funções orofaciais e da ausculta cervical (ausculta dos ruídos da deglutição), além de se estabelecer as características desta população.

A não concordância em participar do projeto não implicará em qualquer prejuízo ao participante.

Eu....., declaro que fui informado(a) dos objetivos e justificadas desta pesquisa de forma clara e detalhada. As minhas dúvidas foram respondidas e sei que poderei solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento.

A doutoranda, pesquisadora acadêmica deste projeto é a Fga. Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso, que é orientada pelo Prof. Dr. Yukio Moriguchi e co-orientada pelo Prof. Dr. Rodolfo Schneider.

Desde já, colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento ou dúvidas com relação à pesquisa pelos telefones: 3245-14 62 ou 99664321, ou pelo telefone: 33203345, do CEP/PUCRS.

Porto Alegre, \_\_/\_\_/\_\_.

Participante.....Assinatura.....

Acadêmica Pesquisadora – Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso  
Assinatura.....

OBS: O presente documento, baseado no item IV das diretrizes e Normas Regulamentadoras para a pesquisa em Saúde, do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 196/960, será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma em poder do participante da pesquisa e a outra com a pesquisadora acadêmica).

## **ANEXOS**

---

**ANEXO 1 – Mini Avaliação Nutricional – MAN**

**ANEXO 2 – Protocolo de aprovação do CEP – PUCRS**

**ANEXO 3 – Termo de Autorização Institucional**

## ANEXO 1 – Mini Avaliação Nutricional – MAN



## Mini Avaliação Nutricional® Mini Nutritional Assessment MNA™

Apelido:	Nome Próprio:	Sexo:	Data:
Idade:	Peso (kg):	Altura (cm):	Bilhete de Identidade:

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 score indicador de malnutrição.

Triagem	
<b>A</b> 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	<input type="checkbox"/>
<b>B</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	<input type="checkbox"/>
<b>C</b> Mobilidade 0 = restrito ao leito ou à cadeira de rodas 1 = deambula mas não é capaz de sair de casa 2 = normal	<input type="checkbox"/>
<b>D</b> Passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses? 0 = sim    2 = não	<input type="checkbox"/>
<b>E</b> Problemas neuropsicológicos 0 = demência ou depressão graves 1 = demência leve 2 = sem problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
<b>F</b> 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	<input type="checkbox"/>
<b>Score de Triagem</b> (subtotal, máximo de 14 pontos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 pontos ou mais: normal; desnecessário continuar a avaliação 11 pontos ou menos: possibilidade de desnutrição; continuar a avaliação	
Avaliação global	
<b>G</b> O paciente vive em sua própria casa (não em casa geriátrica ou hospital) 1 = sim    0 = não	<input type="checkbox"/>
<b>H</b> Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia? 0 = sim    1 = não	<input type="checkbox"/>
<b>I</b> Lesões de pele ou escaras? 0 = sim    1 = não	<input type="checkbox"/>
<b>J</b> Quantas refeições faz por dia? 0 = uma refeição 1 = duas refeições 2 = três refeições	<input type="checkbox"/>
<b>K</b> O paciente consome: • pelo menos uma porção diária de leite ou derivados (leite, queijo, iogurte)? ja <input type="checkbox"/> nei <input type="checkbox"/> • duas ou mais porções semanais de leguminosas ou ovos? ja <input type="checkbox"/> nei <input type="checkbox"/> • carne, peixe ou aves todos os dias? ja <input type="checkbox"/> nei <input type="checkbox"/> 0,0 = nenhuma ou uma resposta «sim» 0,5 = duas respostas «sim» 1,0 = três respostas «sim»	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>L</b> O paciente consome duas ou mais porções diárias de fruta ou produtos hortícolas? 1 = sim    0 = não	<input type="checkbox"/>
<b>M</b> Quantos copos de líquidos (água, sumo, 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	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>N</b> 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	<input type="checkbox"/>
<b>O</b> O paciente acredita ter algum problema nutricional? 0 = acredita estar desnutrido 1 = não sabe dizer 2 = acredita não ter um problema nutricional	<input type="checkbox"/>
<b>P</b> 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	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Q</b> Perímetro braquial (PB) em cm 0,0 = CB < 21 0,5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1,0 = CB > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>R</b> Perímetro da perna (PP) em cm 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31	<input type="checkbox"/>
<b>Avaliação global</b> (máximo 16 pontos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Score da triagem</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Score total</b> (máximo 30 pontos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Avaliação do Estado Nutricional	
de 17 a 23,5 pontos <input type="checkbox"/>	risco de desnutrição
menos de 17 pontos <input type="checkbox"/>	desnutrido

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10:456-465.

Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Gerontol 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.

© Nestlé, 1994, Revisión 2006, N67200 12/99 10M  
For more information : www.mna-elderly.com

**ANEXO 2 – Protocolo de aprovação do CEP – PUCRS**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF.CEP-512/09

Porto Alegre, 15 de maio de 2009.

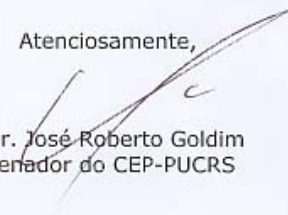
Senhor Pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 09/04585 intitulado **"Presbifalga nos idosos de Porto Alegre/RS - Estabelecendo referências entre as características clínicas miofuncionais e os hábitos alimentares"**.

Salientamos que seu estudo pode ser iniciado a partir desta data.

Os relatórios parciais e final deverão ser encaminhados a este CEP.

Atenciosamente,



Prof. Dr. José Roberto Goldim  
Coordenador do CEP-PUCRS

Ilmo. Sr.  
Prof. Yukio Moriguchi  
IGG  
Nesta Universidade

**PUCRS**

**Campus Central**  
Av. Ipiranga, 6690 – 3º andar – CEP: 90610-000  
Sala 314 – Fone Fax: (51) 3320-3345  
E-mail: [cep@pucrs.br](mailto:cep@pucrs.br)  
[www.pucrs.br/prppg/cep](http://www.pucrs.br/prppg/cep)

### **ANEXO 3 – Termo de Autorização Institucional**

O curso de pós-graduação em Gerontologia Biomédica - PUCRS realizará o projeto de pesquisa: “Presbifagia nos Idosos de Porto Alegre/RS – Estabelecendo Referências entre as Características Clínicas Miofuncionais e os Hábitos Alimentares”, o qual visa estabelecer as características das estruturas e funções orofaciais utilizados, no processo do envelhecimento.

A população estudada será dos participantes do projeto “Estudo multidimensional do idoso de Porto Alegre”, estudo que contou com a participação de 1164.

A amostra deste projeto de pesquisa será por conveniência, tendo como base a população estudada.

Os participantes desta pesquisa serão analisados através de uma avaliação miofuncional orofacial, por meio de um protocolo de avaliação das funções orofaciais, que serão confidenciais, sendo utilizadas como dados para análise posterior.

Os benefícios da pesquisa poderão ser diretos aos participantes através da identificação de qualquer dificuldade durante a deglutição e, frente a estes, solicitamos a possibilidade dos mesmos serem encaminhados para a área de Fonoaudiologia das Clínicas Integradas IPA, localizado no Hospital Parque Belém, em Porto Alegre/RS, para que sejam submetidos à Avaliação Fonoaudiológica.

Desde já, colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento ou dúvidas com relação à pesquisa pelos telefones: 3245-14 62 ou 99664321, ou pelo telefone: 33203345, do CEP/PUCRS.

**Estamos cientes da intenção de realização da pesquisa “Presbifagia nos Idosos de Porto Alegre/RS – Estabelecendo Referências entre as Características Clínicas Miofuncionais e os Hábitos Alimentares” sob a responsabilidade da doutoranda, pesquisadora acadêmica deste projeto, a Fga. Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso, orientada pelo Prof. Dr. Yukio Moriguchi e co-orientada pelo Prof. Dr. Rodolfo Schneider e concordamos em receber esta população estudada, quando da identificação de alguma dificuldade de deglutição, para Avaliação Fonoaudiológica nas Clínicas Integradas IPA, anexo ao Hospital Parque Belém em Porto Alegre/RS.**

Data: 05/05/2009

---

Eliana Furtado

Coordenadora de Extensão e Ação Comunitária

Diretora das Clínicas Integradas IPA – Anexo Hospital Parque Belém