

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG

ESCOLA DE VETERINÁRIA

Colegiado dos Cursos de Pós-Graduação

CONSUMO DE CARNES E DERIVADOS E FATORES
ASSOCIADOS AO ESTADO NUTRICIONAL
DE IDOSOS EM INSTITUIÇÃO DE LONGA
PERMANÊNCIA DE BELO HORIZONTE, MG

BRUNA VIEIRA DE LIMA COSTA

BELO HORIZONTE

2009

BRUNA VIEIRA DE LIMA COSTA

Consumo de Carnes e Derivados e Fatores Associados ao Estado Nutricional de Idosos
em Instituição de Longa Permanência de Belo Horizonte – Minas Gerais

Dissertação apresentada à Universidade
Federal de Minas Gerais, como requisito
parcial para obtenção do grau de Mestre em
Ciência Animal

Área: Tecnologia e Inspeção de Produtos de
Origem Animal

Orientador: Leorges Moraes da Fonseca

Co-Orientador (a): Aline Cristine Souza Lopes

Belo Horizonte
UFMG – Escola de Veterinária
2009

Esta dissertação é dedicada,
ao Professor José Maria Ferreira,
mestre e amigo.

Agradecimentos

À Professora Aline Cristine Souza Lopes por não medir esforços em me ajudar no momento em que mais precisei. Obrigada, Professora, por todo aprendizado, atenção, dedicação e carinho.

Ao Professor Leorges Moraes da Fonseca pela atenção e pelas ponderações.

Aos meus pais, Fernando e Marinalva, por me ajudarem a concluir mais uma etapa na minha vida profissional. Obrigado por me mostrarem que, a cada desafio, há um grande aprendizado, e que nunca devemos desistir dos nossos sonhos.

Aos meus irmãos, Luanna, Gustavo e Laura, pelo companheirismo, amizade e amor!

Aos meus avós, Amarílio e Ilmônia, por terem me ensinado a amar e a respeitar os idosos.

Ao meu tio Mário Alberto que através do Hospital Paulo de Tarso, Geriatria e Reabilitação, possibilitou a maravilhosa oportunidade de conviver com os idosos.

Às alunas do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Minas Gerais, Adna Souza, Ana Carolina Coelho e Juliana Oliveira. Um agradecimento especial à aluna Marcella Amorim pela ajuda e troca de conhecimentos em todas as etapas do trabalho.

Aos colegas de mestrado, Andréia, Roane, Tadeu e Michele e aos colegas do GREEN (Grupo de Estudos em Epidemiologia Nutricional), especialmente Prof^a Luana, pelas aulas e orientações, e Lorena, Maria Teresa, Renata, Vanessa e Alessandra, por todas as conversas e experiências compartilhadas. A todos os funcionários e professores do Departamento de Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal, da Escola de Veterinária, da UFMG, pela acolhida.

SUMÁRIO

	RESUMO	15
	ABSTRACT	16
1.	INTRODUÇÃO	17
2.	REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1	Envelhecimento e Institucionalização	18
2.2	Instituições de Longa Permanência para Idosos (IPLI)	21
2.3	Saúde de Idosos Institucionalizados	25
2.4	Fatores que Interferem no Consumo Alimentar de Idosos	30
2.5	Avaliação Nutricional	32
2.5.1	Consumo Alimentar de Idosos	36
2.6	Consumo de Carnes e Derivados	39
3.	MATERIAL E MÉTODOS	42
3.1	Delineamento do Estudo	42
3.2	Amostragem	43
3.3.	Coleta de dados	43
3.3.1.	Descrição do Transporte, Armazenamento, Acondicionamento e Preparo de Carnes e Derivados	43
3.3.2.	Entrevista com profissionais envolvidos na compra e entrega dos produtos cárneos	44
3.3.3.	Anamnese	45
3.3.4.	Avaliação Antropométrica e Mini Avaliação Nutricional	45
3.3.5.	Avaliação Dietética	50
3.4.	Análise Estatística	52
3.5.	Questões Éticas	55
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
4.1.	A Instituição de Longa Permanência para Idosos e o Processo de Aquisição de Carnes e Derivados	55
4.2.	Perfil Nutricional e de Saúde dos Idosos Institucionalizados: Linha de Base	69
4.2.1.	Associação com estado nutricional avaliado pelo Índice de Massa Corporal	76
4.2.2.	Associação com estado nutricional avaliado pela Mini Avaliação Nutricional	80
4.2.3.	Avaliação Dietética	85
4.2.3.1.	Comparação do consumo de nutrientes com o estado nutricional avaliado pelo Índice de Massa Corporal	93
4.2.3.2.	Comparação do consumo de nutrientes com o estado nutricional avaliado pela Mini Avaliação Nutricional	96
4.2.3.3.	Comparação dos nutrientes com variável idade	99
4.3.	Evolução Nutricional dos Idosos Institucionalizados	99
5	CONCLUSÕES	102
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
7.	APÊNDICES	120

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Taxa média anual de crescimento (%) por grupos etários. Brasil 2000-2050.	20
Tabela 2 -	Quantidade em quilos e percentual de perda observados na entrega da carne de aves na Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	61
Tabela 3 -	Comparação entre os <i>per capita</i> de carne observado na Instituição de Longa Permanência e descrito pela PBH, e o percentual de perda. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	65
Tabela 4 -	Fatores de Correção observados na Instituição e descritos pela literatura. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	67
Tabela 5 -	Caracterização da amostra (n=52) quanto às características sócio-demográficas e de saúde. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	71
Tabela 6 -	Descrição do estado nutricional dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	75
Tabela 7 -	Associação com estado nutricional, avaliado pela antropometria, dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	77
Tabela 8 -	Associação com estado nutricional, avaliado pela Mini Avaliação Nutricional, dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	82
Tabela 9 -	Estatísticas descritivas do consumo dos nutrientes brutos, dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	85
Tabela 10 -	Adequação qualitativa do consumo dos nutrientes dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	86
Tabela 11 -	Distribuição de frequência da probabilidade (P) de adequação do consumo de nutrientes dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	87
Tabela 12 -	Comparação da probabilidade (P) de adequação dos nutrientes com estado nutricional, dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 13 -	Comparação qualitativa das variáveis sobre consumo nutricional categorizadas e estado nutricional, dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	95
Tabela 14 -	Comparação entre probabilidade de adequação e o estado nutricional avaliado pela MAN dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	96
Tabela 15 -	Adequação do consumo de nutrientes e classificação de MAN dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	98
Tabela 16 -	Correlação entre o consumo de nutrientes e idade dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	99
Tabela 17 -	Evolução Nutricional dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, Janeiro e Julho de 2008.	100

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 - Pirâmide etária da população, por sexo, Brasil, América Latina e Caribe, 1950-2050. 19
- Gráfico 2 - Distribuição de frequência do estado nutricional segundo Índice de Massa Corporal e Mini Avaliação Nutricional, dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008. 73
- Gráfico 3 - Distribuição de prevalência das morbidades apresentadas pelos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008. 75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Delineamento do presente estudo na Instituição de Longa Permanência para Idosos. Belo Horizonte – Minas Gerais, 2008.	42
Figura 2 -	Aferição da circunferência da cintura.	47
Figura 3 -	Aferição da circunferência do quadril.	48
Figura 4 -	Árvore de decisão (algoritmo CART) tendo como resposta o estado nutricional mensurado pelo Índice de Massa Corporal.	79
Figura 5 -	Árvore de decisão (algoritmo CART) tendo como resposta a classificação de Mini Avaliação Nutricional.	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Equações para determinar a estatura de Americanos Idosos Brancos e Negros, com idade de 60 a 80 anos.	46
Quadro 2 -	Equação de estimação de peso segundo sexo (Chumlea <i>et al.</i> ,1987).	46
Quadro 3 -	Proporções do corpo humano para determinar amputações.	47
Quadro 4 -	Equação para cálculo da Área Muscular do Braço corrigida, segundo Heymsfield <i>et al.</i> (1982)	48
Quadro 5 -	Circunferência da cintura de acordo com o sexo em caucasianos para adultos e idosos.	49
Quadro 6 -	Classificação do estado nutricional, segundo o IMC para idosos.	49
Quadro 7 -	Especificação das carnes descritas no Edital de Licitação de 2007, Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais.	57
Quadro 8 -	Características Sensoriais a serem observadas no ato da entrega (Silva, 2002).	59
Quadro 9 -	Descrição do processo de descongelamento adotado pela Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.	68

LISTA DE ABREVIATURAS

AI	Ingestão Adequada
ANOVA	Análise de Variância
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AMBc	Área Muscular do Braço corrigida
CART	Classification and Regression Tree
CB	Circunferência do Braço
CC	Circunferência da Cintura
CQ	Circunferência do Quadril
CP	Circunferência da Panturrilha
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa
Col	Colesterol
DRI	Dietary Reference Intakes
DCT	Dobra cutânea triçiptal
DANT	Doenças e agravos não transmissíveis
EAR	Necessidade Média Estimada
Fe	Ferro
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IMC	Índice de Massa Corporal
IPLI	Instituições de Longa Permanência para Idosos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
K	Potássio
Lip	Lípidios
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MAN	Mini Avaliação Nutricional
Ni	Niacina
OMS	Organização Mundial da Saúde
PBH	Prefeitura de Belo Horizonte
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
Ptn	Proteína
RCQ	Razão Cintura/Quadril
RA	Registro Alimentar
RDA	Ingestão Dietética Recomendada
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SM	Salário mínimo
SSVP	Sociedade São Vicente de Paulo
SMAAB	Secretaria Municipal Adjunta de Abastecimento
Ti	Tiamina
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UL	Limite Superior Tolerável de Ingestão
Vit. B ₁₂	Ciacobalamina
Vit. B ₆	Piridoxina
Zn	Zinco

APÊNDICES

Apêndice 1	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	120
Apêndice 2	Entrevista com profissionais envolvidos na compra e recebimento da carne e derivados	123

RESUMO

Estudo de seccional realizado, em Belo Horizonte, com objetivo de identificar o padrão alimentar, sobretudo o consumo de carnes e derivados de idosos institucionalizados em Instituição Geriátrica filantrópica conveniada com a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Trabalhou-se com uma amostra aleatória simples, composta por 52 idosos. Para o inquérito alimentar utilizou-se Registro Alimentar de três dias por meio de observação direta. As porções ingeridas, obtidas em medidas caseiras, foram transformadas em ingestão diária de nutrientes, por intermédio do Software de Nutrição. Dados socioeconômicos e demais variáveis constaram de frequência de visitas, contribuição financeira, ocorrência de doenças, hábito intestinal e de fumar, dentre outras. Para avaliação do consumo de nutrientes analisou-se: calorias, proteína (Ptn), lipídeos (Lip), ácido graxo saturado (Ag Sat), monoinsturado (Ag Mo) e poliinsaturado (Ag Poli), colesterol (Col), ferro (Fe), zinco (Zn), potássio (K), niacina (Ni), tiamina (Ti), Vitaminas B₆ e B₁₂. O processo de aquisição, distribuição e recepção da carne e derivados foi observado, bem como o armazenamento, a manipulação e distribuição dos alimentos dentro da instituição. A avaliação nutricional foi composta pelas variáveis: Índice de Massa Corporal (IMC); Circunferência da Panturrilha (CP), do Braço (CB), da Cintura (CC), do Quadril (CQ); Razão Cintura/Quadril (RCQ) e Área Muscular do Braço corrigida (AMBc) e a Mini Avaliação Nutricional (MAN). Realizou-se também estudo de coorte para verificar a evolução antropométrica em 01/08 e 07/08. Para o cálculo das necessidades energéticas utilizaram-se as equações propostas pelas *Dietary Reference Intakes* ou pelo *Institute of Medicine*. A análise estatística compreendeu uma análise descritiva, análise de regressão logística multinomial e a árvore de decisão. Para verificar a associação entre as variáveis foi utilizado o teste Qui-Quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher. Para comparação com variável contínua utilizou-se o teste ANOVA. E no estudo de coorte utilizou-se o teste de Homogeneidade Marginal. A análise estatística foi realizada no programa *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 12.0. De acordo com os resultados, verificou-se a necessidade de reavaliar o processo de compra, recebimento e preparo dos gêneros alimentícios já que se observou uma entrega inapropriada das carnes em quantidade e forma de recebimento, o que contribuía para um fator de correção e *per capita* inadequados. Da amostra estudada, 82,7% eram mulheres, 46,2% solteiros e 58,0% raramente recebiam visitas. A média de idade encontrada foi 76,6 ± 9,0 anos. A prevalência de sobrepeso (IMC) foi de 46,1% e de baixo peso 23,1%. Segundo a MAN a prevalência de risco para desnutrição foi 67,3%. De acordo com a CP, a perda de massa muscular foi observada em 21,2%, e a classificação da AMBc informou que 13,5% apresentavam déficit leve e 21,2% déficit severo massa muscular. A CC e a RCQ, respectivamente, revelaram que 56,8% e 70,3% apresentavam risco muito elevado de complicações associadas à obesidade e doenças cardiovasculares. Segundo a análise dietética, o consumo de lipídeo, ácido graxo poliinsaturado e K apresentaram-se insuficiente em 100% dos idosos. Com relação ao Ag Sat 11,5% apresentaram consumo excessivo e 98,1% consumo inadequado de Ag Mo. A ingestão de B₁₂ e Zn foi insuficiente em 44,2% e 82,7%, respectivamente. O consumo de Ni foi insuficiente em 65,4%. Observou-se uma prevalência de idosos com sobrepeso e com risco elevado de doenças associadas à obesidade (CC e RCQ). Em contrapartida, a partir da MAN, observou-se um alto índice de idosos com risco para desnutrição. Além disto, a análise dietética evidenciou consumo insuficiente de Lip, Ag Mo e Poli, Zn, K, Ni e vit. B₁₂, o que sugere um baixo consumo de produtos cárneos.

Palavras chave: Consumo alimentar; Desnutrição; Idoso; Instituições de Longa Permanência para Idosos; Nutrição do Idoso; Obesidade.

ABSTRACT

Cohort study conducted in Belo Horizonte, in order to get to identify the dietary patterns, especially the consumption of meat and derivatives of institutionalized elderly in Geriatric philanthropic institution agreement with the City Hall of the city of Belo Horizonte. For the food inquiry comprehended by the food registry of three days. The portions ingested, obtained in home measures were converted into grams for further processing into daily consumption of nutrients through the Software DietWin Nutrition. Socio-economic and other variables consisted of frequency of visits, financial contribution, proceeding of diseases, intestinal habit, smoking and eating habits and the habit of consuming alcoholic beverages. To assess the nutrient consumption of the variables were used: calories, protein (PTN), lipids (Lip), saturated fatty acid (Ag Sat), monounsaturated (Ag Mo) and polyunsaturated (Poly Ag), cholesterol (Col), iron (Fe), zinc (Zn), potassium (K), niacin (Ni), thiamin (Ti), Vitamin B₆ and B₁₂. The process of acquisition, distribution and disposition of meat and its derivatives was observed, as well as the storage, handling, and distribution of food within the institution. The nutrition assessment was made by the variables: Body Mass Index (BMI); aspect of the calf circumference (PC), the arm (CB), waist (WC), the hip (CQ); waist / hip ratio (WHR), corrected arm muscle area (AMBc) and the Mini Nutritional Assessment. The nutrition assessment was conducted on two occasions, January 2008 and July 2008 to check the nutritional changes. To calculate the energy needs using the equations proposed by the Dietary Reference Intakes. It worked with a simple random sample consisting of 52 elderly. Statistical analysis was comprehended by a descriptive analysis of the variables using distribution of frequency, and to verify the association between variables, Chi-Square of Pearson or Fisher exact test was used. For comparison with continuous variable, the ANOVA was used. All the statistical analysis was performed in the program SPSS, version 12.0. The sample studied, 82.7% were female, 46.2% and 58.0% of unmarried rarely received visits. The average age was found to be 76.6 ± 9.0 years. The prevalence of overweight according to BMI, was 46.2% and 23.1% of low birth weight. According to MAN, the prevalence risk for malnutrition was 67.3%. According to CP, the loss of muscle mass was observed in 21.2%, and the classification of AMBc reported that 13.5% had mild deficit and 21.2% deficit severe muscle mass. The CC and WHR, respectively, showed that 56.8% and 70.3% had very high risk of complications associated with obesity and cardiovascular disease. According to the dietary analysis, 71.2% and 94.2% of the sample had adequate consumption of calories and protein, respectively. Already the consumption of fat, polyunsaturated fatty acid, cholesterol and K proved to be insufficient in 100% of the elderly. Regarding Sat Ag 11.5% had excessive and inadequate consumption of 98.1% Ag Mo. The consumption of B₁₂ and Zn was inadequate in 44,2% and 82.7%. The consumption of Ni was insufficient in 65.4%. There is a need to reassess the process of purchasing, distribution, receipt and preparation of food, since there was delivery of a quantitative wrong with a receipt of inadequate meat, thawed and wrong correction factor and inadequate per capita. The prevalence of overweight elderly (46.1%) and a high risk of diseases associated with obesity, where the percentage of very high risk by the CC was 56.8% and the WHR was 70.3%. In contrast, from the MAN, there was a high rate of elderly people at risk for malnutrition (67.3%). The results showed dietary consumption insufficient lip, monounsaturated and polyunsaturated fatty acid, col, Zn, k, Ni and vit. B12, which features a low consumption of meat products.

Keywords: Aged; Elderly Nutrition; Food Consumption; Homes for the Aged; Malnutrition; Obesity.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um dos maiores desafios da saúde pública contemporânea. Este fenômeno ocorreu inicialmente em países desenvolvidos e, atualmente, ocorre de forma mais acentuada nos países em desenvolvimento (Lima-Costa e Veras, 2003).

A longevidade é uma conquista, mas para idosos em situação de vulnerabilidade social, tal conquista pode se tornar um problema. As fragilidades das famílias e as limitações do poder público repercutem na dificuldade em manter o idoso, independente ou dependente, em domicílio. Para o idoso, não deveria existir lugar melhor que seu próprio lar, junto aos familiares, pois cuidar envolve afeto, disponibilidade emocional e física, além de condições materiais, financeiras e suporte do Estado (Pollo e Assis, 2008).

As transições demográficas e epidemiológicas em curso não têm sido acompanhadas de transformações socioeconômicas, de forma a promover a melhoria na qualidade de vida dos idosos e, em última análise, favorecer o envelhecimento ativo (Papaléo Netto *et al.*, 2005).

Este rápido envelhecimento é acompanhado por mudanças dramáticas nas estruturas e nos papéis da família, assim como nos padrões de trabalho e na migração. Conforme os indivíduos envelhecem, as doenças e agravos não transmissíveis (DANT) tornam-se as principais causas de morbidade, incapacidade e mortalidade no mundo, inclusive nos países em desenvolvimento (Brasil, 2006 a).

A importância da dieta na etiologia de diversas enfermidades tem sido evidenciada em pesquisas epidemiológicas. O interesse das pesquisas justifica-se na medida em que as exposições aos fatores dietéticos, por serem amplamente disseminados, exercem impacto sobre as condições de nutrição e saúde. Assim, a avaliação do consumo de alimentos e a determinação de seu papel na ocorrência de enfermidades é um ponto particular da epidemiologia nutricional (Pereira e Sichieri, 2007).

A nutrição é um fator importante na etiologia e no tratamento de muitas causas de incapacidades e morte na sociedade contemporânea. A cardiopatia, a obesidade, a hipertensão arterial sistêmica, a anemia, a osteoporose, o diabetes mellitus e neoplasias são exemplos de doenças comuns nas quais a nutrição está significativamente envolvida (Hammond, 2005).

Deficiências nutricionais ocorrem em 30% a 80% dos idosos institucionalizados. As doenças agudas e/ou crônicas alteram as necessidades orgânicas de proteínas, calorias e outros nutrientes, podendo estar acompanhadas ou não pela inapetência. Tal inapetência pode ter como causa inúmeros fatores como a utilização de medicamentos, ausência de auxílio para realização das refeições, ausência de dentes ou uso de próteses mal adaptadas e dieta com consistência inadequada ou monótona ao paladar (Alibhai *et al.*, 2005).

Quando as dietas são restritas em variedade e quantidade, seja por limitações financeiras ou do próprio indivíduo, a escolha dos alimentos protéicos de alto valor biológico, como carnes, ovos, leite e derivados, pode ser de extrema importância para se garantir o aporte adequado de proteína e aminoácidos essenciais. A carne é uma importante fonte de proteína, niacina, ferro, zinco, potássio e vitamina B₁₂. No entanto, o consumo aquém ou além das necessidades nutricionais pode repercutir negativamente na saúde e nutrição do idoso. Portanto, conhecer o padrão alimentar, sobretudo o consumo de carnes e derivados de idosos institucionalizados pode ser de grande importância para auxiliar os profissionais de saúde a reverter os índices de má nutrição, o que resultaria nas

melhores condições de saúde e vida desse grupo.

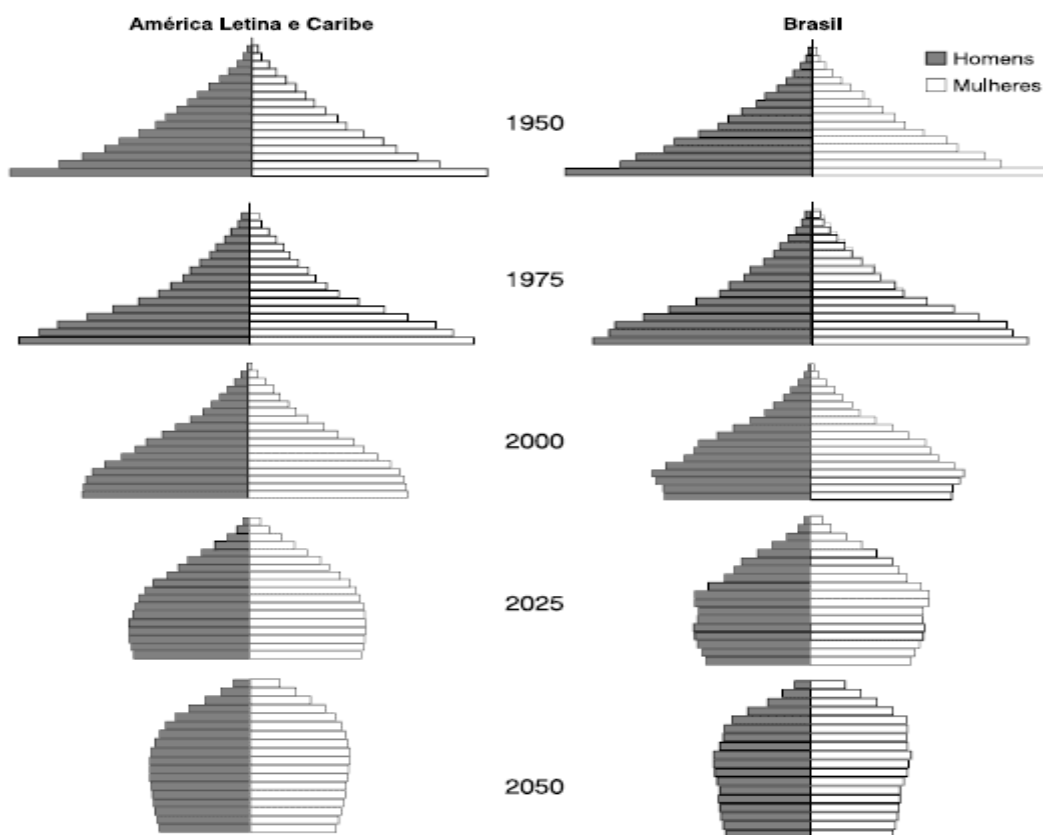
O presente estudo tem como objetivo verificar o balanço de nutrientes provenientes da ingestão de carnes e derivados por idosos residentes em Instituição de Longa Permanência (ILPI), conforme as recomendações nutricionais propostas pelas *Dietary Reference Intakes* ou pelo *Institute of Medicine* e sua associação com agravos relacionados à nutrição.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Envelhecimento e Institucionalização

“O Brasil hoje é um jovem país de cabelos brancos”. A cada ano, 650 mil novos idosos são incorporados à população brasileira, sendo a maioria com doenças crônicas e alguns com limitações funcionais. O número de idosos passou de 3 milhões, em 1960, para 7 milhões, em 1975, e 17 milhões em 2006. Em menos de 40 anos, convive-se com um cenário de enfermidades complexas e onerosas, típicas da terceira idade, caracterizado por doenças crônicas e múltiplas com exigência de exames periódicos, medicação contínua e cuidados constantes (Veras, 2007).

GRÁFICO 1
Pirâmide etária da população, por sexo
Brasil, América Latina e Caribe – 1950-2050



Fonte: Dados Brutos, Nações Unidas (2003).

A composição da população permaneceu estável até o início da década de 70. A partir de então, iniciou-se o rápido processo de desestabilização da estrutura etária brasileira, caracterizado pela redução da fecundidade e o aumento da longevidade (Rodríguez-Wong e Carvalho, 2006; Carvalho e Rodríguez-Wong, 2008).

A tabela 1 representa uma estimativa da taxa média anual de crescimento, em porcentagem, da população entre os anos

2000 e 2050, conforme os grupos etários. As mudanças mais acentuadas ocorrem nas idades extremas: a população de 15 anos perdeu representatividade e aquela de 65 anos apresentou um aumento crescente. A estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o ano de 2025 equivale a 15% de idosos da população total, correspondendo aproximadamente a 30 milhões (Brasil, 2004).

Tabela 1: Taxa média anual de crescimento (%) por grupos etários. Brasil 2000-2050.

Período	Total	Grupo etário (anos)				
		0-14	15-24	25-64	65-74	75 e +
2000 – 2005	1,45	0,17	0,77	2,26	3,05	4,97
2010 - 2015	1,15	0,20	-0,25	1,77	3,18	4,05
2020 - 2025	0,87	-0,48	0,64	0,95	4,30	3,91
2030 - 2035	0,63	-0,33	-0,59	0,70	2,34	4,54
2045 – 2050	0,28	-0,46	-0,36	-0,05	2,48	2,38

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

No Brasil, para fins de levantamentos demográficos e, definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para os países em desenvolvimento, considera-se idoso, todos os indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos. Porém, não se pode esquecer que a velhice possui diversas faces, sobretudo em uma sociedade como a brasileira, marcada pela desigualdade social, na qual há concentração de renda e conseqüentemente alto índice de pobreza (Silva, 2005).

O envelhecimento é um conceito multidimensional que geralmente é identificado pela questão cronológica, mas, que envolve aspectos biológicos, psicológicos e sociológicos. Além disso, as características do envelhecimento variam de indivíduo para indivíduo mesmo que expostos às mesmas variáveis ambientais (Sant'Anna *et al.*, 2003).

O envelhecimento pode ser compreendido como um processo natural de redução

progressiva da reserva funcional dos indivíduos, denominado senescência, o que, em condições normais, não provoca qualquer problema. No entanto, em condições de sobrecarga como, por exemplo, doenças, acidentes e estresse emocional, podem ocasionar uma condição patológica que requer assistência, denominada senilidade (Brasil, 2006 a).

A independência e a autonomia, pelo maior tempo possível, são metas a serem alcançadas na atenção à saúde da pessoa idosa (Brasil, 2006 h). O envelhecimento saudável passa a ser a resultante da interação multidimensional entre saúde física e mental, independência na vida diária, integração social, suporte familiar e independência econômica (Ramos, 2003).

Para que o envelhecimento seja uma experiência positiva, a Organização Mundial de Saúde (2005) adota o termo envelhecimento ativo. O objetivo desta

classificação é aumentar a expectativa de uma vida saudável e a qualidade de vida de todas as pessoas que estão envelhecendo, inclusive as que são frágeis, fisicamente incapacitadas e que requerem cuidados.

“Envelhecimento ativo é o processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas ficam mais velhas” (OMS, 2005).

O envelhecimento quando não ativo, com dependência e sem autonomia, gera diversas questões para a gestão das políticas públicas, dentre as quais o aumento da demanda por Instituições de Longa Permanência para Idosos. Tais instituições surgiram historicamente para atender a pessoas em situação de pobreza, com problemas de saúde e sem suporte social (Pollo e Assis, 2008).

2.2. Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI)

Conforme a população de idosos aumenta, surgem alternativas de políticas públicas com propostas de novos lares e cuidado à saúde, objetivando combinar independência e cuidado pessoal. A vida assistida é uma combinação de moradia segura, serviços de apoio personalizados e cuidados de saúde

projetados para atender às necessidades daqueles que precisam de auxílio nas atividades da vida diária. Tais residências oferecem cuidado com boa relação custo-benefício e qualidade que promovem a independência de cada residente (Harris, 2005).

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 283 (26/09/2005) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil, 2005) define Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI) como: “Instituições governamentais ou não governamentais, de caráter residencial, destinada ao domicílio coletivo de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, com ou sem suporte familiar, em condição de liberdade, dignidade e cidadania”.

A internação do idoso em uma instituição de longa permanência é uma alternativa em determinadas situações, tais como: necessidade de reabilitação intensiva no período entre a alta hospitalar e o retorno ao domicílio, ausência temporária do cuidador domiciliar, estágios terminais de doenças e níveis de dependência muito elevados. Tal subjetividade transforma a decisão de internar numa função da disponibilidade da assistência domiciliar provida pelo tripé família-Estado-sociedade (Chaimowicz e Greco, 1999).

De acordo com a Lei nº 8842/94, artigo 3º, parágrafo I: “a família, a sociedade e o Estado têm o dever de assegurar ao idoso todos os direitos da cidadania, garantindo sua participação na comunidade, defendendo sua dignidade, bem-estar e o direito à vida” (Brasil, 1994).

Em estudo realizado por Espitia e Martins (2006) sobre os fatores culturais, sociais, psicológicos e biológicos que levam à institucionalização do idoso, sob o ponto de vista do familiar, foram apontados os seguintes fatores: as condições socioeconômicas, a situação de dependência e cuidado, e o comprometimento da saúde do cuidador. Os motivos apresentados pelo idoso sobre a institucionalização foram: conflitos familiares e ausência de um cuidador.

Um trabalho sobre a dinâmica de institucionalização de idosos realizado em Belo Horizonte, Minas Gerais, mostrou que a taxa de institucionalização encontrada foi de 0,6%, característica de países subdesenvolvidos. Tal dado poderia ser atribuído à baixa proporção de idosos com idade acima de 80 anos na população. Das ILPI, cerca de 65% eram vinculados à Sociedade São Vicente de Paulo (SSVP), 15% a entidades religiosas e os demais à

iniciativa privada (Chaimowicz e Greco, 1999).

Leal e colaboradores (2006) realizaram um trabalho com o objetivo de traçar o perfil das instituições asilares públicas e privadas conveniadas ao Fundo Municipal de Assistência Social do Município de Recife, Pernambuco. Das vinte e sete instituições conveniadas ao referido fundo, vinte e cinco participaram do estudo, sendo 48% privadas, 32% filantrópicas, 8% públicas, 8% mistas, e apenas 4% sem fins lucrativos. Quanto ao valor mensal cobrado, apenas em 16% não era realizado nenhum recolhimento (gratuitas), em 36% recolhia-se até um salário mínimo (SM), em 32% de 1 a 2 SM, e em 16% de 2 a 3 SM. Ao considerar o sexo dos idosos, verificou-se que a maioria das ILPI se enquadra na categoria de unidades mistas (64%), 32% das unidades destinavam apenas ao ingresso de mulheres e apenas em uma (4%) o público-alvo era exclusivo para o sexo masculino.

Em relação ao perfil dos internos, em estudo realizado em uma ILPI de Belo Horizonte, Minas Gerais mostrou que os residentes eram predominantemente do sexo feminino (89%) e a maioria apresentava alto grau de dependência para atividades básicas de vida diária (66%). A prevalência de doenças neuropsiquiátricas mostrou-se elevada,

estando presente em mais de 50% dos idosos, sendo a população residente representada por idosos extremamente vulneráveis e frágeis (Silva *et al.*, 2005).

Um estudo realizado em Natal, Rio Grande do Norte, com três instituições filantrópicas (A, B e C), objetivando caracterizar o idoso asilado, mostrou que 58% dos pesquisados nas instituições A e B eram do sexo feminino e, na C, representavam sua totalidade. Quanto à faixa etária, 30% dos idosos das instituições A e B tinham mais de 80 anos, enquanto que na C 50% tinham entre 60 a 64 anos. Quanto ao estado civil, 48% eram solteiros em A e C, e 79% eram viúvos ou separados em B. O nível de escolaridade apresentou-se baixo, sendo que 53% dos idosos das instituições A e B possuíam ensino fundamental, enquanto 46% do total de idosos pesquisados não eram alfabetizados e somente 87% trabalhavam anteriormente. Do total de idosos, 91% recebiam aposentadoria de um salário mínimo, e 20% dos residentes da instituição A relataram receber auxílio financeiro de familiares (Davim *et al.*, 2004).

Ainda caracterizando o idoso institucionalizado, o estudo realizado com quatorze instituições da Região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul mostrou que a

maioria dos idosos era do sexo feminino (64,9%) e viúvos (87,9%). Quanto à escolaridade, 30,1% dos idosos eram analfabetos e 50,6% cursaram primário incompleto. Em relação à composição familiar, 42,6% dos idosos asilados possuíam filhos e 4,0% companheiros. Ao analisar o tempo de asilamento, constatou-se que 20,5% estavam asilados a menos de um ano, 17,6% de 1 a 2 anos, 18,8% de 2 a 4 anos, 12,5% de 4 a 6 anos, 4,5% de 6 a 8 anos, 9,1% de 8 a 10 anos e 9,7% há mais de 10 anos (Herédia *et al.*, 2004).

Diante desta complexidade e diversidade que envolve o cuidado de idosos internos de ILPI, o Ministério da Saúde, por meio da Portaria 810, define os recursos humanos mínimos necessários ao funcionamento das instituições asilares e suas respectivas cargas horárias: assistência médica (10h semanais), assistência de enfermagem (24h/dia), assistência psicossocial, que incluem o assistente social e o psicólogo (10h semanais cada), assistência nutricional (5h semanais) e assistência de reabilitação que incluem o terapeuta ocupacional e o fisioterapeuta (10h semanais cada) (Brasil, 1989 a).

Os profissionais que cuidam dos idosos devem ter como princípio que são os orientadores essenciais para a promoção do cuidado. Do contrário, a capacidade para

compreender, responder e se relacionar com o idoso torna-se limitada. A falta de diálogo e compreensão tem pautado o cotidiano profissional. Um estudo que objetivou caracterizar a cultura de cuidados dos profissionais de saúde aos idosos da ILPI, revelou que a estrutura organizacional dos cuidados prestados pelos profissionais era aquela em que predominava a ordem e o monitoramento de todas as situações e da generalização, resultando em um controle mais eficaz e menos dispendioso (Lenardt *et al.*, 2006).

O estudo realizado por Yamamoto e Diogo (2002), sobre as Instituições asilares do município de Campinas, São Paulo, mostrou que o número de profissionais médicos que trabalhavam nas instituições visitadas (n=6) era reduzido, e nenhum coordenador soube informar, exatamente, a carga horária semanal de trabalho desses profissionais. Outros profissionais necessários para a assistência aos idosos, tais como enfermeiro, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, assistente social, nutricionista e psicólogo estava presente somente em quatro instituições e, apenas uma instituição apresentou todos os profissionais recomendados.

O estudo realizado com uma instituição asilar do município de Maringá, Paraná,

revelou que o quadro de funcionários do asilo era constituído por 22 pessoas, das quais três eram responsáveis pelo serviço de alimentação. Verificou-se que os idosos recebiam assistência médica somente nos casos em que era necessário, mas diariamente havia cuidados de enfermagem. Os dirigentes do asilo também relataram que a falta de visitas dos parentes causava grande dificuldade na manutenção do bom atendimento aos idosos residentes, pois, mesmo vivendo e convivendo em grupo, a maioria dos idosos demonstrava isolamento e abandono (Sass *et al.*, 2004).

Riscart e colaboradores (2006) descreveram a importância da inter-relação do idoso institucionalizado e a família. O estudo mostrou que somente 8,5% dos idosos recebiam visitas semanalmente, 46,1% mensalmente e 45,4% a cada dois ou três meses. O parentesco dos visitantes foi o seguinte: 31,0% eram filhos, 28,5% sobrinhos e 26,0% irmãos. Apesar da baixa porcentagem de idosos que recebiam visitas semanalmente, os próprios idosos consideravam sua inter-relação familiar boa. Já em estudo realizado em Natal, Rio Grande do Norte, 67,0% dos idosos afirmaram que eram visitados por filhos, sobrinhos e irmãos. Dentre os pesquisados nas instituições B e C, 62,0% informaram que não gostariam de estar com os

familiares, porém 58,0% da instituição A mostraram o desejo desse convívio (Davim *et al.*, 2004).

2.3. Saúde de Idosos Institucionalizados

O avanço da idade provoca ao organismo uma série de alterações anatomofisiológicas, que são inerentes aos aspectos nutricionais. Uma das mais evidentes é a mudança da composição corporal. Há uma redução da massa muscular e dos líquidos intracelulares, comprometendo a força e a mobilidade, tornando o indivíduo mais susceptível às quedas e possíveis fraturas. Concomitantemente, ocorre o aumento do tecido adiposo e sua consequente deposição nas várias regiões do corpo, preferencialmente no abdômen (Silva, 2000).

Em relação à estatura, alguns estudos apontam uma redução de 1 cm a cada década. Este fato é consequência do achatamento das vértebras, redução dos discos intervertebrais, cifose dorsal, escoliose, arqueamento dos membros inferiores. Para o indicador peso, outros estudos mostravam que o homem ganha peso até os 65 anos e a mulher até os 75 anos e, a partir desta idade, inicia-se a redução ponderal (Najas e Sachs, 1996).

Na cavidade bucal, as alterações fisiológicas provocam uma secreção salivar deficiente e alterações de dentes e gengivas. A diminuição desta secreção deve-se à atrofia da glândula parótida, ao hábito de respirar pela boca, ao uso de próteses dentárias mal adaptadas e ao uso de medicamentos. Como consequência dessas deficiências, observa-se alteração do paladar, dificuldade de mastigação e deglutição, má digestão e deterioração dos dentes (Campos *et al.*, 2000; Acuña e Cruz, 2004; Moraes *et al.*, 2008).

Os efeitos do envelhecimento sobre a motilidade esofágica são discutíveis. Alguns autores atestam perda de força peristáltica, ocorrência frequente de contrações peristálticas e relaxamento incompleto do esfíncter inferior. Outros sugerem que tais alterações sejam consequência de outras doenças co-existentes que interferem com a função neuromuscular, como diabetes, disfunção tireoidiana, acidente vascular cerebral e esclerose sistêmica progressiva (Mendes e Marinho, 2004).

No estômago, a diminuição da secreção do ácido clorídrico provavelmente é secundária à redução, relacionada à idade, da quantidade das células parietais. A secreção de pepsina também se mostra reduzida com

o envelhecimento, independente da presença de infecção pelo *H. pylori*, gastrite atrófica ou tabagismo. A produção de fator intrínseco, necessário para a absorção de vitamina B₁₂, também se mostra reduzida. A absorção de ferro pode ser parcialmente reduzida pela hipocloridria, o que poderia contribuir para o desenvolvimento de anemia ferropriva, mas não para causá-la (Ferrioli *et al.*, 2006).

De acordo com Rudman e Cohan (1997), aos 75 anos, alguns idosos apresentam um quadro de gastrite atrófica, o que compromete a secreção de fatores intrínsecos, ácido clorídrico e pepsina. A redução desses fatores tende a reduzir a absorção e, portanto, aumentar a necessidade de vitamina B₁₂, folato e ferro não-heme.

Estudos acerca de efeitos de envelhecimento sobre o intestino delgado são escassos, mas no que se refere a alterações estruturais, são descritos apenas redução da superfície da mucosa e redução das vilosidades intestinais. A função absorptiva é pouco alterada para maioria dos nutrientes. A ocorrência de constipação pode ser explicada por uma série de fatores extrínsecos ao cólon, como o sedentarismo, a redução na ingestão de fibras e líquidos e as alterações hormonais. O pâncreas sofre alterações anatômicas e fisiológicas como:

diminuição no volume da secreção do órgão e redução do débito enzimático. Uma redução no tamanho do fígado e do fluxo sanguíneo hepático parece ser proporcional à diminuição do peso corpóreo (Ferrioli *et al.*, 2006).

Quanto ao sistema renal, seu fluxo plasmático apresenta-se reduzido à metade. A capacidade de concentrar e diluir a urina mostra-se reduzida, o que diminui a habilidade de eliminar os produtos do metabolismo, particularmente água, uréia e sódio (Moraes *et al.*, 2008).

À medida que a população envelhece aumenta a prevalência de enfermidades crônicas e incapacitantes. De modo geral, as enfermidades diagnosticadas nos idosos não são curáveis e, se não tratadas de forma adequada provocam complicações e sequelas, dificultando a independência e a autonomia (Menéndez *et al.*, 2005).

Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) mostraram que houve, entre o período de 1998 e 2003, uma melhora das condições de saúde dos idosos, quando considerados alguns indicadores, tais como: percepção da saúde, ter estado recentemente acamado, capacidade para realizar atividades da vida diária e redução do número de doenças crônicas. Os

resultados também mostraram que houve aumento do número de consultas médicas e odontológicas no mesmo período (Veras, 2007).

Mendonça e Marques Neto (2003), objetivando verificar a qualidade de vida do idoso institucionalizado e a frequência de suas afecções crônicas, mostraram que as doenças crônicas mais prevalentes foram hipertensão arterial sistêmica (HAS) (63,0%), osteoartrite (52,0%), perda da visão (40,0%) e doença vascular periférica (37,0%).

O estudo realizado por Busato Jr e Mendes (2007) com o objetivo de determinar a prevalência de doenças entre idosos institucionalizados nos municípios de Blumenau e Itajaí, Santa Catarina, mostrou que 55% dos idosos eram portadores de hipertensão arterial sistêmica, 25% diabetes, 32% possuíam algum tipo de doença neurológica, 15% doença psiquiátrica, 40% constipação intestinal e 10% doença pulmonar obstrutiva crônica. Ressalta-se que a incontinência urinária foi encontrada em 57,3% dos participantes, sendo significativamente mais prevalente entre as mulheres (62,6%) do que entre os homens (45,7%).

O estudo realizado por Herédia e colaboradores (2004), objetivando caracterizar o idoso institucionalizado da Região Nordeste do Rio Grande do Sul, revelou uma prevalência de 43,2% de doenças cardiocirculatórias (HAS, cardiopatias, isquemia e varizes). Já as doenças osteo-articulares atingiram 26,0% dos idosos, depressão 10,2%, diabetes 7,4%, problemas urológicos 5,7%, gastrite 5,1%, problemas respiratórios 4,6%, neoplasias 2,3%, sendo que apenas 17,6% não apresentaram doenças.

Com o objetivo de comparar a frequência de sintomas depressivos em idosos institucionalizados e não institucionalizados, Plati e colaboradores (2006) mostraram que a prevalência de sintomas depressivos foi bastante superior em idosos institucionalizados (54,2% contra 18,9% não institucionalizados).

A saúde dos idosos, institucionalizados ou não, pode ser afetada por distúrbios nutricionais, que incluem-se tanto a desnutrição quanto o sobrepeso. A desnutrição pode ser consequência de dificuldades socioeconômicas, ausência ou conhecimento insuficiente sobre nutrição, doenças e uso de medicamentos, perda de dentes, isolamento social, deficiências cognitivas ou físicas que inibem a

capacidade de comprar alimentos e/ou prepará-lo e ausência de atividade física (Brasil, 2006 a).

Essas altas prevalências de distúrbios nutricionais impactam negativamente a saúde dos idosos, agravados ainda mais pela idade e características de institucionalização. As doenças associadas com o baixo Índice de Massa Corporal (IMC) são tuberculose, enfermidades pulmonares obstrutivas, câncer de pulmão e de estômago, enquanto as que se associam com o alto IMC são as doenças cerebrovasculares, cardiovasculares, diabetes e câncer de cólon (Cervi *et al.*, 2005).

Um estudo realizado por Otero e colaboradores (2002) objetivando conhecer a frequência dos distúrbios nutricionais como causa de morte na população idosa do Brasil, mostrou que, entre 1980 e 1997, ocorreram 36.955 óbitos por desnutrição em idosos, dos quais 23.968 (64,9%) ocorreram na Região Sudeste. No estado de São Paulo ocorreram 11.067 óbitos por desnutrição em idosos e, no Rio de Janeiro, 7.763, obtendo, esses dois estados em conjunto, os maiores valores da região.

Em um estudo realizado por Campos e colaboradores (2006), objetivando avaliar a prevalência e a associação de distúrbios

nutricionais com características sociodemográficas de idosos não asilados que residiam nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, mostrou que 50,4% dos idosos foram classificados como eutróficos e 32,3% como sobrepeso.

Müller e colaboradores (2007) descreveram o perfil nutricional e alimentar de idosos e, o relacionaram com os fatores de risco para doenças cardiovasculares. Tal pesquisa mostrou a prevalência de sobrepeso (65,4%), eutrofia (32,3%) e, apenas 2,3% das idosas encontravam-se na condição de baixo peso. Com relação ao risco cardiovascular, avaliado pela circunferência abdominal, observou-se que 40,8% das idosas apresentavam risco muito aumentado e 20,8% apresentavam risco aumentado de doenças em geral. Aliados aos fatores de riscos antropométricos encontraram consumo reduzido de fibras alimentares em 73,8% da amostra, alta ingestão de lipídeos em 20,8%, e de colesterol em 17,7%.

No estudo realizado por Santelle *et al.* (2007), com o objetivo de descrever o perfil nutricional de moradores de cinco ILPI, utilizou-se a Mini Avaliação Nutricional (MAN). Na pesquisa participaram 24 idosos do sexo feminino e 16 do masculino, sendo que 50,0% das mulheres não possuíam risco de desnutrição (n=12), 37,5% estavam em

risco de desnutrição (n=9) e 12,5% desnutridas (n=3); 50,0% dos homens sem risco de desnutrição (n=8), 43,7% idosos em risco de desnutrição (n=7) e apenas 6,2% desnutridos (n=1).

Na cidade do Rio de Janeiro, Pereira (2004) mostrou que, segundo a MAN, 55,6% dos idosos institucionalizados estavam sob risco de desnutrição, 8,3% apresentavam desnutrição e apenas 36,1% apresentavam estado nutricional adequado.

Em Caracas, Venezuela, Rodríguez e colaboradores (2005) avaliaram o estado nutricional de idosos residentes em centros geriátricos, por intermédio da MAN. A prevalência encontrada de risco nutricional foi de 48,4% da amostra e de desnutrição de 5,6%, sendo que as mulheres apresentaram maiores prevalência de desnutrição e risco nutricional.

Azevedo e colaboradores (2007) avaliaram o estado nutricional de idosos pela MAN em um hospital de Blumenau, Santa Catarina. Os resultados mostraram uma elevada prevalência de desnutrição (10,8%) e do risco de desnutrição (49,8%).

Os idosos desnutridos ou em risco de desnutrição quando comparados com os eutróficos apresentam o maior risco de

adquirir doenças, como por exemplo, infecções, quedas, fraturas ou úlceras de decúbito, bem como a progressão das doenças crônicas relacionadas com a idade, bem como o agravamento de doenças agudas, resultando em uma perda da qualidade de vida (Pauly *et al.*, 2007).

Segundo Fabrício *et al.* (2004), a queda, para os idosos, é significativamente relevante e podem levá-los à incapacidade, injúria e morte, sendo o custo social e econômico, decorrente dessas lesões, imenso e torna-se maior quando o idoso tem diminuição da autonomia e da independência. Neste estudo pôde-se verificar que as atividades mais prejudicadas após a queda foram deitar/levantar-se da cama, caminhar em superfície plana, tomar banho, caminhar fora de casa, cuidar de finanças, cortar unhas dos pés, realizar compras, usar transporte coletivo e subir escadas.

Já em relação à saúde bucal, de acordo com a PNAD a frequência do uso de serviço odontológico, entre idosos brasileiros, nos períodos de 1998 e 2003 mostrou que a idade foi um fator importante na determinação da menor frequência. Nos dois anos considerados, menos de 1/5 dos idosos haviam visitado o dentista há menos de um ano, sendo que em 2003 esta proporção foi

de 17,4% e em 1998 de 13,2%. O comportamento das idades mais avançadas, em visitar menos ou não visitar o dentista, pode ser explicado pela alta prevalência da perda de dentes naturais e pela dificuldade de acesso aos serviços odontológicos (Matos e Lima-Costa, 2007).

Com base nos dados do Projeto SB-Brasil: Condições de Saúde Bucal da População Brasileira, inquérito realizado pelo Ministério da Saúde/Coordenação Nacional de Saúde Bucal, em parceria com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde nos anos de 2002 e 2003, foi realizada a auto-avaliação de saúde bucal. Os resultados mostraram que 54,4% (n=541) dos idosos consideravam sua saúde bucal boa e 28,2% (n=280) consideravam-na ruim. A ausência de dentes naturais foi observada em 30,7% (n=305) e o uso de prótese total superior e/ou inferior em 66,0% (n=656) (Matos e Lima-Costa, 2006).

Com o objetivo de avaliar as condições da saúde bucal de idosos institucionalizados na cidade de São Paulo, Carneiro e colaboradores (2005) verificaram que 68,3% dos idosos que compunham a amostra do estudo (n=200) eram totalmente edêntulos. Destes, 42,0% não usavam prótese total superior, 68,5% não usavam prótese total inferior, 42,0% não usavam nem superior

nem inferior, ao passo que apenas 31,5% usavam ambas.

Mesas *et al.* (2006) realizaram um estudo, no município de Londrina, Paraná, a fim de verificar a condição dentária e o uso de prótese da população composta por idosos não institucionalizados, sendo identificados 115 idosos edêntulos (43,1%). Quanto ao uso de prótese, 73,8% apresentavam na arcada superior e 49,1% na arcada inferior.

2.4. Fatores que Interferem no Consumo Alimentar de Idosos

Esta maior prevalência de doenças entre idosos institucionalizados e o comprometimento do estado nutricional são grandes desafios no cuidado de idosos em ILPI. A manutenção de um estado nutricional adequado neste estágio da vida é uma tarefa árdua em decorrência das doenças crônicas, à associação de medicamentos e às modificações fisiológicas que interferem no apetite, no consumo e absorção dos nutrientes (Silva, 2000).

Os idosos apresentam condições peculiares que influenciam o seu estado nutricional. Isso decorre das alterações fisiológicas do envelhecimento, das enfermidades presentes e dos fatores relacionados com a situação socioeconômica e familiar. Os fatores

psicossociais mais importantes que comprometem a alimentação são: perda do cônjuge, depressão, isolamento social, pobreza, desintegração social, capacidade de deslocamento e cognitiva, e outros associados à própria enfermidade (Campos *et al.*, 2000).

Segundo Veras (1994) uma das características mais marcantes da população idosa no Brasil é o seu baixo poder aquisitivo, situação que é agravada pela exclusão dos idosos no mercado de trabalho. Tal fato reflete na aquisição de alimentos de custos mais baratos, comprometendo qualitativamente a alimentação. É importante destacar que os rendimentos dos idosos, oriundo basicamente de aposentadorias e pensões, têm um peso importante na renda de suas famílias. As famílias com idosos apresentam filhos e netos. Esta situação pode ser explicada, por um lado, pelas melhores condições de vida dos idosos e, por outro, pelo aumento da exclusão e da limitação das oportunidades para os jovens em curso no país (Rodriguez e Rauth, 2006; Lima-Costa e Camarano, 2008).

A coordenação motora pode estar comprometida, e por isso o idoso tende a evitar os alimentos que possam causar dificuldades de manipulação durante a

refeição, contribuindo assim para a inadequação alimentar (Moriguti e Ferriolli, 1998).

A xerostomia, caracterizada pela inibição do fluxo salivar, pode afetar o consumo de alimentos por promover cáries, alterando o consumo de alimentos. Outro fator relevante na diminuição do consumo alimentar é a redução da sensibilidade gustativa para os sabores doce, amargo, ácido e salgado. Por isso, o idoso exibe uma tendência em concentrar o tempero dos alimentos para ajustá-lo ao seu paladar (Campos *et al.*, 2000; Arbónes *et al.*, 2003).

As pessoas que usam prótese dentária mastigam com menos eficiência, favorecendo a diminuição do consumo de carnes, frutas e vegetais frescos. Os idosos com próteses totais preferem consumir alimentos mais macios, facilmente mastigáveis, que são pobres em fibras, vitaminas e minerais. Tal fato pode ocasionar consumo inadequado de energia, ferro e vitaminas (Campos *et al.*, 2000).

A redução da sensibilidade à sede, as limitações físicas que dificultam o acesso aos líquidos, o uso de diuréticos e de laxantes podem contribuir para instalação de um quadro de desidratação tão comum no

idoso (Campos *et al.*, 2000; Arbónes *et al.*, 2003).

Os fármacos podem afetar o estado nutricional por meio de seus mecanismos, alterando os padrões de ingestão, absorção, utilização e excreção de nutrientes. Por outro lado, as mudanças dietéticas podem causar alterações no metabolismo e eficácia do medicamento (Coelho e Fausto, 2002).

O cuidado nutricional dos indivíduos institucionalizados deve ser direcionado para identificação de problemas nutricionais a longo prazo e compreensão das respostas às necessidades fisiológicas e psicológicas. Servir um alimento atrativo e saboroso em uma atmosfera que encoraje a alimentação independente ou fornecer auxílio, quando necessário ajuda a promover o bem-estar nutricional dos residentes (Harris, 2005).

2.5. Avaliação Nutricional

A avaliação nutricional tem como objetivo evidenciar as deficiências isoladas ou globais de alimentos e nutrientes, possibilitando a classificação dos indivíduos em níveis graduados do estado nutricional. Ela é utilizada como um instrumento para a determinação da terapêutica clínica ou dietética a ser empregada para a correção de déficit observado (Augusto, 2005). Os

métodos utilizados na avaliação nutricional são baseados em dados dietéticos, laboratoriais, clínicos e medidas antropométricas, que podem ser utilizados individualmente ou em combinação (Gibson, 1990).

Segundo Michelon e Moriguchi (2004), os dados obtidos desta avaliação devem informar, também, os fatores de risco para os problemas nutricionais. Neste sentido, torna-se necessário investigar a presença de alterações no apetite, na mastigação, na deglutição, a presença de doenças crônicas, as interações medicamentosas que possam intervir no apetite e no metabolismo e a história de alteração do peso.

Informações relativas ao estado nutricional, seus hábitos alimentares e situação de vida são necessárias para que seja feita uma avaliação inicial precisa. As informações podem vir de várias fontes, como o próprio idoso, o prontuário, a família ou amigos e dos cuidadores (Willians, 1997).

O histórico médico e social, geralmente, fornece uma ampla visão dos problemas relacionados à nutrição e contem os seguintes dados: principais queixas, doenças atuais e pregressas, alergias, cirurgias passadas ou recentes, história familiar de doenças, aspectos psicossociais e estado

socioeconômico. No paciente idoso é recomendado adicionar informações que auxiliam na percepção de deterioração mental, constipação intestinal ou incontinência, visão ou audição precárias, reações mais lentas, doenças de órgãos principais, efeitos de medicamentos com e sem prescrição e incapacidades físicas (Hammond, 2005).

As medidas antropométricas recomendadas para a população idosa são: peso; estatura; circunferências do braço, da cintura e do quadril; além dos índices da circunferência muscular do braço e índice de massa corporal; e a dobra cutânea tricipital. A determinação do estado nutricional a partir da antropometria é muito utilizada em razão de suas vantagens, como a simplicidade, equipamentos de fácil aquisição e custo acessível (Najas e Sachs, 1996).

A circunferência da panturrilha é considerada um indicador sensível das alterações musculares no idoso e deve ser utilizada para monitoração dessas alterações. Outro indicador bastante utilizado na avaliação do tipo de distribuição de gordura corporal é a razão cintura quadril (RCQ) que se associa ao acúmulo de gordura abdominal (Cervi *et al.*, 2005).

A área muscular do braço (AMB) é uma boa indicação da massa corporal magra e, dessa forma, de reservas protéicas esqueléticas de um indivíduo, sendo especialmente valiosa na avaliação de possível desnutrição protéico energética com resultado de enfermidade crônica, estresse, distúrbio alimentar ou dieta inadequada (Hammond, 2005).

O Índice de Massa Corporal (IMC) pode ser um bom indicador do estado nutricional de idosos, desde que sejam usados pontos de corte específicos para a idade, especialmente se associados a medidas de composição corporal. Alguns autores vêm discutindo a utilização desse índice. As mudanças corporais que ocorrem com o envelhecimento como aumento da massa gorda e o armazenamento preferencialmente intra-abdominal, redução da estatura e peso corpóreo, podem afetar os parâmetros de avaliação antropométrica e comprometer a classificação nutricional (Cervi *et al.*, 2005).

Apesar de existir uma forte correlação entre a gordura corporal total e o IMC, as variações individuais precisam ser reconhecidas antes da avaliação final. As diferenças de raça, sexo e idade devem ser consideradas quando se avalia o IMC. Os valores de IMC tendem a aumentar com a idade (Hammond, 2005).

Diante de tais limitações, Lipschitz, em 1994 propôs uma classificação que considera as modificações na composição corporal do idoso. Sugere como limite desejável IMC entre 22 e 27kg/m², sendo os pontos de corte para baixo peso inferior a 22kg/m² e para sobrepeso acima de 27kg/m².

Segundo Cervi e colaboradores (2005), essa classificação leva em consideração as mudanças na composição corporal, que ocorrem com o envelhecimento e a vulnerabilidade dos idosos à desnutrição. Além disto, alguns idosos podem estar em cadeiras de rodas ou acamados, sendo incapazes de permanecer em pé para aferição de medidas, ou com deformidade espinhal, tornando difícil a aferição e, conseqüentemente, propiciando medidas errôneas da estatura. Nessas situações, pode-se melhorar a avaliação antropométrica pelo uso de medidas alternativas, como a altura do joelho.

De acordo com Gibson (1990) e Chumlea *et al.* (1998), a medida da altura do joelho é altamente correlacionada com a estatura e pode ser usada para estimar a altura em pessoas que apresentam deformação na coluna ou que se encontram acamadas.

Outro método de avaliação nutricional diz respeito à ingestão dietética que são valiosos instrumentos para identificar indivíduos com risco nutricional. As informações quanto à ingestão calórico-protéico, de vitaminas e minerais permitem a identificação de inadequações alimentares e são obtidas por meio de observação direta ou de um inventário de alimentos consumidos. O registro da ingestão pode ser analisado quanto ao seu teor de nutrientes usando um dos variados métodos computadorizados disponíveis (Baxter *et al.*, 2000; Hammond, 2005).

Os instrumentos para avaliação da dieta devem levar em conta a variabilidade da ingestão dietética dos indivíduos e grupos. A dieta varia de dia para dia, de semana para semana, e tende a sofrer modificações ao longo dos anos. Embora haja um padrão consistente na dieta individual, diversos fatores fisiológicos, culturais, econômicos e ambientais podem contribuir para a variação no consumo de alimentos (Pereira e Sichieri, 2007).

Dentre métodos de avaliação dietética têm-se aqueles que investigam o consumo passado, como o Recordatório 24 horas, no qual indivíduo é questionado sobre tudo que ingeriu nas últimas 24 horas; o Questionário de Frequência de Alimentos, no qual o

entrevistador questiona quantas vezes por dia, por semana ou por mês o indivíduo ingere determinado alimento. Têm-se, também, aqueles métodos que investigam o consumo presente, como o Registro Alimentar, instrumento no qual se anota tudo o que se come ou se bebe durante um período de dias alternados; e Observação Direta da Ingestão, no qual o profissional observa as refeições do indivíduo, os alimentos e líquidos ingeridos, as quantidades e o número de vezes por dia (Augusto, 2005).

O Registro Alimentar consiste em anotar o horário, o tipo e a quantidade de alimentos ingeridos nas diversas refeições, incluindo comidas e bebidas, em um tempo determinado. As quantidades podem ser pesadas ou medidas usando-se balanças ou medidas caseiras. Os números de dias usados para medir são um, três, quatro, cinco ou sete. Os registros de três ou quatro dias podem ser consecutivos ou não e idealmente deve-se incluir um dia de final de semana para contemplar o efeito de final de semana (Gibson, 1990; Coelho e Fausto, 2002).

Com relação às vantagens do método do Registro Alimentar pode-se apontar a eliminação do viés de memória e a capacidade de se obter informações sobre

quantidade com relativa acurácia, se associado à pesagem ou à observação direta. Contudo, o ato de registrar pode levar o indivíduo a alterar a escolha e o consumo de alimentos. Dentre outras limitações tem-se o custo elevado, o tempo necessário para a obtenção dos dados e o seu trabalhoso tratamento e análise (Pereira e Sichieri, 2007).

A obtenção de registros alimentares adequados requer orientação padronizada dos participantes sobre o detalhamento das informações a serem registradas, desde a maneira de informar a porção ingerida até o detalhamento de receitas, relato sobre adição de temperos, açúcar, sal, óleos e gorduras (Pereira e Sichieri, 2007).

Ao atentar para a complexidade que envolve os idosos, considerando alterações fisiológicas, doenças associadas, uso de medicamentos, saúde bucal, dentre outras, tem sido proposto o uso de métodos conjuntos para avaliação nutricional de idosos.

A Mini Avaliação Nutricional (MAN) que engloba diferentes métodos de avaliação do estado nutricional, é o primeiro instrumento desenvolvido especificamente para a população idosa (Michelson e Moriguchi, 2004). Ele compreende 18 perguntas

distribuídas em quatro grupos: avaliação antropométrica (peso, altura, circunferências e perda de peso); avaliação global (estilo de vida, uso de medicamentos e mobilidade); avaliação dietética (número de refeições, ingestão de alimentos, ingestão de líquidos e forma de alimentação - autonomia), e a auto-avaliação (percepção da saúde e do estado nutricional) (Emed *et al.*, 2006).

A MAN tem sua avaliação centralizada no diagnóstico da má nutrição ou no risco de desenvolvê-la. Tal caracterização a torna a primeira escolha na avaliação nutricional de idosos e, por isto, também será utilizada neste estudo (Bauer *et al.*, 2005).

Outro instrumento que permite avaliar pessoas idosas que apresentam risco nutricional é o Questionário de Payette. Trata-se de um questionário curto, sensível, específico e facilmente aplicável por profissionais de saúde. O questionário consiste em dados antropométricos (peso referido e mensurado, estatura e IMC) e questões sobre magreza, redução de peso, presença de artrite, problemas de visão, apetite, estresse psicológico e ingestão usual no desjejum. À cada resposta se atribui uma pontuação sendo que, ao final, procede-se a classificação do idoso, como de baixo risco, moderado e alto risco nutricional. Para cada classificação existem recomendações

específicas que vão desde a monitorização dos fatores de risco, passando pela monitorização da dieta (avaliação da ingestão de alimentos e orientação nutricional) e chegando ao aumento da ingestão de alimentos, com orientação para o preparo das refeições e encaminhamento para o nutricionista (Payette, 2005).

2.5.1 Consumo Alimentar de Idosos

Questões ligadas à nutrição e à alimentação na terceira idade são pouco estudadas. Este desconhecimento do espectro alimentar do idoso frente à nova realidade demográfica requer a realização de pesquisas adicionais (Najas *et al.*, 1994).

Em estudo realizado sobre a cultura de cuidados dos profissionais de saúde surgiram quatro domínios, sendo um deles as dietas padronizadas. Na instituição, a alimentação era oferecida quatro vezes/dia, em horários regulares. Toda alimentação fornecida, com exceção da carne, era recebida por doações não existindo, portanto, uma dieta balanceada. Os idosos eram avisados do horário das refeições por intermédio de uma sineta. O único cuidado dispensado na hora da refeição era não permitir que o idoso engasgasse, e o controle para verificar se tinham se alimentado era baseado pela ocupação dos lugares, cuidados

estes relatados pelos profissionais (Lenardt *et al.*, 2006).

Com o objetivo de conhecer o padrão alimentar de idosos institucionalizados Sass e colaboradores (2004) descreveram os hábitos alimentares dos idosos residentes em uma instituição de Maringá, Paraná. Nesta pesquisa, verificou-se que o horário das refeições repetia-se diariamente: o desjejum era servido às 7 horas da manhã, o almoço às 11:30h; o lanche da tarde às 15 h e a última refeição, o jantar, às 18 horas. Observou-se, também uma monotonia quanto ao planejamento do cardápio, constatando-se que o desjejum era constituído por café e pão com margarina. O almoço era composto por arroz, feijão, carne, hortaliças e massas, a sobremesa por frutas e doces. O lanche da tarde era café, chá ou refrigerante, acrescido de pão, bolo ou biscoito. Normalmente, no jantar era servido sopa, sem variação da receita, o que ocasionava grande insatisfação e recusa por parte dos idosos. O tipo de carne mais frequentemente servida era a de ave ou bovina. Quanto ao consumo de leite e derivados observou-se que era praticamente inexistente durante as refeições.

Já em estudo realizado por Marques *et al.* (2005) com o objetivo de identificar a frequência de consumo de alimentos entre

mulheres idosas com sobrepeso, assistidas em uma unidade ambulatorial de Pernambuco mostrou que 91% das 116 idosas avaliadas realizavam 3 refeições diárias (desjejum, almoço e jantar), e 45% faziam de 2 a 3 lanches entre os intervalos das refeições. Quanto à ingestão hídrica, apenas 11% das idosas mencionaram o consumo de 2 ou mais litros de água por dia. Dentre os alimentos construtores, o leite desnatado foi o mais consumido diariamente, sendo citado por 48% das idosas, seguido do leite integral (29%). A carne de charque era consumida por 25% das idosas. No que se refere à frequência de consumo semanal, as carnes prevaleceram, destacando-se a de frango, citada por 90% das idosas, a bovina por 76%, e o consumo semanal de ovos foi referido por 51% das idosas.

Meléndez e colaboradores (1997) calcularam a composição quantitativa e a densidade nutricional de vitaminas e sais minerais da dieta habitual de residentes do município de Cotia, em São Paulo, e as relacionaram com o sexo e à idade. Observou-se que os idosos apresentaram menor consumo de vitamina A, quando comparado aos mais jovens. Quanto à ingestão de niacina, de cálcio e de ferro observou-se uma redução gradativa do consumo em função da idade, sendo menor

no grupo de idosos. Por outro lado, a vitamina C ultrapassou a recomendação, e a ingestão de tiamina mostrou-se adequada.

Lopes e colaboradores (2005) realizaram estudo com o objetivo de verificar a adequação da ingestão de nutrientes, enfocando as diferenças entre sexo e idade, no município de Bambuí, Minas Gerais. Os idosos apresentaram consumo insatisfatório de proteína, baixa relação de ingestão de ácidos graxos poliinsaturados e monoinsaturados/saturados, baixo consumo de fibras, cálcio, zinco e vitaminas, além do excesso de ácidos graxos saturados. Tal perfil alimentar poderia favorecer a maior ocorrência de DANT.

Diante da reconhecida importância da alimentação para os idosos, Rodríguez e colaboradores (2003) realizaram um estudo dietético e bioquímico, investigando a concentração sérica de minerais em um grupo de idosos institucionalizados. Em média, a ingestão de minerais relatada pelo grupo de idosos do estudo não cobria as recomendações de cálcio, iodo, zinco e magnésio. Já os valores de ferro mostraram-se elevados, sendo que 98% dos homens e 89% das mulheres apresentaram consumo acima do adequado.

Um estudo realizado em Madri, Espanha, mostrou que os idosos apresentavam um alto consumo de energia, sendo maior entre os homens. Os autores observaram também que o aporte de proteína, lipídeos e colesterol excedia a recomendação, sendo, também, maior em homens (Garcia-Arias *et al.*, 2003).

César e colaboradores (2005) avaliaram o zinco plasmático, associado ao estado nutricional de idosos saudáveis atendidos no Centro de Reabilitação de Araraquara, São Paulo. O resultado mostrou um aporte aparentemente adequado, sendo que, o consumo pelas mulheres foi significativamente correlacionado ao consumo energético e protéico. Já em homens, o consumo de zinco foi, significativamente, correlacionado à ingestão de proteína, mas não a energética. Entre os alimentos consumidos verificou-se que o grupo das carnes forneceu 68% do total de zinco para as mulheres e 78% para os homens. As leguminosas e o leite também contribuíram significativamente para o aporte de zinco na alimentação. A alta prevalência da deficiência de zinco plasmático encontrada pode ser explicada pela baixa ingestão de energia em mulheres e pelo consumo habitual de leguminosas em ambos os sexos associadas às alterações metabólicas características do

envelhecimento. Esses resultados alertam para a possível redução da biodisponibilidade de zinco na alimentação de idosos, com frequente consumo de feijão e menor ingestão de carnes vermelhas.

Toral e colaboradores (2006) ao caracterizar qualitativamente a oferta de alimentos à população de idosos em instituições geriátricas do Distrito Federal, concluíram por uma inadequação na oferta de hortaliças (53%) e frutas (60%). Já a oferta de leguminosas, óleos e gorduras foi considerada excessiva (120% da recomendação), enquanto os grupos alimentares protéicos, como leite e derivados, leguminosas, carnes e ovos apresentaram uma adequação igual ou superior a 100%.

Restrepo *et al.* (2006), em estudo caracterizando o consumo de alimentos fontes de proteínas, mostraram que 77% consumiam carne diariamente, sendo que 42% consumiam somente uma vez ao dia. A ingestão de lácteos mostrou-se baixa, no qual 43% dos entrevistados consumiam uma vez ao dia e somente 25% duas vezes ao dia, o que caracterizaria carências. Por outro lado, o baixo consumo de proteínas, especialmente aquelas de alto valor biológico, representou fator de risco, visto que a recomendação não foi alcançada.

2.6. Consumo de Carnes e Derivados

As carnes são definidas como alimentos de alta densidade nutricional, sendo esta descrita como “concentração de nutrientes por unidade de energia (calorias)”. Possui proteínas de alto valor biológico contendo um perfil de aminoácidos essenciais, em quantidades equivalentes aos requerimentos nutricionais diários, altamente digeríveis e facilmente absorvíveis. Além disso, as carnes representam excelente fonte de vitaminas hidrossolúveis, sendo a vitamina B₁₂ (cianocobalamina) primariamente encontrada nos produtos de origem animal (Godber, 1994; Aberle *et al.*, 2001).

O mineral de maior significado nutricional nas carnes é o ferro, que apresenta o papel essencial de transporte de oxigênio dentro do corpo. Sabe-se que o ferro heme é mais biodisponível que o não heme. Fatores conhecidos por reduzir a absorção do ferro não heme como, por exemplo, fitato e oxalatos, não apresentam o mesmo efeito no ferro heme (Godber, 1994). O ferro presente nas carnes vermelhas e vísceras de animais é biologicamente mais disponível por ser ligado ao heme e absorvido diretamente pelas células da mucosa intestinal (Cunha e Cunha, 1998).

A possibilidade da carne promover uma maior biodisponibilidade de nutrientes em alimentos não cárneos, quando ingeridos em conjunto, tem sido estabelecida no caso do ferro não heme. Existem evidências que o ferro não heme ingerido com a carne tem maior biodisponibilidade. Este fenômeno é referido como “meat factor”. Tal fato foi descrito somente com o ferro não heme, embora tenha sido discutido com outros nutrientes, especialmente os elementos traços (Godber, 1994; Aberle *et al.*, 2001).

Já o conteúdo de lipídeo na carne é o componente mais variável. Nos cortes de carnes, a quantidade de lipídeo depende da quantidade de gordura (marmoreio) intra e intermuscular. Os componentes de maior concentração são triglicerídeos, fosfolipídeos e colesterol, já as vitaminas lipossolúveis encontram-se em quantidade limitada. O mais abundante ácido graxo monoinsaturado é o ácido oléico, entretanto, os ácidos graxos presentes em maior proporção são os saturados, especificamente o mirístico, palmítico e o esteárico (Aberle *et al.*, 2001). O colesterol é precursor de hormônios, de sais biliares e constituinte da membrana celular. Evidências mostram que, os ácidos graxos encontrados predominantemente nas carnes, por exemplo, oléico e esteárico, não estão associados com doenças coronarianas

(Godber, 1994). O consumo de carnes pode atuar tanto como fator protetor quanto como promotor de doenças. Por exemplo, os ácidos graxos definidos como mais aterogênicos, láurico (C12:0) e mirístico (C14:0), ocorrem tanto no reino animal (carne bovina) quanto no vegetal (margarina e óleos reutilizados) (Cardoso, 2004 a).

Uma alta ingestão de carnes vermelhas, produtos lácteos integrais, bebidas adoçadas, açúcares e sobremesas, com redução do consumo de frutas, verduras e legumes, pode estar diretamente relacionada ao risco da obesidade, das doenças cardiovasculares, do diabetes e do câncer colorretal (Monteiro *et al.*, 2001).

Uma alimentação gordurosa e pobre em fibras pode provocar o aparecimento do câncer colorretal (Santos Júnior, 2003). As carnes preparadas em altas temperaturas têm suas proteínas e seu conteúdo de creatinina desnaturadas pelo calor, dando origem às aminas heterocíclicas. Essas aminas heterocíclicas são compostos químicos carcinogênicos (Adamson e Thorgeirsson, 1995).

Portanto, uma alimentação saudável deve ser preconizada e, diante disto, o Ministério da Saúde elaborou um Guia Alimentar (Brasil, 2005) para a população brasileira que a

partir dele organizou-se os “Dez Passos para uma Alimentação Saudável para as Pessoas Idosas” (Brasil, 2006 a). Tal guia preconiza o consumo diário de carnes, aves, peixes ou ovos em uma porção e o consumo de leite e derivados em três porções. Ainda, recomenda-se o consumo de peixe fresco pelo menos duas vezes por semana, e uma vez por semana, vísceras e miúdos, como fígado bovino, moela, coração de galinha, dentre outros (Brasil, 2006 a).

O alimentar-se de forma adequada não significa somente oferecer uma alimentação gostosa e nutritiva, mas também segura do ponto de vista higiênico-sanitário. Para isto, existem as Portarias e Resoluções de Diretoria Colegiada (RDC) que regulamentam a distribuição, o armazenamento, o acondicionamento e o preparo de carnes e derivados.

O Ministério da Agricultura e da Agropecuária considera o corte de carne bovina, bubalina e suína, assim como a temperatura e a proteção adequada (acondicionamento) das carnes e miúdos, aspectos fundamentais para se garantir uma melhor condição higiênico sanitária no comércio e no consumo desses produtos. Para tanto, a Portaria nº304 (22/04/1996) resolve que os estabelecimentos de abate só poderão entregar carnes e miúdos, para

comercialização, com temperatura de até 7 (sete) graus centígrados (Brasil, 1996).

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 259 (20/09/2002) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil, 2003 a) define as informações obrigatórias que devem conter nos rótulos de alimentos embalados. Estas informações são: denominação de venda do alimento; lista de ingredientes; conteúdos líquidos; identificação da origem; nome ou razão social e endereço do importador, no caso de alimentos importados; identificação do lote; prazo de validade; instruções sobre o preparo e uso do alimento, quando necessário.

Ao considerar que a rotulagem nutricional facilita o consumidor a conhecer as propriedades nutricionais dos alimentos, contribuindo para um consumo adequado dos mesmos, a Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária publicou a Resolução nº 360 (23/12/2003). Tal resolução informa a obrigatoriedade da declaração, no rótulo, dos seguintes nutrientes: valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e sódio (Brasil, 2003 b).

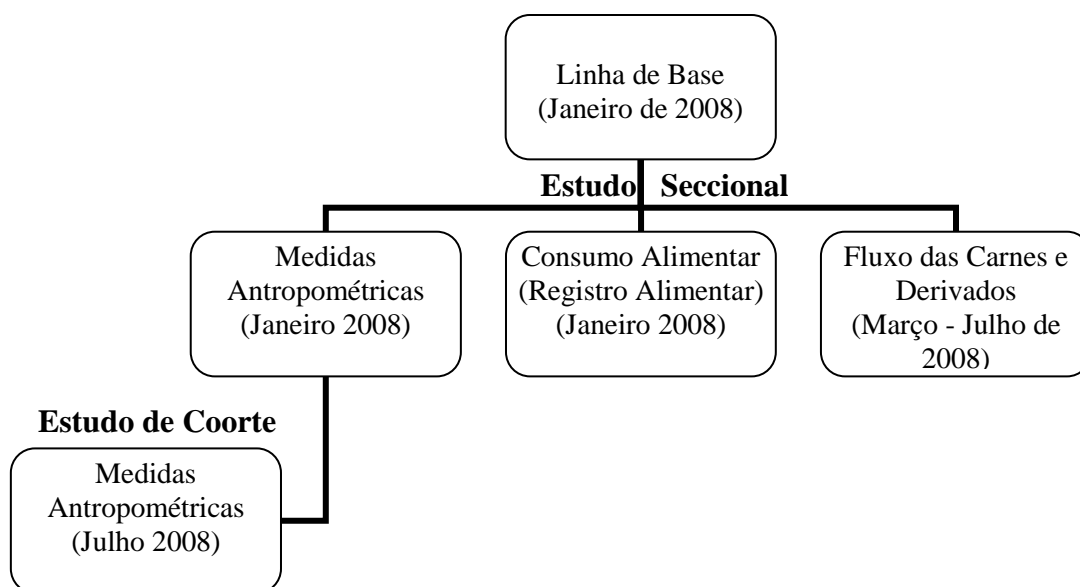
3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Delineamento do Estudo

Na figura 1 está descrito o delineamento do presente estudo. Trata-se de um estudo seccional realizado em janeiro de 2008, com obtenção de dados antropométrico e do consumo alimentar, sendo a observação do

fluxo das carnes e derivados, realizado de março a julho de 2008. E um estudo de coorte com a linha de base realizada em janeiro de 2008 com obtenção de dados antropométricos e o seguimento em julho de 2008.

Figura 1: Delineamento do presente estudo na Instituição de Longa Permanência para Idosos. Belo Horizonte – Minas Gerais, 2008.



Em janeiro de 2008 foi realizada a coleta dos dados das medidas antropométricas entre os idosos que compunham a amostra. Ao mesmo tempo, foi realizada a coleta de dados da avaliação dietética composta pelo Registro Alimentar de três dias por

observação direta para cada idoso. A observação do fluxo das carnes e derivados, que se refere à compra, recebimento, pré-preparo, preparo e distribuição foi realizada no período de março a julho de 2008, sendo

escolhida aleatoriamente uma semana de cada mês para a coleta dos dados.

3.2. Amostragem

A população estudada foi composta por idosos com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, residentes em uma Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI), do município de Belo Horizonte, Minas Gerais. A instituição, de caráter filantrópico, possui convênio com a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Foram excluídos do estudo idosos que não tiveram interesse em participar da pesquisa e aqueles que se apresentavam bastante debilitados, em estado clínico grave, não sendo possível a manipulação para aferição das medidas antropométricas.

Dos 94 idosos institucionalizados selecionou-se aleatoriamente 55 idosos com mais de 60 anos, baseando-se em 99% de poder de explicação (n=35) e 20% de perdas (n=55). A amostra foi aleatória simples, compreendida por 52 idosos, uma vez que três desistiram de participar da pesquisa, portanto, representando, 55,3% do total.

3.3. Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada no período de janeiro a julho de 2008 pela pesquisadora

responsável e por quatro alunas do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Todos os participantes foram treinados para obtenção de dados padronizados.

3.3.1. Descrição do Transporte, Armazenamento, Acondicionamento e Preparo de Carnes e Derivados

Durante os meses de março a julho de 2008 escolheu-se, aleatoriamente, uma semana de cada mês, para a observação no ato da entrega, do sistema de transporte utilizado, as características sensoriais das carnes, as condições de embalagem, a temperatura, o prazo de validade do produto, rótulo e as condições de armazenamento.

A manipulação, o preparo, o fracionamento, o armazenamento e a distribuição dos alimentos foram observados conforme as especificações descritas na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) N° 216/2004, que dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

No momento da entrega observou-se as condições higiênico-sanitário do entregador e do carro de entrega. Todo o produto alimentício foi pesado por intermédio da Balança Pesadora Simples, Eletrônica Digital Modelo 9094 da Toledo, com

capacidade 6 Kg, disponibilizada pelo Laboratório Ciência de Carnes, da Escola de Veterinária da UFMG, para comparação com o peso discriminado na nota fiscal. A análise do rótulo, juntamente com a observação do prazo de validade, foi feita a *posteriori*.

A forma de descongelamento foi observada a fim de se verificar o controle higiênico-sanitário no processo.

Foram também observados os procedimentos de manipulação das preparações à base de carnes, como o seu fator de correção, a forma de preparo relativamente ao corte e a cocção e o *per capita* real. O fator de correção foi determinado pela diferença entre o peso, após o descongelamento, e o peso após a limpeza da carne. O *per capita* foi obtido pelo peso total da carne dividida pelo número de comensais (residentes e funcionários).

O fator de correção dos alimentos é utilizado para se determinar as quantidades corretas a serem compradas, principalmente quanto aos alimentos que apresentam perdas inevitáveis (cascas, aparas, dentre outras). Este fator é uma constante em cada tipo de alimento decorrente da relação entre peso bruto e peso líquido. Cada Unidade de Alimentação e

Nutrição deve estabelecer sua tabela de fator de correção de acordo com o tipo de alimento adquirido (Ornellas, 2001).

A avaliação do fator de correção é útil para medir a qualidade dos gêneros adquiridos, a eficiência e o treinamento da mão-de-obra. Os resultados encontrados podem ser comparados com dados da literatura obtendo-se assim uma avaliação de todo processo, desde o planejamento da compra à produção do alimento (Abreu e Spinelli, 2007).

3.3.2. Entrevista com Profissionais Envolvidos na Compra e Entrega dos Produtos Cárneos

Para avaliar a entrega dos produtos alimentícios foi realizada entrevista gravada com os profissionais responsáveis pela compra dos gêneros alimentícios, especificamente as carnes, para se verificar a especificação do produto, qualidade e quantidade solicitada. As ILPI conveniadas à Prefeitura Municipal de Belo Horizonte recebem gêneros alimentícios, inclusive carnes, enviados pela Secretaria Municipal Adjunta de Abastecimento (SMAAB) por intermédio dos fornecedores. A compra é realizada, anualmente por licitação, e a solicitação é feita, semanalmente, pela nutricionista da SMAAB.

As questões que compuseram as entrevistas foram realizadas com a Nutricionista e Gerente de Planejamento e Avaliação Nutricional, o Gerente de Coordenação de Programa de Assistência Alimentar, ambos da Secretaria Municipal de Abastecimento da Prefeitura de Belo Horizonte; e a Nutricionista responsável pela Instituição de Longa Permanência para Idosos (Apêndice 2).

3.3.3. Anamnese

Os dados referentes à anamnese foram coletados em janeiro de 2008. Estas informações foram obtidas de diferentes fontes como do prontuário, registro no caderno da diretoria e relatos dos profissionais. A seguir encontram-se descritas as formas de obtenção e suas variáveis:

- Leitura no prontuário: idade, sexo, estado civil, naturalidade, profissão que exercia, se possuía filhos ou não, ocorrência de doenças crônicas atuais e pré-existentes, hábito de fumar, ingestão de bebida alcoólica, alergia ou intolerâncias alimentares.

- Leitura no prontuário e relato da Diretoria e da Assistente social; Fonoaudióloga e equipe de Enfermagem: grau de escolaridade, tempo de residência na instituição, uso de prótese e hábito intestinal.

- Relato da Assistente Social e registro no caderno da Diretoria: frequência de visitas/participação familiar durante a internação.

- Relato da Assistente Social: contribuição financeira.

3.3.4. Avaliação Antropométrica e Mini Avaliação Nutricional

As variáveis antropométricas utilizadas foram: Índice de Massa Corporal (IMC); Circunferências da Panturrilha (CP), do Braço (CB), da Cintura (CC), do Quadril (CQ); Razão Cintura/Quadril (RCQ); Dobra cutânea tricipital (DCT) e Área Muscular do Braço corrigida (AMBc).

A aferição da estatura do idoso, que permanecia em pé, foi realizada com o estadiômetro Alturaexata, o qual apresenta escala de 35 a 213 cm e precisão de 0,1 cm. Para obter a medida correta, o indivíduo precisou estar descalço ou de meias, pés alinhados, encostado o calcanhar na barra da escala de medida, postura ereta, olhando para frente, sem estender a cabeça sem nenhum adorno (chapéu, boné, arco, prendedor, etc.). A barra horizontal foi abaixada até repousar no topo da cabeça e assim procedeu-se à leitura (Carvalho, 1992).

A altura do joelho, que não se altera com a idade, foi uma alternativa utilizada para se estimar a altura dos idosos que apresentavam instabilidade postural, ou se encontravam acamados, fato que os impedia de assumir uma postura ereta. Tal aferição foi feita na perna esquerda com o paciente em posição supina, fazendo com que o joelho e o calcanhar estivessem num ângulo de 90°. Uma das lâminas da fita métrica foi posicionada sobre o calcanhar do pé esquerdo, e a outra passando pela parte anterior da coxa até a parte superior da patela (Chumlea *et al.*, 1998). Tal resultado era anotado e aplicado na fórmula (Quadro 1) do qual obtinha-se a estimativa da altura do idoso.

Quadro 1: Equações para determinar a estatura de Americanos Idosos Brancos e Negros, com idade de 60 a 80 anos.

Especificação	Equação
Negros	Homens = $(2,08 \times \text{altura do joelho}) + 59,01$
	Mulheres = $(1,91 \times \text{altura do joelho}) - (0,17 \times \text{idade}) + 75,0$
Brancos	Homens = $(1,37 \times \text{altura do joelho}) - (0,17 \times \text{idade}) + 95,79$
	Mulheres = $(1,96 \times \text{altura do joelho}) + 58,72$

Fonte: WHO, 1995.

Para aferição da medida do peso corporal foi necessário que o idoso retirasse os calçados e usasse o mínimo de roupa possível. Ao

subir na balança, posicionava-se, com auxílio do examinador, no centro da balança, com os braços na lateral do corpo, sem tocar na balança ou em qualquer outro lugar. Foi utilizada balança digital Marte® Classe III LC200-PP – modelo PP2005; mínimo de 1kg e máxima de 199,95kg. Em caso de idosos que não conseguiam permanecer em pé ou se movimentar, o peso foi estimado por intermédio da equação, que combina dados da circunferência da panturrilha e do braço, altura do joelho e dobra cutânea subescapular (Quadro 2) (Chumlea *et al.*, 1989).

Quadro 2: Equação de estimação de peso segundo sexo (Chumlea *et al.*, 1987).

Especificação	Equação
Mulheres	Peso (Kg) = $(0,998 \times \text{CB}) + (1,27 \times \text{CP}) + (0,4 \times \text{PSE}) + (0,87 \times \text{AJ}) - 62,35$
Homens:	Peso (Kg) = $(1,73 \times \text{CB}) + (0,98 \times \text{CP}) + (0,37 \times \text{PSE}) + (1,16 \times \text{AJ}) - 81,69$

A avaliação do peso corpóreo em pacientes com amputações foi tratada de forma específica, considerando a perda das partes corporais. Essa foi considerada baseada nos valores descritos por Osterkamp (1995) (Quadro 3).

O peso estimado do indivíduo, com amputações, foi calculado por intermédio da equação abaixo (Osterkamp, 1995).

Peso corrigido = peso ideal (a partir da altura estimada) - % de amputação

Quadro 3: Proporções do corpo humano para determinar amputações.

Membro amputado	Proporção do peso
Mão	0,7
Antebraço	2,3
Braço até o ombro	5,0
Pé	1,5
Perna abaixo do joelho	5,9
Perna inteira	16,0

Fonte: Osterkamp, 1995

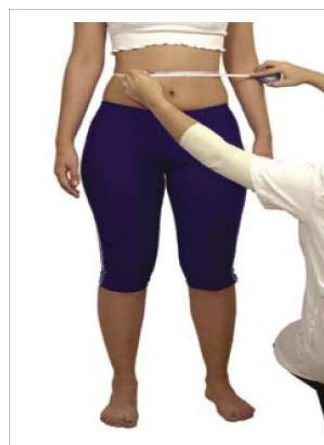
A circunferência da panturrilha foi medida por intermédio de uma fita métrica inelástica, com comprimento de 150 centímetros. O idoso permanecia sentado ou em posição supina, fazendo com que o joelho e o calcanhar estivessem num ângulo de 90°. A fita contornava a panturrilha, movida de baixo para cima, até localizar a maior circunferência (WHO, 1995).

A medida de circunferência do braço foi utilizada para o cálculo da área muscular do braço. Para o procedimento correto da aferição o braço do idoso foi dobrado até formar um ângulo de 90°, com a palma da mão voltada em direção ao tronco. Com uma fita inextensível, determinou-se o ponto médio do braço, marcado com uma caneta.

O braço foi, então, estendido ao longo do corpo, com a palma da mão voltada para frente. Posteriormente, a fita foi circundada ao redor do ponto médio, obtendo-se o valor da circunferência em centímetros (WHO, 1995).

A circunferência da cintura (CC), que é um indicador de adiposidade abdominal, foi realizada nos idosos que conseguiam permanecer em pé, com os pés juntos, os braços estendidos lateralmente e o abdome relaxado. A medida foi tomada em plano horizontal com fita inelástica no ponto de menor circunferência (Acuna e Cruz, 2004). A Figura 2 exemplifica a forma de aferição da CC. A classificação segue os pontos de corte sugeridos pela WHO (1998) (Quadro 4).

Figura 2: Aferição da circunferência da cintura (Brasil, 2004).



Quadro 4: Circunferência da cintura de acordo com o sexo em caucasianos para adultos e idosos.

	Risco elevado de complicações associadas à obesidade	Risco muito elevado de complicações associadas à obesidade
Homem	≥ 94 cm	≥ 102 cm
Mulher	≥ 80 cm	≥ 88 cm

Fonte: WHO, 1998

A circunferência do quadril foi medida nos pacientes que conseguiram permanecer em pé, trajando o mínimo de roupa possível, em pé, com os braços levantados para os lados e os pés juntos. O examinador observou o nível da extensão máxima dos glúteos, dispondo a fita antropométrica em plano horizontal, que deve ser estendida sobre a pele sem comprimir as partes moles (WHO, 1995; Acuña e Cruz, 2004). A circunferência do quadril é associada à circunferência de cintura por meio da razão cintura/quadril (RCQ). O resultado desta razão pode ser confrontado com os pontos de corte, definido pela WHO (1998). O risco para doença cardiovascular ocorre quando a RCQ for maior que 1,0 para homens e maior que 0,85 para mulheres. A Figura 3 exemplifica a aferição da circunferência do quadril.

Figura 3: Aferição da circunferência do quadril (Brasil, 2004).



A área muscular do braço foi obtida a partir da fórmula: $AMB = CB \text{ (cm)} - 0,31416 \times DCT \text{ (mm)}^2/4 \times 3,1416$, sendo os valores obtidos confrontados com os valores padrões da média e percentis de cada medida, conforme a recomendação (Frisancho, 1993). A estimativa da AMBc foi realizada a partir das equações propostas por Heymsfield *et al.* (1982), descritas no quadro 5.

Quadro 5: Equação para cálculo da Área Muscular do Braço Corrigida, segundo Heymsfield *et al.* (1982).

Sexo	Equação
Homem	$\frac{[CB (cm) - (\pi \times DCT (cm))]^2}{4 \pi} - 10cm^2$
Mulher	$\frac{[CB (cm) - (\pi \times DCT (cm))]^2}{4 \pi} - 6,5cm^2$

A dobra cutânea triceptal (DCT) foi utilizada para estimar a reserva periférica de gordura corporal, por meio de um compasso científico de dobras cutâneas com escala de 0 a 65 mm, precisão de 1 mm e pressão constante da mola de 10 g/mm³ em toda faixa de abertura. O idoso permaneceu em pé ou sentado, com o braço direito estendido, livremente, ao longo do corpo. A medida foi feita na parte posterior do braço direito, no ponto médio do braço. O examinador apreendeu entre os dedos uma dobra da pele e do tecido subcutâneo no ponto médio marcado. A seguir, o examinador assumiu uma posição que lhe permitia fazer a leitura em linha reta. Quem não apresentavam condições de permanecer sentado ou em pé, a medida era realizada com o indivíduo deitado sobre o lado esquerdo do corpo, e com o braço esquerdo estendido em frente ao corpo (WHO, 1995).

A aferição da dobra cutânea subescapular (DCS) para mensuração do peso de idosos acamados foi realizada em um ponto lateral,

logo abaixo do ângulo inferior da escápula direita, sobre uma linha imaginária que vai deste ângulo até a altura do cotovelo direito. O examinador apreendeu entre os dedos uma dobra da pele cutânea e do tecido subcutâneo. As hastes do adipômetro foram posicionadas de forma perpendicular sobre a dobra, no ponto médio marcado. A leitura foi realizada de forma rápida, para evitar erros provocados pelo aumento de compressão do tecido (WHO, 1995).

O Índice de Massa Corporal foi obtido pela relação entre o peso (em quilos) dividido pelo quadrado da altura (em metros) do indivíduo. A OMS recomenda-o como um indicador da gordura corporal por ser obtido de forma rápida e praticamente sem custo. Os pontos de corte para adequação foram propostos por Lipschitz (1994) (Quadro 6).

Quadro 6: Classificação do estado nutricional, segundo o IMC para idosos.

Valores	Classificação
<22kg/m ²	Baixo peso
22 a 27kg/m ²	Eutrofia
>27kg/m ²	Sobrepeso

Fonte: Lipschitz, 1994

Em todas as variáveis antropométricas, utilizou-se o recomendado de aferir três medidas, obtendo-se, em seguida, uma média aritmética, então registrada.

A Mini Avaliação Nutricional (MAN) que tem sua avaliação centralizada no diagnóstico da má nutrição ou no risco de desenvolvê-la, também será utilizada neste estudo.

3.3.5. Avaliação Dietética

O termo *Dietary Reference Intakes* (DRIs) diz respeito a um conjunto de quatro valores de referência para nutrientes e podem ser aplicados na avaliação e planejamento de dietas, rotulagem de alimentos, programas de avaliação alimentar e desenvolvimento de novos produtos. Os quatro valores de referência são: Necessidade Média Estimada (EAR), Ingestão Dietética Recomendada (RDA), Ingestão Adequada (AI) e Limite Superior Tolerável de Ingestão (UL), sendo cada qual com seu uso específico (Sachs, 2001; Cozzolino e Colli, 2001). Os valores da RDA ou da AI devem ser utilizados como meta a ser alcançada na elaboração de planos alimentares para indivíduos, enquanto que, os valores da EAR e UL devem ser aplicados para avaliação da adequação da ingestão de nutrientes. Quando os valores de EAR estão disponíveis é possível fazer uma avaliação quantitativa da adequação da ingestão habitual de nutrientes de um indivíduo. Mas, quando

somente valores de AI estão disponíveis é possível apenas determinar se a ingestão supera o valor da AI para o nutriente em questão. Assim, a melhor estimativa da necessidade é a EAR, definida como a mediana da necessidade de um nutriente para um determinado estágio de vida e sexo (Cuppari, 2001; Fisberg *et al.*, 2001).

Para a avaliação da ingestão de alimentos foi utilizado o Registro Alimentar de três dias, por observação direta, sendo um dia de final de semana e dois dias de semana escolhidos aleatoriamente. Neste registro constaram informações sobre horário, composição, consistência e a quantidade de alimentos ingeridos em todas as refeições do dia. A composição da refeição era anotada de acordo com o cardápio, antes de ser servida. As quantidades eram registradas, em medidas caseiras, pelos acadêmicos, no momento em que as copéiras porcionavam o prato, no refeitório. E logo após o término da refeição fazia-se a diferença, por medidas caseiras, do que fora porcionado com o que havia sobrado, obtendo-se o ingerido. Cada acadêmico era responsável por obter informações de 3 ou 4 idosos.

O consumo de alimentos relatado no Registro foi transformado em gramas de acordo com a Tabela de Medidas Caseiras (Pinheiro, 2004). Em seguida estes valores

foram transformados em energia e nutrientes, utilizando-se o programa DietWin® (DietWin Software de Nutrição), versão 2008, e as tabelas de composição de alimentos nesta ordem:

1. Brasil (2006) usada preferencialmente para macronutrientes, cálcio e ferro;
2. Philippi (2002) utilizada quando os nutrientes citados na tabela acima não estavam disponíveis, além de outros nutrientes como: ácidos graxos saturado, monoinsaturado e poliinsaturado; colesterol; zinco; piridoxina e cianocobalamina;
3. Pacheco (2006), utilizada quando os alimentos não eram encontrados na tabelas anteriores.
4. Cozzolino (2007) utilizada preferencialmente para as vitaminas complexo B.
5. USDA (2004) utilizou-se para nutrientes não encontrados nas tabelas anteriores.
6. Rótulos de alimentos industrializados foram consultados, quando as informações não eram encontradas em tabelas, ou na tabela americana eram produtos fortificados.

Os nutrientes escolhidos para avaliação foram aqueles relacionados às carnes e

derivados, ou seja: calorias totais, proteína, lipídeos, ácidos graxos saturado e insaturado, colesterol, ferro, zinco, potássio, niacina, tiamina, vitaminas B₆ e B₁₂.

Para o cálculo das necessidades energéticas utilizaram-se as equações propostas pela *Dietary Reference Intakes* - DRIs (IOM, 2002), específicas para sexo, idade e estado nutricional do indivíduo. Considerou-se a variabilidade mínima e máxima da necessidade média estimada, utilizando-se dois desvios padrão abaixo e acima, respectivamente. As recomendações de macronutrientes foram calculadas conforme os valores de distribuição percentual preconizados pelas DRIs (IOM, 2002).

As necessidades de ácidos graxos e colesterol basearam-se nas recomendações da *World Health Organization* (2003). Para os micronutrientes, os valores de Necessidade Média Estimada (*Estimated Average Requirements* - EARs) e AI foram utilizados, quando necessário (IOM, 1997-2002).

O consumo calórico e a ingestão de proteínas, lipídeos, ácidos graxos saturados, monoinsaturados e poliinsaturados, colesterol e dos micronutrientes abordados no estudo foram classificados como insuficiente, adequado ou excessivo, com

base nas recomendações das *DRIs* (IOM, 2002), de acordo com sexo e idade.

A ingestão dos micronutrientes foi avaliada como base nos valores de EAR. Para os micronutrientes ferro, zinco, niacina, tiamina, vit. B₆ (piridoxina) e vit. B₁₂ (cianocobalamina) o consumo era classificado como insuficiente, adequado e excessivo. Por não existir estabelecido o valor da EAR para o nutriente potássio, o mesmo foi classificado com base nos valores da AI e UL estabelecidos.

Segundo Rutishauser (2005), quando se deseja averiguar a adequação do consumo de calorias e nutrientes utilizando dados de consumo alimentar obtidos por Registro Alimentar, é importante que as estimativas sejam ajustadas pela variabilidade individual, o que pode ser feito quando existem informações de pelo menos dois dias de consumo.

Quando se verificou correlação entre o consumo de um determinado nutriente e as calorias da dieta foram realizados ajustes para controlar o efeito da modificação energética, uma vez que a verdadeira relação do nutriente com um desfecho em estudo poderia não ser identificada pelos resultados obtidos (Jaime, *et. al*, 2003). Assim, foi utilizado o método de densidade de

nutrientes (Mackerras, 1996) para as variáveis que não apresentavam distribuição normal. Para as demais variáveis realizou-se o ajuste dos nutrientes a partir do método do nutriente residual proposto por Willett e Stampfer (1998).

Após a avaliação de consumo calórico e de macro e micronutrientes, citados acima, de cada registro, foi realizada a média destes para que o consumo alimentar fosse avaliado segundo as *Dietary Reference Intakes* (IOM, 2005), de acordo com sexo e idade (adulto idoso – 51 a 70 anos e idoso – acima de 70 anos).

3.4. Análise Estatística

Na linha de base foi realizada análise descritiva das variáveis por meio de distribuição de frequências para variáveis categóricas e medidas de tendência central e de variabilidade para as variáveis contínuas.

Para verificar fatores associados ao estado nutricional, avaliado pelo IMC e por MAN, foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson para comparação de proporções ou do teste exato de Fisher. Para a comparação da idade (contínua) foi utilizado o teste ANOVA (Análise de variâncias), já que

foram comparadas as médias de três ou mais grupos.

Foi utilizada, ainda, a análise de regressão logística multinomial para descrever a relação entre as variáveis preditoras como: “sexo” e “idade”, e uma variável resposta ou desfecho que tem três ou mais categorias, a saber, o estado nutricional, tanto avaliado pelo IMC quanto por MAN. Foram feitas análises independentes utilizando cada uma dessas variáveis respostas, estado nutricional avaliado pelo IMC e por MAN.

Para entrada das variáveis preditoras no modelo logístico foi utilizado um valor p de 0,25. Cada variável não significativa foi eliminada do modelo uma por uma e para permanência da variável no modelo final foi adotado um nível de 5% de significância. Foi estimada a *odds ratio* (razão de chances) com seu intervalo de 95%. Para avaliar o ajuste do modelo foi utilizado o teste de deviance (Hosmer e Lemeshow, 2000).

Como nenhum modelo de regressão logística múltiplo foi encontrado, optou-se por um segundo tipo de análise multivariada. A árvore de decisão utilizada para descrever os fatores que contribuem para a ocorrência de alterações tomográficas utilizou o algoritmo CART (Classification and Regression Tree – Árvore de Classificação e Regressão). O

CART é um algoritmo incluído no pacote estatístico *AnswerTree* que é um sub-pacote do *software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 12.0.

O método de análise fundamenta-se em regras de classificação baseado em árvore de decisão. A árvore começa com um nó raiz, que contém todas as observações da amostra. Os nós seguintes representam subconjuntos e subdivisões dos dados. Cada divisão resulta em exatamente dois nós. Permite a identificação de subgrupos homogêneos de indivíduos pela comparação sistemática de suas características visando estabelecer relação entre as variáveis explicativas e uma única variável resposta.

O modelo é ajustado por sucessivas divisões no conjunto de dados com o objetivo de tornar os subconjuntos de dados cada vez mais homogêneos em relação à variável resposta. O processo de divisão repete-se, até que nenhuma das variáveis selecionadas mostra influência significativa na divisão ou quando o tamanho do subconjunto for muito pequeno (Breiman *et al.*, 1984)

Na análise pelo algoritmo CART, o critério de exclusão das variáveis do modelo é uma medida denominada *improvement*, que avalia o grau de “impurezas” que foram eliminadas do modelo com o acréscimo de

novas variáveis. Quanto maior o valor do *improvement*, maior a importância da variável na classificação, e conseqüentemente, mais homogêneos serão os novos nós. Nessa análise, foi utilizado como critério de parada um *improvement* mínimo de 0,01.

O ajuste do modelo final foi avaliado por meio da estimativa de risco, que identifica os casos que foram incorretamente classificados. A estimativa de risco indica em que medida a árvore prediz corretamente os resultados, comparando a diferença entre o valor ajustado estimado pelo modelo e o valor real observado na amostra (Breiman *et al.*, 1984)

Para análise estatística da avaliação dietética, inicialmente foi realizado o ajuste energético sobre o consumo dos nutrientes, segundo Jaime e colaboradores (2003). Em seguida, os nutrientes ajustados foram descritos por meio de medidas de tendência central e variabilidade. As informações categorizadas sobre os nutrientes (insuficiente/adequado/excesso) foram analisadas descritivamente por meio de tabelas de distribuição de frequências.

Para verificar diferenças na avaliação de cada nutriente (insuficiente/adequado/excesso) por estado

nutricional, de acordo com o IMC e MAN e informações sócio-demográficas foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson para comparação de proporções ou do teste exato de Fisher, que é apropriado quando são utilizadas amostras com pequenas frequências.

Para comparação do valor p dos nutrientes por estado nutricional foi utilizado o teste ANOVA (Análise de variâncias), já que foram comparadas as médias de três ou mais grupos. Para as comparações múltiplas (dois a dois) foi utilizado o teste de Tukey.

Para comparação dos nutrientes com as variáveis sócio-demográficas binárias foi utilizado o teste t-Student para comparação de duas médias independentes.

Para avaliar a relação entre nutrientes com a idade em anos, foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson.

Optou-se por utilizar testes paramétricos devido ao caráter simétrico das variáveis analisadas.

No estudo de coorte, para verificar diferenças entre as duas avaliações antropométricas foi utilizado o teste de Homogeneidade Marginal, utilizado para comparar variáveis categóricas ordinais

pareadas (antes e depois), como por exemplo, estado nutricional, avaliado pelo IMC e MAN.

Para as variáveis categóricas binárias pareadas, como classificação de CP, foi utilizado o teste de McNemar.

Em todas as análises foi considerado o nível de 5% de significância. Foi utilizado o software Statistical Package for the Social Sciences 12.0.

3.5. Questões Éticas

O Projeto “Consumo de Carne e Derivados em Instituições de Longa Permanência para Idosos” foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob o parecer n° ETIC 568/07.

Todos os participantes do estudo receberam informações a respeito da coleta de dados do objetivo geral, dos benefícios da pesquisa. Todos os idosos assinaram o *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido* (Apêndice 1) e cada um recebeu uma cópia. Os idosos que não possuíam escolaridade foi coletada a impressão digital do dedo polegar.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. A Instituição de Longa Permanência para Idosos e o Processo de Aquisição de Carnes e Derivados

A Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI), escolhida para realização do estudo, abrigava 94 idosos, com uma equipe multidisciplinar composta por 1 fisioterapeuta, 1 fonoaudiólogo, 1 nutricionista, 1 assistente social, 1 psicóloga, 1 farmacêutica, 1 terapeuta ocupacional, 1 enfermeira, 22 técnicos de enfermagem e cuidadores. A equipe médica era constituída por residentes de Geriatria da Escola de Medicina da UFMG. Na cozinha trabalhavam cinco funcionários, em regime de 12x36 horas, distribuídos entre cozinheiras e auxiliares de cozinha. Ao final da coleta de dados, ocorreu o desligamento da assistente social e da psicóloga, sem nova contratação. De acordo com a Portaria n°810 (Brasil, 1989), que define os recursos humanos mínimos necessários ao funcionamento das instituições geriátricas, foi ausente apenas a assistência psicossocial, compreendida pelos profissionais da assistência social e de psicologia.

O estudo de Ribeiro e colaboradores (2008) sobre o perfil de 181 cuidadores (98 em filantrópicas e 83 em privadas) de idosos nas

Instituições de Longa Permanência de Belo Horizonte, Minas Gerais, mostrou que a maioria dos cuidadores era mulheres (87,8%). Os cuidadores das instituições filantrópicas possuíam menos anos de estudo ($p<0,00$). A diferença quanto ao nível de escolaridade foi justificada pelo autor pelo maior número de cuidadores com idade superior a 50 anos (filantrópicas=20,4%; privadas=3,6%) e de classes econômicas menos favorecidas (classe "D": filantrópicas=33,7% e privadas=19,3%) nas instituições filantrópicas. O surgimento de instituições, enquanto prestadoras de serviços privados, é um fenômeno relativamente recente, decorrente das demandas sociais impostas pelo envelhecimento populacional. Este fato pode explicar também o porquê de os cuidadores de idosos das instituições filantrópicas possuírem maior tempo de experiência profissional ($p<0,00$).

A nutricionista da ILPI possuía carga horária de 20 horas semanais e era responsável por funções tanto clínicas como de atendimento ao idoso, quanto gerenciais como recursos humanos, confecção de cardápio, gerenciamento de estoque de gêneros alimentícios, dentre outras atividades.

A instituição asilar apresentava convênio com a Secretaria Municipal de Assistência

Social da Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) para fornecimento de gêneros alimentícios. A entrega era realizada semanalmente para os gêneros perecíveis e mensalmente para os não perecíveis. Os alimentos básicos entregues pelos fornecedores da Prefeitura eram: arroz, feijão, óleo, farinhas, macarrão, açúcar, sal, tempero alho e sal, extrato de tomate, colorau, biscoitos (cream craker, maizena, rosquinha de coco e de chocolate), canjica e leite em pó integral. Não eram fornecidos café, chá e doces. Com relação às carnes, eram entregues: carne de frango em cortes de filé de peito de frango, coxa e contra coxa de frango; carne bovina era acém em cubos; e a carne suína era pernil em cubos e paio. Segundo a Nutricionista e Gerente de Planejamento e Avaliação Nutricional, da PBH, não era possível enviar nenhum tipo de peixe em função do custo e da logística. Os hortifrutis distribuídos eram: abóbora moranga e italiana, cenoura, beterraba, cará, cenoura amarela (baroa), chuchu, repolho, tomate, cebola, laranja, banana prata e nanica, tangerina, mamão, limão e mexerica pokan e maçã somente na época de safra. O ovo era fornecido duas vezes na semana, e, eventualmente, como substituto da carne, quando houvesse algum problema.

O processo de compra da carne e de outros produtos alimentícios era realizado

anualmente pela Secretaria Municipal Adjunta de Abastecimento (SMAAB) do Município. O processo de compra dos gêneros alimentícios é regulamentado pela Lei Federal nº 8666 de 1993, que rege a relação do órgão público com o privado. O processo era realizado por meio de pregão eletrônico, feito em sessão pública, por meio da internet, com condições de segurança em todas as suas fases. O pregão eletrônico

tinha como um dos seus objetos, o registro de preços para fornecimento de carnes bovinas, suínas, de aves e outras, conforme especificações. As especificações descritas no quadro 7 foram transcritas do Edital de Licitação do Pregão Eletrônico nº2007/0012, Processo nº 04.001.765-07-03.

Quadro 7: Especificação das carnes descritas no Edital de Licitação de 2007, Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Tipo de carne	Especificação
Bovina	Carne bovina de 2ª, acém, tenderizada, porcionada em cubos de aproximadamente 30 gramas, fator de correção máximo de 5%, embalados a vácuo, embalada em pacote com 01 kg.
Frango	Carne de frango, filé de peito, sem osso, resfriada.
	Carne de frango, coxa e contra-coxa, resfriada embalada a vácuo.
Suína	Carne suína, resfriada, pernil, sem osso, traseiro, limpo, livre de excesso de gordura, porcionado em cubos, sem aparas.
	Paio defumado, composto de carne suína picada, toucinho e temperos, em gomos, embalagem a vácuo, pacote de 1 kg.

O menor preço também era um dos critérios básicos para o processo de compra das carnes. Na entrevista com a Gerente de Coordenação do Programa de Assistência Alimentar, ficou clara a importância de se atender a este critério, mas não rejeitando a exigência de um produto de qualidade. O trecho da entrevista transcrito abaixo mostra

a preocupação com a segurança alimentar e nutricional.

“A ANVISA que é a Agência Nacional de Vigilância Sanitária e o Ministério da Agricultura, o MAPA, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, ele tem uma infinidade de leis a respeito de carnes, todos os tipos de carne, que coloca uma série de especificações daquilo que é

uma carne que tem qualidade, então ele fixa a questão de quantidade máxima de gordura, de água, inclusive que é um problema seríssimo hoje na questão do frango. A questão de temperatura, de entrega, se a carne é resfriada se a carne é congelada, tempo, que a gente chama de prazo de validade. Enfim, hoje não falta informações técnicas para que você possa fazer uma boa especificação da carne que você vai comprar. Isso então tudo é especificado no edital de compra” (M.A.G, Gerente de Coordenação do Programa de Assistência Alimentar).

No período de coleta de dados havia três empresas fornecendo carnes para a SMAAB. Um fornecedor da carne de aves, um de suína e outro de bovina.

A entrega da carne era realizada semanalmente e existia uma programação na qual eram passados, aos fornecedores, dados da quantidade a serem entregues em cada instituição. Segundo a Gerente de Coordenação do Programa de Assistência Alimentar, as instituições deveriam possuir uma balança de 15 kg e funcionários treinados para receber o produto.

“Semanalmente, a gente passa essa programação com as quantidades para cada

entidade e ele entrega diretamente e as pessoas das entidades recebem treinamento e uma cartilha de orientação de como receber” (M.A.G, Gerente de Coordenação do Programa de Assistência Alimentar).

No entanto, segundo a nutricionista responsável pela Instituição, no período em que ela era responsável pelo local, não havia sido realizado nenhum treinamento ou distribuída cartilha informando como deveria ser recebida a carne ou como descongelá-la.

“Não, às vezes a supervisora da Prefeitura vem aqui semanalmente, às vezes ela dá umas dicas, mas um treinamento, do período, da época que estou aqui não” (C.A.E., Nutricionista responsável pela Instituição).

A observação da entrega das carnes e derivados foi realizada no período de março a julho/2008. Em cada mês escolheu-se, aleatoriamente, uma semana para a coleta dos dados. No total, compreendidas em cinco observações para a entrega da carne bovina e cinco observações para a entrega da carne de aves.

A entrega da carne era realizada semanalmente, quase sempre, na porta da despensa, do lado externo da cozinha, em

local aberto, provido de marquise para proteção da mercadoria, com exceção de um dos dias de observação que foi realizada no interior da cozinha. Observou-se que o local do recebimento respeitava a recomendação de situar-se em área externa à cozinha, próximo a estocagem, de fácil acesso aos fornecedores e provida de marquise (Silva Jr, 2002; Brasil, 2004). Porém, não era um local específico para este fim, uma vez que vários idosos permaneciam no local. Não havia funcionário específico disponível para o recebimento da carne. Quando a Nutricionista estava presente era ela quem recebia, quando não, era a Técnica em Nutrição ou outra pessoa não qualificada. Das 10 observações, 50% do recebimento

eram feitos pela nutricionista ou a estagiária do Curso de Nutrição, 20% pela coordenadora e 30% não houve supervisão no recebimento de mercadoria.

Em seis entregas, os critérios observados pelos funcionários que recebiam as mercadorias eram apenas a quantidade e nas outras entregas nenhum item foi observado. Segundo Silva Jr (2002) o recebimento é a etapa no qual se recebe o material entregue pelo fornecedor, avaliando-o qualitativa e quantitativamente, seguindo critério estabelecido para cada produto. As especificações que devem ser observadas em cada tipo de carne estão descritas no quadro 8.

Quadro 8: Características sensoriais a serem observadas no ato da entrega (Silva Jr, 2002).

Tipo de Carne	Especificação
Carne Bovina	<ul style="list-style-type: none"> - Sem formação de cristais de gelo, água dentro da embalagem, e sinal de recongelamento; - Consistência firme, não amolecida, nem pegajosa; - Odor e cor característica: vermelho vivo, sem escurecimento ou manchas esverdeadas.
Carne Suína	<ul style="list-style-type: none"> - Recebida de preferência congelada; - Sem formação de cristais de gelo, água dentro da embalagem, e sinal de recongelamento; - Consistência firme, não amolecida, nem pegajosa; - Odor e cor característica: rosada, sem escurecimento ou manchas esverdeadas; - Observar formações redondas brancas de cisticercos.
Carne de Aves	<ul style="list-style-type: none"> - Sem formação de cristais de gelo, água dentro da embalagem, e sinal de recongelamento; - Consistência firme, não amolecida, nem pegajosa; - Odor e cor característica: amarelo-rosada, sem escurecimento ou manchas esverdeadas.

Ressalta-se a importância de se observar as características esperadas de cada produto

para identificação de produtos alterados, tanto do ponto de vista microbiológico como

físico-químico. O controle das matérias-primas deve ser empregado no sentido de minimizar os riscos de ocorrer doenças de origem alimentar (Silva Jr, 2002).

Observa-se abaixo a descrição dos critérios analisados, no ato da entrega, pela nutricionista responsável pela instituição.

“Quantidade é verificado, a qualidade também é verificado apesar de não haver nenhuma providência em relação a isso, mas a gente verifica. Quando está ruim, eu sei que está ruim, mas se eu não receber eu fico sem. Então eu tenho que receber. Temperatura não é verificada, porque eu não tenho termômetro para isso. Embalagem a gente verifica, rótulo e vencimento. Agora condição de transporte também não, a gente não verifica” (C.A.E., Nutricionista responsável pela Instituição).

“Eu tenho uma balança precária, do lado externo da cozinha, então é verificado através dessa balança” (C.A.E., Nutricionista responsável pela Instituição).

Das seis entregas em que se observou a quantidade, em duas delas a carne foi pesada em uma balança antropométrica mecânica, sem precisão adequada, sendo observada

uma alteração de 3 kg a mais. Nas outras quatro observações notou-se que apenas se lia no rótulo do produto e se comparava com a quantidade descrita na nota fiscal.

Em relação à entrega de carne de aves, foi observado que dos cinco dias de análise, em quatro, a carne entregue não correspondia ao peso especificado na nota fiscal. A carne, após ter sido entregue, era pesada na Balança Pesadora Simples, Eletrônica Digital Modelo 9094 da Toledo, com capacidade 6 Kg. Os pesos encontrados seguem descritos na tabela 2. Já na entrega da carne bovina não foi observado tal resultado, ou seja, a quantidade entregue correspondia à nota fiscal.

Tabela 2: Quantidade em quilos e percentual de perda observados na entrega da carne de aves na Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

Data	Tipo de Corte	Quantidade especificada na nota fiscal (kg)	Quantidade entregue (kg)	Percentual de perda observado no estudo (%)
26 mar/2008	Coxa e Sobrecoxa	56,00	39,06	30,2
26 mar/2008	Peito de frango	14,00	10,42	25,6
16 abr/2008	Coxa e Sobrecoxa	56,00	39,52	29,4
16 abr/2008	Peito de frango	14,00	12,93	7,6
19 mai/2008	Coxa e Sobrecoxa	56,00	51,84	7,4
19 mai/2008	Peito de frango	14,00	10,80	22,8
06 jun/2008	Coxa e Sobrecoxa	56,00	48,61	13,2
06 jun/2008	Peito de frango	14,00	7,73	44,8

Os dados da Tabela 2 informam o percentual de perda nas carnes de aves entregues pelo fornecedor. Esta perda variou de 7,4% a 44,8%, com média de 22,6% (DP=12,81%). Observou-se que esta perda alta era em consequência do descumprimento da especificação solicitada ao frigorífico responsável pela entrega, com consequente insuficiente vigilância da Instituição. A Instituição não possuía equipamentos adequados, como termômetro e balança, para verificar a qualidade e a quantidade das carnes que chegavam. Além disto, não possuíam critérios estabelecidos e funcionários treinados para o recebimento, visto que somente a quantidade era observada. O recebimento inadequado pode

levar a prejuízos maiores visto que os alimentos “in natura” podem ser veículos de grande quantidade de microorganismos patogênicos.

Com relação ao carro de transporte, observou-se inadequação com relação às exigências. O transporte da carne de aves era feita em um carro não refrigerado, uma Fiorino com carroceria fechada. O carro não possuía termômetro e grades para segurar as caixas, não era de material liso, resistente, impermeável e de fácil higienização. O motorista não autorizava a aferição da temperatura e alegava que a distribuidora era muito próxima da instituição, portanto, não era necessário o carro refrigerado. Já a entrega da carne bovina era feita em carro refrigerado, mas em todas as observações a

temperatura estava acima de 7°C, diferente do recomendado pelo Ministério da Agricultura do Abastecimento e da Reforma Agrária, Portaria nº 304, de 22 de abril de 1996 (Brasil, 1996). De acordo com Silva Jr (2002) o transporte de carnes e produtos cárneos deve ser feito em transporte fechado, constituído de material liso, resistente, impermeável e atóxico, possuir termômetro em perfeitas condições de funcionamento, estrados, prateleiras, caixas, ganchos removíveis para facilitar a limpeza e desinfecção.

A embalagem dos produtos encontrava-se adequada. Somente em três observações verificou-se peças de frango (coxa e sobrecoxa) no dia de entrega 16/04/2008, e de carne bovina (acém em cubos), nos dias 17/04/2008 e 06/06/2008, com embalagens aberta ou rasgada. De acordo com o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (Brasil, 2004), as embalagens deverão apresentar-se íntegras, como descrito no artigo 4.7.3: “As matérias-primas, os ingredientes, as embalagens devem ser submetidos à inspeção e aprovados na recepção. As embalagens primárias das matérias-primas e dos ingredientes devem estar íntegras”.

Com relação à rotulagem dos produtos observou-se que o lote não constava em oito

observações, sendo três das carnes de frango (26/03/2008; 16/04/2008; 29/07/2008) e cinco das carnes bovinas (27/03/2008; 17/04/2008; 20/05/2008; 06/06/2008; 29/07/2008). A data de envase só não constava na embalagem da peça de frango, corte coxa e sobrecoxa, no dia de entrega 29/07/2008. O prazo de validade do produto constava em todos com exceção da peça de frango, filé de peito de frango, no dia 29/07/2008. Em todas as entregas foi observado o selo do Serviço de Inspeção Federal e a denominação do produto conforme especificação da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 259 (20/09/2002) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Ministério da Agricultura do Abastecimento e da Reforma Agrária, Portaria nº 304, de 22 de abril de 1996.

No dia 09 de janeiro de 2008 foi observada a presença no freezer de 3 kg de frango, contendo pés, cabeça, pescoço e fígado com data de vencimento em 10/12/2007; 04/01/2008 e 08/01/2008. Ressalta-se que este produto alimentício foi recebido de doação, não fazendo parte dos alimentos distribuídos pela PBH.

Segundo Silva Jr (2002) o prazo de validade é o período de tempo no qual os alimentos são conservados de modo a manter as

características nutricionais, sensoriais, físico-químicas e microbiológicas próprias para consumo. Porém, alimentos perecíveis como as carnes e derivados são alimentos que propiciam uma rápida multiplicação microbiana, sendo seu consumo viável até o prazo de validade determinado. O consumo de alimentos fora do prazo de validade pode propiciar a ocorrência de doenças de origem alimentar, que são todas as ocorrências clínicas decorrentes da ingestão de alimentos que podem estar contaminados com microrganismos patogênicos (infecciosos ou toxinogênicos), substâncias químicas ou que contenham em sua constituição estruturas naturalmente tóxicas.

Com relação à confecção do cardápio, notou-se que a nutricionista da instituição confeccionava-o conforme a presença de gêneros alimentícios no estoque. Eram servidas cinco refeições diárias, sendo compostas pelo desjejum, almoço, lanche da tarde, jantar e ceia. O estudo de Toral *et al.* (2006) sobre o perfil da alimentação oferecida em cinco instituições geriátricas do Distrito Federal, revelaram que em três instituições eram oferecidas 5 refeições ao dia, apenas em uma eram oferecidas seis refeições, e em outra, 4 refeições. Este estudo também revelou a ausência do Nutricionista em todas as instituições, sendo

o cardápio confeccionado pela Assistente Social ou Superintendente do local.

Para os idosos dependentes e que permaneciam em enfermaria, a refeição era porcionada e servida em embalagens de isopor do tipo embalagem para hambúrguer, sendo que os residentes independentes faziam suas refeições no refeitório. Os idosos eram avisados do horário de refeição por um sino e não existia nenhum controle sobre o idoso ter se alimentado ou não, com exceção dos idosos residentes nas enfermarias. Tal condição também foi observada por Lenardt e colaboradores (2006), em que os idosos eram avisados do horário de refeições por intermédio de um sinal, sendo controle para verificar se o idoso tinha alimentado ou não, realizado pela ocupação dos lugares.

Segundo relatos da nutricionista responsável pela instituição, o controle para verificar se o idoso havia se alimentado ou não era realizado somente nas enfermarias. Nos leitos existia a colaboração do cuidador, sendo possível anotar a alimentação, a quantidade e o horário da refeição.

Com relação à ocorrência de carne no cardápio, dos 16 dias de observação, em somente um dia não foi servida carne no almoço, tendo sido substituído por ovo. Os

tipos de carnes servidas aos idosos eram de ave, bovina e suína. Já no jantar, na maioria dos dias, não era servido carne, somente dois dias tiveram carne, que era a sobra da preparação do almoço. De acordo com o Ministério da Saúde, o consumo de carnes deve ser de uma porção diária (Brasil, 2006 a). No cardápio do almoço, dos 16 dias de análise, em cinco dias a carne era fornecida juntamente com outra preparação, como exemplo, arroz temperado com frango, macarrone, torta de frango, feijão tropeiro, dentre outras.

No estudo realizado por Cardoso (2004 b) em duas instituições asilares nos municípios de Lavras e Alfenas, Minas Gerais, com o objetivo de avaliar o estado nutricional dos idosos residentes mostrou que eram servidos diariamente, de um a dois tipos de carne por dia, sendo servidas duas porções dia, uma no almoço e outra no jantar. Entre os alimentos protéicos, a carne bovina foi a mais consumida, seguida de ovos, frango e carne suína, na instituição de Lavras. Em Alfenas, o consumo de carne bovina também foi maior, seguida de frango, ovos e carne suína.

Normalmente, no jantar era servida sopa de legumes com macarrão (13 observações), sem variação da receita, o que ocasionava monotonia alimentar e grande insatisfação por parte dos idosos. Tal observação também foi discutida por Sass e colaboradores (2004) que verificaram uma monotonia quanto ao planejamento do cardápio, principalmente o do jantar, em que eram servidas sopas e quase sempre fornecida de macarrão com legumes.

Não havia uma quantidade definida de carne para ser preparada no almoço e isto variava conforme a preparação e/ou o cardápio. O *per capita* observado nas preparações oferecidas e o planejado pela PBH estão descritos na tabela 3, juntamente com o tipo de carne e o percentual da redução ou do aumento da porção. Ressalta-se que os valores de *per capita* dizem respeito ao peso da preparação crua e as preparações do almoço, uma vez que no jantar não era previsto carne.

Tabela 3: Comparação entre os *per capita* de carne observado na Instituição de Longa Permanência e descrito pela PBH, e o percentual de perda.

Belo Horizonte – Minas Gerais, 2008.

Data	Preparação	Per capita observado na instituição (gramas)	Per capita descrito pela PBH* (gramas)	Alteração per capita da carne (%)
25 mar/2008	Peixe – Piramutaba **	61	-	-
26 mar/2008	Coxa e Sobrecoxa (osso)	192	150	+ 28,0
27 mar/2008	Cubos de Pernil	64	70	- 8,6
15 abr/2008	Cubos de Pernil	32	70	- 54,3
16 abr/2008	Chã de Dentro **	104	-	-
17 abr/2008	Coxa e Sobrecoxa (osso)	152	150	+ 1,3
19 mai/2008	Peito de Frango	83	100	- 17,0
20 mai/2008	Peito de Frango	71	100	- 29,0
	Coxa e Sobrecoxa (osso)	41	150	- 72,7
21 mai/2008	Bife de pernil	115	70	+ 64,3
02 jun/2008	Peito de Frango	24	100	- 76,0
	Coxa e Sobrecoxa (osso)	58	150	- 61,3
03 jun/2008	Cubos de Acém	66	70	- 5,7
04 jun/2008	Cubos de Pernil	15	70	- 78,6
	Ovo	50	50	0
05 jun/2008	Cubos de Acém	32	70	- 54,3
29 jul/2008	Coxa e Sobrecoxa (osso)	102	150	- 32,0
30 jul/2008	Cubos de Acém	67	70	- 4,3
31 jul/2008	Cubos de Acém	68	70	- 2,8

* Prefeitura Municipal de Belo Horizonte

**Itens não fornecidos pela Prefeitura de Belo Horizonte (PBH).

Observou-se que o *per capita* da Instituição, na maioria dos dias, esteve abaixo do recomendado pela PBH. Tal fato pode ser explicado, em parte, pelo fornecimento de refeições aos funcionários. Em média, eram servidas, diariamente, 128 refeições, para 94 idosos e 34 funcionários. A quantidade de alimentos enviados pela PBH não prevê a alimentação aos funcionários, sendo esta uma contrapartida da Instituição, complementando-a de forma a não faltar alimentação balanceada aos idosos.

Como descrito na Tabela 3, das 16 observações dos valores de *per capita* adotados na Instituição, 13 eram inferior ao

previsto pela PBH e três observações eram superiores. O percentual de redução do *per capita* da carne variou de 2,8% a 78,6%. Em alguns dias este percentual de redução do *per capita* da carne chega em média a 70%. Em três observações, verificou-se que o peso oferecido ultrapassou o planejado e esse percentual variou de 1,3% a 64,3%. Na carne do tipo aves, descrito como coxa e sobrecoxa e filé de peito de frango, observou-se que das oito ocorrências, seis estavam com o *per capita* abaixo do planejado. Para carne bovina, com corte de acém, todas as observações estavam com o *per capita* abaixo do programado e a carne

suína, pernil, do total de quatro observações, três estavam com o *per capita* abaixo.

Esta redução do *per capita* pode ser explicada, tanto pelo número de funcionários não previstos no cálculo, e que se alimentavam na ILPI, quanto pelo quantitativo errôneo de carnes entregue à Instituição. O cálculo das quantidades a serem oferecidas deve-se basear nas quotas diárias *per capita* e, quantidades abaixo do recomendado podem não cobrir as necessidades diárias de minerais, vitaminas e de proteínas (Ornellas, 2001). Segundo Harris (2005), as reservas de proteína no músculo esquelético de pessoas idosas podem ser inadequadas para atender as necessidades para síntese protéica, tornando a ingestão proteica dietética importante.

Carlos e colaboradores (2008) realizaram um estudo com o objetivo de identificar o tamanho das porções dos alimentos e das preparações mais consumidas ou que mais contribuíam com o valor energético total da dieta em indivíduos acima de 20 anos (n=1.477), residentes no município de São Paulo. O consumo alimentar foi verificado pelo Recordatório de 24 Horas. A porção de peito de frango variou de 100 a 209g entre os homens e 56 a 170g entre as mulheres. A coxa de frango variou de 38,5 a 92,5g para os homens e, 31 a 95g para as mulheres. Já a

carne bovina variou de 70 a 120g e 75 a 100g para homens e mulheres, respectivamente. Os resultados do peso das porções citadas acima apresentaram-se diferentes do presente trabalho, mas vale ressaltar que correspondem ao peso da preparação pronta.

Uma outra forma de avaliar a qualidade dos produtos alimentícios fornecidos é pela interpretação do fator de correção. O fator de correção diz respeito às perdas inevitáveis, como a retirada de tecido conjuntivo. Esses valores foram obtidos da relação entre o peso da carne antes, conforme adquirido (peso bruto) e após o pré-preparo (peso líquido) (Ornellas, 2001).

Na tabela 4, estão descritos fatores de correção observados na instituição e na literatura. Os valores observados encontram-se de acordo com o descrito na literatura, no entanto, observou-se um fator de correção de coxa e sobrecoxa superior, o que pode significar a aquisição de um produto de qualidade inferior ou uma preparação inadequada. Relativamente à carne suína, observou-se um fator de correção abaixo do descrito na literatura, o que também pode significar uma limpeza inadequada, resultando em uma carne com excesso de gordura.

Tabela 4: Fatores de Correção observados na Instituição e descritos pela literatura.

Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

Alimento		Fator de Correção observado na Instituição	Fator de Correção observado na Literatura
Aves	Coxa e sobrecoxa	1,31	1,18 ¹
	Filé de peito de Frango	1,09	1,09 ¹
Carne Suína	Pernil	1,06	1,19 ¹
Carne Bovina	Acém	1,12	1,11 – 1,28 ^{2 3}
	Chã de dentro	1,03	1,10 – 1,13 ²

¹ Araújo e Guerra, 1992; ² Ornellas, 2001; ³ Luna e Teixeira, 1996

Quando se observa uma preparação inadequada, além do esperado, pode-se ter uma perda do produto, com redução do *per capita* resultando em um menor consumo de proteína, vitaminas e minerais, como as analisadas neste estudo. Em consequência pode-se dispor um maior risco de desnutrição.

Com relação ao descongelamento, dos 16 dias de observação da etapa de descongelamento da carne, observou-se inadequação do processo em 13 dias, sendo que nos três dias restantes não se realizou o descongelamento. Portanto, o descongelamento foi feito de forma inadequada em todos os dias de observação.

O quadro 9 descreve a forma de descongelamento adotado em cada dia.

A forma de descongelamento é uma importante etapa para o controle higiênico-sanitário. O Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (Brasil, 2004) e os autores Silva Jr. (2002) e Pereda *et al.* (2005) descreveram a forma do descongelamento seguro que deve ser realizado em câmara ou geladeira a 4°C; em forno de convecção, em água com temperatura inferior a 21°C por 4 horas; em temperatura ambiente com monitorização da temperatura superficial, sendo que, ao atingir entre 3°C a 4°C deve-se continuar o degelo na geladeira a 4°C.

Quadro 9: Descrição do processo de descongelamento adotado pela Instituição.

Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

Mês	Data	Carne	Processo
Março	25/03	Peixe Piramutaba	Temperatura ambiente, durante 7 horas; sem controle de temperatura.
	26/03	Frango – coxa e sobrecoxa	Metade da carne em temperatura ambiente; e a outra metade dentro d'água, durante 6 horas, sem a troca da água. Nos 2 processos não houve controle de temperatura.
	27/03	Cubos de Pernil	Temperatura ambiente, durante 3:30horas; sem controle de temperatura.
Abril	15/04	Cubos de Pernil Lingüiça	Inicialmente em água (sem a troca da água) e posteriormente em temperatura ambiente; Nos 2 processos não houve controle de temperatura. Colocado na geladeira.
	16/04	Chã de Dentro	Não houve descongelamento. Carne resfriada comprada pelo asilo.
	17/04	Frango – coxa e sobrecoxa	Inicialmente em temperatura ambiente e posteriormente em água. Nos 2 processos não houve controle de temperatura.
Maio	19/05	Peito de Frango	Inicialmente em água e posteriormente em temperatura ambiente. Nos 2 processos não houve controle de temperatura.
	20/05	Frango – coxa e sobrecoxa; peito de frango	Temperatura ambiente; sem controle de temperatura.
	21/05	Pernil bife	Não houve descongelamento. Carne resfriada comprada pelo asilo.
Junho	02/06	Frango – coxa e sobrecoxa; peito de frango	Em água em temperatura ambiente e posteriormente adicionada água quente (acelerar o processo) – temp. água: 36,6°C às 14:10h – hora em que iniciou o pré-preparo.
	03/06	Cubos de acém	Temperatura ambiente, durante 9:30h; sem controle de temperatura.
	04/06	---	não teve carne
	05/06	Cubos de acém	Temperatura ambiente, durante 9:30h; sem controle de temperatura.
Julho	29/07	Frango – coxa e sobrecoxa	Temperatura ambiente, durante 6:30h; sem controle de temperatura.
	30/07	Cubos de acém	Em água em temperatura ambiente, sem controle de temperatura e sem troca de água. Temp. da água (às 11:00h) 7,8°C.
	31/07	Cubos de acém	Em água em temperatura ambiente, sem controle de temperatura. Às 10:30h, a água foi trocada e às 12:00h a temperatura era 8,9°C.

O binômio Tempo x Temperatura consiste em dois fatores para controlar, eliminar ou diminuir o número de microrganismos. Ao utilizar a cadeia quente e a cadeia fria, é possível controlar a multiplicação microbiana. Quando o produto perecível não

estiver sob refrigeração, pode ser submetido à deterioração por processos naturais enzimáticos de amadurecimento ou envelhecimento, acelerados por fatores ambientais, como calor e umidade, e ativados por agentes de contaminação do meio (fungos e bactérias) (Ornellas, 2001).

O descongelamento incorreto é grave, e pode acarretar doenças de origem alimentar (DTA). Estas doenças são todas as ocorrências clínicas decorrentes da ingestão de alimentos que podem estar contaminados com microrganismos patogênicos (infecciosos ou toxinogênicos), substâncias químicas ou que contenham em sua constituição estruturas naturalmente tóxicas. Vale ressaltar que alguns alimentos contaminados podem apresentar-se com propriedades sensoriais alteradas (sabor ruim, cor alterada, odor pútrido ou fermentado e aspecto viscoso) ou mostrar-se aparentemente bom, com propriedades sensoriais normais, mas que, após o consumo ocasionam um quadro clínico característico de doença (Silva Jr, 2002).

Exemplificando o risco de ocorrência de DTA, durante a coleta de dados, observou-se que, aos domingos, o lanche da tarde era de responsabilidade de voluntários que faziam a doação e distribuição. No entanto, observou-se um excesso de alimentos, sendo comum os idosos guardarem para posterior consumo. Porém, alguns idosos não apresentam condições adequadas para o armazenamento de alimentos que dependiam de refrigeração. No dia 29/01/2008, por exemplo, a idosa M.L.V.M.C, de 80 anos,

comeu um pedaço de queijo minas que havia sido distribuído no dia 27/01/2008.

4.2. Perfil Nutricional e de Saúde dos Idosos Institucionalizados: Linha de Base

A tabela 5 apresenta características sócio-demográficas e de saúde dos participantes do estudo. Da amostra estudada, 82,7% dos idosos eram do sexo feminino, 40,4% não possuíam escolaridade e 50,0% não haviam concluído o ensino fundamental. A média de idade foi de, aproximadamente, 77 anos, com o mínimo de 61 e máximo de 95 anos. No estudo de Rauen e colaboradores (2008), também se observou um baixo grau de escolaridade, pois 25% dos idosos não eram alfabetizados e 46% possuíam 1º grau incompleto.

Pode-se observar que a predominância do sexo feminino também foi observada por Yamamoto *et al.* (2002), que estudaram seis instituições asilares do Município de Campinas, São Paulo, mostrando que quatro eram voltadas unicamente ao atendimento de idosos. No estudo de Menezes e Marucci (2005), com 305 idosos residentes em seis instituições, o percentual de mulheres foi de 69,2%. Leal e colaboradores (2006) também verificaram a predominância do sexo feminino, mostrando que, do total de 25 instituições analisadas, 64% correspondiam

a unidades mistas, 32% ao ingresso de mulheres e somente 4% o público alvo era masculino. Tal predominância é justificada, em parte, pelo fato de as mulheres viverem mais que os homens, tornarem-se viúvas mais cedo, apresentarem maior dificuldade de se casarem após a separação ou viuvez, e menores níveis de instrução e renda (Berquó, 1996).

Quanto à mobilidade, 23,1% eram restritos ao leito ou à cadeira de rodas e cerca de 56,0% possuíam mobilidade normal. A grande maioria (90,4%) era natural de Minas Gerais e 46,2% eram solteiros. Apenas 40,4% dos indivíduos possuíam filhos. Com relação às visitas, 23,1% recebiam semanalmente e quase 58,0% raramente recebiam algum tipo de visita familiar ou de amigos. Resultado semelhante foi observado por Creutzberg *et al.* (2007), no qual 25% dos idosos recebiam visitas semanalmente. A maior parte (84,6%) contribuía

financeiramente com 70,0% de suas aposentadorias.

O estudo de Silva e colaboradores (2005), realizado na mesma instituição geriátrica em estudo, mas com todos os residentes, mostrou que a mediana da idade da população foi idêntica a deste estudo, de 77 anos, com uma variabilidade maior de 49 a 100 anos, evidenciando a representatividade da amostra em relação à ILPI. A maioria (65,0%) era oriunda do interior de Minas Gerais. Quanto ao estado civil, 49,0% eram solteiros e 28,0% eram viúvos. No presente estudo, a porcentagem de solteiros foi semelhante, já a de viúvos bastante superior. O nível de escolaridade também se mostrou baixo, sendo que 40,0% dos institucionalizados possuíam de 1 a 4 anos de escolaridade e 28,0% eram analfabetos, sendo o analfabetismo superior na amostra em estudo.

Tabela 5: Caracterização da amostra (n=52) quanto aos dados sociodemográficas e de saúde.
Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

Frequência Absoluta	Valores (IC 95%)
---------------------	------------------

Sexo (%)	-	-
Feminino	43	82,7
Masculino	9	17,3
Idade	-	-
Média	76,6 ± 9,0	-
Mediana	77,0	(61,0-95,0)
Escolaridade (%)	-	-
Analfabeto	21	40,4
Ensino fundamental	27	51,9
Ensino médio	4	7,7
Estado civil (%)	-	-
Viúvo	22	42,3
Solteiro	24	46,2
Divorciado	4	7,7
Casado	2	3,8
Naturalidade (%)	-	-
Minas Gerais	47	90,4
Outros	5	9,5
Filhos (%)	-	-
Sim	21	40,4
Não	31	59,6
Contribuição financeira (%)	-	-
70%	44	84,6
100%	8	15,4
Frequência das visitas (%)	-	-
Semanalmente	12	23,1
Quinzenalmente	7	13,5
Mensalmente	3	5,8
Raramente	30	57,7
Mobilidade (%)	-	-
Restrito ao leito e à cadeira de rodas	12	23,1
Deambula, mas não sai da instituição	11	21,2
Normal	29	55,8
Hábito intestinal (%)	-	-
Normal	36	69,3
Constipação	16	30,8
Uso de prótese (%)	-	-
Dentes naturais incompletos	5	9,6
Prótese total	10	19,2
Prótese parcial	17	32,7
Edêntulo	20	38,5

A prevalência de sobrepeso, segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), foi de 46,1%, de eutrofia de 30,8% e de baixo peso de 23,1%, como mostrado no Gráfico 2.

Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Santos *et al.* (2007) no qual o objetivo era avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar de idosos hipertensos,

que frequentavam centros de convivência na cidade de Teresina, Piauí. O estudo envolveu 125 idosos, de ambos os sexos, e revelou que 45,6% possuíam sobrepeso, 36,0% baixo peso e 18,4% eutrofia. Já o estudo de Villas Boas (2006) avaliou o estado nutricional de 55 idosos institucionalizados no asilo Padre Euclides em Botucatu, São Paulo. A prevalência de baixo peso, neste estudo, foi maior (40,0%) do que a de sobrepeso (32,7%). No estudo de Tinoco e colaboradores (2006) o objetivo era caracterizar o estado nutricional dos idosos cadastrados no Programa Municipal da Terceira Idade (PMTI), situado em Viçosa, Minas Gerais. A população estudada constituiu-se de 183 idosos, com idade entre 60 e 90 anos. Observou-se que mais da metade (59,2%) classificavam-se como eutróficos, 40,8% como sobrepeso e apenas 15,1% apresentaram baixo peso.

O estudo de Rauen *et al.* (2008) identificou o estado nutricional de 232 idosos residentes em instituições geriátricas do município de Florianópolis, Santa Catarina. Encontrou-se uma prevalência de 45,5% de baixo peso, 33,5% de eutróficos, 7,8% de pré-obesidade e 13,2% de obesidade. Os pontos de corte adotados neste estudo foram os preconizados pela OMS, diferentes, portanto, dos adotados no presente estudo.

A prevalência de desnutrição pela classificação proposta pela Mini Avaliação Nutricional (MAN) foi de 7,7%, e para o risco de desnutrição de 67,3% (Gráfico 2). Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Pereira (2004), que avaliou o risco de desnutrição em 344 idosos institucionalizados, residentes em abrigos municipais da cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Segundo a MAN, este estudo revelou que 55,6% dos idosos estavam sob risco de desnutrição, 8,3% apresentavam desnutrição, e apenas 36,1% estado nutricional adequado. Emed e colaboradores (2006) avaliaram 114 idosos de Instituições asilares de Curitiba, Paraná, e observaram que 61% estavam em risco de desnutrição, 33% eutróficos e 6% desnutridos.

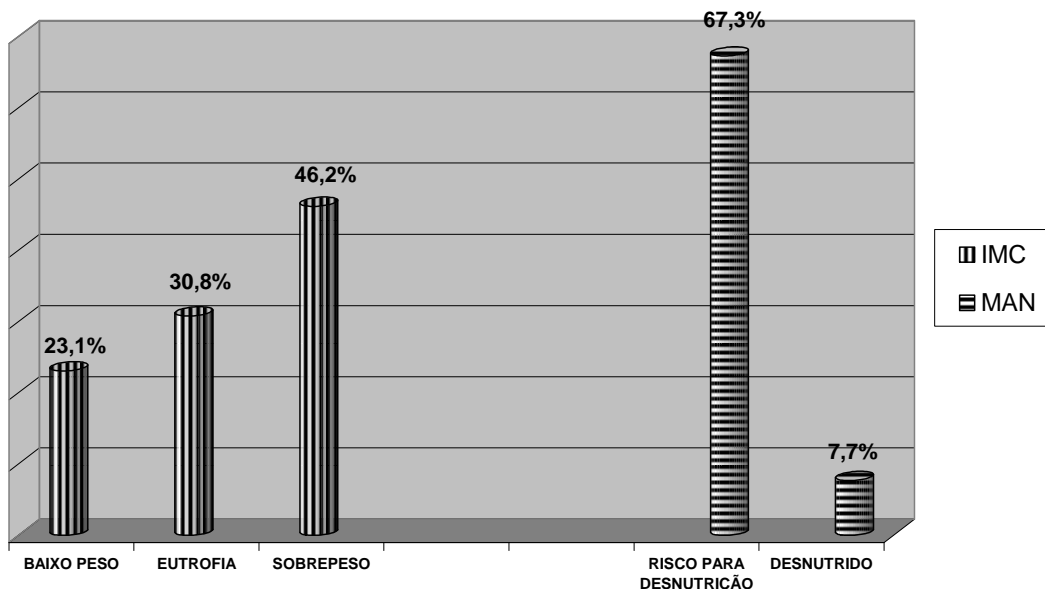
Já o trabalho realizado por Ferreira (2005), objetivando avaliar o estado nutricional e analisar a utilização da MAN em idosos (n=84) residentes em quatro Instituições de Longa Permanência, de Guaratinguetá, São Paulo, a prevalência de desnutridos foi quatro vezes maior do que neste estudo (28,1%), estando 50,6% em risco para desnutrição.

O trabalho de Maciel *et al.* (2008) foi realizado com o objetivo de investigar a associação entre o grau de risco de disfagia e o risco nutricional de 49 pacientes idosos

internados na clínica médica do Hospital Universitário de Brasília, Distrito Federal. Segundo a MAN, 20% da amostra apresentavam desnutrição, 51% risco para desnutrição e 29% estado nutricional adequado. O percentual de desnutrição

apresentou-se diferente deste estudo, justificado por se tratar de um estudo realizado em ambiente hospitalar, onde os pacientes apresentam um estado clínico mais debilitado.

Gráfico 2: Distribuição de frequência do estado nutricional segundo Índice de Massa Corporal e Mini Avaliação Nutricional, dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.



De acordo com a classificação da circunferência da panturrilha (CP), a perda de massa muscular foi observada em 21,2% da amostra (Tabela 6). O estudo de Pereira (2004), que avaliou o risco de desnutrição em 344 idosos institucionalizados, residentes

em abrigos municipais da cidade do Rio de Janeiro revelou que somente 10% apresentavam inadequação da massa muscular, segundo esta medida.

Já, segundo a classificação da área muscular do braço corrigida (AMBc), 13,5% apresentavam déficit leve, e 21,2% déficit severo de massa muscular. A AMB é uma

boa indicação da massa corporal magra e consequentemente de reservas protéicas esqueléticas (Hammond, 2005).

Pela classificação da circunferência da cintura (CC), 10,8% dos idosos apresentavam risco elevado e 56,8% apresentavam risco muito elevado de complicações associadas à obesidade (Tabela 6). De acordo com a razão cintura/quadril (RCQ), 70,3% dos indivíduos apresentavam risco de doença cardiovascular. Independente do sobrepeso, a gordura abdominal tem grande impacto sobre as doenças cardiovasculares por associar-se com grande frequência a dislipidemias, hipertensão arterial sistêmica

(HAS), resistência à insulina e diabetes que favorecem a ocorrência de eventos cardiovasculares, particularmente os coronarianos (Pitanga *et al.*, 2005; Ferreira *et al.*, 2006; Ferreira *et al.*, 2008).

No estudo realizado por Santos *et al.* (2007) foram encontrados resultados semelhantes, em que 18,4% dos idosos apresentavam risco aumentado e, 69,6% risco muito aumentado para doenças relacionadas à obesidade, de acordo com dados da CC. No estudo de Tinoco *et al.* (2006), 61,4% dos idosos apresentavam RCQ inadequada, indicando risco de doença cardiovascular.

Tabela 6: Descrição do estado nutricional dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

	Frequência Absoluta	Percentual
Circunferência da Panturrilha	-	-
Sem perda muscular	41	78,8

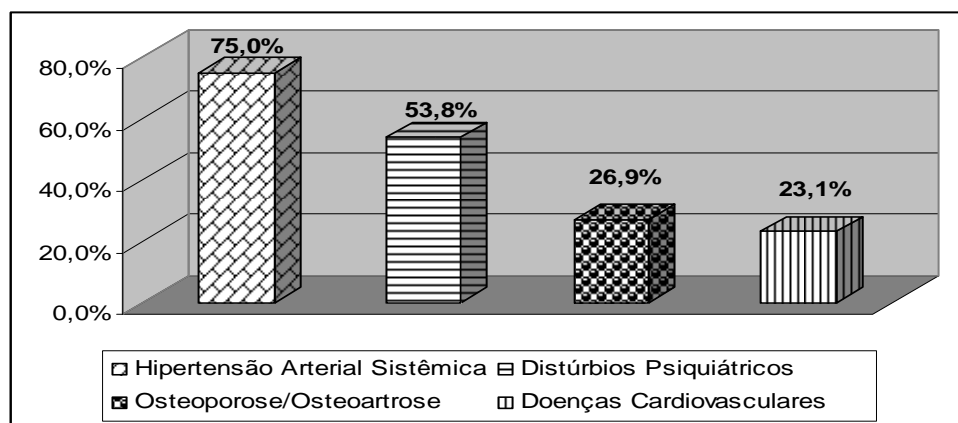
Perda muscular	11	21,2
Área Muscular do Braço	-	-
Déficit severo muscular	11	21,2
Déficit leve muscular	7	13,5
Musculatura normal	30	57,7
Excesso de musculatura	2	3,8
Musculatura aumentada	2	3,8
Circunferência da Cintura*	-	-
Risco muito elevado de complicações associadas à obesidade	21	56,8
Risco elevado de complicações associadas à obesidade	4	10,8
Sem risco de complicações associadas à obesidade	12	32,4
Razão Cintura/Quadril*	-	-
Risco de doença cardiovascular	26	70,3
Sem risco de doença cardiovascular	11	29,7

*15 indivíduos sem informação

Dentre os idosos que compunham a amostra, a doença mais prevalente foi a hipertensão arterial sistêmica (HAS) (75%), seguida dos distúrbios psiquiátricos (53,8%) e osteoporose/osteoartrose

(26,9%). O número médio e mediano de comorbidades foi 4, com mínimo de 1 e máximo de 7 doenças por idosos. O gráfico 3 mostra a distribuição de frequências das morbididades apresentadas pelos residentes.

Gráfico 3: Distribuição de prevalência das morbididades apresentadas pelos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.



No estudo de Mendonça e Marques Neto (2003) no qual o objetivo era avaliar a frequência de afecções crônicas de 60 idosos institucionalizados no Lar dos Velhinhos,

em Campinas, São Paulo, mostrou que as doenças mais prevalentes foram as do aparelho respiratório (20,7%) seguidas das

doenças osteoartrite (8,2%) e osteoartrose (4,5%).

No estudo de Silva e colaboradores (2005), ocorrido na mesma instituição do estudo, com 90 indivíduos, observou-se uma média de 7 diagnósticos por idoso, sendo que 62,0% da população apresentavam HAS, 36,0% Síndrome Demencial, 29% de casos com depressão, 32,0% de dislipidemia e 30,0% de Diabetes Mellitus. Pode-se observar que houve um aumento na prevalência de idosos com HAS e distúrbios psiquiátricos.

A prevalência de constipação intestinal foi de 30,8%. Em relação à saúde bucal, o uso de prótese total foi observado em 19,2% dos indivíduos, prótese parcial em 32,7% e os idosos edêntulos compreendiam 38,5% (Tabela 5). No estudo sobre a saúde bucal de idosos institucionalizados em dois asilos de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, dos 107

idosos analisados o edentulismo esteve presente em 68,2% e, destes, 53,4% faziam uso de prótese total superior e 30,1% de prótese total inferior (Silva, 2008).

4.2.1. Associação com estado nutricional avaliado pelo Índice de Massa Corporal

A análise univariada objetivou avaliar a associação das variáveis sócio-econômicas e de saúde com o estado nutricional (IMC) (Tabela 7). De acordo com os resultados apresentados na Tabela 7, nenhuma variável analisada mostrou-se estatisticamente associada ao estado nutricional (valor $p > 0,05$). As variáveis, escolaridade, mobilidade e contribuição financeira, apresentaram significância ao nível de 0,25 sendo, portanto, introduzidas nos modelos multivariados, Regressão Logística Multinomial e Árvore de Decisão, apresentados a seguir.

Tabela 7: Associação com estado nutricional, avaliado pela antropometria, dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

	Estado Nutricional			Valor p
	Baixo Peso (%)	Eutrofia (%)	Sobrepeso (%)	
Idade Média	76,1	77,9	76,0	0,920***

Mediana	75,0	77,0	78,0	
Sexo	-	-	-	
Feminino	23,3	27,9	48,8	
Masculino	22,2	44,4	33,3	0,580*
Escolaridade	-	-	-	
Analfabeto	33,3	28,6	38,1	
Ensino fundamental incompleto	11,5	38,5	50,0	0,190*
Ensino fundamental completo	40,0	0,0	60,0	
Mobilidade	-	-	-	
Restrito ao leito ou à cadeira de rodas	41,7	33,3	25,0	
Deambula, mas não sai da instituição	36,4	36,4	27,3	0,063*
Normal	10,3	27,6	62,1	
Naturalidade	-	-	-	
Minas Gerais	21,3	29,8	48,9	
Outros	40,0	40,0	20,0	0,492*
Estado civil	-	-	-	
Viúvo	18,2	27,3	54,5	
Solteiro	20,8	37,5	41,7	
Divorciado	50,0	25,0	25,0	0,676*
Casado	50,0	0,0	50,0	
Filhos	-	-	-	
Sim	28,6	28,6	42,9	
Não	19,4	32,3	48,4	0,764**
Freqüência das visitas	-	-	-	
Semanalmente	25,0	25,0	50,0	
Quinzenalmente ou mensalmente	10,0	50,0	40,0	0,705*
Raramente	26,7	26,7	46,7	
Contribuição financeira	-	-	-	
70%	18,2	31,8	50,0	
100%	50,0	25,0	25,0	0,193*
Hábito de fumar	-	-	-	
Não	25,5	29,8	44,7	
Sim	0,0	40,0	60,0	0,585*
Hábito intestinal				
Normal	22,2	30,6	47,2	0,999*
Constipação	25,0	31,3	43,8	
Uso de prótese	-	-	-	
Dentes naturais incompletos	40,0	20,0	40,0	
Prótese	18,5	33,3	48,1	0,885*
Edêntulo	25,0	30,0	45,0	

*Teste exato de Fisher

**Teste Qui-quadrado de Pearson

***ANOVA

Avaliou-se, também, a associação do estado nutricional pelo IMC com a ocorrência de doenças crônicas. No entanto, não foi

estatisticamente significativa, sendo para HAS ($p=0,915$); Osteoporose/Osteoartrose ($p=0,922$); Doença Cardiovascular

($p=0,258$); Dislipidemia ($p=0,514$) e Diabetes Mellitus ($p=0,766$). Já no estudo de Tinoco e colaboradores (2006), no qual o objetivo era caracterizar o estado nutricional dos idosos cadastrados no Programa Municipal da Terceira Idade (PMTI) situado em Viçosa, Minas Gerais, foi observado que o excesso de peso estava diretamente relacionado ao aparecimento de doenças como Hipertensão Arterial Sistêmica, Hipercolesterolemia, Artrite e Diabetes Mellitus.

Como dito anteriormente, todas as variáveis significativas ao nível de 0,25, quais sejam, escolaridade, mobilidade e contribuição financeira, foram introduzidas no Modelo Logístico Multinomial, considerando-se como resposta o estado nutricional, avaliado pelo IMC. Todas as possíveis combinações de modelos foram testadas. Entretanto, nos quatro casos, nenhuma variável foi significativa ao nível de 5%.

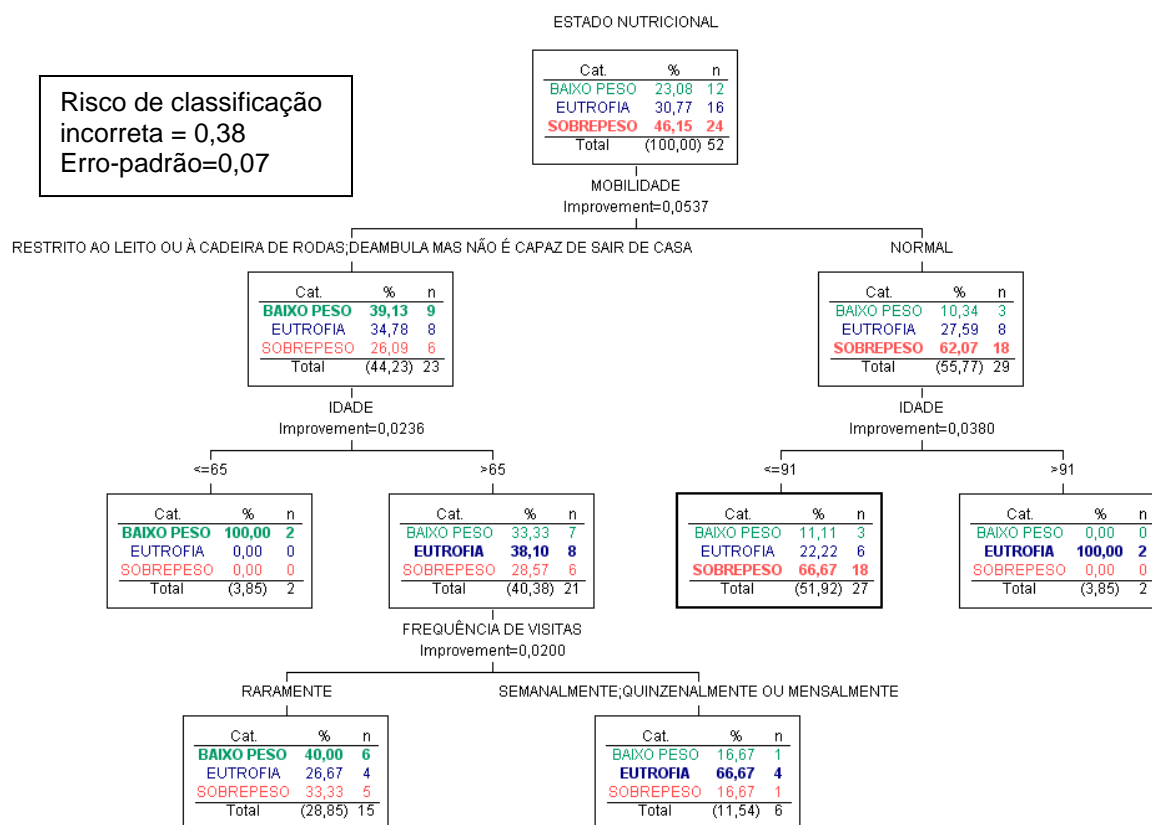
Como nenhuma variável foi significativa na análise de Regressão Logística Multinomial, optou-se por utilizar a análise multivariada denominada Árvore de Decisão. De acordo com os resultados da Árvore de Decisão, as variáveis associadas

ao estado nutricional foram a mobilidade, a idade e a frequência de visitas (Figura 4).

Idosos com algum problema de mobilidade, com idade inferior a 65 anos, e não considerando a frequência de visitas, a prevalência de baixo peso foi de 100%. Tal fato pode ser explicado pela maior dependência nos cuidados, incluindo a alimentação, além da dificuldade de sair da instituição e comprar outros alimentos que complementariam o cardápio. Para aqueles com problema de mobilidade, idade acima de 65 anos, e que, raramente, recebiam

visitas, essa prevalência de baixo peso reduziu-se para 40%. Se recebiam visitas semanalmente, quinzenalmente ou mensalmente, esse percentual caía ainda mais (16,7%). Esta redução da prevalência de baixo peso dos residentes em função da frequência das visitas pode ser justificada pelo fato da maioria dos visitantes levarem alimentos, como frutas, biscoitos e doces, aumentando o aporte calórico e de nutrientes. Já para os idosos com mobilidade normal, a prevalência de baixo peso era ainda menor (10,3%), explicado pelo maior acesso aos alimentos (Figura 4).

Figura 4: Árvore de decisão (algoritmo CART) tendo como resposta o estado nutricional mensurado pelo Índice de Massa Corporal.



No entanto, em idosos com mobilidade normal, a prevalência de sobrepeso mostrou-se elevada (62,1%), sendo todos os idosos com idade menor ou igual a 91 anos. Já os idosos com mobilidade normal e acima de 91 anos eram eutróficos (Figura 4).

Silva e colaboradores (2008) propuseram-se a analisar a associação entre carência social e causas de morte da população idosa

residente na cidade do Recife, Pernambuco. A unidade de análise correspondeu aos 94 bairros da cidade e 5 estratos de carência social, onde foram analisados 5.582 óbitos. A mortalidade por desnutrição protéico-calórica apresentou risco crescente com o aumento da carência social. Idosos, residentes nos bairros do estrato de alta carência social tiveram risco 9,6 vezes maior de morrer por desnutrição do que idosos

residentes nos bairros de baixa carência social.

Os inquéritos populacionais realizados no Brasil encontraram uma prevalência de baixo peso em torno de 15,0%, distribuído de forma semelhante entre os sexos. O problema afetou principalmente idosos com renda domiciliar *per capita* menor que meio salário mínimo, atingindo mais de 25%, em comparação com cerca de 10% de idosos cuja renda excedeu dois salários mínimos *per capita*. A prevalência de sobrepeso foi de aproximadamente 25,0% e de obesidade 8,3%, demonstrando que o problema da escassez tem sido rapidamente substituído pelo excesso alimentar, fenômeno denominado transição nutricional (Acuña e Cruz, 2004).

No estudo de Viana e colaboradores (2008) no qual o objetivo era avaliar o desempenho de idosos com sequela de acidente vascular periférico nas atividades de vida diária, por meio da Medida de Independência Funcional (MIF) mostrou que nos autocuidados, a alimentação teve a maior pontuação sendo, portanto, com menor grau de dependência. O estudo apontou que os idosos necessitavam da supervisão nas atividades como: auxílio na colocação de órteses e na preparação dos alimentos, como cortar a carne. Mas, conseguiam levar os alimentos à

boca, mastigar e engolir a refeição já preparada.

Se por um lado o acesso aos alimentos reduziu a prevalência do baixo peso, por outro aumentou o sobrepeso. Isto demonstra a importância de práticas alimentares saudáveis entre grupos com mobilidade funcional preservadas, assim como um maior controle de ingestão de alimentos daqueles que apresentam dificuldades de mobilidade.

Deve-se ressaltar que o risco de classificação incorreta da Árvore de Decisão para estado nutricional foi de 0,38, que indica que esse modelo classifica corretamente 62,0% da amostra.

4.2.2 Associação com estado nutricional avaliado pela Mini Avaliação Nutricional

Verificou-se, também, a associação das variáveis sócio-econômicas com o estado nutricional mensurado pela MAN (Tabela 8). Houve associação significativa apenas entre mobilidade e classificação MAN. A prevalência de eutróficos foi maior entre os idosos com mobilidade normal, enquanto a prevalência de desnutridos foi maior entre idosos que deambulam, mas que não eram capazes de sair da ILPI. Tal associação pode ser explicada pela maior ou menor acessibilidade aos alimentos. Como

apontado anteriormente pela Árvore de Decisão (Figura 4), os idosos com maior dependência nos cuidados, incluindo a alimentação, e que apresentavam dificuldade de sair da ILPI, para comprar alimentos e complementarem a alimentação, apresentavam maior prevalência de baixo peso.

O estudo de Alves e colaboradores (2008) no qual o objetivo era rever as principais definições e formas de mensuração da incapacidade funcional mostrou que as

atividades da vida diária (AVD) dos idosos consistem nas tarefas de auto-cuidado, como tomar banho, vestir-se, alimentar-se, deitar/levantar da cama, usar o sanitário e são os indicadores de incapacidade funcional mais frequentemente utilizados. Segundo o autor, quando os indivíduos são incapazes de realizar as tarefas de cuidados básicos, eles tornam-se dependentes de cuidadores. Em geral, quanto maior o número de dificuldade que uma pessoa tem com as AVD, mais severa é a sua incapacidade.

Tabela 8: Associação com estado nutricional, avaliado pela Mini Avaliação Nutricional, dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

Classificação Mini Avaliação Nutricional	Valor p
---	----------------

	Eutrofia (%)	Risco desnutrição (%)	Desnutrido (%)	
Sexo	-	-	-	
Feminino	27,9	62,8	9,3	
Masculino	11,1	88,9	0,0	0,398*
Idade	-	-	-	
Média	74,1±7,9	76,6±9,4	84,7±4,6	
Mediana	73,0 (62-89)	77,0 (61-95)	85,5 (79-89)	0,116**
Escolaridade	-	-	-	
Analfabeto	14,3	71,4	14,3	
Fundamental incompleto	34,6	61,5	3,8	0,391**
Fundamental completo ou mais	20,0	80,0	0,0	
Mobilidade	-	-	-	
Restrito ao leito ou cadeirante	0,0	91,7	8,3	
Deambula, mas não sai da ILPI	18,2	63,6	18,2	0,033*
Normal	37,9	58,6	3,4	
Naturalidade	-	-	-	
Outros	20,0	80,0	0,0	
Minas gerais	25,5	66,0	8,5	0,999*
Estado civil	-	-	-	
Viúvo	27,3	59,1	13,6	
Solteiro	29,2	70,8	0,0	
Divorciado	0,0	75,0	25,0	0,302*
Casado	0,0	100,0	0,0	
Filhos Sim	14,3	71,4	14,3	0,160*
Não	32,3	64,5	3,2	
Frequência das visitas	-	-	-	
Semanalmente	41,7	58,3	0,0	
Quinzenalmente ou mensalmente	10,0	80,0	10,0	0,471*
Raramente	23,3	66,7	10,0	
Contribuição financeira	-	-	-	
70%	27,3	68,2	4,5	
100%	12,5	62,5	25,0	0,180*
Hábito de fumar Sim	27,7	63,8	8,5	0,411*
Não	0,0	100,0	0,0	
Hábito intestinal Normal	30,6	58,3	11,1	0,131**
Constipação	12,5	87,5	0,0	
Uso de prótese	-	-	-	
Dentes naturais incompletos	0,0	100,0	0,0	
Prótese	29,6	59,3	11,1	0,625*
Edêntulo	25,0	70,0	5,0	

*Teste exato de Fisher **ANOVA

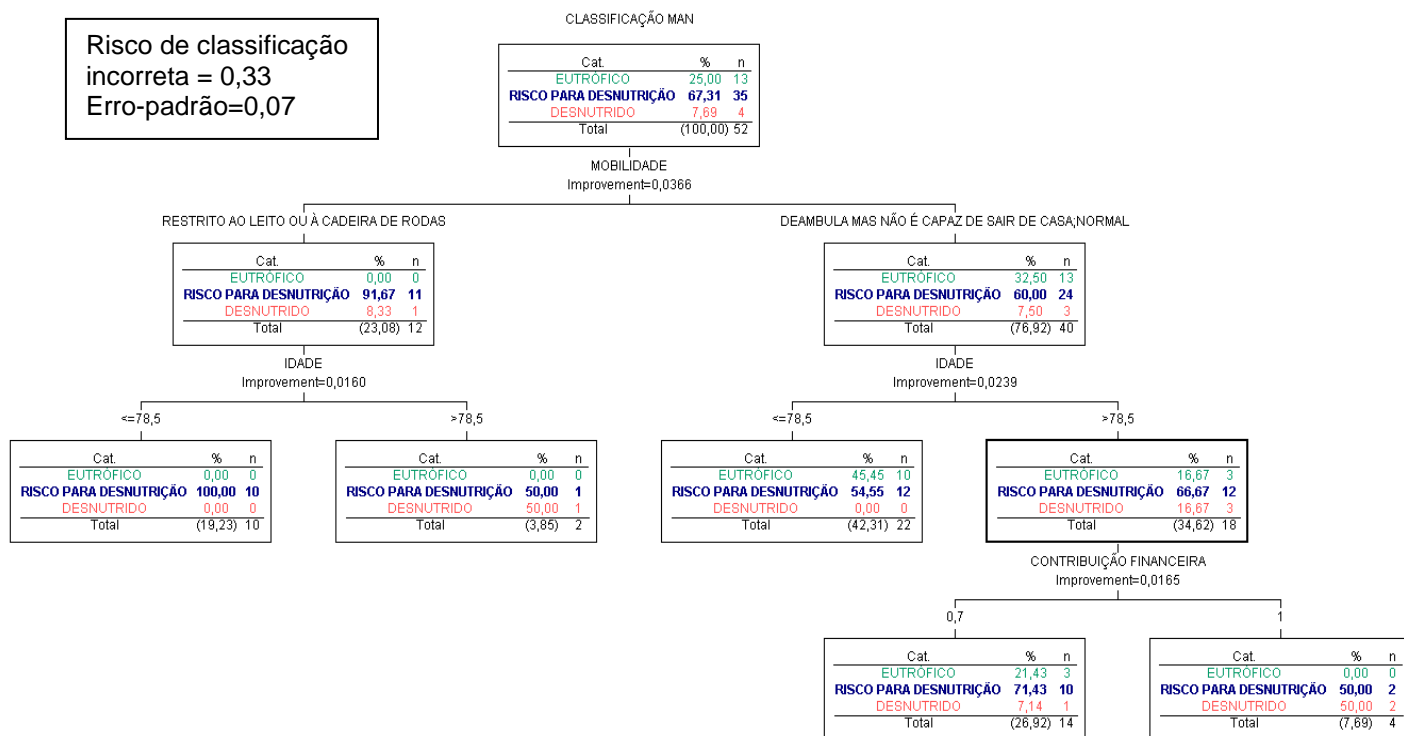
As associações entre o estado nutricional, doenças crônicas, não foram avaliadas pela MAN, e a ocorrência de estatisticamente significantes; HAS

($p=0,767$), Osteoporose/Osteoartrose ($p=0,767$), Doença Cardiovascular ($p=0,149$), Dislipidemia ($p=0,999$) e Diabetes Mellitus ($p=0,293$).

Todas as variáveis significativas ao nível de 0,25, ou seja, número de filhos, mobilidade, contribuição financeira, hábito intestinal, idade e doença cardiovascular foram introduzidas no modelo multinomial. Entretanto, nenhuma variável permaneceu no modelo final.

Como a Regressão Logística Multinomial não foi estatisticamente significante, optou-se por utilizar a análise multivariada denominada árvore de decisão. De acordo com os resultados da árvore de decisão, as variáveis associadas à classificação MAN foram: mobilidade, idade e contribuição financeira (Figura 5).

Figura 5: Árvore de decisão (algoritmo CART) tendo como resposta a classificação da Mini Avaliação Nutricional.



Os idosos mais jovens (abaixo de 78 anos) apresentavam maior risco para desnutrição (100%), enquanto os mais velhos (acima de 79 anos) possuíam menor risco (50%), mas já se apresentavam mais desnutridos (50%) (Figura 5). Os idosos acamados, provavelmente apresentavam uma redução da capacidade funcional, além de maior susceptibilidade a complicações como a desnutrição,

infecções do trato respiratório, contraturas e deformidades, propiciando um estado de imobilidade e maior dependência para as atividades da vida diária (AVD) (Lopes *et al.*, 2007).

Parahyba *et al.* (2008) objetivando analisar diferenças sociodemográficas nas taxas de prevalência de incapacidade em mobilidade física entre os idosos, no Brasil, identificou maior prevalência de incapacidade funcional entre as mulheres, os mais idosos, os de renda mais baixa e naqueles com menor nível de educação.

Por outro lado, nenhum dos idosos com mobilidade normal ou que deambulavam, mas não eram capazes de sair da ILPI, e com idade menor que 78 anos apresentavam desnutrição. Desses, apenas 54,5% tinham risco para desnutrição, mais uma vez,

sugere-se uma menor dependência e conseqüentemente maior acesso aos alimentos (Figura 5).

Já os idosos com mobilidade normal ou que deambulavam, mas não eram capazes de sair da ILPI, e com idade superior a 79 anos, o risco de desnutrição foi de 66,7% e a prevalência de desnutridos de 16,67%. Nesta situação, quando se considerava a contribuição financeira, 21,4% dos idosos, que contribuía com 70,0%, apresentavam-se eutróficos, e 71,4% em risco para desnutrição. Entretanto, quando esta contribuição passava para 100,0% da aposentadoria, o quadro se invertia, e 50,0% dos idosos apresentavam desnutrição e os demais risco para a desnutrição (50%). Tal fato pode ser justificado pelos idosos que contribuía com 70,0% tinham condições de comprar alimentos, e, assim complementar sua alimentação e conseqüentemente seu aporte calórico e de nutrientes (Figura 5).

Segundo o estudo de Duarte *et al.* (2005) do Projeto Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento na América Latina e Caribe no que tange ao desempenho funcional, às demandas assistenciais e aos arranjos familiares de 2.143 idosos da cidade de São Paulo revelou que as atividades mais comprometidas para ambos os sexos era ir a lugares externos ao

domicílio desacompanhados e fazer compras de alimentos. Os resultados deste estudo podem contribuir para explicar a prevalência de 71,4% dos idosos, que contribuem com 70,0%, e apresentavam risco para desnutrição.

Deve-se ressaltar que o risco de classificação incorreta da Árvore de Decisão para estado nutricional foi de 0,32. Isto indica que o modelo classifica corretamente 68% da amostra.

4.2.3. Avaliação Dietética

O consumo de todos os nutrientes analisados como proteína (Ptn); lipídeo (Lip); ácido

graxo saturado (Ag Sat); monoinsaturado (Ag Mo) e poliinsaturado (Ag Poli); colesterol (Col); potássio (K); ferro (Fe); zinco (Zn); niacina (Ni); tiamina (Ti); vitaminas B₆ e B₁₂ apresentou-se correlacionados com o consumo de energia, sendo, portanto, necessária a realização do ajuste para controlar o efeito da modificação energética.

A Tabela 9 apresenta o consumo bruto dos nutrientes, ou seja, o consumo absoluto do nutriente não ajustado pela energia, dos idosos que compuseram a amostra.

Tabela 9: Estatísticas descritivas do consumo de energia e nutrientes brutos, dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Calorias	1530,6	1517,1	346,9	993,8	2432,8
Proteína	50,1	49,0	10,4	30,3	79,8
Lipídeos	41,5	40,7	11,2	20,4	71,4
Ácido Graxo Saturado	13,7	13,3	4,4	6,2	26,1
Ácido Graxo Monoinsaturado	11,1	11,1	3,4	5,8	21,9
Ácido Graxo Poliinsaturado	6,5	6,4	1,8	3,1	11,3
Colesterol	124,8	121,2	40,5	54,7	220,9
Potássio	1,8	1,7	0,5	1,1	3,3
Ferro	6,8	6,6	1,5	2,8	10,6
Zinco	5,5	5,3	1,4	2,7	9,1
Niacina	10,5	10,3	2,6	5,1	19,5
Tiamina	1,5	1,1	0,9	0,4	3,6
Vitamina B ₆	2,4	2,5	0,8	0,6	4,9
Vitamina B ₁₂	2,9	2,5	1,8	0,4	7,4

A análise qualitativa dos nutrientes adequado ou excessivo, encontra-se descrita categorizados como consumo insuficiente, na Tabela 10.

Tabela 10: Adequação qualitativa do consumo dos nutrientes dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

	Frequência Absoluta	Percentual (%)
Calorias Insuficiente	6	11,5
Adequado	37	71,2
Excessivo	9	17,3
Proteína Insuficiente	3	5,8
Adequado	49	94,2
Lípido Insuficiente	52	100
Ácido graxo saturado Adequado	46	88,5
Excessivo	6	11,5
Ácido graxo monoinsaturado Insuficiente	51	98,1
Adequado	1	1,9
Ácido graxo poliinsaturado Insuficiente	52	100,0
Colesterol Adequado	52	100,0
Potássio Insuficiente	52	100,0
Ferro Insuficiente	7	13,5
Adequado	37	71,2
Excessivo	8	15,4
Zinco Insuficiente	43	82,7
Adequado	6	11,5
Excessivo	3	5,8
Niacina	-	-
Insuficiente	34	65,4
Adequado	12	23,1
Excessivo	6	11,5
Tiamina	-	-
Insuficiente	12	23,1
Adequado	14	26,9
Excessivo	26	50,0
Vitamina B₆	-	-
Insuficiente	3	5,8
Adequado	5	9,6
Excessivo	44	84,6
Vitamina B₁₂	-	-
Insuficiente	23	44,2
Adequado	2	3,8
Excessivo	27	51,9

Como os valores de EAR estão disponíveis para a maioria dos nutrientes selecionados neste estudo, com exceção do potássio, foi possível fazer uma avaliação quantitativa da adequação da ingestão habitual de nutrientes

dos indivíduos. A Tabela 11 apresenta a avaliação quantitativa realizada, demonstrando a probabilidade de adequação do consumo do nutriente.

Tabela 11: Distribuição de frequência da probabilidade (P) de adequação do consumo de nutrientes dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

	Probabilidade (%)
Ferro	68
Zinco	33
Niacina	46
Tiamina	51
Vitamina B ₆	67
Vitamina B ₁₂	56

Verificou-se um percentual de 17,3% de idosos com excesso de calorias, podendo favorecer a ocorrência de obesidade. Resultado diferente foi encontrado por Tinoco *et al.* (2007): 100% dos idosos (n=44) e 94,2% (n=120) das idosas apresentaram consumo abaixo da necessidade de energia estimada.

No estudo de Cardoso (2004 b) com duas ILPI, uma em Lavras e outra em Alfenas, Minas Gerais, com o objetivo de avaliar o estado nutricional de idosos residentes, mostrou que, no asilo de Lavras, a ingestão de energia abaixo dos 90% foi semelhante

entre homens e mulheres, 21,4% e 20%, respectivamente. A ingestão entre 90% e 110%, foi maior entre homens (57,2% contra 20%), porém 60% das mulheres apresentaram ingestões acima de 110%, ingerindo calorias acima do gasto energético total diário. No asilo de Alfenas, 75% dos idosos apresentaram ingestões entre 90% e 110% da quantidade de energia estimada pelo *Estimated Energy Requirement* (EER). As idosas do asilo de Alfenas também apresentaram maiores ingestões de energia que os homens, tendo 83,3% apresentado ingestões acima de 110%.

O consumo médio diário de calorias foi 1.530,61 variando de 993,80 a 2.432,81

kcal. No estudo de Müller e colaboradores (2007), o consumo médio de calorias apresentou-se inferior (1.440,56 kcal), mas com uma variabilidade maior (611,64 kcal a 3.213,17 kcal).

O consumo de proteína foi adequado em 94,2% da amostra. Já o consumo de lipídeos, ácidos graxos poliinsaturados e colesterol, apresentou-se insuficiente em 100% dos idosos. Com relação ao ácido graxo saturado 11,5% apresentaram um consumo excessivo e 98,1% consumo insuficiente de ácido graxo monoinsaturado.

Os resultados acima sugerem a predominância do consumo de proteínas de origem vegetal, uma vez que a ingestão de lipídeos, colesterol e ácidos graxos poliinsaturados, presentes de forma abundante nos produtos de origem animal, apresentaram 100% de insuficiência entre os idosos. O consumo excessivo em 11,5% da amostra de ácido graxo saturado também pode sugerir a baixa ingestão de carne e derivados.

No estudo de Lopes e colaboradores (2005), em que se objetivaram verificar a adequação da ingestão de nutrientes para uma amostra populacional de Bambuí, Minas Gerais, mostrou que o consumo de proteínas esteve abaixo do adequado em 64,3% dos idosos e

somente 22,3% apresentaram consumo adequado. Com relação ao consumo de lipídeos, 64,3% dos idosos apresentavam consumo adequado e 35,7% acima do recomendado. A inadequação da relação P/S esteve presente em 39,3% dos idosos.

Objetivando avaliar o perfil lipídico da dieta e sua correlação com os fatores de risco para doenças cardiovasculares, Müller *et al.* (2007) mostrou que o consumo de gordura total e insaturada, ambas medidas como percentual do valor energético total, os valores médios encontrados foram 29,28 % e 13,31%, respectivamente. A quantidade média de colesterol ingerida foi de 156 mg, e seus valores mínimos e máximos foram de 15,40 mg e 523,06 mg, resultado semelhante ao encontrado no estudo, em que a média da ingestão de colesterol foi 124,76 mg, variando entre 44,61 e 236,60 mg/dia.

Os lipídeos são fundamentais para fornecimento de energia, conferem sabor, sensação de saciedade, com conseqüente espaçamento entre as refeições, além de veicular as vitaminas lipossolúveis. Alguns ácidos graxos poliinsaturados não podem ser sintetizados pelas células dos mamíferos, sendo denominados ácidos graxos essenciais e são componentes obrigatórios da alimentação (Santos, 1998).

O efeito da gordura dietética sobre o colesterol plasmático depende do tipo de gordura consumida. Os ácidos graxos saturados da dieta apresentam um efeito hipercolesterolêmico e aumentam as concentrações dos LDL. Os ácidos graxos poliinsaturados são importantes constituintes das membranas celulares e servem como precursores de prostaglandinas. Em geral, deprimem as concentrações do colesterol plasmático e a concentração de LDL e são indicadas para a prevenção e o tratamento de aterosclerose. A relação entre os ácidos graxos poliinsaturados e os saturados é designada como valor P/S. As gorduras com elevado valor P/S igual a dois ou mais, são geralmente reconhecidas como hipocolesterolêmicas (Alves *et al.*, 2005).

Desta forma, uma mistura criteriosa de ácido graxo saturado, monoinsaturado e poliinsaturado é recomendada. Por outro lado, o excesso de poliinsaturados pode ser perigoso, uma vez que pode aumentar a formação de cálculos de colesterol, um estímulo à carcinogênese, promoção de obesidade, dentre outros (Ettinger, 2005). No entanto, os resultados deste estudo mostraram um desequilíbrio na relação dos ácidos graxos com predominância da gordura saturada em detrimento dos monoinsaturados e poliinsaturados, o que pode ocasionar dislipidemias.

A ingestão de potássio e zinco foi insuficiente em 100% e 82,7%, respectivamente. Já na ingestão de ferro, somente 13,5% dos idosos apresentaram um consumo insuficiente, e 71,2% adequado. A probabilidade (P) de adequação da ingestão de ferro e zinco, pelos idosos, foi 68% e 33%, respectivamente (Tabela 11).

Os sintomas da deficiência do zinco incluem a anorexia, alterações neurossensoriais (paladar e adaptação anormal à visão no escuro), diminuição do peso corporal e da massa muscular, letargia mental, dificuldade para cicatrização. As fontes alimentares de zinco são carne, peixe, ostras e outros mariscos, aves, cereais matinais, leite e derivados, feijões e nozes (Cunha e Cunha 1998; Anderson, 2005).

No estudo de César e colaboradores (2005) pode-se observar que o consumo de zinco pelas mulheres foi significativamente correlacionado com o consumo energético e protéico. Já nos homens, o consumo de zinco foi significativamente correlacionado à ingestão de proteína, mas não à ingestão energética. Segundo o autor, a alta prevalência da deficiência de zinco plasmático, detectada nos idosos de Araraquara, São Paulo pode ser explicada pela baixa ingestão de energia pelas

mulheres e pelo consumo habitual de leguminosas, em ambos os sexos, associados às alterações metabólicas próprias do envelhecimento. Esses resultados alertavam para a possível redução da biodisponibilidade de zinco na alimentação de idosos, com frequente consumo de feijão e menor ingestão de carnes vermelhas.

O potássio, juntamente com o sódio, está envolvido na manutenção do equilíbrio hídrico normal, osmótico e ácido-base. Juntamente com o cálcio, ele é importante na regulação da atividade neuromuscular. O conteúdo de potássio no músculo está relacionado à massa muscular e armazenamento de glicogênio. Em geral, as frutas, hortaliças, carne fresca, leite e derivados são boas fontes de potássio (Whitmire, 2005).

O consumo de niacina foi insuficiente em 65,4% e 11,5% apresentaram consumo elevado. Já o consumo excessivo de tiamina esteve presente em 50,0% da amostra. E 84,6% e 51,9% dos idosos apresentaram consumo elevado de vit. B₆ e B₁₂, respectivamente. No entanto, 44,2% apresentaram consumo insuficiente de vit. B₁₂ e a probabilidade de adequação da ingestão desta vitamina foi 56% o que ressalta a hipótese do baixo consumo de produtos de origem animal, uma vez que a

vit. B₁₂ é essencialmente encontrada em produtos desta origem.

Quantidades significativas de niacina podem ser encontradas em alimentos como carnes magras, aves, peixes e amendoins. A deficiência desta vitamina pode levar à fraqueza muscular, anorexia, indigestão, diarreia e erupções cutâneas (pelagra). No sistema nervoso central, os sintomas da deficiência da niacina incluem cefaléia, depressão, diminuição da memória e em casos severos alucinações e demência (Cunha e Cunha 1998; Anderson, 2005).

A avaliação dos níveis de vitamina B₁₂ em idosos é necessária devido à prevalência de deficiência relacionada ao trato gastrointestinal e alterações metabólicas. As causas mais comuns de deficiência de vitamina B₁₂ são gastrite atrófica, crescimento bacteriano excessivo, anemia perniciosa e síndromes de má absorção. Os idosos com estas condições podem necessitar de uma ingestão maior desta vitamina, além da suplementação oral ou injetável. Também em função da gastrite atrófica que interfere na absorção, do alcoolismo e da disfunção hepática, a necessidade da vitamina B₆ pode ser maior em adultos (Harris, 2005).

De acordo com os resultados do estudo, 23,1% dos idosos amostrados apresentaram consumo insuficiente de tiamina. O beribéri, característica clínica da deficiência da tiamina, engloba sintomas como confusão mental, perda muscular, edema, neuropatia periférica, taquicardia e cardiomegalia (Gallagher, 2005). Apesar de 50% dos idosos apresentarem um consumo excessivo existe pouca informação sobre o potencial tóxico da tiamina.

No estudo de Cardoso (2004 b) objetivando avaliar o estado nutricional de idosos residentes em duas instituições asilares do município de Lavras e Alfenas, Minas Gerais, mostrou que 100% dos idosos avaliados em Lavras e Alfenas apresentaram consumo inadequado de tiamina. A média da adequação de ingestão da tiamina foi igual para homens e para mulheres, que ingeriram 37% e 40%, respectivamente do total recomendado. Já no presente estudo a probabilidade adequação de ingestão de tiamina foi de 51% (Tabela 11).

Neste mesmo estudo de Cardoso (2004 b) verificou-se que 100% das pessoas analisadas apresentaram consumo inadequado de niacina. A adequação de ingestão de niacina para os homens foi de 49,8% e, para mulheres, de 62,5% do recomendado pelo EAR, considerando

ambos os asilos. E neste estudo, como já mencionado, a inadequação esteve presente em 65,4% da amostra (Tabela 10) e a probabilidade de adequação da ingestão de niacina foi de 46% (Tabela 11).

Resultado divergente foi encontrado no trabalho desenvolvido por Castillo *et al.* (2002), em que o objetivo era estudar a ingestão alimentar de um grupo de idosos de nível socioeconômico médio, e verificou-se que o consumo de ferro e zinco atendia às recomendações.

Com relação à ingestão de ferro e zinco, resultado semelhante foi encontrado por Rodríguez e colaboradores (2003) que avaliaram o consumo de ferro em idosos institucionalizados, e verificaram que 98% dos idosos e 89% das idosas apresentavam ingestão superior ao recomendado. Já para a ingestão de zinco, 100% dos idosos e 98,5% das idosas apresentavam consumo abaixo da recomendação.

No estudo de Lopes e colaboradores (2005), em que se objetivaram verificar a adequação da ingestão de nutrientes para uma amostra populacional de Bambuí, Minas Gerais, mostrou que a ingestão de ferro e vitamina B₆ apresentou-se insuficiente em 98,8% e 94%, respectivamente. O consumo de colesterol foi adequado em 97,6% e

excessivo em 2,4% da população de idosos amostrados. A diferença encontrada entre os resultados dos dois estudos pode justificar-se pelo fato do estudo de Lopes *et al.* ser de base populacional e com idosos não institucionalizados.

O estudo de avaliação qualitativa da alimentação, oferecida em cinco instituições geriátricas do Distrito Federal, mostrou que a oferta dos grupos alimentares fontes de proteína (leite e derivados, leguminosas, carnes e ovos) apresentou adequação igual ou superior a 100,0%, e a oferta do grupo dos óleos e gorduras atingiu 120,0% de adequação (Toral *et al.*, 2006).

No estudo de Pereda e colaboradores (2006) realizado nas cidades de Hermosillo, Sonora, México, com objetivo de avaliar os níveis séricos da vitamina B₁₂ em idosos não institucionalizados revelou que 30% dos idosos apresentaram níveis séricos deficientes, 52% adequados e 18% elevados. Tal deficiência foi justificada pela ocorrência de uma má nutrição, associada à má absorção da vitamina B₁₂ e à deficiência na alimentação. Este estudo revela uma gravidade de deficiência de ingestão da vitamina B₁₂, sendo que neste estudo 44,2% apresentavam consumo deficiente.

No estudo desenvolvido por Cardoso (2004 b) objetivando avaliar o estado nutricional de idosos residentes em duas instituições asilares do município de Lavras e Alfenas, Minas Gerais, mostrou que, em Lavras, apenas 7,0% dos homens e 6,7% das mulheres consumiram energia provenientes de lipídeos abaixo do recomendado. Já em Alfenas, 100,0% dos idosos e 75,0% das idosas consumiam lipídeos conforme a recomendação. Cerca de 16,6% das mulheres apresentaram ingestões abaixo de 20,0% e 8,3% das idosas ingeriram acima do recomendado.

No estudo realizado por Tinoco e colaboradores (2007), 56,0% dos idosos, que compunham a amostra apresentaram consumo inadequado de tiamina e 83,0% consumo inadequado de vitamina B₆. Estes resultados diferem dos apresentados neste trabalho, o que pode ser explicado pelo fato de, no referido estudo, os idosos não serem institucionalizados e ser utilizado apenas um único Recordatório 24 Horas. Apesar de ser um recurso amplamente utilizado, o Recordatório 24 Horas quando em uma única aplicação não é representativo do consumo habitual.

Deve-se dar importância o consumo insuficiente de macro e micronutrientes, como lipídeos, ácido graxo monoinsaturado

e poliinsaturado, potássio, zinco e niacina apresentadas pelo estudo, uma vez que estes desempenham papel fundamental no organismo e, portanto, são essenciais à nutrição humana. A deficiência de tais nutrientes pode comprometer ainda mais o organismo do idoso, acarretando perda da massa muscular, fraqueza muscular, dificuldade de cicatrização, depressão, redução da memória e demência. Tais deficiências podem vir a intervir nos progressos em relação à qualidade de vida

que o indivíduo possa vir a usufruir nos anos subsequentes.

4.2.3.1. Comparação do consumo de nutrientes com o estado nutricional avaliado pelo Índice de Massa Corporal

De acordo com a Tabela 12, houve diferença estatisticamente significativa entre a probabilidade (P) de adequação de zinco e niacina e o estado nutricional avaliado pelo IMC.

Tabela 12: Comparação da probabilidade (P) de adequação dos nutrientes com estado nutricional, dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

	Estado Nutricional	n	Média	Desvio-padrão	Valor p*
Ferro	Baixo Peso	12	0,65	0,17	0,882
	Eutrofia	16	0,68	0,14	
	Sobrepeso	24	0,68	0,18	
Zinco	Baixo Peso	12	0,25	0,13	0,048
	Eutrofia	16	0,30	0,11	
	Sobrepeso	24	0,38	0,20	
Niacina	Baixo Peso	12	0,30	0,13	0,004
	Eutrofia	16	0,46	0,18	
	Sobrepeso	24	0,53	0,21	
Tiamina	Baixo Peso	12	0,61	0,39	0,564
	Eutrofia	16	0,47	0,38	
	Sobrepeso	24	0,48	0,36	
Vitamina B ₆	Baixo Peso	12	0,62	0,45	0,444
	Eutrofia	16	0,79	0,40	
	Sobrepeso	24	0,62	0,43	
Vitamina B ₁₂	Baixo Peso	12	0,57	0,12	0,622
	Eutrofia	16	0,54	0,10	
	Sobrepeso	24	0,57	0,11	

*ANOVA

De acordo com os resultados, para as variáveis de probabilidade de zinco e niacina, as diferenças foram sempre entre idosos com baixo peso e com sobrepeso, sendo os valores daqueles com sobrepeso mais elevados do que os daqueles com baixo peso. Não foram identificadas para essas variáveis diferenças entre eutrofia e baixo peso, ou, eutrofia e sobrepeso.

Com o envelhecimento, pode ocorrer diminuição da ingestão energética por causa da diminuição da taxa de metabolismo basal, da redução do tamanho corporal e da atividade física. Em consequência, muitos idosos apresentam risco de ingestão inadequada em nutrientes essenciais, especialmente quando a ingestão de energia é inferior a 1500kcal/dia. Apesar disso, tem sido observada deficiência de micronutrientes na dieta mesmo em idosos com ingestão energética maior que 1.500kcal/dia. O risco associado à baixa ingestão de energia pode representar uma baixa oferta de zinco, cálcio, ferro, vitamina A, tiamina e riboflavina (Groot *et al.*, 1996).

O estudo de Velásquez-Meléndez *et al.* (1997) sobre a composição quantitativa e a densidade nutricional de vitaminas e sais

minerais da dieta habitual de adultos residentes no Município de Cotia, São Paulo, mostrou-se que o consumo de nutrientes apresentou-se adequado para maioria dos nutrientes, inclusive para niacina, quando eram atingidas as recomendações energéticas. Esta observação pode ajudar a justificar a ocorrência de valores de ingestão maiores de niacina e zinco em indivíduos com sobrepeso, uma vez que estes geralmente apresentam um consumo energético maior.

Como mencionado anteriormente, no estudo de César e colaboradores (2005) pode-se observar que o consumo de zinco pelas mulheres foi significativamente correlacionado com o consumo energético e protéico. Tal resultado pode contribuir para o entendimento de que os idosos com sobrepeso apresentarem maiores valores que os de baixo peso.

Realizou-se, também, a comparação das variáveis dos nutrientes categorizados (qualitativa) e estado nutricional (IMC), mas observou-se que nenhuma mostrou diferença, estatisticamente, significativa por grupo (Tabela 13).

Tabela 13: Comparação qualitativa das variáveis sobre consumo nutricional categorizadas e estado nutricional, dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

	Estado Nutricional			Valor p*
	Baixo peso (%)	Eutrofia (%)	Sobrepeso (%)	
Calorias	-	-	-	
Insuficiente	8,3	6,3	16,7	0,775
Adequado	66,7	81,3	66,7	
Excessivo	25,0	12,5	16,7	
Proteína	-	-	-	
Insuficiente	16,7	6,3	0,0	0,083
Adequado	83,3	93,8	100,0	
Ácido Graxo Saturado	-	-	-	
Adequado	100,0	93,8	79,2	0,209
Excessivo	0,0	6,3	20,8	
Monoinsaturado	-	-	-	
Insuficiente	100,0	100,0	95,8	0,999
Adequado	0,0	0,0	4,2	
Ferro	-	-	-	
Insuficiente	25,0	0,0	16,7	0,242
Adequado	66,7	87,5	62,5	
Excessivo	8,3	12,5	20,8	
Zinco	-	-	-	
Insuficiente	91,7	93,8	70,8	0,449
Adequado	8,3	6,3	16,7	
Excessivo	0,0	0,0	12,5	
Niacina	-	-	-	
Insuficiente	91,7	68,8	50,0	0,193
Adequado	8,3	18,8	33,3	
Excessivo	0,0	12,5	16,7	
Tiamina	-	-	-	
Insuficiente	25,0	12,5	29,2	0,658
Adequado	16,7	37,5	25,0	
Excessivo	58,3	50,0	45,8	
Vitamina B₆	-	-	-	
Insuficiente	8,3	6,3	4,2	0,999
Adequado	8,3	6,3	12,5	
Excessivo	83,3	87,5	83,3	
Vitamina B₁₂	-	-	-	
Insuficiente	50,0	50,0	37,5	0,695
Adequado	8,3	0,0	4,2	
Excessivo	41,7	50,0	58,3	
*Teste	Exato		de	Fisher

4.2.3.2. Comparação do consumo de nutrientes com o estado nutricional avaliado pela Mini Avaliação Nutricional

De acordo com a Tabela 14, houve diferença estatisticamente significativa para o valor de probabilidade (P) de adequação de ferro e o estado nutricional avaliado pela MAN.

Tabela 14: Comparação entre probabilidade de adequação dos nutrientes e o estado nutricional avaliado pela MAN dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

	Classificação de MAN	Média	Desvio-padrão	Valor p*
Ferro	Eutrófico	0,43	0,17	0,028
	Risco para Desnutrição	0,30	0,16	
	Desnutrido	0,22	0,11	
Zinco	Eutrófico	0,55	0,20	0,141
	Risco para Desnutrição	0,43	0,18	
	Desnutrido	0,38	0,33	
Niacina	Eutrófico	0,72	0,14	0,271
	Risco para Desnutrição	0,67	0,17	
	Desnutrido	0,57	0,17	
Tiamina	Eutrófico	0,50	0,37	0,839
	Risco para Desnutrição	0,50	0,37	
	Desnutrido	0,61	0,46	
Vitamina B ₆	Eutrófico	0,49	0,48	0,131
	Risco para Desnutrição	0,71	0,41	
	Desnutrido	0,91	0,10	
Vitamina B ₁₂	Eutrófico	0,59	0,11	0,474
	Risco para Desnutrição	0,56	0,11	
	Desnutrido	0,53	0,14	

*ANOVA

De acordo com os resultados, para a probabilidade (P) de adequação de ferro, as diferenças encontradas foram entre os idosos eutróficos e com risco para desnutrição. Os idosos eutróficos apresentaram probabilidade de adequação mais elevada que aqueles com risco para desnutrição. Indivíduos eutróficos provavelmente possuem maior aporte calórico e consequentemente maior aporte de ferro.

Não foram identificadas outras diferenças entre eutróficos e desnutridos. Vale ressaltar que existiam apenas quatro idosos desnutridos, e este reduzido tamanho de amostra pode ter influenciado os resultados.

No estudo de Lopes e colaboradores (2005) que verificaram a adequação da ingestão de nutrientes para uma amostra populacional de Bambuí, Minas Gerais, mostrou que 36,9% dos idosos apresentaram consumo

insuficiente de ferro. No entanto, estes autores utilizaram a *Recommended Dietary Allowance* (RDA) diferente da utilizada no presente estudo, *Dietary Reference Intakes* (DRI).

Montilla *et al.* (2003), avaliando o estado nutricional e o consumo alimentar de mulheres no climatério, mostrou que a média do consumo de ferro dietético era adequada e que decorria do consumo protéico elevado na dieta, uma vez que as principais fontes de ferro dietético advêm de alimentos protéicos, especialmente das carnes. No entanto, quando se avaliou a proporção de mulheres, os resultados mostraram-se insatisfatórios, pois somente 21,7% apresentaram consumo adequado de ferro.

Na comparação da avaliação qualitativa dos nutrientes e a classificação da MAN (Tabela 15) observou-se que o consumo da niacina mostrou diferença estatisticamente

significativa. Percebeu-se que os idosos eutróficos possuíam consumo adequado e aqueles com risco para desnutrição ou desnutridos, ingestão insuficiente de niacina.

Como justificado anteriormente, com o envelhecimento, pode ocorrer diminuição da ingestão energética e em consequência, muitos idosos apresentam risco de ingestão inadequada em nutrientes essenciais, especialmente quando a ingestão de energia é inferior a 1500kcal/dia (Groot *et al.*, 1996). E Velásquez-Meléndez *et al.* (1997) mostraram que o consumo de nutrientes apresentou-se adequado para maioria dos nutrientes, inclusive para niacina, quando eram cumpridas as recomendações do consumo energético. Esta observação pode justificar a ocorrência de valores de ingestão maiores de niacina em indivíduos eutróficos quando comparado com aqueles com risco para desnutrição ou desnutridos.

Tabela 15: Adequação do consumo de nutrientes e classificação de MAN dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

	Classificação MAN			Valor p*
	Eutrófico (%)	Risco desnutrição (%)	Desnutrição (%)	
Calorias	-	-	-	
Insuficiente	7,7	14,3	0,0	0,335
Adequado	69,2	74,3	50,0	
Excessivo	23,1	11,4	50,0	
Proteína	-	-	-	
Insuficiente	7,7	2,9	25,0	0,123
Adequado	92,3	97,1	75,0	
Ácido Graxo Saturado	-	-	-	
Adequado	76,9	91,4	100,0	0,358
Excessivo	23,1	8,6	0,0	
Monoinsaturado	-	-	-	
Insuficiente	100,0	97,1	100,0	0,999
Adequado	0,0	2,9	0,0	
Ferro	-	-	-	
Insuficiente	7,7	11,4	50,0	0,380
Adequado	76,9	71,4	50,0	
Excessivo	15,4	17,1	0,0	
Zinco	-	-	-	
Insuficiente	69,2	85,7	100,0	0,402
Adequado	15,4	11,4	0,0	
Excessivo	15,4	2,9	0,0	
Niacina	-	-	-	
Insuficiente	38,5	74,3	75,0	0,038
Adequado	53,8	14,3	0,0	
Excessivo	7,7	11,4	25,0	
Tiamina	-	-	-	
Insuficiente	15,4	28,6	0,0	0,783
Adequado	30,8	25,7	25,0	
Excessivo	53,8	45,7	75,0	
Vitamina B₆	-	-	-	
Insuficiente	7,7	5,7	0,0	0,999
Adequado	7,7	11,4	0,0	
Excessivo	84,6	82,9	100,0	
Vitamina B₁₂	-	-	-	
Insuficiente	30,8	45,7	75,0	0,465
Adequado	0,0	5,7	0,0	
Excessivo	69,2	48,6	25,0	

*Teste Exato de Fisher

4.2.3.3. Comparação dos nutrientes com variável idade

Houve correlação significativa com idade apenas para a probabilidade (P) de adequação de Zinco. O resultado mostrou o consumo inversamente correlacionado com a idade, ou seja, à medida que aumentava a idade o consumo de zinco diminuía (Tabela 16).

Tabela 16: Correlação entre o consumo de nutrientes e idade dos idosos da Instituição de Longa Permanência. Belo Horizonte - Minas Gerais, 2008.

	Correlação*	Valor p
Caloria	-0,04	0,760
Ferro	-0,14	0,316
Zinco	-0,34	0,013
Niacina	-0,14	0,306
Tiamina	-0,04	0,765
Vitamina B ₆	0,04	0,774
Vitamina B ₁₂	-0,02	0,877

*Coeficiente de Correlação de Pearson

A redução do consumo de zinco em função do avanço da idade foi justificada por Lopes *et al.* (2004) pela mudança nos hábitos alimentares. Neste estudo, a principal fonte de zinco, para os adultos era a carne, o feijão e o leite, e para os idosos a principal fonte de zinco era o leite. Esta preferência pelo leite, que apresenta menor porcentagem de zinco foi justificada, em função da idade, pela

ausência de dentição, aumento do uso de prótese dentária, dificuldade de mastigar alimentos mais duros e crocantes, como carnes, torradas, cenouras, maçãs, entre outras.

No estudo de Lopes e colaboradores (2005) que objetivou verificar a adequação da ingestão de nutrientes para uma amostra populacional de Bambuí, Minas Gerais, verificou-se que 98,8% dos idosos apresentaram consumo insuficiente de zinco. Segundo os autores o baixo consumo de zinco esteve presente em toda população, mas este consumo inversamente correlacionado com a idade não foi possível de ser observado, uma vez que nos adultos, o consumo insuficiente chegou a 100%.

4.3. Evolução Nutricional dos Idosos Institucionalizados

Em julho de 2008, após 6 meses, foi, novamente, realizada a Avaliação Antropométrica e a Mini Avaliação Nutricional a fim de verificar a evolução nutricional dos idosos (Tabela 17).

Tabela 17: Evolução Nutricional dos idosos da Instituição de Longa Permanência.

	1ª avaliação		2ª avaliação		Valor p
	Frequência Absoluta	Percentual	Frequência Absoluta	Percentual	
Estado nutricional (IMC)	-	-	-	-	
Baixo Peso	12	23,1	11	21,6	0,854*
Eutrofia	16	30,8	19	37,3	0,487*
Sobrepeso	24	46,2	21	41,2	0,553*
Circunferência Panturrilha	-	-	-	-	
Sem perda muscular	41	78,8	40	78,4	0,959**
Perda muscular	11	21,2	11	21,6	0,959**
Área Muscular do Braço	-	-	-	-	
Déficit severo de musculatura	11	21,2	10	19,6	0,807***
Déficit leve de musculatura	7	13,5	8	15,7	0,748***
Musculatura normal	30	57,7	28	54,9	0,775***
Excesso de musculatura	2	3,8	4	7,8	0,656***
Musculatura aumentada	2	3,8	1	2,0	0,986***
Circunferência da Cintura*	-	-	-	-	
Risco muito elevado	21	56,8	16	45,7	0,239*
Risco elevado	4	10,8	9	25,7	0,068*
Sem risco	12	32,4	10	28,6	0,719*
Razão Cintura Quadril*	-	-	-	-	
Risco de doença cardiovascular	26	70,3	24	68,6	0,780**
Sem risco de doença cardiovascular	11	29,7	11	31,4	0,780**
Mini Avaliação Nutricional	-	-	-	-	
Eutrófico	13	25,0	17	33,3	0,352*
Risco para desnutrição	35	67,3	26	51,0	0,092*
Desnutrido	4	7,7	8	15,7	0,206*

*Deve-se considerar como significativo um valor- $p < 0,029$

** Deve-se considerar como significativo um valor- $p < 0,035$

*** Deve-se considerar como significativo um valor- $p < 0,022$

A Tabela 17 mostra que, se comparadas às duas avaliações, houve uma redução na prevalência de baixo peso e sobrepeso segundo o estado nutricional, variando de 23,1% para 21,6% e de 46,2% para 41,2%, respectivamente. Conseqüentemente houve um aumento na eutrofia, de 30,8% para

37,3%, estatisticamente insignificantes (valor $p > 0,05$).

Com relação ao IMC, observou-se ligeiro aumento na média deste índice, para ambos os sexos, de janeiro para julho de 2008, passando de 25,4kg/m² para 25,6kg/m².

De acordo com circunferência da cintura, observou-se um aumento nos valores dos homens e uma redução nas mulheres. Em janeiro, a circunferência da cintura era, em média, de 87,95 cm nos idosos e 89,08 cm nas idosas. Em julho, esse valor passou para 90,06 cm nos homens e 87,27 cm nas mulheres. Pode-se, também, observar, de acordo com a CC, uma redução no grupo de idosos com risco muito elevado (56,9% em janeiro para 45,7% em julho). No entanto, o percentual de idosos sem risco diminuiu (32,4% para 28,6%) e com risco elevado aumentou (10,8% para 25,7%), caracterizando um aumento no risco de doenças cardiovasculares. Apesar de não significativo, o aumento de quase 15% é relevante, no curto período de avaliação, para tendência de ocorrência de doenças cardiovasculares.

Este aumento na porcentagem de idosos eutróficos com redução do quadro de obesidade, pode ser observado, também, no estudo desenvolvido por Geraldo *et al.* (2008) sobre a intervenção nutricional de medidas antropométricas e glicemia de jejum em pacientes diabéticos da terceira idade. Os resultados mostraram uma redução na média do IMC de homens, de 28,1 para 27,3kg/m², e de mulheres, de 27,2 para 25,4kg/m². Entretanto, este estudo também apresentou uma redução significativa da CC

nos dois sexos, de 84,7 cm para 80,2 cm nas mulheres e, de 93,5 cm para 89,9 cm nos homens, resultando, assim, na redução do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Para a classificação de MAN, houve aumento no percentual de eutróficos (25% para 33,3%) e de desnutridos (7,7% para 15,7%), e redução do risco para desnutrição (67,3% para 51%). Também neste caso, as diferenças não foram estaticamente significativas (valor $p > 0,05$). Os idosos em risco de desnutrição apresentaram tanto melhora quanto piora do seu estado nutricional, uma vez que o percentual de desnutridos e eutróficos aumentou em detrimento da redução no grupo de risco.

Nesta etapa do estudo, pode-se observar a ocorrência de novos casos de idosos com baixo peso, avaliado pelo IMC, sendo a incidência de 3,92%. E segundo a MAN, a incidência de idosos com risco de desnutrição e de desnutrição foi, em ambas, de 11,7%. Na análise da evolução nutricional, verificou-se, que dos seis novos casos de risco de desnutrição, quatro eram idosos eutróficos e dois eram desnutridos que passaram a apresentar risco de desnutrição. Já nos novos casos de desnutridos, pode-se perceber que todos estavam em risco de desnutrição e

apresentaram uma piora do quadro nutricional.

5. CONCLUSÕES

Os resultados encontrados pelo estudo sugerem que as instituições envolvidas no processo de compra, entrega e recebimento de produtos alimentícios, especialmente de carnes e derivados, sejam compelidas a rever o processo, diminuindo as falhas e contribuindo, desta forma, a melhorar a nutrição do idoso. Urge que a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, as Instituições especializadas em Cuidados com Idosos e o Estado reavaliem o processo de compra, fornecimento e recebimento, sobretudo pela abrangência de todos, beneficiários e funcionários, por uma alimentação mais adequada.

A inexistência de um funcionário qualificado, de aparelhos e critérios para verificar as quantidades (balança) e qualidade no recebimento podem contribuir para redução do consumo de nutrientes dos idosos. O percentual de perda das carnes observado pela entrega de um quantitativo errôneo variou de 7,4% a 44,8%. Vale ressaltar que, em alguns dias, a redução no *per capita* dos produtos cárneos chegou em média a 70%.

As etapas de preparo dos alimentos, como o descongelamento incorreto, inadequado fator de correção e modo de preparo e cocção inapropriados podem influenciar na composição da alimentação, contribuindo para maior consumo de calorias e gorduras, juntamente com a produção de uma refeição não segura do ponto de vista higiênico-sanitário. Outra questão que pode influenciar a inapetência era a monotonia do cardápio, sobretudo no jantar.

Verificou-se elevada prevalência de idosos do sexo feminino, com sobrepeso, e com um risco elevado de doenças associadas à obesidade, e doenças cardiovasculares, segundo IMC, CC e RCQ. Por outro lado, a MAN, que é um instrumento de diagnóstico do risco nutricional, próprio para esta faixa etária, mostrou um alto índice de idosos com risco para desnutrição. A circunferência da panturrilha e a área muscular do braço corrigida também apresentaram resultados importantes referentes à perda de massa muscular.

Os fatores associados a este estado nutricional foram à mobilidade, a frequência de visitas e a contribuição financeira. Verificou-se que os mais independentes, que recebiam visitas com maior frequência e que contribuía financeiramente com menor percentual possuíam melhor estado

nutricional, pela provável possibilidade de complementação alimentar, com melhor aporte de nutrientes. Portanto, torna-se necessária maior participação de familiares na vida do idoso visto sua possível influência no estado nutricional e saúde dos idosos.

Os resultados da análise dietética evidenciaram um desbalanceamento da alimentação, caracterizado pelo consumo insuficiente de lipídeos, ácidos graxos monoinsaturado e poliinsaturado, zinco, potássio, niacina e vitamina B₁₂. A partir destes resultados, sugere-se que o consumo de produtos cárneos apresentou-se baixo, apesar de um consumo adequado de proteína, uma vez que tais nutrientes são larga ou exclusivamente encontrados em produtos de origem animal, como no caso da vitamina B₁₂. Além disto, existe um percentual expressivo de idosos com ingestão calórica abaixo ou acima do recomendado, o que pode propiciar o surgimento de novos casos de desnutrição e sobrepeso.

Na análise da evolução nutricional, ficou marcada a tendência de redução do grupo de baixo peso e sobrepeso, quando avaliado pelo IMC. Já a MAN, mostrou a redução do grupo em risco nutricional, mas com o

aumento dos desnutridos e também dos eutróficos.

Diante da vulnerabilidade do grupo somada as mudanças que ocorrem na composição corporal, com o envelhecimento ressaltam-se a importância da classificação do estado nutricional a partir do IMC e MAN. O IMC é altamente correlacionado com peso corporal e apresenta proximidade com os estoques de energia corporal, sem predizer sobre a distribuição da gordura corporal. Já a MAN prediz sobre o risco de se desenvolver a desnutrição, apontando a necessidade de intervenções nutricionais.

No entanto, sugere-se a realização de mais estudos antropométricos, clínicos e dietéticos com os idosos, visando a comparação com outras instituições, de forma a subsidiar políticas específicas de saúde e alimentação para idosos institucionalizados.

A educação continuada, aproveitando-se a presença da Universidade e da Prefeitura dentro da Instituição, deve ser aplicada com o objetivo de capacitar os profissionais ao trabalho diário na ILPI promovendo o desenvolvimento de novos conhecimentos e habilidades, afim de se garantir um melhor atendimento ao idoso.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABERLE, E. D.; FORREST J. C.; GUNARD, D.E.; MILLS, E.W. Nutritive Value of Meat. In: _____. *Principles of Meat Science*. Kendall: Hunt Publishing Company, 2001. p. 289 – 297.
- ABREU, E.S.; SPINELLI, M.G.N. Avaliação da Produção. In: _____. *Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer*. 2ed. São Paulo: Metha, 2007. Cap.13, p.173-178.
- ACUÑA, K; CRUZ, T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. *Arquivos Brasileiros Endocrinologia e Metabolismo*. v.48, n.3, p.345-361 2004.
- ADAMSON R.H.; THORGEIRSSON U.P. Carcinogens in foods: heterocyclic amines and cancer and heart diseases. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, v. 369, p. 211-220, 1995.
- ALIBHAI, S.M.; GREENWOOD, C.; PAYETTE, H. - An approach to the management of unintentional weight loss in elderly people. *Canadian Medical Association Journal* v.172, n.6, p.773-80, 2005.
- ALVES, D.C.; GERUDE, M. Dislipidemias – Distúrbio do Metabolismo dos Lipídeos. In: AUGUSTO, A.L.P. *Terapia Nutricional*. São Paulo: Editora Atheneu, 2005. Cap. 25, p. 207-214.
- ALVES, L.C.; LEITE, I.C.; MACHADO, C.J. Conceituando e mensurando a incapacidade funcional da população idosa: uma revisão de literatura. *Ciências Saúde Coletiva*. v.13, n.4, p. 1199 -1207, 2008.
- ANDERSON, J.B. Minerais. In: MAHAN, L. K.; STUMP, S. E. *Alimentos, Nutrição & Dietoterapia*. 11 ed. São Paulo: Roca, 2005. Cap. 5, p. 115-155.
- ARAÚJO, M.D.; GUERRA, T.M. *Alimentos Per Capita*. Natal: Universitária UFRN, 1992. 181p.
- ARBÓNES, G; CARBAJAL, A.; GONZALVO, B *et al.* Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores, Grupo de trabajo “Salud públic” de la Sociedad Española de Nutrición (SEN). *Nutrición Hospitalaria*. v.18, n.3, p.109-137, 2003.
- AUGUSTO, A.L.P. Avaliação Nutricional. In: _____. *Terapia Nutricional*. São Paulo: Editora Atheneu, 2005 Cap. 4, p. 28-37.

AZEVEDO, L. C.; FENILLI, M.; NEVES, L. *et al.* Principais fatores da mini-avaliação nutricional associada a alterações nutricionais de idosos hospitalizados. *Arquivos Catarinenses de Medicina*. v. 36, n. 3, p. 7 – 14, 2007.

BAUER, J. M.; VOGL, T.; WICKLEIN, S. *et al.* Comparison of the Mini Nutritional Assessment, Subjective Global Assessment, and Nutritional Risk Screening (NRS 2002) for nutritional screening and assessment in geriatric hospital patients. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, v. 38, n. 5, p. 322-327, 2005.

BAXTER, Y.C.; WAITZBERG, D.L.; PERES, G. Métodos Não-convencionais: Estudo Dietético e Medida da Qualidade de Vida. In: WAITZBERG, D.L. *Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica*. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2000. Cap. 19, p.305-319.

BERQUÓ, E. Algumas considerações demográficas sobre o envelhecimento da população no Brasil. In: Ministério da Previdência e Assistência Social. *Anais do I Seminário Internacional “Envelhecimento Populacional: uma agenda para o final do século”*. Brasília: MPAS; 1996. p. 16-34.

BONOMO, E.; CAIAFFA, W.T., CÉSAR, C.C. *et al.* Consumo alimentar da população adulta segundo perfil sócio-econômico e demográfico: Projeto Bambuí. *Caderno de Saúde Pública*. v. 19, n.5, p. 1461-1471, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 810. Aprova as normas e os padrões para o funcionamento de casas de repouso, clínicas geriátricas e outras instituições destinadas ao atendimento de idosos, a serem observados em todo o Território Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília. DF. 27 set 1989.

BRASIL. Política Nacional do Idoso. Lei nº 8842. Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília. DF. 4 jan 1994.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 304. Brasília. DF. 22 abr 1996.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada Nº nº 259/2002 – Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília, 2003 (a).

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada N° n° 360/2003 – Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília, 2003 (b).

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada N°216/2004 – Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília, 2004 a.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada N°283/2005 – Regulamento Técnico para o funcionamento das Instituições de Longa Permanência para Idosos. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília, 2005.

BRASIL, Ministério da Saúde. Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa. *Caderno de Atenção a Saúde*. Brasília, n°19, 2006 (a).

BRASIL, Ministério da Saúde. Tabela de Composição de Alimentos – TACO. *Universidade Estadual de Campinas*, 2006 (b).

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050: revisão 2004. Disponível em:

http://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_Projecoes/Populacao/Revisao_2004_Projecoes_1980_2050>. Acesso em: 20 out. 2008.

BREIMAN, L.; FRIEDMAN, J.H.; OLSHEN, R.A. *et al. Classification and regression trees*. Pacific Grove, Califórnia: Wadsworth and Brooks, 1984.

BUSATO JR, W. F. S.; MENDES, F. M. Incontinência urinária entre idosos institucionalizados: Relação com mobilidade e função cognitiva. *Arquivos Catarinenses de Medicina*. v. 36, n.4, p. 49 - 55, 2007.

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

CAMPOS, M.A.G.; PEDROSO, E.R.P.; LAMONIER, J.A *et al.* Estado Nutricional e Fatores Associados em Idosos. *Revista Associação Médica Brasileira*, Belo Horizonte, v. 52, n. 4, p. 214 – 221, 2006.

CARDOSO, J. Nutrição e doença cardiovascular. *Medicina Interna*. v. 11, n. 3, p. 123-131, 2004 (a).

CARDOSO (2004 b). *Alimentação e Estado Nutricional de Idosos Residentes em*

Instituições Asilares de Dois Municípios do Sul de Minas Gerais. 2004. 113p (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais.

CARLOS, J.V.; ROLIM, S.; BUENO, M.B. *et al.* Porcionamento dos principais alimentos e preparações consumidos por adultos e idosos residentes no município de São Paulo. *Revista Nutrição*. v. 21, n. 4, p. 383-391. 2008.

CARNEIRO, R.M.V.; SILVA, D.D.; SOUZA, M.L.R. *et al.* Saúde bucal de idosos institucionalizados, zona leste de São Paulo, Brasil, 1999. *Caderno de Saúde Pública*, v.21, n. 6, p. 1709-1716, 2005.

CARVALHO, J.A.M.; RODRIGUEZ-WONG, L.L. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. *Caderno de Saúde Pública*. v.24, n3, p.597-605, 2008.

CASTILLO, O.V.; ROZOWSKI, J.N.; CUEVAS, A.M. *et al.* Ingesta de nutrientes en adultos mayores de la comuna de Providencia, Santiago de Chile. *Revista Médica de Chile*. v.130 n.12, p. 1335 - 1342, 2002.

CERVI, A.; FRANCESCHINI, S.C.C; PRIORI, S.E. Análise crítica do uso do

índice de massa corporal para idosos. *Revista de Nutrição*. v. 18, n. 6, p. 765-775, 2005.

CESAR, T. B.; WADA, S. R.; BORGES, R. G. Zinco Plasmático e Estado Nutricional em Idosos. *Revista de Nutrição*. v.18, n.3, p. 357 – 365, 2005.

CHAIMOWICZ, F.; GRECO, D.B. Dinâmica da institucionalização de idosos em BH, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 33 n. 5, p. 454 – 460, 1999.

CHUMLEA, W.C.; ROCHE, A.F.; MUKHERJEE, D. Nutritional assessment of the elderly through anthropometry. Columbus (OH): Ross Laboratories; 1987.

CHUMLEA, W. M. C.; ROCHE, A. F.; STEINBAUGH, M. L. Anthropometric approaches to the nutritional assessment of the elderly. In: MUNRO, H.; DANFORD, D. E. *Human Nutrition: Nutrition Aging and The Elderly*. New York: Plenum Press, 1989, Cap. 6, p. 335-361.

CHUMLEA, W. M. C.; GUO, S.S.; WHOLIHAN, K. *et al.* Stature prediction equations for elderly non-Hispanic white, non-hispanic black, and Mexican-American persons developed from NHANES III data. *Journal of the American*

Dietetic Association. v. 98, p. 137-142, 1998.

COELHO, A. K.; FAUSTO, M. A. Avaliação pelo Nutricionista. In: MACIEL, A. *Avaliação Multidisciplinar do Paciente Geriátrico*. Rio de Janeiro: Revinter, 2002. Cap. 6, p. 121-156.

COZZOLINO, S.M.F.; COLLI, C. Novas Recomendações de Nutrientes Interpretação e Utilização. In: *Usos e Aplicações das "Dietary Reference Intakes" DRIs*. 2001. Disponível em: <<http://brasil.ilsa.org/publications/gp/DRI.htm>>. Acesso em: 05 nov. 2008.

COZZOLINO, S.M.F. *Biodisponibilidade de Nutrientes*. Barueri: Manole, 2007. 992 p.

CREUTZBERG, M.; GONÇALVES, L.H.T.; SOBOTTKA, E.A.; SANTOS, B.R.L. A comunicação entre a família e a Instituição de Longa Permanência para Idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. v.10, n.2, p. 147 – 160, 2007.

CUNHA, D. F.; CUNHA, S. F. C. Microminerais. In: OLIVEIRA, J. E. D.; MARCHINI, J. S. *Ciências Nutricionais*. São Paulo: Sarvier, 1998. Cap. 9, p. 141-165.

CUPPARI, L. Aplicações das DRI's na Avaliação da Ingestão de Nutrientes para Indivíduos. In: *Usos e Aplicações das "Dietary Reference Intakes" DRIs*. 2001. Disponível em: <<http://brasil.ilsa.org/publications/gp/DRI.htm>>. Acesso em: 05 nov. 2008.

DAVIM, R. M. B.; TORRES, G. V.; DANTAS, S. M. M. *et al.* Estudo com idosos de instituições asilares no município de Natal/RN: características socioeconômicas e de saúde. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. v. 12, n. 3, p. 518-524. 2004.

DUARTE, Y.A.O.; LEBRÃO, M.L.; LIMA, F.D. Contribuição dos arranjos domiciliares para o suprimento de demandas assistenciais dos idosos com comprometimento funcional em São Paulo, Brasil. *Revista Panamericana de Salud Publica*. v.17, n.5, p. 370-378, 2005.

EMED, T. D. X. S.; KRONBAUER, A.; MAGNONI, D. Mini-avaliação nutricional como indicador de diagnóstico em idosos de asilos. *Revista Brasileira Nutrição Clínica* v. 21, n.3, p. 219-223, 2006.

ESPITIA, A. Z.; MARTINS, J.J. Relações afetivas entre idosos institucionalizados e família: encontros e desencontros. *Arquivos*

Catarinenses de Medicina. v. 35, n. 1, p. 52-59, 2006.

ETTINGER, S. Macronutrientes: Carboidratos, Proteínas e Lipídeos. In: MAHAN, L. K.; STUMP, S. E. *Alimentos, Nutrição & Dietoterapia*. 11 ed. São Paulo: Roca, 2005. Cap. 3, p. 35-71.

FABRÍCIO, S.C.C.; RODRIGUES, R.A.P.; COSTA, M.L. Causas e consequências de quedas de idosos. *Revista de Saúde Pública*. v. 38, n.1, p. 93-99, 2004.

FERREIRA, L.S. *Uso da Mini Avaliação Nutricional para o diagnóstico de desnutrição e risco de desnutrição de idosos residentes em instituições de longa permanência*. 2005. 175f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FERREIRA, M.G.; VALENTE, J.G.; GONÇALVES-SILVA, R.M.V. *et al.* Acurácia da circunferência da cintura e da relação cintura/quadril como preditores de dislipidemias em estudo transversal de doadores de sangue de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*. v. 22, n. 2, p. 307-314. 2006.

FERREIRA, M.G.; VALENTE, J.G., GONÇALVES-SILVA, R.M.V.; SICHIERI,

R. Consumo de bebida alcoólica e adiposidade abdominal em doadores de sangue. *Caderno de Saúde Pública*. v. 42, n. 6, 2008.

FERRIOLLI, E.; MORIGUTI, J.C., LIMA, N.K.C. Envelhecimento do Aparelho Digestório. In: FREITAS, E.V.; PY, L.; CANÇADO, F.A.X. *et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. Cap 63, p.637-640.

FISBERG, R.M.; MARCHIONI, D. M. L.; SLATER, B. Aplicações das DRI's na Avaliação da Ingestão de Nutrientes para Grupos. In: *Usos e Aplicações das "Dietary Reference Intakes" DRIs*. 2001. Disponível em: <http://brasil.ilsa.org/publications/gp/DRI.htm>. Acesso em: 05 nov. 2008.

FRISANCHO, A. R. *Anthropometric Standards for The Assessment of Growth and Nutritional Status*. 4.ed. Michigan: Ann Arbor, 1993.

GALLAGHER, M.L. Vitaminas. In: MAHAN, L. K.; STUMP, S. E. *Alimentos, Nutrição & Dietoterapia*. 11 ed. São Paulo: Roca, 2005. cap. 4, p. 72-114.

- GARCIA-ARIAS, M. T.; RODRIGUÉZ, A.V.; GARCIA-LINARES, M.C. *et al.* Daily intake of macronutrientes in a group of institutionalized elderly people in León, Spain. *Nutrición Hospitalaria*, v. 18, n. 2, p. 87-90, 2003.
- GERALDO, J.M.; ALFENAS, R.C.G.; ALVES, R.D.M. *et al.* Intervenção nutricional sobre medidas antropométricas e glicemia de jejum de pacientes diabéticos. *Revista Nutrição*. v. 21, n. 3, p. 329-340, 2008.
- GIBSON, R.S. *Principles of Nutritional Assessment*. New York: Oxford University Press, 1990.
- GODBER, J. S. Nutritional Value of Muscle Foods. In: _____. *Muscle Foods: Meat Poultry and Seafood Technology*. London: Chapman & Hall, 1994. p. 431-455.
- GROOT, C.P.; PERDIGÃO, A.L.; DEURENBERG, P. Longitudinal changes in anthropometric characteristics of the elderly Europeans. Seneca Investigators. *European Journal of Clinical Nutrition*. v. 50, n. 2, P. 9 – 15, 1996.
- HAMMOND, K. A. Avaliação Dietética e Clínica. In: MAHAN, L. K.; STUMP, S. E. *Alimentos, Nutrição & Dietoterapia*. 11 ed. São Paulo: Roca, 2005. Cap. 17, p. 391-418.
- HARRIS, G. N. Nutrição no Envelhecimento. In: MAHAN, L. K.; STUMP, S. E. *Alimentos, Nutrição & Dietoterapia*. 11 ed. São Paulo: Roca, 2005. Cap. 13, p. 304-323.
- HERÉDIA, V.B.M.; CASARA, M.B.; CORTELLETTI, I.A. A Realidade do Idoso Institucionalizado. *Textos de Envelhecimento*. v. 7, n. 2, 2004.
- HEYMSFIELD, S.B.; MCMANUS, C.; SMITH, J. *et al.* Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bonefree arm muscle area. *American Journal of Clinical Nutrition* v. 36, p.680-690, 1982.
- HOSMER, W.D.; LEMESHOW, S. *Applied Logistic Regression*. Wiley, 2000.
- INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Washington, DC: National Academy Press. 2002.
- JAIME, P.C.; LATORRE, M.R.D.O.; FORNÉS, N.S. *et al.* Estudo comparativo entre dois métodos de ajuste energético do consumo de nutrientes. *Nutrire: Revista*

- Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição*. v.26, p. 11-18, 2003.
- LEAL, M.C.C.; MARQUES, A.P.O.; MARINO, J.G. *et al.* Perfil de instituições asilares no município do Recife, PE, Brasil. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. v.9 n.3, 2006.
- LENARDT, M. H.; WILLIG, M. H.; SILVA, S. C. *et al.* O Idoso Institucionalizado e a Cultura de Cuidados Profissionais. *Cogitare Emfermagem*. v. 11, n. 2, p. 117-123, 2006.
- LIMA-COSTA, M.F.; VERAS, R. Saúde pública e envelhecimento. *Caderno de Saúde Pública*, v. 19, n. 3, 2003.
- LIMA-COSTA, M.F.; CAMARANO, A.A. In: MORAES, E.N. *Princípios Básicos de Geriatria e Gerontologia*. Belo Horizonte: Coopmed, 2008. Cap. 1, p. 3-19.
- LIPSCHITZ, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*. v.21, n.1, p.55-67, 1994.
- LOPES, A.C.S.; CAIAFFA, W.T.; MINGOTI, S.A. *et al.* The Bambuí Health and Aging Study: Is Calibration of Dietary Intake Necessary Among Older Adults? *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. v.8, n.5, p. 368-373, 2004.
- LOPES, A. C. S.; CAIAFFA, W. T.; SICHIERI, R., *et al.* Consumo de nutrientes em adultos e idosos em estudo de base populacional: Projeto Bambuí. *Caderno de Saúde Pública*, v.21 n.4, p. 1201 - 1209, 2005.
- LOPES, A.B.; GAZZOLA, J.M.; LEMOS, N.D. *et al.* Independência funcional e os fatores que a influenciam no âmbito de assistência domiciliária ao idoso. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. v.10, n.3, 2007.
- LUNA, N.M.M.; TEIXEIRA, A.B. *Técnica Dietética: Fator de Correção de Alimentos de Origem Animal e Vegetal*. 2ed. Cuiabá: Metha, 1996. 265 p.
- MACIEL, J.R.V.; OLIVEIRA, C.J.R.; TADA, C.M.P. Associação entre risco de disfagia e risco nutricional em idosos internados em hospital universitário de Brasília. *Revista Nutrição*. v. 21, n. 4, p. 411-421, 2008.
- MACKERRAS, D. Energy adjustment: the concepts underlying the debate. *Journal of Clinical Epidemiology*. v. 49, n.9. p. 957-962, 1996.

- MARQUES, A.P.O.; ARRUDA, I.K.G; SANTO, A.C.G.E. *et al.* Consumo alimentar em mulheres idosas com sobrepeso. *Textos Envelhecimento*. v.8, n.2, 2005.
- MATOS, D.L.; LIMA-COSTA, M.F. Auto-avaliação da saúde bucal entre adultos e idosos residentes na Região Sudeste: resultados do Projeto SB-Brasil, 2003. *Caderno de Saúde Pública*. v.22, n.8, p.1699-1707, 2006.
- MATOS, D.L.; LIMA-COSTA, M.F. Tendência na utilização de serviços odontológicos entre idosos brasileiros e fatores associados: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (1998 e 2003). *Caderno de Saúde Pública*, v.23, n.11, p.2740-2748, 2007.
- MENDES, G.S.; MARINHO, F.P. Sinais e Sintomas Relacionados ao Esôfago, Estômago e Duodeno. In: GUIMARÃES, R.M.; CUNHA, U.G.V. *Sinais e Sintomas em Geriatria*. 2ªed. São Paulo: Atheneu, 2004. Cap.17, p. 165-168.
- MENDONÇA, J. A.; MARQUES NETO, J. F. Qualidade de vida do idoso institucionalizado frente aos grupos de afecções crônicas. *Revista Ciência Médica*. V. 12, n. 4, 2003.
- MENÉNDEZ, J.; GUEVARA, A.; GARCIA, N., *et al.* Enfermidades crônicas y limitación funcional en adultos mayores: estudio comparativo em siete ciudades de América Latina e Caribe. *Revista Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* v. 17, n. 5, 2005.
- MENEZES, T. N.; MARUCCI, M. F. N. Antropometria de idosos residentes em instituições geriátricas, Fortaleza, CE. *Revista de Saúde Pública*. v. 39 n.2, p. 169-175. 2005.
- MESAS, A.E.; ANDRADE, S.M.; CABRERA, M.A.S. Condições de saúde bucal de idosos de comunidade urbana de Londrina, Paraná. *Revista Brasileira de epidemiologia*. v. 9, n. 4, p. 471-481, 2006.
- MICHELON, E.; MORIGUCHI, E. H. Sinais e Sintomas Relacionados à Nutrição. In: GUIMARÃES, R. M.; CUNHA, U. G. V. *Sinais e Sintomas em Geriatria*. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2004. Cap 5, p. 45-52.
- MONTEIRO, C.A.; CONDE W. L.; POPKIN, B.M. Independent Effects of Income and Education on the Risk of Obesity in the Brazilian Adult Population.

Journal of Nutrition. Bethesda, v. 131, p. 881-886, 2001.

MONTILLA, R.N.G.; MARUCCI, M.F.N.; ALDRIGHI, J.M. Avaliação do estado nutricional e do consumo alimentar de mulheres no climatério. *Revista Associação Médica Brasileira*. v. 49, n. 1, p. 91-95, 2003.

MORAES, E.N.; SANTOS, R.R.; SILVA, A.L. Fisiologia do Envelhecimento Aplicada à Prática Clínica. In: MORAES, E.N. *Princípios Básicos de Geriatria e Gerontologia*. Belo Horizonte: Coopmed, 2008. Cap. 3, p. 37-60.

MORIGUTI, J. C.; LUCIF, N.; FERRIOLLI, E. Nutrição no Idoso. In: OLIVEIRA, J. E. D.; MARCHINI, J. S. *Ciências Nutricionais*. São Paulo: Sarvier, 1998. Cap. 14, 239-251.

MÜLLER, A.R.; WICHMANN, F.M.A.; OHLWEILER, Z.N.C. Perfil lipídico da dieta alimentar como fator de risco para doenças cardiovasculares em idosas ativas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. v.10, n.2, 2007.

NAJAS, M. S.; ANDREAZZA, R.; SOUZA, A. L. M. *et al.* Padrão alimentar de idosos de diferentes estratos socioeconômicos

residentes em localidade urbana da região sudeste, Brasil. *Revista Saúde Pública*. v. 28, n.3, P. 187 – 191, 1994.

NAJAS, M. S.; SACHS, A. Avaliação nutricional do idoso. In: NETTO, M. P. *Gerontologia: A velhice e o envelhecimento em visão globalizada*. São Paulo: Atheneu, 1996. Cap. 22, p. 242-247.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL OF FOOD AND NUTRITION BOARD. Institute of Medicine, Nacional Academies. Disponível em: <www.iom.edu/CMS/3788.aspx> Data de acesso: 17/10/2007.

NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY (NHANES III). Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistic. Atlanta: National Heart, Lung and Blood Institute; 1991.

NORMA TÉCNICA DA VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL – SISVAN, 2004. Disponível em: www.tabnet.datasus.gov.br/cgi-win/SISVAN/CNV/notas_sisvan.html. Acessado em: 11/08/2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Envelhecimento ativo: uma política de

saúde. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <www.bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf> Data de acesso: 08/08/2007.

ORNELLAS, L.H. Aquisição de Alimentos. In: ____ *Técnica Dietética*. 7 ed. São Paulo. Atheneu, 2001. 43-54.

OSTERKAMP, L.K. Currente Perspective on Assessment of Human Body Proportions of Relevance to Amputees. *Journal of the American Dietetic Association*. v. 95, n. 2, p. 215-218. 1995.

OTERO, U.B.; ROZENFELD, S.; GADELHA, A.M.J. *et al.* Mortalidade por desnutrição em idosos, região Sudeste do Brasil, 1980-1997. *Revista de Saúde Pública*. v. 36, n.41, p. 141-148, 2002.

PACHECO, M. *Tabela de Equivalentes, Medidas Caseiras e Composição Química dos Alimentos*. Rio de Janeiro: Rubio, 2006. 672p.

PAPALÉO NETTO, M.; YUASO, D.R.; KITADAI, F.T. Longevidade: desafio no terceiro milênio. *O Mundo da Saúde*. v. 29, n.4, p. 594 – 607, 2005.

PARAHYBA, M.I.; VERAS, R. Diferenciais sociodemográficos no declínio

funcional em mobilidade física entre os idosos no Brasil. *Ciências da Saúde Coletiva*. v.13, n.4, p.1257-1264, 2008.

PAULY, L.; STEHLE, P.; VOLKERT, D. Nutritional situation of elderly nursing home residents. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*. v. 40, n.3, p. 3-12, 2007.

PAYETTE, H. Nutrition as a determinant of functional autonomy and quality of life in aging: a research program. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*. v.83, p. 1061-1070, 2005.

PLATI, M.C.F.; COVRE, P.; LUKASOVA, K. *et al.* Depressive symptoms and cognitive performance of the elderly: relationship between institutionalization and activity programs. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. v.2, n.26, p.118-121, 2006.

PEREDA, J.A.O; RODRÍGUEZ, M.E.C.; ÁLVAREZ, L.F. *et al.* Conservação da carne mediante a aplicação do frio. IN: _____. *Tecnologia de Alimentos*. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.2, cap. 9, p.173-186.

PEREDA, A.R.; PACHECO, B.I.; ASTIAZARÁN-GARCÍA, H. *et al.* Vitamina B₁₂ y folato en adultos mayores urbanos no institucionalizados. [Archivos](#)

[Latinoamericanos](#) *Nutricion.* v. 56, n.2, p.135-140, 2006.

PEREIRA, F. A. I.; CERVATO, A. M. Recomendações Nutricionais. In: NETTO, M. P. *Gerontologia: A velhice e o envelhecimento em visão globalizada.* São Paulo: Atheneu, 1996. Cap. 23, p. 248-261.

PEREIRA, S.R. *Risco de desnutrição em idosos institucionalizados do município do Rio de Janeiro: um estudo com a Mini Avaliação Nutricional (MAN).* 2004. 98f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

PEREIRA, R.A.; SICHIERI, R. Métodos de Avaliação do Consumo de Alimentos. In: KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D.P. *Epidemiologia Nutricional.* Rio de Janeiro: Atheneu, 2007. Cap10, p.181-200.

PHILIPPI, S.T. *Tabela de Composição de alimentos: Suporte para Decisão Nutricional.* 2ed. São Paulo:Coronário, 2002. 106p.

PINHEIRO, A.B.V; LACERDA, E.M.A.; BENZECRY, E.H. *et al. Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras.* São Paulo: Atheneu, 2004, 64p.

PITANGA, F.J.G.; LESSA, I. Indicadores antropométricos de obesidade como instrumento de triagem para risco coronariano elevado em adultos na cidade de Salvador - Bahia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* v. 85, n. 1, p. 26-31, 2005.

PLATI, M.C.F.; COYRE, P.; LUKASOVA, K. *et al.* Depressive symptoms and cognitive performance of the elderly: relationship between institutionalization and activity programs. *Revista Brasileira de Psiquiatria.* v.20, n.2, p. 118-121, 2006.

POLLO, S.H.L.; ASSIS, M. Instituições de longa permanência para idosos – ILPIS: desafios e alternativas no município do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia.* v.11, n.1, 2008.

RAMOS, L.R. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. *Caderno de Saúde Pública,* v.19 n.3, p. 793-798, 2003.

RAUEN, M.S.; MOREIRA, E.A.M.; CALVO, M.C.M. *et al.* Avaliação do estado nutricional de idosos institucionalizados. *Revista Nutrição.* v. 21, n. 3, p. 303-310, 2008.

- RESTREPO, S. L.; MORALES, R. M.; RAMIREZ, M.C. Los hábitos alimentares em el adulto mayor y su relación com los procesos protectores y deteriorantes em salud. *Revista Chilena de Nutrição*, v. 33, n. 3, P. 500 – 510, 2006.
- RIBEIRO, M.T.F.; FERREIRA, R.C.; FERREIRA, E.F. *et al.* Perfil dos cuidadores de idosos nas instituições de longa permanência de Belo Horizonte, MG. *Ciências da Saúde Coletiva*. v. 13, n. 4, p. 1285-1292, 2008.
- RISCART, M. R.; MUSTELIER, M. L. R.; GONZALEZ, M. R. Interrelación de la familia con el adulto mayor institucionalizado. *Revista Cubana Enfermer*. v. 22, n. 1, 2006.
- RODRIGUES, N.C.; RAUTH, J. Os Desafios do Envelhecimento no Brasil. In: FREITAS, E.V.; PY, L.; CANÇADO, F.A.X. *et al.* *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. Cap 18, p.186-192.
- RODRÍGUEZ, A. V.; LINARES-GARCÍA, M. C.; FERNÁNDEZ-GARCÍA, M. A. *et al.* Evaluación dietética y parámetros bioquímicos de minerales en uncolectivo de ancianos de la provincia de León (España). *Nutrición Hospitalaria*. v. 18, n. 1. p. 39-45, 2003.
- RODRÍGUEZ, N.; HERNÁNDEZ, R.; HERRERA, H. *et al.* Estado nutricional de adultos mayores institucionalizados venezolanos. *Investigación Clínica*. v.46, n.3, P. 219 – 228, 2005.
- RODRÍGUEZ-WONG, L.L.R.; CARVALHO, J.A. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. *Revista Brasileira de Estudos de População*. v.23, n.1, p.5-26, 2006.
- RUDMAN, D.; COHAN, M. E. Nutrição na Terceira Idade. In: CALKINS, E., FORD, A. B., KATZ,P.R.. *Geriatria Prática*. 2 ed. São Paulo: Revinter, 1997. Cap. 3, p. 19-33.
- RUTISHAUSER, I. H. E. Dietary intake measurements. *Public Health Nutrition*. v.8, n.7, p. 1100-1107, 2005.
- SACHS, A. O que mudou das recomendações de nutrientes. In: Usos e Aplicações das “Dietary Reference Intakes” DRIs. 2001. Disponível em: <<http://brasil.ilsa.org/publications/gp/DRI.htm>>. Acesso em: 05 nov. 2008.

- SANT'ANNA, R. M., CÂMARA, P.; BRAGA, M. G. C. Mobilidade na Terceira Idade: como planejar o futuro? *Textos Envelhecimento*. Universidade Aberta da Terceira Idade. v. 6, n.2, 2003.
- SANTELLE, O.; LEFEVRE, A.M.C.; CEVATO, A.M. Alimentação institucionalizada e suas representações sociais entre moradores de instituições de longa permanência para idosos em São Paulo, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*. v.23, n.13, p. 3061-3065, 2007.
- SANTOS, T.M. Lipídeos. In: OLIVEIRA, J. E. D., MARCHINI, J. S. *Ciências Nutricionais*. São Paulo: Sarvier, 1998. Cap. 5, 88-97.
- SANTOS JÚNIOR J. C. M. Contribuição à campanha nacional de conscientização sobre o câncer do intestino grosso - A questão da prevenção e do diagnóstico precoce. *Revista Brasileira Coloproctologia*. v.23, n.1, p. 32-40, 2003.
- SANTOS, M.R.D.R.; MENDES, S.C.S.M.; MORAIS, D.B. *et al.* Caracterização nutricional de idosos com hipertensão arterial em Teresina, PI. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. v.10, n.1, 2007.
- SASS, A.; MARIN, C.F., HATTANDA, C. *et al.* Qualidade de vida e padrão alimentar de idosos institucionalizados na cidade de Maringá-PR. *Iniciação Científica Cesumar*. v.6, n.2, p.120-125, 2004.
- SILVA, M. L. T. Geriatria. In: WAITZBERG, D. L. *Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica*. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2000. v. 2, p. 997-1008.
- SILVA JR, E.A. Controle das Matérias Primas. IN: _____. *Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos*. 5 ed. São Paulo: Varela, 2002. 479p.
- SILVA, A. E. C.; MENEZES, E. A. G.; COELHO, T.O.A.; MORAES, E.N. Aspectos bio-psico-sociais dos idosos institucionalizados na Casa do Ancião da Cidade Ozanan, no Ano de 2005, em Belo Horizonte. *Anais do 8º Encontro de Extensão da UFMG*, Belo Horizonte, 2005.
- SILVA, M.C. O processo de envelhecimento no Brasil: desafios e perspectivas. *Textos Envelhecimento*. v.8, n.1, 2005.
- SILVA, V.L.; LEAL, M.C.C.; MARINO, J.G. *et al.* Associação entre carência social e causas de morte entre idosos residentes no Município de Recife, Pernambuco, Brasil.

Caderno de Saúde Pública. v.24, n.5, P. 1013 – 1023, 2008.

SILVA, S.O.; TRENTIN, M.S.; LINDEN, M.S.S. *et al.* Saúde Bucal do Idosos Institucionalizado em dois asilos de Passo Fundo – RS. *Revista Gaúcha de Odontologia*. v. 56, n.3, p. 303-308, 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2002. Disponível em: <departamentos.cardiol.br/dha/ivdiretriz/Capitulo05.pdf>. Data de acesso em: 24/08/2007.

THIRD NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY. Disponível em: <www.cdc.gov/nchs/products/elect/prods/subjlect/nhanes3.htm>. Data de acesso: 17/10/2007.

TINOCO, A.L.A.; BRITO, L.F.; SANTANNA, M.S.L. *et al.* Sobrepeso e obesidade medidos pelo índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC) e relação cintura/quadril (RCQ), de idosos de um município da Zona da Mata

Mineira. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. v.9, n.2, 2006.

TINOCO, A.L.A.; ABREU, W.C; SANT'ANNA, M.S.L *et al.* Caracterização do padrão alimentar, da ingestão de energia e nutrientes da dieta de idosos de um município da Zona da Mata Mineira. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. v.10, n.3, 2007.

TORAL, N.; GUBERT, M. B.; SCHMITZ, B. A. S. Perfil da alimentação oferecida em instituições geriátricas do Distrito Federal. *Revista de Nutrição*, v. 19, n. 1, p. 29 -37, 2006.

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE, Agricultural Research Service. 2001. USDA. Nutrient Database for Standard Reference, Release 14.

VELASQUEZ-MELENDZ, G; MARTINS, I.S.; CERVATO, A.M. *et al.* Consumo alimentar de vitaminas e minerais em adultos residentes em área metropolitana de São Paulo, Brasil. *Revista de Saúde Pública*.v. 31, n. 2, pp. 157-162, 1997.

VERAS, R. P. *País Jovem com Cabelos Brancos: A Saúde do Idoso no Brasil*. 2 ed. Rio de Janeiro: Dumará, 1994. 224p.

- VERAS, R. Envelhecimento populacional e as informações de saúde do PNAD: demandas e desafios contemporâneos. Introdução. *Caderno de Saúde Pública*. v. 23, n.1. p. 2463-2466, 2007.
- VIANA, F.P.; LORENZO, A.C.; OLIVEIRA, E. F.; RESENDE, S. M.. Medida de independência funcional nas atividades de vida diária em idosos com seqüelas de acidente vascular encefálico no Complexo Gerontológico Sagrada Família de Goiânia. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. v.11, n.1, 2008.
- VILLAS BOAS, P.J.F. *Avaliação nutricional, do estresse oxidativo e ocorrência de infecção em indivíduos institucionalizados do Asilo Padre Euclides de Botucatu-SP*. 2006. 97p. (Doutorado) - Faculdade de Medicina de Botucatu, São Paulo.
- WHITMIRE, S.J. Água, Eletrólitos e Equilíbrio Ácido-base. . In: MAHAN, L. K.; STUMP, S. E. *Alimentos, Nutrição & Dietoterapia*. 11 ed. Roca: São Paulo, 2005. Cap. 6, p. 156-169.
- WILLETT, W.; STAMPFER, M. Implications of total energy intake for epidemiologic analyses. In: WILLETT, W. *Nutritional Epidemiology*. 2 ed. New York: Oxford University Press, 1998. 514p.
- WILLIAMS, S. R. Avaliação Nutricional e Terapia no Cuidado do Paciente. In: _____. *Fundamentos de Nutrição e Dietoterapia*. 6 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 311-324.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and the interpretation of antropometric indicators of nutritional status. *WHO Technical Report Series*, no 854. Genebra: The organization: 1995.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 1998.
- YAMAMOTO, A.; DIOGO, M.J.D. Os idosos e as instituições asilares do município de Campinas. *Revista Latino Americana de Enfermagem*. v.10, n. 5, p. 660-666, 2002.

7. APÊNDICES

Apêndice 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

INFORMAÇÕES AO VOLUNTÁRIO

Projeto: Consumo de Carnes e Derivados em Instituições de Longa Permanência para Idosos

O projeto de pesquisa tem como objetivo geral verificar e avaliar o balanço da ingestão de nutrientes provenientes de carne e derivados, de idosos residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos, através da avaliação dietética (registro alimentar de 3 dias). Serão realizados, também, avaliação nutricional (peso, estatura, circunferência da panturrilha, circunferência do braço, prega cutânea tricipital e área muscular do braço), entrevista (questionário sócio-econômico).

A coleta de dados será realizada na própria instituição onde você reside, não sendo necessário nenhum deslocamento, e as análises serão realizadas no Laboratório de informática da UFMG. Todos os resultados obtidos na avaliação nutricional e dietética serão mantidos sob sigilo e ficarão sob a tutela e total responsabilidade dos pesquisadores, podendo a qualquer momento ser consultados. Caso haja necessidade, o voluntário (a) pode ser desligado da pesquisa, e tem total liberdade para abandonar o estudo, sem que isto implique qualquer prejuízo posterior.

Os benefícios imediatos serão muitos, pois os resultados desta avaliação podem servir como uma revisão nutricional gratuita, além da aquisição de conhecimentos do padrão alimentar, sobretudo o consumo de carnes e derivados, de idosos institucionalizados, o que pode ser de grande importância para auxiliar os profissionais de saúde a reverter os

índices de má nutrição na geriatria. Os resultados desta pesquisa serão encaminhados a nutricionista responsável pela instituição que poderá fazer as intervenções que julgar necessárias.

Os pesquisadores envolvidos no projeto garantem ao voluntário (a) o direito de qualquer questionamento.

Após ter recebido todas as informações relacionadas ao estudo eu,
_____ portador da CI

certifico que _____ respondeu a todas as minhas perguntas sobre o estudo, e eu, voluntariamente, aceito participar dele, pois reconheço que:

- 1) foram-me fornecidas informações sobre o estudo a ser realizado, na qual eu compreendi por completo;
- 2) fui informado de que todos os dados a meu respeito têm caráter absolutamente confidencial;
- 3) fui informado sobre objetivos específicos e da justificativa desta pesquisa, de forma clara e detalhada. Recebi informações sobre cada procedimento no qual estarei envolvido, dos riscos ou desconfortos previstos, tanto quanto dos benefícios esperados;
- 4) está entendido que eu posso retirar-me do estudo a qualquer momento, e isto não afetará meus cuidados e nem acarretará em custos;
- 5) entendi que, ao participar do estudo, serei examinado fisicamente, sendo pesado, medido e tomado outras medidas, como no braço e na perna. O desconforto que poderei sentir é o da aferição de algumas medidas;
- 6) foi-me garantido que não terei nenhum gasto em participar do estudo;
- 7) foi-me dada a garantia de receber resposta a dúvida acerca dos riscos e benefícios da pesquisa.

Concordo que os meus dados clínicos obtidos neste estudo sejam documentados.

Declaro ainda, que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

Nome _____ do _____ paciente:

Assinatura _____ do _____ Paciente/Representante legal

Data: _____

Este formulário foi lido
para _____ em ____/____/____,
Belo Horizonte/MG,
por _____

Nome _____ da
testemunha: _____

Assinatura da testemunha: _____

Data: ____/____/____

Dados dos pesquisadores:

- José Maria Ferreira – 34992135
- Aline Cristine Souza Lopes – 32489169
- Bruna Vieira de Lima Costa – 32932748/ 92791179

Dados do COEP:

- Av. Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º andar, sala 2005.
- Telefone: 34994592

Apêndice 2: Entrevista com profissionais envolvidos na compra e recebimento da carne e derivados

Entrevista com a Nutricionista – Gerente de Planejamento e Avaliação Nutricional da Secretaria Municipal de Abastecimento Prefeitura de Belo Horizonte

1. Quantas são as instituições abastecidas pela Prefeitura?
2. Com quais alimentos a Secretaria abastece essas instituições?
3. Qual é a frequência de abastecimento?
4. Como é estabelecida a relação entre a Secretaria e as Instituições, no que concerne aos contratos e normas a seguir?

Controle e Avaliação do Serviço

1. Como a Secretaria faz o controle e a avaliação do serviço durante o período de vigência do contrato? Entrega / Qualidade / Transporte
São realizadas visitas técnicas ao frigorífico?
Se sim, com qual periodicidade são realizadas estas visitas?
2. A instituição faz alguma avaliação do serviço? Algum relatório? A Secretaria tem o retorno de como (qualidade, quantidade) a carne chega à instituição?

Relação entre a Instituição e a Secretaria de Abastecimento

1. Qual é a programação de entrega de carne para Instituição?
2. Quais são os tipos de carnes que são entregues à Instituição?
3. Como é estabelecida a quantidade de carne para Instituição?
4. Como é definido o cálculo do *per capita*?
5. Qual a programação para a presença de carne no cardápio? Diária? Quantas vezes ao dia?
6. A Instituição tem informação das especificações da compra da carne (quantidade e qualidade)?

7. A Instituição pode solicitar mudança na quantidade? Você sabe informar se a quantidade de carne enviada está sendo suficiente ou não?
8. No caso de substituição, existe um alimento definido como substituto da carne? Quem é responsável pelo envio desse substituto? A Instituição precisa requerer, formalmente, a substituição?

Entrevista com a Gerente de Coordenação de Programa de Assistência Alimentar da Secretaria Municipal de Abastecimento Prefeitura de Belo Horizonte

Licitação e compra de carne

1. Como é realizado o processo de compra de carne?
2. Quais são os critérios exigidos das empresas concorrentes?
3. Qual a periodicidade da licitação?
4. Quem é o responsável pelo processo de licitação?
5. Qual é o papel da Secretaria de Abastecimento nesse processo de licitação?
6. Quantas empresas prestam esse serviço?
Se mais de uma, como isso acontece?
Se sim, qual periodicidade destas visitas?
7. É possível o mesmo frigorífico concorrer e ganhar vários anos seguidos?

Entrevista Nutricionista – Responsável pela Instituição de Longa Permanência para Idosos

1. Como é realizada a compra de carne?
2. Quantas vezes por semana a instituição recebe carne?
3. Como é realizado o cálculo da quantidade da carne recebida?
4. Você tem condições de intervir nas quantidades e qualidade das carnes solicitadas?
5. A carne que você recebe da Prefeitura é suficiente para atender todos os idosos?

6. Se a quantidade de carne não é suficiente, o que é feito? Solicita a compra pela Instituição?
7. Como é realizado o recebimento da carne?
8. Quem é o responsável pelo recebimento?
9. No ato do recebimento, são verificados a quantidade, qualidade, temperatura, embalagem, rótulo e vencimento do produto, além das condições do veículo transportador?
10. Como se dá a avaliação da empresa responsável pela entrega de carne (frigorífico) pela instituição?
Você realiza visitas técnicas ao frigorífico?
11. Como é realizada a confecção do cardápio?
11. Qual é a frequência de carne no cardápio?
12. Qual é a quantidade de carne que é requisitada por refeição/horário?
13. Se faltar carne, como é feita a programação do cardápio?
14. Existe algum alimento que substitui a carne?
15. Este alimento que substitui a carne é fornecido pela instituição, Secretaria de Abastecimento, ou proveniente de doação?
16. Como é realizado o armazenamento das carnes?
17. Como é feito o descongelamento das carnes?
18. Quais são os critérios para definição do modo de preparo da carne?
19. Existe algum controle das refeições servidas?
20. Quantas refeições são servidas e em quais horários?
21. Existe algum controle para verificar se o idoso comeu a refeição?
22. Existe controle do consumo de carne pelos idosos?