



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO

MUSSARA GOMES CAVALCANTI ALVES MONTEIRO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE HIPERTENSÃO ARTERIAL, RETINOL SÉRICO,
PROTEÍNA C REATIVA E CONSUMO DE FIBRAS TOTAIS EM IDOSOS: ESTUDO
DE BASE POPULACIONAL**

João Pessoa

2011

MUSSARA GOMES CAVALCANTI ALVES MONTEIRO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE HIPERTENSÃO ARTERIAL, RETINOL SÉRICO,
PROTEÍNA C REATIVA E CONSUMO DE FIBRAS TOTAIS EM IDOSOS: ESTUDO
DE BASE POPULACIONAL**

João Pessoa

2011

MUSSARA GOMES CAVALCANTI ALVES MONTEIRO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE HIPERTENSÃO ARTERIAL, RETINOL SÉRICO,
PROTEÍNA C REATIVA E CONSUMO DE FIBRAS TOTAIS EM IDOSOS: ESTUDO
DE BASE POPULACIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Nutrição.

ORIENTADORES: Prof. Dr^a. Maria José de Carvalho Costa

Prof. Dr^a Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves

João Pessoa

2011

M772r

Monteiro, Mussara Gomes Cavalcanti Alves.

Relação entre retinol sérico, proteína c - reativa e estilo de vida em idosos hipertensos de diferentes níveis socioeconômicos: um estudo de base populacional / Mussara Gomes Cavalcanti Alves Monteiro. - - João Pessoa: [s.n.], 2011.

116 f. : il.

Orientadora: Maria José de Carvalho Costa.

Orientadora: Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves.

Dissertação (Mestrado) – UFPB/CCS.

1. Retinol sérico. 2. Proteína c- reativa. 3. Consumo de fibras. 4. Hipertensão arterial sistêmica. 5. Idosos.

MUSSARA GOMES CAVALCANTI ALVES MONTEIRO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE HIPERTENSÃO ARTERIAL E RETINOL SÉRICO,
PROTEÍNA C REATIVA E CONSUMO DE FIBRAS TOTAIS EM IDOSOS: ESTUDO
DE BASE POPULACIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Nutrição.

APROVADA EM 27/04/2011

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Maria José de Carvalho Costa

Orientadora Titular
(DN/CCS/PPGCN/UFPB)

Prof^ª. Dr^ª. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves

Orientadora Suplente
(DN/CCS/PPGCN/UFPB)

Prof^ª. Dr^º. Roberto Teixeira Lima

Membro interno – Titular
(DN/CCS/PPGCN/UFPB)

Prof^ª Dr^ª Luiza Sonia Rios Asciutti

Membro interno – Suplente
(Prof^ª. da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba- FCM/PB-(CCS/PPGCN/UFPB)

Prof^ª Dr^ª Sylvia do Carmo Castro Franceschini

Membro externo – Titular
(UFV/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Departamento de Nutrição e Saúde)

Prof^º. Dr^º. Alcides da Silva Diniz

Membro suplente
(Programa de Pós-Graduação em Nutrição e do Programa de Pós-Graduação em saúde da criança e do adolescente - CCS/UFPE)

**João Pessoa- PB
2011**

Dedico este trabalho a Deus que é fonte de misericórdia e amor, a toda a minha família principalmente aos meus pais **Afonso** e **Marluce**, ao meu esposo **Marcos** e aos meus filhos **Maria Isabel**, **Gabriela** e **Antonio Neto** e especialmente a minha querida Prof^a **Maria José** e a toda a equipe envolvida neste projeto.

AGRADECIMENTOS

A *Deus*, por seu infinito amor, sua presença e fidelidade constante em minha vida, levando-me aos caminhos de luz, sabedoria e paz.

Aos meus queridos pais, Afonso Ferreira Cavalcanti e Severina Marluce Gomes Cavalcanti, pelo carinho, incentivo e ensinamentos.

Ao meu esposo querido, Marcos Monteiro, pela sua paciência, dedicação, incentivo, ajuda, força, carinho e pelo seu sorriso e palavras nos momentos difíceis.

Aos meus filhos amados, Maria Isabel, Gabriela e Antonio Neto, presente e obra de DEUS. Pela compreensão na minha ausência, pelo amor, carinho e sorrisos quando chorei.

Aos meus sogros, Ednalva e Antonio Monteiro, pela força e ajuda prestada nos momentos em que tanto precisei.

Aos meus irmãos queridos, Márcia, Mércia, Myrtes, Morganna e Afonso Filho, pelo companheirismo, incentivo, ajuda e conforto quando precisei. Obrigada por sempre me apoiarem nos momentos de conquista. A Marcílio (*in memoriam*)

Aos meus cunhados, George, José Messias, Edgar, José Alberto, Edvânia e Rayanne, pelo incentivo e apoio.

Aos meus sobrinhos, José Márcio, Julianna, Marianna, Geórgia, Davi, João Afonso, Paloma e Samuel, que tanto amo.

A minha estimada orientadora, Professora Doutora Maria José de Carvalho Costa, pelo amor, carinho, simplicidade, confiança, apoio, ensinamentos, divisão de conhecimento, entre tantas outras coisas que tornam insuficientes estas linhas para demonstrar tamanha gratidão. Professora, meu eterno agradecimento.

A Francisco (Chico), esposo e companheiro da professora Maria José, pela paciência e longa espera durante as orientações.

Aos queridos professores, Sylvia do Carmo Castro Franceschini, Maria da Conceição R. Gonçalves, Luiza Sonia Rios Asciutti e Alcides da Silva Diniz, por tão gentilmente terem aceitado o convite para participação nesta banca, e por terem contribuído de forma enriquecedora neste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição. À coordenadora, Professora Doutora Maria da Conceição e a todos os professores que fazem parte do corpo docente; muito obrigada pela dedicação ao programa e por contribuírem com o meu aperfeiçoamento profissional. Agradeço também aos funcionários do curso de Pós-Graduação, Sr. Carlos e Sr. Marcos, pela gentileza, compreensão e alegria com que sempre me receberam.

A minha amiga, Fernanda Torres, cuja amizade iniciou-se por meio do Mestrado. Obrigada, amiga, pelo seu companheirismo, carinho, palavras de conforto e de perseverança.

A todos meus amados amigos da Pós-Graduação, Alana Moura, Bárbara Melo, Clerya Alvino, Estevam Luiz, Élide Mara, Eliseuda Marinho, Fernanda Torres, Laura Camila Liberalino, Mayara Queiroga, Noádia Priscila, Talita Lopes, Taiz Siqueira, Quênia Gramile, pelo convívio, colaboração, ensinamentos, experiências, tristezas e alegrias compartilhadas.

À equipe de mestrandas do projeto: Adyla Farias, Ana Emília Vieira, Fernanda Torres, Geovanna Torres, Mônica Lima e Christiane Carmem, por tudo que vivenciamos e construímos ao longo da nossa caminhada juntas.

Às alunas da graduação em nutrição, Thaíse, Milena e Raissa, que auxiliaram na coleta dos dados. De forma especial, agradeço a Vitoria Regina e a Ivana por dedicarem grande parte do seu tempo a este projeto e pela disposição, sempre que solicitadas.

Aos os meus amigos, Wladimir, Laura Raquel, Francisca, Viltamar, Marcelo, Cledna, Evanise, Thaysa, Roberta Diniz, Adiranilza, Ismênia, que sempre estão presentes em minha vida.

À Equipe do CIMICRON: Professor Doutor Alcides, Rejane e João pelo apoio e por possibilitarem a realização desta pesquisa. Ao Hospital Universitário Lauro Wanderley e ao Laboratório de Análises Clínicas, por concederem a realização das análises solicitadas.

À coordenação, vice-coordenação, professores, instituições executoras e financiadoras do Projeto I DISANDNT/PB, por tornarem possível a concretização deste trabalho através de investimentos na pesquisa científica.

Aos participantes, familiares e, em especial, aos idosos, por confiarem e contribuírem com a Ciência da Nutrição, efetivando a concretização deste trabalho.

“Quão belo é para a velhice o saber julgar, e para os anciãos o saber aconselhar! “Quão bela é a sabedoria nas pessoas de idade avançada, e a inteligência com a prudência nas pessoas honradas!”
(Ecle 25:6-7)

RESUMO

A população idosa representa hoje uma parcela significativa na maioria dos países, sendo suscetível às doenças crônicas não transmissíveis que pode estar associada ao estado vitamínico A e à presença de inflamação. O objetivo deste estudo foi, portanto, verificar a associação do retinol sérico, proteína C-reativa e consumo de fibras totais com hipertensão arterial, em idosos do município de João Pessoa. Trata-se de uma pesquisa epidemiológica transversal, de base populacional, com 212 indivíduos entre 60 a 90 anos de idade, de ambos os sexos, portadores ou não de doenças crônicas e em uso ou não de medicação hipotensora. O inquérito alimentar foi realizado por meio do Questionário Quantitativo de Frequência do Consumo Alimentar, o retinol sérico por cromatografia líquida de alta resolução e a proteína C reativa ultra-sensível (PCR-us) por aglutinação de partículas por látex; para a análise estatística foi aplicado o Teste Exato de Fisher, na qual adotou-se nível de significância de 5% para rejeição da hipótese de nulidade. A prevalência de hipertensão isolada foi de 48,08% e hipertensão associada a outras morbidades 51,92%; 97,85% dos idosos hipertensos e que faziam uso de hipotensores, apresentavam níveis adequados de retinol sérico ($\geq 1,05 \mu\text{mol/L}$), 89,13% apresentavam valores de PCR adequada ($< 8,5 \text{ mg/dL}$ para o sexo feminino e $< 7,9 \text{ mg/dL}$ para o sexo masculino) e 96,77% apresentavam consumo inadequado de fibras ($\geq 30\text{g/dia}$ para sexo masculino e $\geq 21\text{g/dia}$ para sexo feminino). Não houve relação significativa entre valores séricos de retinol e hipertensão ($p=0,1661$) ou entre valores de PCR e hipertensão ($p=0,557$). Houve associação significativa entre o consumo inadequado de fibras e hipertensão ($p=0,0035$), sugerindo pela primeira vez em idosos de diferentes níveis socioeconômicos, com base na literatura consultada, que esse grupo de hipertensos deveria ser esclarecido quanto à função positiva do consumo adequado de fibras, o que auxiliaria o tratamento da hipertensão e consequentemente reduziria a quantidade de hipotensores utilizados por esta população. Conclui-se que mesmo considerando o consumo inadequado de fibras, a população idosa hipertensa apresentou, em sua maioria, valores séricos de retinol e de PCR-us adequados, provavelmente, esses valores não se elevaram por tratar-se de idosos hipertensos sem quadro agudo de inflamação ou de outras doenças crônicas descompensadas.

Palavras-chave: Retinol sérico, Proteína C reativa, Hipertensão Arterial Sistêmica, Idosos.

ABSTRACT

The senior population represents today a significant share in most countries, being susceptible to not transferable chronic diseases that may be associated with vitamin A status and the presence of inflammation. The aim of this study was therefore to verify the association of serum retinol, C-reactive protein and total fiber intake with hypertension in the elderly in the city of Joao Pessoa. This is a cross-sectional epidemiological research, population-based, with 212 individuals between 60 to 90 years old, both sexes, with or without chronic diseases and use of antihypertensive medication or not. The dietary survey was conducted by the Quantitative Food Frequency Questionnaire, retinol serum by liquid chromatography high resolution and the CRP ultrasensitive (hs-CRP) by particle agglutination by latex; for statistical analysis was applied Fisher Exact Test, which was adopted a significance level of 5% to reject the null hypothesis. The prevalence of hypertension alone was 48.08% and other morbidities associated with hypertension was 51.92%, 97.85% of elderly hypertensives were using hypotensive and had adequate levels of serum retinol (≥ 1.05 mmol / L), 89.13% had adequate levels of CRP (<8.5 mg / dL for females and <7.9 mg / dL for males) and 96.77% had inadequate intake of fiber (≥ 30 g / day for men and ≥ 21 g/dia for females). There was no significant relationship between serum retinol and hypertension ($p = 0.1661$) or between CRP and hypertension ($p = 0.557$). There was a significant association between inadequate intake of fiber and hypertension ($p = 0.0035$), suggesting for the first time in the elderly of different socioeconomic levels, based on the literature, that this group of hypertensive patients should be informed about the positive function of adequated consumption of fiber and it may helps the treatment of hypertension and thus reduce the amount of hypotensive drugs used by this population. We conclude that, even considering the inadequate consumption of fiber, most of the elderly hypertensive population showed serum retinol and CRP-us appropriate, probably, these values did not rise because it is the elderly hypertensive patients without acute inflammation or other chronic decompensated diseases.

Keywords: Retinol Serum, C-reactive protein, Fiber Intake, Hypertension, Elderly.

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS DA DISSERTAÇÃO

Figura 1	Mapa do município de João Pessoa dividido em cinco Distritos Sanitários.....	39
Figura 2	Mapa utilizado no sorteio de quadras em João Pessoa.....	40
Figura 3	Diagrama dos cálculos para definição da amostra dos cinco distritos do Município de João Pessoa.....	45
Figura 4	Esquema de sorteio aleatório de casas.....	47
Figura 5	Fluxograma do trabalho de campo realizado no município de João Pessoa.....	48

FIGURA DO ARTIGO

Figura 1	Relações entre hipertensão, PCR-ultra sensível, retinol sérico e consumo de fibras dietéticas	104
-----------------	---	-----

LISTA DE QUADROS

QUADROS DA DISSERTAÇÃO

Quadro 1	Critérios para estratificação e estratificação final	41
Quadro 2	Estratificação dos bairros por renda.....	42
Quadro 3	Cálculo da estimativa do tamanho da amostra.....	42
Quadro 4	Amostra de quadras por bairro.....	44
Quadro 5	Classificação nutricional do idoso segundo Lipschitz,1994.....	50
Quadro 6	Classificação nutricional do idoso segundo WHO	50
Quadro 7	Valores de referência do retinol sérico (WHO, 1996).....	52

LISTA DE TABELAS

TABELAS DO ARTIGO

Tabela 1	Características da população do estudo , João Pessoa/PB/Brasil, 2008-2010.....	103
-----------------	--	-----

TABELAS DE OUTROS RESULTADOS ENCONTRADOS

Tabela 1	Classificação quanto ao percentual de adequação da proteína C-reativa, da concentração sérica de retinol e das fibras totais dos idosos do município de João Pesssoa/PB/Brasil, 2008-2009.....	106
Tabela 2	Idosos hipertensos não usuários de hipotensores.....	106
Tabela 3	Associações entre hipertensão e PCR, hipertensão e retinol e hipertensão e fibras.....	107
Tabela 4	Associação entre faixa etária e Vitamina C para mulheres.....	107
Tabela 5	Correlações entre renda, vitamina A, vitamina C, vitamina E e beta caroteno	107

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAT	Catalase
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CIMICRON	Centro de Investigação em Micronutrientes
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension
DNT's	Doenças Não Transmissíveis
ERO	Espécie Reativa de Oxigênio
ERN	Espécie Reativa de nitrogênio
FAPESQ-PB	Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba
GPx	Glutathione Peroxidase
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HPLC	High Pressure Liquid Chromatography
HULW	Hospital Universitário Lauro Wanderley
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
I DISANDNT/JP	Primeiro diagnóstico e intervenção da situação alimentar, nutricional e das doenças não transmissíveis mais prevalentes da população do município de João Pessoa/PB
IMC	Índice de Massa Corporal
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
NIESN	Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Saúde e Nutrição
NHANES III	Third National Health and Nutrition Examination Survey
PAI- 1	Inhibitor of Plasminogen Activation
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PCR-hs	Proteína c-reativa ultra-sensível

PEPCK	Phosphoenolpyruvate carboxykinase
PLCAR	Proteína ligadora celular do ácido retinóico
PLR	Proteína ligadora de retinol
PPGCN	Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição
QQFCA	Questionário Quantitativo de Frequência do Consumo Alimentar
RAE	Retinol Activity Equivalent
RDA	Recommended Dietary Allowances
ROS	Reactive Oxygen species
SOD	Superoxide Dismutase
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 Envelhecimento populacional	20
2.1.1 Aspectos epidemiológicos da população idosa	20
2.1.2 Características fisiopatológicas do envelhecimento	22
2.2 Hipertensão Arterial	24
2.2.1 Hipertensão arterial no idosos	26
2.2.2 Vitamina A e hipertensão	30
2.3 Inflamação em idosos	32
2.4 Consumo de fibras e hipertensão	36
3 POPULAÇÃO E MÉTODOS	39
3.1 Caracterização do estudo	39
3.2 População e amostra	41
3.2.1 Critérios de inclusão	46
3.2.2 Critérios de exclusão	46
3.3 Questões éticas	46
3.4 Coleta de dados	47
3.5 Avaliação antropométrica	49
3.5.1 Peso	49
3.5.2 Altura	49
3.5.3 Altura do joelho	49
3.5.4 Índice de Massa Corporal (IMC)	50
3.6 Avaliação dietética	50
3.7 Avaliação bioquímica	51
3.7.1 Dosagem do retinol sérico	51
3.7.2. Processamento	52
3.7.3 Dosagem de Proteína C-Reativa	53
3.8 Tratamento estatístico	53
REFERÊNCIAS	54
APÊNDICE	70
APÊNDICE A	71
ANEXOS	72

ANEXO A	73
ANEXO B	74
ANEXO C	75
ANEXO D	76
ANEXO E	79
ANEXO F	80
ANEXO G	81
ARTIGO	82
OUTROS RESULTADOS ENCONTRADOS	105
RESULTADOS PRELIMINARES REALIZADOS COM N DE 145 IDOSOS QUE APRESENTAVAM TODAS AS VARIÁVEIS ESTUDADAS	108

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu como idoso o indivíduo de 65 anos ou mais de idade para os países desenvolvidos e 60 anos ou mais de idade para indivíduos de países subdesenvolvidos. A Legislação Brasileira, em concordância com a OMS, segundo a Lei Nº 10.741, de 1 de outubro de 2003, refere que “são consideradas idosas as pessoas maiores de 60 anos, de ambos os gêneros, sem distinção de cor, etnia e ideologia” (FRANK, 2004).

Em todo o mundo, a proporção de pessoas com 60 anos ou mais está crescendo mais rápido do que a de qualquer outra faixa etária. Entre 1970 e 2025, espera-se um crescimento de 223 %, ou em torno de 694 milhões, no número de pessoas mais velhas. Em 2025, existirá um total de aproximadamente 1,2 bilhões de pessoas com mais de 60 anos. Até 2050 haverá dois bilhões, sendo 80% nos países em desenvolvimento. O envelhecimento de uma população relaciona-se a uma redução no número de crianças e jovens e a um aumento na proporção de pessoas com 60 anos ou mais (BRASIL, 2006).

Conforme os indivíduos envelhecem, as doenças não-transmissíveis (DNTs) transformam-se nas principais causas de morbidade, incapacidade e mortalidade em todas as regiões do mundo, inclusive nos países em desenvolvimento principalmente com precárias condições sócioeconômicas. As DNTs, enfermidades típicas da terceira idade, são caras para os indivíduos, as famílias e o Estado (WHO, 2005).

De acordo com Moreira et al. (2007), a hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é um problema grave de saúde pública no mundo, com uma prevalência de 72,5%. Em relação ao Brasil, este número pode variar de 22,3% a 43,9% em uma população adulta urbana (BRASIL, 2006). Para os idosos brasileiros, estima-se que pelo menos 65% sejam hipertensos onde, a maioria apresenta elevação isolada ou predominante da pressão sistólica, aumentando a pressão de pulso, que mostra forte relação com doenças cardiovasculares. Para o tratamento do idoso hipertenso, além da estratificação de risco, é fundamental a avaliação de comorbidades e do uso de medicamentos. O objetivo do tratamento é a redução gradual da pressão arterial para níveis abaixo de 140/90 mmHg (MATTHEWS et al., 2002).

A hipertensão arterial, assim como outras condições associadas a doenças cardiovasculares, tais como diabetes tipo 2, resistência à insulina, obesidade central, está associada a níveis plasmáticos elevados de marcadores inflamatórios, entre eles a proteína C reativa (PCR) (SESSO; BURING; IFAI, 2006). Em várias condições clínicas cardiovasculares ou não, que impliquem em algum grau de injúria celular, além de fatores demográficos,

socioeconômicos, dietéticos e genéticos, pode ocorrer um menor nível de elevação sérica da PCR (KUSHNER; RZEWNICKI; SAMOLS, 2006).

Em diversas pesquisas realizadas com crianças, adultos e gestantes foi detectada a relação significativamente inversa entre consumo de vitaminas antioxidantes e níveis séricos de PCR, assim como concentrações séricas de substâncias pró-vitamina A e PCR circulante (ESMAILLZADEH et al., 2006; FORD et al, 2003; SCHEURIG et al., 2008; WATZL et al., 2005). Ainda com relação ao efeito de substâncias com ação antioxidante e antiinflamatória, evidências epidemiológicas, segundo estudo realizado por Whelton, Hyre e Pedersen (2005), indicam que o alto consumo de alimentos integrais está associado ao baixo risco de doenças crônicas, dentre elas a hipertensão arterial sistêmica. De acordo com Méjean et al. (2007), uma maior ingestão de fibras pode reduzir a pressão arterial e os níveis sanguíneos de colesterol total, pois a adequação da dieta, frutas e vitamina C foram os mediadores da diferença de hipercolesterolemia entre imigrantes franceses, e os efeitos sobre a hipertensão arterial sistêmica foi mediada pela adequação da dieta e da fibra.

Conforme Albuquerque, Diniz e Arruda (2009), em estudo realizado com idosos de ambos os sexos assistidos pelo Programa de Saúde da Família no município de Camaragibe/PE, no que se refere ao retinol sérico e hipertensão, reportam o efeito antioxidante do retinol atenuando a proliferação de radicais livres que vão estimular a resposta inflamatória e, segundo Haxsen et al. (2000), os retinóides são potentes inibidores da ação proliferativa da angiotensina II em doenças vasculares. Isto sugere que os retinóides influenciam alterações vasculares em resposta à hipertensão arterial.

Contudo na literatura consultada, não se encontraram pesquisas sobre a relação entre hipertensão e valores séricos de retinol em idosos de diferentes níveis socioeconômicos. Baseado neste fato, este estudo teve como objetivo verificar a associação do retinol sérico, proteína C reativa e consumo de fibras totais com hipertensão arterial, em idosos do município de João Pessoa-PB.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Envelhecimento Populacional

2.1.1 Aspectos epidemiológicos da população idosa

Desde o século passado, quase todos os países do mundo vêm experimentando um processo de envelhecimento populacional e de aumento da longevidade da população de forma acelerada, isto é, um número cada vez maior passou a sobreviver, em média, mais tempo e em idades mais avançadas. Com isso, as pessoas idosas começaram a ter maior representatividade, em números relativos e absolutos (ALVES; LEITE; MACHADO, 2008).

Segundo Abbasimoghadam et al. (2009), a qualidade de vida do idoso está positivamente associada aos níveis de ensino, emprego e negativamente com o tabagismo e às doenças. Em sua pesquisa, as mulheres apresentaram menores escores de qualidade de vida, quando comparadas aos homens. De acordo com estes autores, o controle das desigualdades sociodemográficas, do tabagismo e doenças devem ser as principais metas a serem trabalhadas para a melhoria da qualidade de vida na população idosa.

Embora a qualidade e satisfação com a vida das pessoas idosas serem bem documentadas no mundo desenvolvido, essas questões e seus determinantes necessitam de mais investigações nos países em desenvolvimento, como o Brasil (KUDO; IZUMO, 2007; LOBO et al., 2008; ABBASIMOGHADAM et al., 2009).

De acordo com Lima-Costa e Barreto (2003), o processo de envelhecimento populacional vem se constituindo num dos maiores desafios para a saúde pública contemporânea, principalmente nos países onde esse fenômeno tem ocorrido em situações de pobreza e grande desigualdade social. Os autores ratificam que o envelhecimento da população mundial, que teve início nos países desenvolvidos, vem assumindo nos países subdesenvolvidos uma velocidade em níveis sem precedente, até então.

A estimativa mundial é que o número de pessoas idosas com 60 anos irá crescer mais de 300% nos próximos 50 anos, passando de 609 milhões em 2000 para mais de 2 bilhões em 2050. No âmbito da América do Sul e, mais especificamente no Brasil, a população idosa, nesse mesmo período, crescerá mais de 400%, passando de 14 milhões em 2000 para mais de 63 milhões em 2050 (SCAZFUCA et al., 2002; ONU, 2006).

A expectativa de vida nos países desenvolvidos será de 87,5 anos para os homens e 92,5 para as mulheres (contra 70,6 e 78,4 anos, em 1998). Já nos países em desenvolvimento,

será de 82 anos para homens e 86 para mulheres, ou seja, 21 anos a mais do que nos dias atuais, que é de 62,1 e 65,2 (BRASIL, 2008).

Isso se deve, principalmente, à redução na taxa de fecundidade. A mulher, sob a influência das mudanças sociais que ocorreram a partir da década de 60, alterou seu estilo de vida, e tais mudanças vieram a afetar o emprego, a educação e ainda o casamento, tendo a metade dos filhos que a geração de sua mãe costumava ter. Por outro lado, a medicina preventiva e os programas voltados para a qualidade de vida contribuem para esse aumento da expectativa de vida aliados às baixas taxas de mortalidade infantil, devido a uma nutrição adequada, saneamento e tratamento de água, ou pelo uso de vacinas e antibióticos (BRASIL, 2004).

O Brasil é um país multiétnico, formado por uma mistura de população originada principalmente de brancos ibéricos e negros africanos que imigraram para a América no século XVI. Ele chega ao século XXI com uma população de mais de 185 milhões de habitantes, dos quais 16 milhões estão com 60 anos ou mais, dos quais, que 2 milhões estão com 80 anos (NÓBREGA; FALEIROS; TELLES, 2009).

O índice de envelhecimento aponta para mudanças na estrutura etária da população brasileira. Em 2008, para cada grupo de 100 crianças de 0 a 14 anos existiam 24,7 idosos de 65 anos ou mais. Em 2050, o quadro deverá muda e para cada 100 crianças de 0 a 14 anos existirão 172, 7 idosos. Um exame das estruturas etárias projetadas mostra também, a transformação nas relações entre pessoas que ingressam e permanecem nas idades ativas e aquelas que atingem as chamadas idades potencialmente inativas. Em 2000, para cada pessoa com 65 anos ou mais de idade, aproximadamente 12 estavam na faixa etária chamada de potencialmente ativa (15 a 64 anos). Já em 2050, para cada pessoa com 65 anos ou mais de idade, pouco menos de 3 estarão na faixa etária potencialmente ativa. No tocante às crianças e jovens, existirão cada vez mais pessoas em idade potencialmente ativa destinada a suprir suas necessidades (BRASIL, 2008).

Nas últimas décadas, tem-se presenciado uma maior preocupação por parte em vários estudiosos sobre o envelhecimento (BEAUVOIR, 1990; CHAIMOWICZ; GRECO, 1999; RODRIGUES et al., 2000). Mas, por sua dimensão múltipla, não tem sido fácil apreender seu significado em sua totalidade. Parte-se, então, do pressuposto que conceituar envelhecimento é uma tarefa complexa, pois envolve vários fatores que interagem (FREIRE JUNIOR; TAVARES, 2006).

Compreender melhor o envelhecimento é muito importante, sobretudo para os brasileiros, pois, até 2025, o Brasil será o sexto país do mundo com o maior número de

pessoas idosas. Pelo menos, segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2005). Daí o alerta ao governo brasileiro para a necessidade de se criar, o mais rápido possível, políticas sociais que preparem a sociedade para essa realidade.

Neste sentido e segundo reflexões de Toscano e Oliveira (2009), a produção de conhecimento sobre os vários aspectos da qualidade de vida em idosos, nas várias regiões do país, deve ser um esforço cada vez mais crescente, para que assim se possa intervir de forma efetiva nos programas de política de atenção ao idoso.

2.1.2 Características fisiopatológicas do envelhecimento

A resposta do organismo, como um todo, ao processo de envelhecimento varia de acordo com os sistemas. Determinados órgãos, como rins, pulmões e o sistema imune, apresentam declínios de suas funções fisiológicas basais relacionados com a idade. Muitos outros órgãos, como o coração, a medula óssea e o fígado, mantêm um nível de função fisiológica compatível ao de indivíduos mais jovens. Contudo, o processo de envelhecimento, na maioria dos sistemas orgânicos, caracteriza-se por redução da capacidade de reserva, o que torna o idoso menos apto a manter sua homeostase quando submetido a estresse fisiológico (LIPSCHITZ; REIS; SULLIVAN, 2002).

A fisiologia do envelhecimento submete o organismo a diversas mudanças que comprometem o funcionamento de órgãos vitais do sistema digestivo e tais mudanças são progressivas, ocasionando efetivas reduções na capacidade funcional, desde o decréscimo na percepção sensorial até os processos metabólicos do organismo. Além disso, é frequente o uso de múltiplos medicamentos que influenciam na ingestão, digestão e absorção de diversos nutrientes, o que pode afetar o estado de saúde e necessidade nutricional do idoso (CAMPOS; MONTEIRO; ORNELAS, 2000).

O envelhecimento é marcado por uma perda progressiva de massa corpórea magra, assim como mudanças na maioria dos sistemas corpóreos. A perda da audição, a visão prejudicada e a perda de estado funcional também são comuns nas pessoas idosas e podem levar à diminuição da ingestão de alimentos como resultado da diminuição de apetite, reconhecimento alimentar e capacidade de se alimentar. Uma das alterações mais notáveis que afeta a função gastrointestinal no processo de envelhecimento é o frequente desenvolvimento de gastrite atrófica e a incapacidade de secretar o ácido gástrico, que pode causar má absorção de nutrientes, devido ao crescimento bacteriano excessivo ao nível de intestino delgado (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010).

Nos indivíduos idosos, vários sintomas e sinais da cavidade oral provêm de doenças locais ou de doenças sistêmicas, sendo problemas comuns, os ferimentos, ulcerações, problemas com salivação, mastigação e paladar. Dentre as causas dos fatores que afetam a saúde bucal do idoso está o uso de próteses dentárias inapropriadas e a deficiência vitamínica, que resultam em alterações da mucosa. Com o avançar da idade e consequente redução das células glandulares salivares, além do uso de medicamentos, ocorre diminuição da secreção salivar que, somada aos fatores já mencionados, contribuem para estados de anorexia e, desse modo, para a desnutrição do idoso (D'SOUZA, 2007; MOYNIHAN, 2007).

Adicionando-se a esses fatores, condições socioeconômicas, psicossociais e familiares influenciam a situação nutricional da população geriátrica. Desse modo, os idosos são especialmente vulneráveis ao desenvolvimento de carências nutricionais com importante repercussão nas recomendações de vitaminas e minerais (MARIN-LÉON et al., 2005).

A desnutrição que ocorre durante o envelhecimento é um evidente problema observado em hospitais sendo que a taxa de prevalência estimada da população idosa desnutrida hospitalizada é de 29%-61%. Desnutrição não é um efeito inevitável do envelhecimento, mas as diversas alterações que ocorrem em detrimento do avançar da idade podem promover estados de deficiências nutricionais, as quais podem influenciar a evolução clínica das doenças. Sendo assim, é de vital importância que tratamentos efetivos e medidas preventivas sejam desenvolvidos (HICKSON, 2006).

Os estudos epidemiológicos têm fornecido evidências sobre a importância da dieta como fator de risco para doenças cardiovasculares, cerebrovasculares, diabetes mellitus e neoplasias. Vários alimentos e nutrientes têm sido relacionados tanto à ocorrência quanto à prevenção de doenças crônicas em diferentes populações (WILLETT, 1998; FUNG, 2001): a ingestão alimentar e suplementar de cálcio na prevenção da osteoporose (WILLETT, 1998; MICHAELSSON et al., 2003; MONTILLA; ALDRIGHI; MARUCCI, 2004); o consumo excessivo de colesterol e gorduras saturadas e a ocorrência de doenças cardiovasculares (FUNG, 2001, CASTRO et al., 2004); a deficiência de ferro e a redução da imunidade, da capacidade de trabalho e desempenho intelectual, além da associação com anemia e gastrite atrófica (JAVED; WASIM; SHAHAB, 2003); assim como a deficiência de zinco com anorexia, depressão da resposta imune e anormalidades ósseas (TUCKER, 1995).

2.2 Hipertensão Arterial Sistêmica

Conforme a V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2006), hipertensão Arterial é definida como pressão arterial sistólica maior ou igual a 140 mmHg e uma pressão arterial diastólica maior ou igual a 90 mmHg, em indivíduos que não estão fazendo uso de medicação anti-hipertensiva.

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) pode estar associada ou mesmo fazer parte de um conjunto de fatores de risco metabolicamente interligados, os quais determinarão a presença futura de complicações cardiovasculares, sendo importante como relatam Marte e Santos (2007), o conhecimento dos mecanismos envolvidos com o aumento da pressão arterial, considerando que essa morbidade é o principal fator de risco para doenças coronarianas, doenças cerebrovasculares, entre outras doenças do aparelho cardiovascular.

Segundo Basso e Terragno (2001), a pressão sanguínea é regulada pelo sistema renina-angiotensina aldosterona, que está sob controle genético. O mecanismo regulador é acionado toda vez que a pressão sanguínea cai abaixo do limite normal, sendo liberada renina, no sangue, pelos rins, que vai catalisar a transformação do precursor angiotensinogênio em angiotensina II. Esta, por sua vez, vai estimular a contração das arteríolas, aumentando a pressão sanguínea e ativando a liberação da aldosterona das adrenais e estimulando a retenção renal de sódio e a excreção de potássio. O sódio retido aumenta o volume sanguíneo elevando e controlando a queda inicial da pressão arterial.

A hipertensão arterial é classificada como uma doença crônica degenerativa não infecciosa. Este distúrbio se caracteriza por história natural da doença prolongada, com multiplicidade de fatores de risco complexos, interação de fatores etiológicos e biológicos conhecidos e/ou desconhecidos, longo período de latência e longo curso assintomático, curso clínico, em geral, prolongado e permanente, manifestações clínicas com períodos de remissão e exacerbação, evolução para graus variados de incapacidade ou para morte (CASTRO, 2003; WETZEL; SILVEIRA, 2005).

De acordo com Fonseca et al. (2009), a hipertensão arterial pode ser primária ou secundária. As causas da hipertensão arterial primária não são conhecidas, na maioria dos casos, já a secundária deve ser investigada, uma vez que o diagnóstico etiológico significa, em muitos casos, a possibilidade de tratamento.

Segundo Monteiro, Farias e Alves et al. (2009), o desenvolvimento de ações de controle e tratamento dos fatores de risco da Hipertensão Arterial (HA) é a maneira mais eficaz de diminuir o impacto das doenças cardiovasculares em nível populacional. Nesse

sentido, o controle efetivo da Hipertensão deve ser prioridade no combate à crescente prevalência e incidência de doenças cardiovasculares no país.

A hipertensão apresenta custos médicos e socioeconômicos elevados, decorrentes principalmente das suas complicações, tais como: doença cerebrovascular, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, insuficiência renal crônica e doença vascular de extremidades (V DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2006). Esse distúrbio causa significativo impacto na qualidade de vida dos portadores de hipertensão arterial e estima-se que esta morbidade atinja aproximadamente 22% da população brasileira acima de vinte anos, sendo responsável por 80% dos casos de acidente cérebro vascular, 60% dos casos de infarto agudo do miocárdio e cerca de 40% dos casos de absenteísmo ao trabalho e 40% das aposentadorias precoces, constituindo um problema de saúde pública, além de significar um custo de 475 milhões de reais gastos com 1,1 milhões de internações por ano (BRASIL, 2001; MANO; PIERIN, 2005).

Para Pescatello et al. (2004) e Jardim (2007), a hipertensão arterial sistêmica constitui um dos problemas de saúde pública de maior incidência na atualidade e sua prevalência pode variar de 3,4% a 72,5% em diferentes países (MOREIRA et al., 2007).

Embora sejam elevadas as taxas de prevalência da hipertensão, na maioria das localidades brasileiras, esse distúrbio não é a causa mais expressiva de morte, mas as suas complicações. Assim, as doenças cardiovasculares enquanto complicações da doença hipertensiva são responsáveis por 33% dos óbitos com causa conhecidas. Desse modo, sabe-se que essas doenças foram a primeira causa de hospitalização do serviço público entre 1996 e 1999, respondendo por 17% das internações de pessoas entre 40 e 59 anos de idade e 295 daquelas com 60 anos ou mais (PASSOS; ASSIS; BARRETO, 2006).

São considerados fatores de risco para hipertensão arterial: a hereditariedade, a idade, o gênero, o grupo étnico, o nível de escolaridade, o *status* sócio-econômico, a obesidade, o etilismo, o tabagismo e o uso de anticoncepcionais orais (MATTHEWS et al., 2002).

O tratamento farmacológico é indicado para hipertensos moderados, graves e para aqueles com fatores de risco para doenças cardiovasculares e/ou lesão importante de órgãos-alvo. No entanto, poucos hipertensos conseguem o controle ideal da pressão com um único agente terapêutico e, muitas vezes, faz-se necessária a terapia combinada, principalmente em indivíduos idosos e com co-morbidades relevantes (OPARIL; GOLDMAN; BENNET, 2001).

A terapia medicamentosa, apesar de eficaz na redução dos valores pressóricos da morbidade e da mortalidade, tem alto custo e pode ter efeitos colaterais, motivando o abandono do tratamento. Intervenções não-farmacológicas têm sido discutidas na literatura

pelo baixo custo, risco mínimo e pela eficácia na diminuição da pressão arterial. Entre elas, estão: a redução do peso corporal, a restrição alcoólica, o abandono do tabagismo e a prática regular de atividade física. Desse modo, a intervenção não-farmacológica presta-se ao controle dos fatores de risco e às modificações no estilo de vida, com a finalidade de prevenir ou deter a evolução da hipertensão arterial. O conhecimento do perfil sócio demográfico dos pacientes hipertensos, do uso que fazem dos serviços de saúde e das estratégias terapêuticas que conhecem e utilizam, é importante para direcionar intervenções mais eficazes de controle da doença (ZAITUNE et al., 2006).

Em pesquisas realizadas na última década, detectou-se que o tratamento da hipertensão no idoso reduz a incidência de déficit cognitivo, e que hipertensos com mais de 80 anos e com cardiopatia associada devem ser tratados. Por outro lado, a terapia farmacológica de idosos com mais de 80 anos e sem comorbidades cardiovasculares ainda está sob investigação, porém, é provável que esta possa conferir proteção cardiovascular (V DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2006).

2.2.1 Hipertensão Arterial Sistêmica no Idoso

A hipertensão arterial constitui-se numa das afecções mais comuns do mundo moderno e atinge, em média de 15% a 20% da população adulta. É altamente prevalente no mundo ocidental, no qual os hábitos de vida, aliados às altas taxas de obesidade e ao envelhecimento populacional, atuam como pilares para o seu aparecimento (SIMONETTI; BATISTA; CARVALHO, 2002).

No Brasil, a hipertensão arterial apresenta uma prevalência estimada em 20% a 30% da população adulta maior de 18 anos de idade. Com o crescimento intenso da população idosa, de tal forma que, nas próximas duas a três décadas, o aumento será de 200% no número de pessoas maiores de 65 anos, a prevalência desta morbidade na população aumentará proporcionalmente (MARTINO et al., 2004).

É na população idosa se observa a maior prevalência de doenças crônicas. Com o envelhecimento fisiológico, as paredes dos grandes vasos e das arteríolas aumentam de espessura, com redução da sua luz, ocasionado pelo aumento do componente colágeno e diminuição do componente elástico. Essa perda da distensibilidade e elasticidade das artérias diminuem sua capacitância com aumento da velocidade da onda de pulso. A rigidez da parede dos vasos tende a elevar a pressão sistólica e o aumento da velocidade da onda de pulso mantém a pressão arterial diastólica (PAD) dentro dos valores normais ou pode até diminuí-la

(STAESSEN; RICHART; BIRKENHAGER, 2007). Com isso, a pressão sistólica e a pressão de pulso têm se definido como preditores adequados de eventos no idoso (BECKETT et al., 2008).

Entre os mecanismos associados à hipertensão está a sensibilidade ao sal, a resistência à insulina, alterações no sistema renina-angiotensina e disfunção endotelial. Na última década, surgiu um novo paradigma para as doenças cardiovasculares. O estresse oxidativo e mecanismos inflamatórios passaram a ser reconhecidos como fatores que desempenham papel relevante no desenvolvimento e progressão da aterosclerose, exercendo um efeito adverso no risco cardiovascular, como hipertensão arterial sistêmica, fumo, diabetes e dislipidemia (ERLINGER et al., 2003).

De acordo com a pesquisa de Sung et al. (2003), em um estudo transversal com 8.347 pacientes foi demonstrado que, no grupo de indivíduos hipertensos, os valores de PCR eram mais altos, quando comparados ao grupo de não-hipertensos, sugerindo, segundo o autor, que níveis de PCR podem ser um importante fator de risco independente para o desenvolvimento de hipertensão arterial.

Diante dessas alterações fisiológicas que ocorrem no idoso, existia a dúvida sobre o benefício do tratamento da hipertensão na população idosa, principalmente entre os octogenários, porém, desde o fim da década de 1990, os estudos mostram o benefício do tratamento da pressão arterial para a população idosa, estando portanto, bem documentados, inclusive para os maiores de 80 anos (JOBIM, 2008).

Segundo Perotti et al. (2007), as mudanças no estilo de vida podem prevenir ou retardar a instalação de hipertensão e reduzir níveis pressóricos elevados em idosos hipertensos. Certamente, há que se considerar que mudanças do comportamento habitual, adquirido ao longo da vida, não são rapidamente implementadas e exigem disciplina e paciência para melhores resultados. As principais modificações no estilo de vida que podem reduzir a PA são a prática de atividade física e a mudança de hábitos nutricionais. A atividade física deve ser de fácil execução, com exercícios de curta duração e baixa intensidade, visando a desenvolver resistência, flexibilidade articular e força muscular sem provocar lesões, e pode ser fracionada ao longo do dia, com aumento gradativo de tempo e intensidade do exercício.

Um estilo de vida saudável está associado ao incremento da prática de atividades físicas, sejam elas realizadas no âmbito do trabalho, da locomoção, do lazer e das atividades domésticas, e, como consequência, aos melhores padrões de saúde e qualidade de vida (TOSCANO; OLIVEIRA, 2009).

A literatura aponta evidências epidemiológicas quanto ao efeito positivo de adoção de um estilo de vida ativo ou o envolvimento em programas de atividade física sistemática, na prevenção e minimização dos efeitos deletérios do envelhecimento (NELSON et al., 2007).

De acordo com o IBGE, no Brasil, ver televisão é o maior componente na ocupação do tempo livre das pessoas. A falta de atividade física e a quantidade de horas vendo televisão estão associadas significativamente aos marcadores bioquímicos de obesidade e de risco de doenças cardiovasculares (TERESA et al., 2000).

Em estudo populacional realizado na Austrália com mais de oito mil idosos de 65 anos ou mais, verificou-se que o nível de atividade física está associado à melhoria dos aspectos físicos (LIM; TAYLOR, 2005). De fato, a falta de atividade física regular é um potencial fator de risco podem aumentar o declínio funcional e os custos com tratamentos. Nesse sentido, o incremento de programas de atividade física pode ser empregado como estratégia eficaz nos efeitos da dor, no aumento da energia, vitalidade, capacidade funcional, dentre outros aspectos físicos (NELSON et al., 2007).

Em se tratando especificamente da saúde mental, em uma revisão de estudos sistemática, Taylor et al. (2004), concluíram que os efeitos são claros quanto ao bem-estar psicológico provocado pela prática da atividade física em idosos, sendo o aumento do fluxo cerebral durante o exercício um dos mecanismos que explicam esses efeitos. Algumas evidências sugerem que a atividade física sistemática também pode estar associada à prevenção ou ao atraso no desenvolvimento da demência ou do mal de Alzheimer (LANDI; RUSSO; BERNABEI, 2004).

De acordo com Azpiazu et al. (2002), programas de atividade física podem contribuir de forma expressiva na qualidade de vida de idosos, tanto pelo engajamento social que eles promovem, quanto pelo estímulo positivo nos aspectos físicos, o que na prática resulta em maior autonomia. Os níveis elevados de atividade física parecem intervir, de maneira positiva, pelo fato de estarem associados às limitações funcionais que interferem direta ou indiretamente em todos os domínios da qualidade de vida relacionados com a saúde.

Pode-se ter na atividade física um aliado também para a redução de peso. O excesso de peso é um fator predisponente para a hipertensão. Estima-se que de 20% a 30% da prevalência da hipertensão pode ser explicada pelo excesso de peso. Todos os hipertensos com excesso de peso devem ser incluídos em programas de redução de peso. A meta é alcançar um índice de massa corporal (IMC) inferior a 25 kg/m² e circunferência da cintura inferior a 102 cm para homens e 88 cm para mulheres, embora a diminuição de 5% a 10% do peso corporal inicial já seja capaz de produzir redução da pressão arterial. Independentemente

do valor do IMC, a distribuição de gordura, com localização predominantemente no abdome, está frequentemente associada com resistência à insulina e elevação da pressão arterial. Assim, a circunferência abdominal acima dos valores de referência constitui fator preditivo de doença cardiovascular e a redução da ingestão calórica leva à perda de peso e à diminuição da pressão arterial, mecanismo explicado pela queda da insulinemia, redução da sensibilidade ao sódio e diminuição da atividade do sistema nervoso autônomo simpático (BRASIL, 2006).

Estudos epidemiológicos têm demonstrado relação inversa entre PA e atividade física habitual ou nível de condicionamento físico (FEIJÃO, 2005). Para atingir os objetivos de acordo com Monteiro e Filho (2004), a frequência do exercício deve ser de três a cinco sessões por semana com duração de 15 a 60 minutos cada sessão.

Dentre os fatores que influenciam a pressão arterial, a obesidade também merece atenção especial por sua condição de elevada prevalência, bem como pela possibilidade de modificação desta através de intervenção planejada adequadamente, por exemplo, através da modificação do estilo de vida com terapias não farmacológicas: programas como perda de peso, redução da ingestão de sal, ácidos graxos e açúcar, diminuição do consumo de álcool, redução do tabagismo e prática de atividade física (FEIJÃO, 2005).

De acordo com a V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão arterial (2006), o consumo dos alimentos pode levar à ingestão de certos nutrientes que induzem respostas às vezes indesejáveis na pressão arterial e no sistema cardiovascular. Os alimentos “de risco”, ricos em sódio e gorduras saturadas, por exemplo, devem ser consumidos com moderação, ao passo que os “de proteção”, ricos em fibras e potássio, são recomendados também em quantidades seguras.

Recomenda-se, portanto, programa de redução de peso que inclua atividade física e restrição de calorias para idosos com peso acima do peso ideal, e a redução do sal da dieta deve possibilitar uma ingestão de 2,4 g de sódio ou 6 g de cloreto de sódio. Porém, essa redução do peso deve ser acompanhada por equipe multidisciplinar, principalmente nutricionista e educador físico, para que ocorra perda de gordura e não de massa muscular. O tratamento medicamentoso deve ser iniciado se as mudanças no estilo de vida não forem suficientes para se atingir os níveis pressóricos desejáveis (PEROTTI et al., 2007).

O trabalho do nutricionista na reeducação alimentar do idoso hipertenso é essencial não somente para o controle da pressão arterial e da composição corporal, mas também para o equilíbrio dos níveis orgânicos de micronutrientes, dentre eles a vitamina A.

2.2.2 Vitamina A e Hipertensão Arterial Sistêmica

A primeira vitamina lipossolúvel reconhecida foi a vitamina A, cuja descoberta ocorreu quase simultaneamente em 1913 pelos pesquisadores McCollum e Davis. Vitamina A é o termo genérico usado para descrever todos os compostos com atividade biológica de retinol, que foi originalmente isolado na retina, lugar no qual a vitamina funciona nos pigmentos visuais (ESCOTT-STUMP; MAHAN 2010).

No organismo, a vitamina A pode ser encontrada como retinol, retinal, ácido retinóico e retinóides ou provitaminas A. Todas essas formas estão associadas a proteínas nos fluidos extracelulares e no interior das células e são tóxicas em altas concentrações. A vitamina A é armazenada principalmente como ésteres graxos de cadeia longa e, como provitaminínicos carotenóides no fígado, rim e tecido adiposo (THEODOSIOU; LAUDET; SCHUBERT, 2010). O retinol é fornecido pela dieta na forma de precursores, como os carotenóides, ou na forma de vitamina A pré-formada como os retinil ésteres, dentre estes, o retinil palmitato.

A vitamina A é um micronutriente essencial à manutenção de importantes funções para o metabolismo normal, exercendo ação essencial em inúmeras funções fisiológicas, como: visão, manutenção da integridade das membranas biológicas, crescimento, desenvolvimento, manutenção e diferenciação do tecido epitelial, reprodução e resistência às infecções, mediada pela ação moduladora da resposta imune (CRISTOPHER et al., 2008; DINIZ; SANTOS, 2007; VILLAMOR; FAWZI, 2005).

De acordo com Villamor e Fawzi (2005), a vitamina A é um dos nutrientes mais amplamente estudados em relação à função imune. Ainda conforme o mesmo autor, as primeiras observações relacionando à vitamina A com à função imune, foram feitas antes da estrutura dessa vitamina ter sido deduzida em 1931. Os fatores imunológicos desta vitamina foram largamente compreendidos a partir de estudos animais e experimentos *in vitro*, que elucidaram os mecanismos celular e molecular pelos quais a vitamina A e seus metabólitos afetam a função imune em vários níveis.

As necessidades de vitamina A são atualmente definidas pelo *Institute of Medicine* (Instituto de Medicina) com o termo *Retinol Activity Equivalent* (RAE), equivalente de atividade de retinol (EAR), baseado na bioeficácia de cada carotenóide ou grupo de carotenóides quanto à sua conversão na forma ativa de vitamina A, e essas necessidades são baseadas na garantia de estoques hepáticos adequados de retinil ésteres (OTTEN; HELLWIG; MEYERS, 2006).

A vitamina A influencia a suscetibilidade à infecção por alterações em mecanismos de defesa tanto do hospedeiro inespecífico, quanto dos específicos mediados por antígenos. A sua deficiência está associada com a perda da função de barreira inespecífica do epitélio mucoso. Além disso, a sua importância no funcionamento normal do sistema imune foi constatada, em estudos animais, nos quais a sua deficiência foi associada à redução de vários mediadores da resposta inflamatória. Porém, seus efeitos sobre a função imune estão em parte obscurecidos pela própria complexidade em avaliar o estado nutricional da vitamina A, especialmente durante episódios de infecção (WOLF; KEUSCH, 2003). Trata-se, portanto, de uma vitamina que se destaca pela essencialidade nas funções orgânicas e estaria relacionada a vários fatores que determinam a suscetibilidade ao estresse oxidativo, uma vez que evidências experimentais vêm confirmando a implicação da oxidação de macromoléculas na lesão endotelial das doenças cardiovasculares e, por este motivo, o interesse pela ação das vitaminas antioxidantes nesse processo tem aumentado notavelmente (OLIVEIRA et al., 2007).

O estresse oxidativo tem sido associado à etiologia da HAS e vitaminas antioxidantes parecem prevenir a citotoxicidade induzida por radicais livres em doenças relacionadas ao estresse oxidativo (ALBUQUERQUE; DINIZ; ARRUDA, 2009). Em indivíduos saudáveis, os efeitos deletérios do estresse oxidativo são neutralizados por um sistema de defesa celular antioxidante coordenado, do qual participam diversos micronutrientes (OLIVEIRA et al., 2007).

A hipertensão arterial aumenta o estresse oxidativo com efeitos pró-inflamatório e pró-trombótico, aumentando o risco cardiovascular. Logo, a inadequação das necessidades de retinol, entre outros fatores, levando à redução dos valores de retinol sérico, seria provavelmente um agravante, contribuindo para uma maior prevalência da hipertensão (FERRONI; SCHILLACI; PIRRO, 2006).

Na fase inicial do processo oxidativo, a célula endotelial responde às múltiplas agressões dos lipídios da dieta, do tabagismo, da hipertensão, bem como de agentes virais e imunológicos, acelerando a produção de substâncias protetoras. No entanto, se a agressão é grave, há dano endotelial e suas propriedades protetoras são prejudicadas (CARVALHO et al., 2001). Foi demonstrada experimentalmente evidência do efeito pró-oxidativo *in vivo* da privação de vitamina A, a partir da qual foi sugerido que a maior suscetibilidade ao dano oxidativo no coração de ratos com hipovitaminose A era atribuída ao efeito modulador prejudicado da vitamina A na regulação gênica das enzimas do sistema antioxidante (OLIVEIROS et al., 2000). Grosjean et al. (2001) encontraram experimentalmente que o ácido retinóico, metabólito ativo da vitamina A, atenua a transcrição gênica da enzima óxido

nítrico sintase induzida por citocinas, em células endoteliais e cardíacas, reduzindo a formação excessiva de óxido nítrico, que age como radical livre. O ácido retinóico poderia indiretamente diminuir a expressão gênica da referida enzima por atenuar a expressão gênica de citocinas próinflamatórias.

2.3 Inflamação em idosos

Diante da tendência atual de crescimento da população idosa, a presença de condições crônicas vem sendo diretamente relacionada com maior incapacidade funcional, acarretando redução na qualidade de vida e constituindo um agravante no aumento da longevidade da população (ALVES et al., 2007). O processo de envelhecimento humano engloba o acúmulo de mudanças fisiológicas complexas ocasionadas pelo tempo, que afetam o estado nutricional e imunológico e conduzem o indivíduo a uma maior vulnerabilidade a doenças, principalmente doenças crônico-degenerativas e, com isso, o desenvolvimento de incapacidades associadas às mesmas (GIL et al., 2006).

O envelhecimento está associado ao aumento da atividade inflamatória (STRAUB, 2001). Segundo Hassinen et al. (2006), elevações dos níveis séricos de PCR foram associadas ao maior risco de desenvolver síndrome metabólica em mulheres idosas. As mulheres que apresentaram algum aumento nos níveis de PCR, tinham 5 a 6 vezes maior risco de desenvolver síndrome metabólica do que aquelas com níveis de PCR menores.

A proteína C-reativa (PCR) é um reagente de fase aguda produzida no fígado, pelo estímulo da interleucina-6, e tem sido amplamente utilizada para a avaliação de estados inflamatórios. Recentemente, o papel das inflamações na fisiopatologia das doenças cardiovasculares tem sido enfatizado, e a PCR, que é o indicador de reações inflamatórias, tem sido relacionada com a incidência de angina estável ou como fator promotor da doença vascular, acidente vascular cerebral e infarto agudo do miocárdio (BLACK; KUSHNER; SALMOLS, 2004).

Strandberg e Tilvis (2000), afirmam que a PCR está associada a vários fatores de risco cardiovasculares e prediz isoladamente sobre a mortalidade global e cardiovascular, de forma mais significativa em idosos na faixa dos 75 anos. Todavia, resultados de recente pesquisa sugerem uma modesta associação entre PCR, eventos vasculares globais e doença cardíaca coronariana em idosos, sendo considerado que a PCR apresenta valor limitado na predição de risco cardiovascular nesse grupo etário (SATTAR et al., 2007).

Os indícios de que níveis elevados de PCR estão diretamente relacionados à doença cardiovascular é atribuído ao fato de ser esta, atualmente, caracterizada em parte, como desordem inflamatória. Como a inflamação parece exercer um papel importante na patogênese do trombo arterial, há evidências de que a enfermidade cardiovascular se desenvolve devido às lesões ateroscleróticas causadas pela infecção crônica persistente e latente, e está associada a uma resposta inflamatória subclínica de baixo grau, que por sua vez, está refletida no nível de aumento da PCR (RIDKER et al., 2000).

A elevação das concentrações de PCR-us (proteína C-reativa ultra sensível) também está associada à obesidade, tanto em crianças quanto em adultos (SUTHERLAND; MC KINLEY; ECKEL, 2004). O tecido adiposo visceral seria o principal órgão secretor de citocinas pró-inflamatórias, as quais estimulam a liberação, pelo hepatócito, de proteínas da fase aguda, dentre elas a PCR e de fatores pró-trombóticos como o inibidor da ativação do plasminogênio (PAI-1) (KOLB; MANDRUP-POULSEN, 2005).

Para Morishita (2004), a hipertensão arterial assim como outras condições associadas a eventos cardiovasculares, tais como obesidade central, resistência à insulina e diabetes tipo 2, está associada a níveis plasmáticos elevados de marcadores inflamatórios, entre eles a proteína C-Reativa .

Segundo Kasapoglu e Ozben (2001), o nível de estresse oxidativo aumenta durante o processo de envelhecimento. A teoria da gênese do envelhecimento baseada no conceito de radicais livres, como protagonistas do processo de envelhecimento foi introduzida na década de 50 por Harman (1956) e continua a ser elucidado como um processo resultante de danos causados por radicais livres em moléculas e tecidos, os quais vão acumulando com o avanço da idade e causam perdas das funções celulares, provocando aumento dos riscos de aparecimento de doenças e da morte (HUERTA et al., 2006). A teoria do acúmulo de radicais livres para explicar o envelhecimento sugere que os danos causados pelo estresse oxidativo leva a insuficiência das funções fisiológicas (FABRE et al, 2008).

Existe um grande interesse no estudo dos antioxidantes, devido principalmente às descobertas sobre o efeito dos radicais livres no organismo. A oxidação é parte fundamental da via aeróbia e do metabolismo e assim os radicais livres são produzidos naturalmente ou por alguma disfunção biológica, e o seu excesso no organismo é combatido por antioxidantes produzidos pelo corpo ou absorvidos da dieta. Além dos antioxidantes produzidos pelo corpo, o organismo utiliza aqueles provenientes da dieta (BARREIROS; DAVID; DAVID, 2006).

O sistema antioxidante natural consiste de uma série de enzimas antioxidantes e numerosos compostos antioxidantes endógenos e dietéticos que reagem para inativar espécies de oxidação reativa (ROS). As principais enzimas antioxidantes incluem a superóxido dismutase (SOD), catalase (CAT) e glutathione peroxidase (GPx). Entretanto, os antioxidantes não enzimáticos incluem, entre outros, o ácido ascórbico (vitamina C), α -tocoferol (vitamina E), β -caroteno (pró-vitamina-A), glutathione reduzida e muitos fitoconstituintes. As células devem manter os seus níveis de antioxidantes, frequentemente definidos como o seu potencial antioxidante, pela ingestão alimentar ou a partir de uma nova síntese (ROBERTS; SINDHU, 2009). Os antioxidantes agem interagindo com os radicais livres antes que estes possam reagir com as moléculas biológicas, evitando que ocorram as reações em cadeia ou prevenindo a ativação do oxigênio a produtos altamente reativos (RATNAM et al., 2006).

A vitamina C, outro composto removedor de oxigênio, captura o oxigênio presente no meio, através de reações químicas estáveis tornando-o, conseqüentemente, indisponível para atuar como propagador da autooxidação (RAMALHO; JORGE, 2006). Além disso, tem o alto poder antioxidante de reciclar a vitamina E no processo de peroxidação lipídica das membranas e lipoproteínas (OMONI; ALUKO, 2005). A vitamina C (ácido ascórbico) é um material branco, cristalino, hidrossolúvel e estável na forma seca (CERQUEIRA; MEDEIROS; AUGUSTO, 2007). Essa vitamina é um derivado da hexose e classificado como carboidrato, intimamente relacionado aos monossacarídeos. A forma reduzida de ácido ascórbico, que é a mais ativa, é rapidamente oxidada em ácido desidroascórbico (DAVEY et al., 2000).

A vitamina E, grupo de compostos lipossolúveis, se encontra na natureza em quatro formas diferentes: α , β , γ e δ -tocoferol, sendo o α -tocoferol a forma antioxidante amplamente distribuída nos tecidos e no plasma (SOUSA et al., 2007). Gao, Bermudez e Turcker (2004), comprovam que a vitamina E é um eficiente inibidor da peroxidação de lipídios.

O balanço antioxidante-oxidante é bem estabelecido como um importante regulador fisiológico da pressão arterial e, recentemente, o seu papel na patogênese da hipertensão arterial foi fundamentado. A disfunção endotelial é uma causa da hipertensão arterial, em parte, mediada pelo estresse oxidativo, e os antioxidantes fornecem defesa contra estresse oxidativo vascular, por neutralizar os radicais livres e por proteger o óxido nítrico da inativação, exercendo assim os efeitos benéficos sobre a função vascular (ROBERTS; SINDHU, 2009).

O estresse oxidativo e mecanismos inflamatórios passaram a ser reconhecidos como desempenhando papel no desenvolvimento e progressão da aterosclerose (ERLINGER *et. al.*,

2003). Pesquisas realizadas por Roberts e Sindhu (2009) indicam a possível participação de espécies reativas de oxigênio, não apenas no processo de envelhecimento fisiológico, mas, sobretudo na, patogênese das doenças freqüentes nesta faixa etária, incluindo hipertensão arterial, que pode acelerar o próprio processo.

Segundo Pereira, Vidal e Constant et al. (2009), durante a oxidação do oxigênio molecular, os radicais livres ou espécies reativas do oxigênio são formadas e existe a necessidade permanente de inativá-las. Os radicais livres podem ocasionar danos às biomoléculas celulares, o que vem sendo fortemente relacionado ao surgimento de enfermidades, como o câncer e as doenças cardiovasculares e ao processo de envelhecimento.

De acordo com Karolkiewicz et al. (2003), a associação entre hipertensão e proteína c-reativa ultra-sensível (PCR-us) indica um possível papel da inflamação na HAS e que esta induz a uma resposta pró-inflamatória. A inflamação vascular pode ser decorrente do aumento da pressão sanguínea, o que resultaria em maior expressão das moléculas de adesão, estímulo à secreção de proteínas quimiotáticas de monócitos (MCP-1) pelas células endoteliais, geração de espécies reativas de oxigênio (ROS) e aumento do estresse oxidativo.

Atualmente, de acordo com as últimas diretrizes sob dislipidemias e aterosclerose, é recomendado o uso de estatinas, fibratos, ácido acetilsalicílico e outros, no tratamento das doenças. Esses medicamentos são associados negativamente com níveis de PCR, como também em pacientes com diagnóstico de doenças crônico-inflamatórias.

Em pesquisa realizada com ratos mostrou-se relação inversa entre inflamação e ingestão dietética de antioxidantes. O consumo de uma dieta com baixo teor de antioxidantes parece estar associado à inflamação (CALFEE-MASON; SPEAR; GLAUERT, 2002). Por outro lado, antioxidantes presentes em frutas e vegetais, como carotenóides, vitamina E, vitamina C e flavonóides parecem contribuir para o efeito antiinflamatório, quando frutas e vegetais são ingeridos em maiores quantidades (GAO; BERMUDEZ; TUCKER, 2004).

Conforme Pereira, Vidal e Constant et al. (2009), estudos têm demonstrado que o consumo diário de substâncias antioxidantes na dieta pode produzir uma ação protetora efetiva contra os processos oxidativos que ocorrem no organismo. Entre os antioxidantes naturais, as frutas e os vegetais são os alimentos que mais contribuem para o suprimento dietético destes compostos. Dessa forma, a ação de antioxidantes como vitamina C, vitamina E, compostos fenólicos e carotenóides tem estimulado pesquisas nesse seguimento.

Além de muitos efeitos benéficos, o que torna ainda mais importante o consumo de antioxidantes dietéticos é o fato de que não existem evidências de que o consumo de alimentos ricos em antioxidantes, ao longo da vida, acarrete efeitos prejudiciais. Ao contrário,

há fortes evidências epidemiológicas de que estejam associados a um envelhecimento saudável e à longevidade funcional (CERQUEIRA; MEDEIROS; AUGUSTO, 2007).

Para melhor entender as relações existentes entre a alimentação e a doença, é fundamental investigar os hábitos alimentares e o consumo de nutrientes, bem como a ocorrência e distribuição de doenças numa população (TINÔCO et al., 2007). O consumo alimentar pode ser considerado o indicador que melhor representa as condições socioeconômicas e culturais de um povo. (LIRA; FERREIRA, 2008).

Cresce o interesse em identificar os fatores que levam a um envelhecimento sadio. Além disso, estudiosos em nutrição investigam as práticas dietéticas na redução ou retardo das mudanças e doenças que surgem com o envelhecimento, já que a boa nutrição está associada ao aumento da qualidade e expectativa de vida dos indivíduos (MARTINO et al., 2004; PRADO; SAYD, 2004).

Enfim, uma alimentação em que todas essas substâncias estão presentes de uma forma equilibrada, faz parte das recomendações das diretrizes de cardiologia, as quais incluem o reforço da prática de exercícios físicos, estimulando, assim, a mudança do estilo de vida como fundamental para a prevenção de doenças (BRASIL, 2006).

2.4 Consumo de fibras e Hipertensão Arterial Sistêmica

Dentre os fatores ambientais que estão relacionados aos níveis pressóricos, a dieta parece exercer um papel importante tanto em relação à prevenção quanto ao tratamento da hipertensão arterial sistêmica (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2006). Conforme Lairon et al. (2005), mudanças alimentares drásticas ocorreram nos países industrializados e levaram a hábitos alimentares que são baseadas principalmente em alimentos de origem animal e produtos de cereais refinados e pobres em fibra dietética.

Evidências epidemiológicas têm mostrado que dietas com teor moderado de sódio (1,5 g/dia) e gordura, com quantidades adequadas de vitamina C, potássio, cálcio, magnésio, folato e flavonóides, podem auxiliar na redução da pressão arterial. As frutas cítricas e os sucos cítricos têm sido reconhecidos como coadjuvantes importantes no tratamento da hipertensão. A dieta DASH (The Dietary Approaches to Stop Hypertension), rica em frutas e hortaliças, tem mostrado significativo efeito redutor da hipertensão em grupos populacionais, inclusive em pacientes fazendo uso de anti-hipertensivos. Ela enfatiza também o consumo de alimentos integrais, leite desnatados e derivados, quantidade reduzida de gorduras saturadas e

colesterol, maior quantidade de fibras, potássio, cálcio e magnésio. Associada à redução no consumo de sal, mostra benefícios ainda mais evidentes, sendo, portanto, fortemente recomendada para hipertensos. Compõe-se de quatro a cinco porções de frutas, quatro a cinco porções de vegetais e duas a três porções de laticínios desnatados por dia, com menos de 25% de gordura (BRASIL, 2006).

O estudo denominado OmniHeart Trial avaliou os efeitos de diferentes versões da dieta DASH na pressão arterial e nos lipídeos séricos. Avaliaram três tipos diferentes da versão da dieta DASH: uma apresentava mais proteína, outra era mais rica em gordura insaturada, principalmente monoinsaturada, comparadas à dieta DASH original. Embora todas as dietas tenham reduzido os níveis pressóricos, a substituição de parte do carboidrato (aproximadamente 10% do total de calorias) por proteína ou gordura monoinsaturada produziu a melhor redução da pressão arterial. Esse resultado pode ser devido à substituição de mais algumas castanhas por porções de frutas, pão ou cereal (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010).

Tendo em vista a necessidade de uma alimentação saudável e considerando as Guidelines Department of health and human service (USDA) (2005), deve haver seleção de todos os grupos de legumes várias vezes por semana. Devemos consumir também 3 ou mais equivalentes de produtos de grãos integrais por dia e o restante dos grãos recomendados provenientes de produtos enriquecidos ou de grãos inteiros. Sugere ainda três xícaras, por dia, de leite desnatado ou semidesnatado ou derivados de produtos lácteos.

De acordo com Steemburgo et al. (2007), em seu estudo com pacientes com síndrome metabólica, existe uma relação estreita entre frutas e vegetais e as fibras alimentares, e que a importância das fibras é reforçada pela observação de que o consumo de alimentos ricos em fibras está presente em dietas associadas a uma redução de risco cardiovascular, como a dieta mediterrânea e a dieta DASH.

Vários estudos prospectivos têm analisado a relação entre a ingestão de fibra dietética e o risco de hipertensão arterial (ASCHERIO et al., 1992). Seus resultados indicam que um aumento da ingestão de fibras dietéticas pode contribuir para a prevenção da hipertensão. Estudos anteriores sugeriram que uma dieta contendo fibra em grãos, frutas e vegetais diminui significativamente a necessidade de medicação anti-hipertensiva e melhora o controle da PA em indivíduos com hipertensão arterial (BUEKE et al., 2001).

Conforme Li et al. (2004), a dieta contendo cevada reduziu significativamente a pressão sanguínea sistólica em 12 semanas e diminuiu os níveis plasmáticos de colesterol total, triglicérides e colesterol e de lipoproteínas de baixa densidade. Os autores observaram

que houve correlações positivas significativas entre os níveis plasmáticos de lipídios e a pressão arterial sistólica. Relatam ainda que o alto consumo de fibras tem efeitos benéficos sobre a pressão arterial sistólica e níveis sanguíneos de lipídios.

Patel et al. (2010), observaram que os resultados da sua pesquisa são consistentes com uma recente meta-análise, na qual se comparou fibra insolúvel com fibra solúvel e observou-se que esta última tem mais associações negativas com pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica. Além disso, estudos japoneses encontraram associação negativa entre a hipertensão arterial e dietas ricas em frutas e legumes em comparação com dietas ricas em produtos cárneos e gorduras (SADAKANE; UTSUG, 2008), enquanto, dietas pobres em frutas e vegetais são associadas com aumento da pressão arterial (AMINI, 2010).

Conforme Tighe et al. (2010), o efeito potencial da fibra é mais acentuado quando parte do grão está presente naturalmente no produto, quando comparado com os alimentos fortificados, e a redução da pressão arterial é independente da variação diária de ingestão de sódio e potássio. Além disso, a intervenção alimentar com grãos integrais, juntamente com o tratamento farmacológico da hipertensão arterial podem ter vantagens de custo significativo para o Serviço Nacional de Saúde no Reino Unido e diminuir efeitos colaterais relacionados com a droga.

Em um estudo realizado na população iraniana, o consumo de grãos integrais foi negativamente associado à presença de hipertensão arterial, hipertrigliceridemia e síndrome metabólica (ESMAILZADEH; MIRMIRAN; AZIZI, 2005). He et al. (2004) sugerem que uma dieta rica em fibras pode ter um efeito moderado anti-hipertensivo havendo necessidade de novas investigações sobre essa importante questão.

3 POPULAÇÃO E MÉTODOS

3.1 Caracterização do estudo

Trata-se de um estudo de base populacional, de corte transversal, realizado nos cinco Distritos Sanitários do município de João Pessoa/PB, delimitados pela Secretaria de Saúde do Município (Figuras 1 e 2). A pesquisa foi conduzida no período de julho de 2008 a janeiro de 2010.

O presente trabalho constitui-se em um subprojeto como parte de um projeto intitulado: “Primeiro diagnóstico e intervenção da situação alimentar, nutricional e das doenças não transmissíveis mais prevalentes da população do município de João Pessoa/PB” (I DISANDNT/JP). Este estudo teve como entidades proponentes a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição (PPGCN), em parceria com a Prefeitura Municipal de João Pessoa, Secretaria de Saúde do Estado/Núcleo de Ciência e Tecnologia e Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Saúde e Nutrição (NIESN). Os órgãos de apoio financeiro foram: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Ministério da Saúde e Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ-PB).

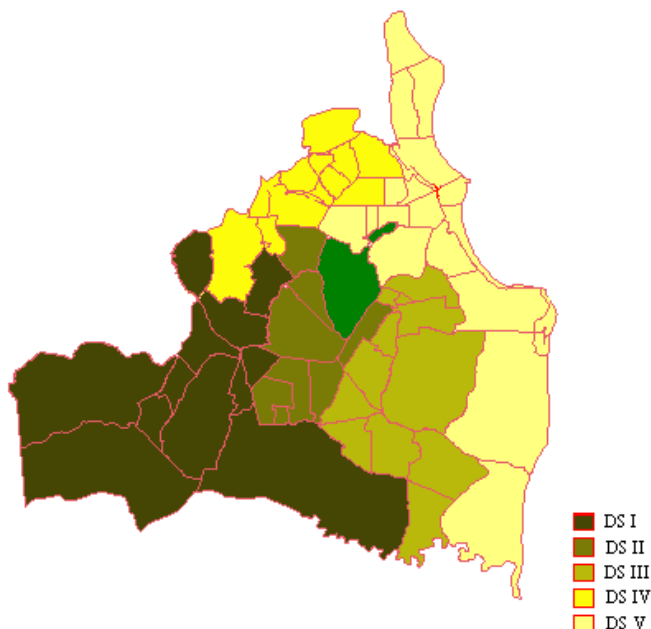


Figura 1 Mapa do município de João Pessoa dividido por Distritos Sanitários. Fonte: Prefeitura Municipal de João Pessoa-PB.

3.2 População e amostra

Para a realização do I DISANDNT/JP, mais recente estudo de base populacional realizado em João Pessoa, fez-se uma amostragem para o município utilizando informações fornecidas pela prefeitura, como mapas do município, número de quadras por bairro, números de Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU's) (Figuras 1 e 2) e dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007).

O cálculo da casuística foi baseado em uma amostragem estratificada (COCHRAN, 1977) representativa da população da cidade de João Pessoa. Utilizou-se este método devido à presença de heterogeneidade sobre a variável renda, refletida sobre as quadras. A estratificação por renda foi utilizada partindo-se da premissa que existe relação entre renda, prevalência de doenças e nutrição (KAC; SICHIERI; GIGANTE, 2007). A informação sobre a classificação por renda dos bairros do município foi obtida por meio do IBGE. Os critérios utilizados para a estratificação encontram-se no quadro 1.

CRITÉRIOS PARA ESTRATIFICAÇÃO (9 ESTRATOS)	ESTRATIFICAÇÃO FINAL (10 ESTRATOS)
Bairro de baixa renda sem comunidades	Estrato1: bairros de baixa renda sem comunidades
Bairro de média renda sem comunidades	Estrato2: bairros de média renda sem comunidades
Bairro de alta renda sem comunidades	Estrato 3: bairros de alta renda sem comunidades
Bairro de baixa renda com comunidades pequenas	Estrato 4: bairros de baixa renda com comunidades pequenas
	<i>Estrato 5: bairros de baixa renda com comunidades pequenas (com 2 bairros, comunidades pequenas demais proporcionalmente ao tamanho do bairro)</i>
Bairro de média renda com comunidades pequenas	Estrato 6: bairros de média renda com comunidades pequenas
Bairro de alta renda com comunidades pequenas	Estrato 7: bairros de alta renda com comunidades pequenas
Bairro de baixa renda com comunidades grandes	Estrato 8: bairros de baixa renda com comunidades grandes
	<i>Estrato 9: bairros de baixa renda com comunidades grandes (com 2 bairros, comunidades muito maiores, proporcionalmente ao tamanho do bairro, do que os outros bairros do estrato)</i>
Bairro de média renda com comunidades grandes	Estrato 10: bairros de media renda com comunidades grandes
Bairro de alta renda com comunidades grandes	<i>Nenhum bairro se enquadrou neste critério</i>

Quadro 1 Critérios para estratificação final da amostra (I DISANDNT/JP, 07/2008-01/2010).

A estratificação feita por bairro gerou dez estratos, ao invés de nove como era esperado (Quadros 1 e 2), visto que nenhum bairro de alta renda com comunidades grandes foi encontrado. Dentre os bairros com comunidades grandes, dois deles, São José e Varjão, foram colocados em um estrato diferente, pois as suas comunidades eram muito maiores, proporcionalmente ao tamanho do bairro, do que os demais bairros do estrato (Estrato 9, Quadro 1). Algo semelhante ocorreu para bairros de baixa renda com comunidades pequenas, porém, neste caso, dois bairros, Mangabeira e Gramame, foram considerados com comunidades pequenas demais proporcionalmente ao tamanho do bairro, sendo colocados assim em outro estrato (Estrato 5, Quadro 1). Ao final, obteve-se o resultado geral para a estratificação e para o cálculo da amostra apresentados nos quadros 2 e 3 respectivamente:

ESTRATO	Nº DE BAIROS	Nº DE QUADRAS	MÉDIA Nº DE QUADRAS	DESVIO PADRÃO
1	13	1269	97,6154	62,5220
2	5	610	122,0000	34,0470
3	9	990	110,0000	71,8579
4	9	1398	155,3333	70,7547
5	2	1280	640,0000	77,0000
6	9	933	103,6667	53,7417
7	4	483	120,7500	53,1594
8	5	1081	216,2000	89,4257
9	2	107	53,5000	49,4419
10	2	187	93,5000	32,5000

Quadro 2 Estratificação dos bairros por renda (I DISANDNT/JP, 07/2008-01/2010)

BAIROS	MÉDIA	Sh	(Nh*Sh) ²	No	Wh	Nh
13	97,6154	62,5220	79340,47314	268,6875096	0,152194771	41
5	122,0000	34,0470	20768,68604		0,073159031	20
9	110,0000	71,8579	71139,30559		0,118733509	32
9	155,3333	70,7547	98915,01775		0,167666107	46
2	640,0000	77,0000	98560,0000	Fi	0,153514032	42
9	103,6667	53,7417	50141,02798	0,032224455	0,111897337	31
4	120,7500	53,1594	25675,9905		0,057927561	16
5	216,2000	89,4257	96669,20696		0,129647397	35
2	53,5000	49,4419	5290,281703		0,012832814	4
2	93,5000	32,5000	6077,50000		0,022427441	7
60			3,05342E+11	Soma	269	27

Sh = desvio padrão/Wh = Peso de cada estrato/Nh = população de cada estrato/Fi = correção da

Quadro 3 Cálculo da estimativa do tamanho da amostra (I DISANDNT/JP, 07/2008-01/2010)

Assim, o total de bairros a serem visitados correspondentes aos cinco Distritos Sanitários do município de João Pessoa foi de 60, totalizando 8338 quadras, com uma estimativa de visitas em 274 quadras (Quadro 3). Uma vez definido o número de quadras a serem amostradas para cada bairro (Quadro 4), realizou-se o sorteio das mesmas; para tanto, utilizou-se o mapa do município com as quadras numeradas (Figura 2), gerando números aleatórios com distribuição uniforme. O sorteio foi realizado com o *software* Core R Development Team (2006).

A quadra sorteada serviu de referência para a seleção dos domicílios a serem visitados, os quais foram definidos por sorteio com o auxílio de instrumentos de aleatoriedade (dados e moedas). Aplicou-se uma amostragem sistemática para calcular qual seria a razão utilizada para a escolha das residências a serem visitadas na quadra. O fator de sistematização encontrado foi sete, de forma que, sorteada e visitada a primeira casa de uma quadra, as restantes seriam visitadas a cada sete casas.

O número de quadras, observado no Quadro 4, foi arredondado de forma que a soma das quadras de cada estrato não fosse inferior ao obtido anteriormente (274 quadras), de modo a preservar a significância adotada de 0,05. Observa-se também que alguns bairros estão juntos, pois foi seguida a divisão utilizada nos mapas.

Após conclusão do procedimento de campo foram computadas 253 quadras, sendo todas visitadas, as quais compreenderam 722 domicílios. As quadras que não apresentaram residências foram consequentemente resorteadas aleatoriamente, utilizando-se o *software* Core R Development Team (2006), de modo a minimizar perdas. Em relação à estimativa, 21 quadras não foram visitadas após reconhecimento da área devido à presença de bairros sem residências delimitadas (terrenos, sítios, etc) e bairros comerciais sendo realizado novo sorteio quando possível. Foram encontrados 2030 indivíduos nos domicílios visitados, dos quais eram 260 idosos, de ambos os gêneros, e destes, 212 foram sorteados e avaliados conforme procedimento metodológico mostrado na Figura 3.

As perdas de idosos na amostragem ocorreram devido à impossibilidade de coleta sanguínea e de continuidade de aplicação dos questionários (Figura 3).

BAIRRO	ESTRATO	NÚMERO DE QUADRAS
DISTRITO INDUSTRIAL	1	1,871174153
ERNESTO GEISEL	1	6,903987392
JD. VENEZA	1	5,516737589
MANDACARU	1	2,097005516
MUÇUMAGRO	1	3,290685579
PENHA	1	0,67749409
PLANALTO DA BOA ESPERANÇA	1	2,645453113
ROGER	1	2,064743893
VALENTINA	1	6,645894405
BARRA DE GRAMAME	1	4,290795902
COSTA DO SOL	1	0,354877857
MUMBABA	1	2,484144996
MUSSURÉ	1	2,097005516
ÁGUA FRIA	2	1,90347541
JD SÃO PAULO + CONJ. ANATÓLIA	2	4,548983607
CENTRO	2	4,613508197
CUIÁ	2	3,677901639
JAGUARIBE	2	4,936131148
AEROCUBE	3	2,968161616
BAIRRO DOS ESTADOS	3	4,22640404
BESSA	3	4,903919192
JD. OCEANIA	3	4,290929293
PEDRO GONDIM	3	2,258383838
PONTA DOS SEIXAS	3	1,000141414
PORTAL DO SOL	3	9,001272727
TAMBAÚ	3	1,806707071
JOÃO AGRIPINO	3	1,484080808
B. DAS INDUSTRIAS	4	4,000286123
COSTA E SILVA + ERNANI SATIRO	4	6,677896996
CRUZ DAS ARMAS	4	5,548783977
FUNCIONARIOS + GROTÃO	4	7,355364807
OITIZEIRO	4	7,419885551
PARATIBE	4	7,032761087
JD 13 DE MAIO + PADRE ZÉ	4	4,355150215
EXPEDICIONARIOS	4	1,000071531
ILHA DO BISPO	4	1,709799714
MANGABEIRA	5	23,13445313
GRAMAME	5	18,16554688
BRISAMAR	6	2,742229368
CASTELO BRANCO	6	5,419935691
CIDADE DOS COLIBRIS	6	1,838906752
JD CIDADE UNIVERSITARIA	6	6,161950697
TAMBAIA + JD DAS ACÁCIAS	6	1,193676313
TAMBAUZINHO	6	1,838906752
TORRE	6	5,419935691
VARADOURO	6	2,355091104
BAIRRO DOS IPÊS	6	3,129367631
ALTIPLANO CABO BRANCO	7	3,838550725
CABO BRANCO	7	2,032173913
MANAIRA	7	6,773913043
MIRAMAR	7	2,935362319
ALTO DO CEU	8	4,065568918
JOAO PAULO II + VIEIRA DINIZ	8	4,549565217
JOSÉ AMERICO	8	6,969546716
ALTO DO MATEUS	8	7,098612396
CRISTO	8	12,19670675
SÃO JOSE	9	0,644859813
VARJÃO	9	2,805140187
BANCARIOS	10	4,062994652
TRINCHEIRAS	10	1,967005348

Quadro 4 Amostra de quadras por bairro (I DISANDNT/JP, 07/2008-01/2010)

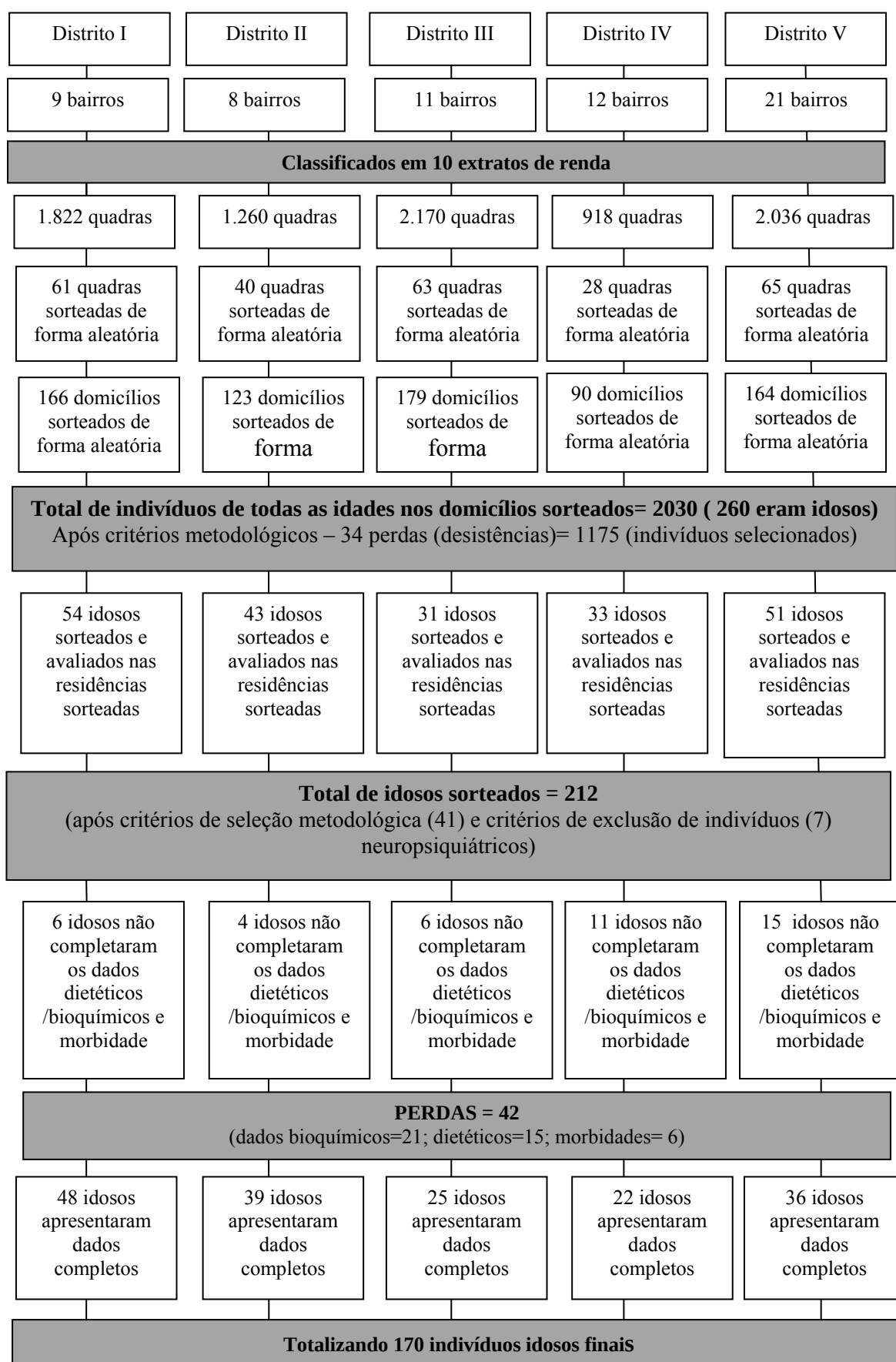


Figura 3 Diagrama dos cálculos para definição da amostra dos cinco distritos do município de João Pessoa (I DISANDNT/PB,07/2008-01/2010).

A população total encontrada nos domicílios sorteados foi de 2030 indivíduos dos quais, 260 eram idosos, que representaram 12,81%. Dessa população total, 855 indivíduos (sendo 48 idosos) foram excluídos por questões metodológicas, desistência em continuar o preenchimento dos questionários ou mudança de endereço e pelos critérios de exclusão, permanecendo no estudo um total de 1175 indivíduos assim selecionados, sendo 212 idosos, de ambos os gêneros, que foram avaliados. Desses, 42 foram retirados por apresentarem dados incompletos, tanto do consumo dietético, quanto da análise bioquímica e sobre morbidade, sendo a amostra do estudo definida em 170 idosos, correspondendo a 14,47% da população total selecionada, proporções superiores ao percentual de idosos do referido município que é de 9,12%, segundo dados do Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba (IDEME, 2008). Portanto, mesmo considerando as perdas, a representatividade da amostra foi mantida ao se reportar ao total de indivíduos avaliados no presente trabalho.

3.2.1 Critérios de inclusão

- Indivíduos com idade entre 60 e 90 anos;
- Indivíduos idosos de diferentes condições socioeconômicas;
- Indivíduos idosos portadores ou não de doenças crônico-degenerativas;
- Indivíduos idosos usuários ou não de medicamentos.

3.2.2 Critérios de exclusão

- Idosos com distúrbios neuropsiquiátricos (n = 6);
- Idosos usuários de suplementos vitamínicos A, carotenos (n = 1) e fibras (n = 0).

3.3 Questões éticas

O protocolo de pesquisa do projeto intitulado “Primeiro diagnóstico e intervenção da situação alimentar, nutricional e das doenças não transmissíveis mais prevalentes da população do município de João Pessoa/PB”, ao qual está vinculado o presente trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFPB, sob o protocolo de nº 0493 (Anexo G), segundo as normas éticas para

Ao final da entrevista no primeiro domicílio, a equipe sorteava a direção a ser seguida pela quadra, com o auxílio de moedas, da seguinte forma: cara, a equipe seguia pela esquerda; coroa pela direita. Após sorteada e visitada a primeira casa, as restantes foram visitadas uma a cada sete. Na figura 4 observa-se um exemplo de esquema de sorteio de casas levando em consideração o sorteio da casa da esquina, iniciando pelo lado direito, onde as casas circuladas representam aquelas sorteadas a cada sete, conforme exposto anteriormente.

Se o responsável pela casa sorteada não autorizasse a pesquisa, a equipe sorteava uma entre as seis casas posteriores àquela que não havia autorizado a pesquisa, para que não ocorressem perdas de domicílios. Em cada residência sorteada sendo constatada a presença de indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos, este era convidado a participar da pesquisa por meio de aplicação dos questionários, avaliação nutricional e coleta sanguínea. Se na residência sorteada houvesse mais de um idoso, realizava-se sorteio, com o auxílio de moedas ou dados de jogos, de apenas um deles para participação na pesquisa.

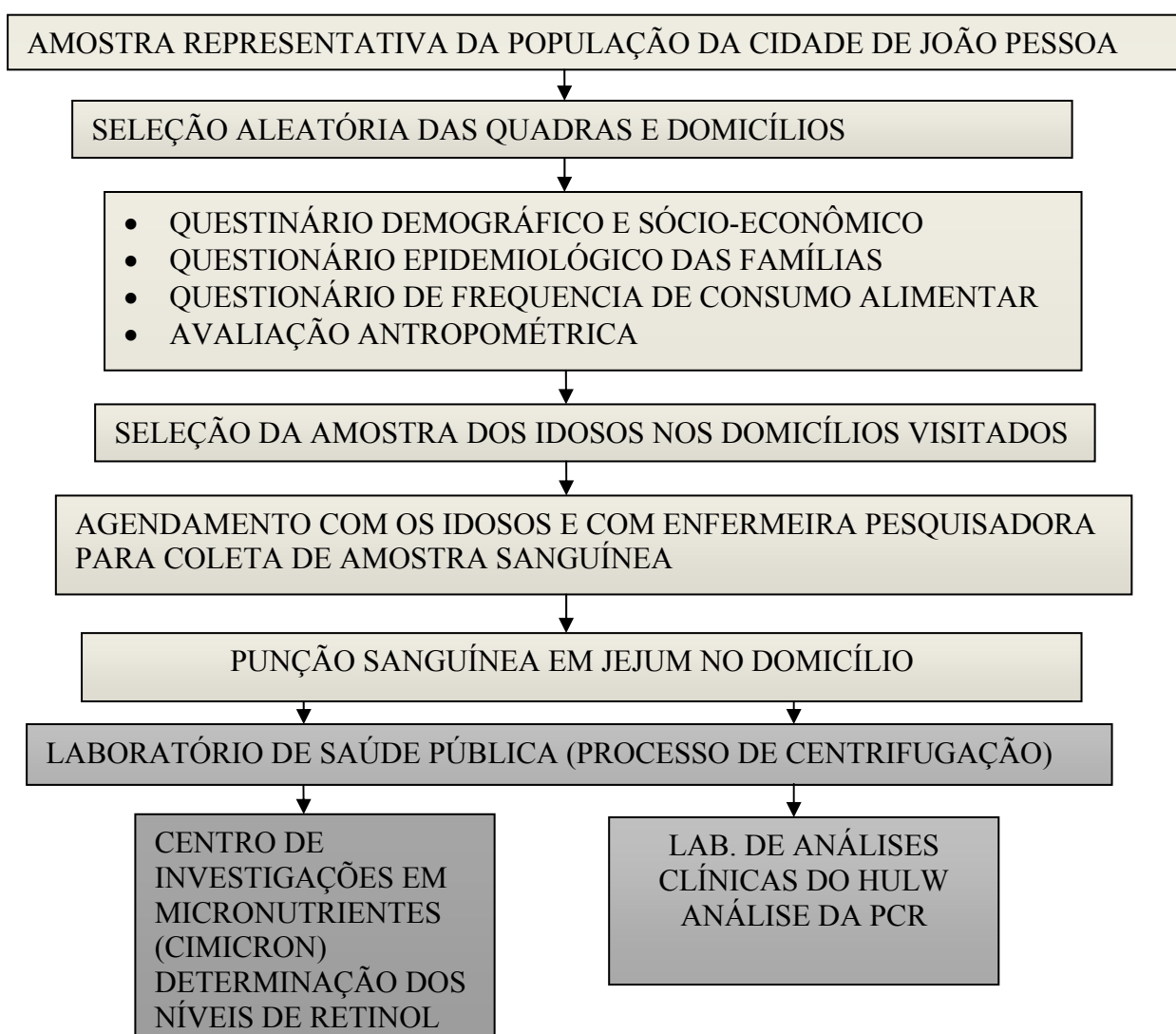


Figura 5 Fluxograma do trabalho de campo realizado no município de João Pessoa (I DISANDNT/PB, 07/2008-01/2010)

O pesquisador responsável, após o término da aplicação dos questionários e avaliação nutricional, entrava em contato com o idoso para viabilizar a análise bioquímica. A coleta da amostra sanguínea foi realizada pela equipe do projeto, com profissionais de nível superior (enfermeira) devidamente treinada para a realização dos procedimentos, sempre acompanhados da mestrandia responsável pela pesquisa. O esquema do trabalho de campo pode ser observado no fluxograma correspondente (Figura 5).

3.5 Avaliação Antropométrica

3.5.1 Peso

Para a mensuração do peso, foi utilizada uma balança digital eletrônica, da marca PLENNA, modelo *Lumina mea* 02550, com capacidade de até 150 Kg e precisão de 100 g. Os idosos foram pesados, vestidos, preferencialmente, com roupas leves e sem sapatos, sem objeto algum nos bolsos, nas mãos ou na cabeça, conforme recomendação de Kac, Sichieri e Gigante (2007). Para o registro do peso, o procedimento de pesagem foi realizado três vezes e obtida a média.

3.5.2 Altura

Para a tomada de medidas de estatura utilizou-se uma fita métrica elaborada por técnicos da Fundação de Assistência ao Estudante e utilizada no Programa Mundial de Alimentos, não extensível de 2 m de comprimento, fixada com fita adesiva numa parede plana sem rodapé, em um lugar iluminado, que permitisse uma boa leitura. Tomou-se a medida do idoso quando este encontrava-se em pé, posicionado de costas para a parede, sem dobrar os joelhos (KAC; SICHIERI; GIGANTE, 2007). A leitura foi realizada três vezes para se obter a média.

3.5.3 Altura do joelho

A altura do joelho (AJ) foi realizada a partir da medida do comprimento entre o calcanhar e a superfície anterior da perna na altura do joelho, flexionado em ângulo de 90°, utilizando fita inelástica inextensível e aplicada a fórmula da altura do joelho definida por Chumlea (1985).

$$AJ (\text{Sexo masculino}) = 64,19 - (0,04 \times \text{Idade}) + (2,02 \times AJ)$$

$$AJ (\text{Sexo feminino}) = 84,88 - (0,24 \times \text{Idade}) + (1,83 \times AJ)$$

3.5.4 Índice de Massa Corporal (IMC)

O indicador utilizado para avaliar o estado nutricional foi o Índice de Massa Corporal (IMC) calculado a partir da operação descrita na fórmula abaixo:

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Altura (m}^2\text{)}}$$

As categorias de IMC, para avaliação do estado nutricional do idoso, estão representadas nos Quadros 5 e 6.

IMC (Kg/m ²)	CLASSIFICAÇÃO
< 22	Magreza
22-27	Eutrofia
>27	Excesso de peso

Quadro 5 Classificação nutricional do idoso segundo Lipschitz, 1994 (LIPSCHITZ, 1994).

IMC (Kg/m ²)	CLASSIFICAÇÃO
< 18,5	Magreza
18,5-24,9	Eutrofia
25-29,9	Sobrepeso
≥ 30	Obesidade

Quadro 6 Classificação do estado nutricional do idoso segundo WHO (1998).

3.6 Avaliação Dietética

O inquérito alimentar foi realizado por meio do Questionário Quantitativo de Frequência do Consumo Alimentar (QQFCA). Utilizou-se um álbum de desenhos de alimentos com medidas caseiras em quatro tamanhos (pequena, média, grande e extragrande),

desenhadas com base no peso real do consumo médio de alimentos validados para esta população, para de forma mais eficaz, quantificar o tamanho das porções consumidas, minimizando prováveis deficiências de memória dos indivíduos estudados (ASCIUTTI et al., 2005; GIBSON, 1990; LIMA et al., 2007).

3.6.1 Questionário Quantitativo de Frequência do Consumo Alimentar (QQFCA)

O Questionário Quantitativo de Frequência do Consumo Alimentar (QQFCA) utilizado para a obtenção dos dados sobre o consumo alimentar habitual foi validado nos municípios de São Paulo/SP e João Pessoa/PB em parceria entre a Faculdade de Saúde Pública da USP e o Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição da UFPB (LIMA; FISBERG; SLATER, 2003; LIMA et al., 2007). Neste questionário são referidos o número de vezes que os alimentos e bebidas são consumidos, a unidade de tempo (por dia, por semana, por mês ou por ano), a unidade da porção consumida (gr, ml) e o tamanho da porção de cada alimento (pequena, média, grande ou extra-grande). A quantificação do consumo foi realizada com o auxílio de um aplicativo de informática, Dietsys (versão 3.0) (BLOCK, 1988).

3.7 Avaliação Bioquímica

A coleta de amostra sanguínea foi realizada em domicílio com agendamento prévio com os idosos correspondentes aos Distritos Sanitários do município de João Pessoa, por enfermeira. Foi colhida uma alíquota de, aproximadamente, 4,0 mL de sangue venoso, por flebotomia cubital, realizada após jejum de 12 horas, pela manhã, utilizando-se seringas e agulhas descartáveis.

3.7.1 Dosagem de retinol sérico

Imediatamente após a coleta, as amostras foram colocadas em tubos de ensaio previamente identificados e protegidos da luz. As amostras foram então transportadas em caixas de isopor com gelo, mantendo-se a cadeia de frios, para o Centro de Investigação em Micronutrientes (CIMICRON) da UFPB, para realização da centrifugação. Após completa coagulação, as amostras foram centrifugadas a 3.000 rpm (rotação por minuto) durante 5 minutos, para a separação total do soro. O conteúdo foi acondicionado em duas alíquotas, sendo que uma foi transferida para tubos *ependorf* e em seguida acondicionada em freezer à

temperatura de - 20°C, para posterior análise da vitamina A no CIMICRON, e a segunda alíquota foi destinada à análise da PCR no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) e no Laboratório de Pesquisas Médicas Roseanne Soares.

3.7.2 Processamento

Após o descongelamento das amostras, utilizando-se pipetas automáticas, foram transferidos 100µL de soro para tubos cônicos de vidro, com tampa esmerilhada, e adicionados 100µL de etanol absoluto (C₂H₅OH) para promover a precipitação de hexano (C₆H₁₄), responsável pela extração do retinol. Em seguida, as amostras foram, então, agitadas por 30 segundos no agitador de tubos em velocidade contínua, e centrifugadas à velocidade de 3.000 rpm por 5 minutos (BESSEY et al., 1946; ARAÚJO; FLORES, 1978).

Posteriormente, foram extraídos 100µL do sobrenadante, colocados em tubos de vidro pequeno e evaporados com nitrogênio, por aproximadamente 1 minuto. O resíduo da amostra foi redissolvido com 50µL de metanol e destes, retirados 20µL para leitura.

3.7.3 Análise

As concentrações séricas de retinol foram determinadas pelo método cromatográfico, utilizando-se a Cromatografia Líquida de Alta Resolução (*High Pressure Liquid Chromatography - HPLC*) (FURR; TANUMIHARDJO; OSLON, 1992). O ponto de corte utilizado para identificar níveis de concentração de retinol sérico baixos foi de < 0,70 µmol/L e para níveis inadequados < 0,35 µmol/L (WHO, 1996). Foram considerados portadores de hipovitaminose A os idosos com retinol sérico < 0,70 µmol/L (Quadro 7).

	Desejável	Marginais	Baixos	Deficientes
Retinol Sérico (µmol/L)	≥ 1,05	1,05 – 0,70	< 0,70	< 0,35

Quadro 7 Valores de referência do retinol sérico (WHO, 1996).

3.7.4 Dosagem de Proteína C-Reativa

A análise da Proteína C-Reativa (PCR) foi realizada no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW).

O método em que embasou-se a dosagem da Proteína C-Reativa consiste em a PCR sérica provocar uma aglutinação das partículas de látex cobertas com anticorpos anti-proteína C-reativa humana. A aglutinação das partículas de látex é proporcional à concentração de PCR e pode ser quantificada por turbidimetria (PRICE, 1987). A PCR foi determinada pelo método de aglutinação de partículas por látex (quantitativo), utilizando o Kit BioSystems PCR Latex (BioSystems: Reagents & Instruments, Barcelona, Spain). O ponto de corte utilizado como indicativo de atividade inflamatória foi $PCR > 12 \text{ mg/L}$ (SMUTS et al., 2005).

3.8 Tratamento Estatístico

Os testes estatísticos aplicados envolveram inicialmente uma estatística descritiva representada pela frequência simples. Utilizaram-se medidas de posição como de tendência central e de dispersão (média, mediana e desvio padrão). Quanto à normalidade da distribuição foi utilizado o teste de normalidade de Lilliefors, que é uma derivação do teste de Kolmogorov-Smirnov. Para verificar se existe associação entre algumas variáveis quantitativas foi aplicado o Teste Exato de Fisher. Tal teste, não-paramétrico, foi aplicado devido a impossibilidade da aplicação do teste qui-quadrado, pois algumas caselas da tabela de contingência necessária para o teste tinham frequência esperada, em uma das caselas, menor que cinco. O procedimento estatístico foi realizado com auxílio do software R (CORE R DEVELOPMENT TEAM, 2006). Adotou-se nível de significância de 5% para rejeição da hipótese de nulidade.

REFERÊNCIAS

- ABBASIMOGHADAM, M. A.; DABIRAN, S.; SAFDARI, R.; DJAFARIAN, K. Quality of life and its relation to sociodemographic factors among elderly people living in Tehran. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 9, n. 3, p. 270-275, 2009.
- ALBUQUERQUE, M. N. L.; DINIZ, A. S.; ARRUDA, I. K. G. Retinolemia, consumo de vitamina A e pressão arterial em idosos. **Archivos Latinoamericanos De Nutricion**, v. 59, n. 4, p. 396-401, 2009.
- ALVES, L. C.; LEITE, I. C.; MACHADO, C. J. Conceituando e mensurando a incapacidade funcional da população idosa: uma revisão de literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, n. 4, p. 1199-1207, 2008.
- ALVES, L. C.; LEIMAM, B. C. Q.; VASCONCELOS, M. E. L.; CARVALHO, M. S.; VASCONCELOS, A. G. G.; FONSECA, T. C. O.; LEBRÃO, M. L.; LAURENTI, R. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 23, n. 8, p. 1924-1930, 2007.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. Diet and lifestyle recommendations Revision 2006. A Scientific Statement from the American Heart Association Nutrition Committee. **Circulation**, v. 114, p. 1-15, 2006.
- AMINI, M.; ESMAILLADEH, A.; SHAFAEIZADEH, S.; BEHROOZ, J.; ZARE, M. Relationship between major dietary patterns and metabolic syndrome among individuals with impaired glucose tolerance. **Nutrition**, n. 26, p. 986–989, 2010.
- ARAÚJO, C.; FLORES, H. Improved spectrophotometric vitamin A assay. **Clinical Chemistry**, v. 24, p. 386, 1978.
- ASCHERIO, A.; RIMM, E. B.; GIOVANNUCCI, E. L.; COLDITZ, G. A.; ROSNER, B.; WILLETT, W. C.; SACKS, F.; STAMPFER, M. J. A prospective study of nutritional factors and hypertension among US men. **Circulation**, v. 86, p. 1475–1484, 1992.
- ASCIUTTI, L. S. R.; RIVERA, M. A. A.; COSTA, M. J. C.; IMPERIANO, E.; ARRUDA, M. S.; BANDEIRA, M. G.; ARRUDA, N. S. **Manual de porções média em tamanho real: baseado no programa Dietsys**, UFPB, 2005.

AZPIAZU, G. M.; CRUZ, J. A.; VILLAGRASA, F. J. R.; ABANADES, H. J. C.; GARCIA, M. N.; VALERO DE BERNABE, F. A. Factors related to perceived poor health condition or poor quality of life among those over 65 years of age. **Revista Española de Salud Pública**, v. 76, p. 683-699, 2002.

BARREIROS, A. L.; DAVID, J. M.; DAVID, J. P. Estresse oxidativo: relação entre geração de espécies reativas e defesa do organismo. **Química nova**, v. 29, n. 1, p. 113-123, 2006.

BASSO, N.; TERRAGNO, N. A. History about the discovery of the renin-angiotensin system. **Hypertension**, v. 38, p. 1246-1249, 2001.

BEAUVOIR, S. **A velhice**. Rio de Janeiro, ed. Nova Fronteira, 1990, 711p

BECKETT, N. S ; PETERS, R.; FLETCHER, A. E; STAESSEN, J. A.; LISHENG, L.; DUMITRASCU, D.; STOYANOVSKY, V.; ANTIKAINEN, R. L.; NIKITIN, Y.; ANDERSON, C.; BELHANI, A.; FORETTE, F.; RAJKUMAR, C.; THIJS, L.; BANYA, W.; BULPITT C. J. Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older. **The New England Journal of Medicine**, v. 358 p. 1887-1898, 2008.

BESSEY, O.; LOWRY, O. H.; BROCK, M. J.; LOPEZ, J. A. The determination of vitamin A and carotene in small quantities of blood serum. **Journal Biology of Chemistry**, v. 166, p. 177-188, 1946.

BLACK, S.; KUSHNER, I.; SALMOLS, D. C-reactive Protein, **The Journal of Biological Chemistry**, v. 279, n. 47, p. 48487-48490, 2004.

BRASIL, **Relatório técnico da campanha nacional de detecção de suspeitos de diabetes mellitus**. Brasília: Secretaria de Políticas da Saúde, Ministério da Saúde; 2001.

BRASIL, **Política do idoso no Brasil**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/datas/idoso/politica_do_idoso_no_brasil, dezembro de 2004. Acesso em: 12 nov. 2009.

BRASIL, **Hipertensão arterial sistêmica para o Sistema Único de Saúde**. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL, **Contagem da população 2007**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Rio de Janeiro, 2007.

BRASIL, **Idoso no mundo**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2008
Disponível em <http://www.ibge.gov.br/seculoxx/arquivos>. Acesso em: 12 nov. 2009.

BLOCK, G. **Health Habits and History Questionnaire: diet history and other Risk Factors**. Bethesda, Md: National Cancer Institute, v. 3, p.453-469, 1988.

BUEKE, V.; HODGSON, J. M.; BEILIN, L. J.; GIANGIULIOI, N.; ROGERS, P.; PDDEY, I. B. Dietary protein and soluble fiber reduce ambulatory blood pressure in treated hypertensives. **Hypertension**. v. 38, p. 821-826, 2001.

CALFEE-MASON, K. G.; SPEAR, B. T.; GLAUERT, H. P. Vitamin E inhibits hepatic NF-KB activation in rats administered the hepatic tumor promoter phenobarbital. **The Journal of Nutrition**, v. 132, p. 3178-3185, 2002.

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.

CASTRO, L. C. V.; FRANCESCHINI, S. C. C.; PRIORE, S. E.; PELÚZIO, M. C. G. Nutrição e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. **Revista de Nutrição**, v. 17, p. 369-377, 2004.

CASTRO, M. E. Necessidades humanas básicas afetadas pela hipertensão arterial e estilo de vida. **Revista Brasileira de Promoção da saúde**, v. 16, n. 1, p. 21-27, 2003.

CARVALHO, M. H. C.; NIGRO, D.; LEMOS, V. S.; TOSTES, R. C. A.; FORTES, Z. B. Hipertensão arterial: o endotélio e suas múltiplas funções. **Revista Brasileira de Hipertensão**. v. 8, n. 1, p. 76-88, 2001.

CERQUEIRA, F.; MEDEIROS, M.; AUGUSTO, O. Antioxidantes dietéticos: controvérsias e perspectivas. **Química nova**, v. 30, n. 2, p. 441-449, 2007.

CHAIMOWICZ, F.; GRECO, D. B. Dinâmica da institucionalização de idosos em Belo Horizonte, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 33, n. 5, p. 454-460, 1999.

CHUMLEA, W. C.; ROCHE, A. F.; STEINBAUGH, M. L. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. **Journal of American Geriatric Society**, v. 33, p. 116-120, 1985.

COCHRAN, W. G. **Sampling Techniques**. 3rd, ed. New York, Walter A. Shewhart; 1977. 448p.

CORE R DEVELOPMENT TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, 2006. Disponível em: <<http://www.R-project.org>>. Acesso em: 20 mai. 2007.

CRISTOPHER, J. C.; GREEN, J. B.; WANG, Z.; YIN, S.; RUSSEL, R. M.; TANG, G.; REEN, M. H. Kinetic analysis shows that vitamin A disposal rate in humans is positively correlated with vitamin A stores. **The Journal of Nutrition**, v. 138, p. 971-977, 2008.

D'SOUZA, A. L. Ageing and Gut. **Postgraduate Medical Journal**, v. 83, p. 44-53, 2007.

DAVEY, M.; VAN MONTAGU, M.; INZE, D.; SANMARTIN, M.; KANELIS, A.; SMIRNOFF, N.; BENZIE, I. J. J.; STRAIN, J. J.; FAVELL, D.; FLETCHER, J. Plant L-ascorbic acid: Chemistry, function, metabolism, bioavailability and effects of processing. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 80, n. 7, p. 825-860, 2000.

DINIZ, A. S.; SANTOS, L. M. P. Epidemiologia da Hipovitaminose A e Xeroftalmia. In: KAC, G. **Epidemiologia Nutricional**. Rio de Janeiro: Fiocruz/Atheneu, 2007. 325-346p.

V DIRETRIZES BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2006.

ERLINGER, T.P.; MILLER, E.R.; CHARLESTON, J.; APPEL, L.J. Inflammation Modifies the Effects of a Reduced-Fat Low-Cholesterol Diet on Lipids: Results From the **DASH-Sodium Trial Circulation**, Originally Published , v. 108, n. 7, p. 150-154, 2003.

ESMAILZADEH, A.; MIRMIRAN, P.; AZIZI F. Whole-grain consumption and the metabolic syndrome: a favorable association in Tehranian adults. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 9, p. 353-362, 2005.

ESMAILZADEH, A.; KIMIAGAR, M.; MEHRABI, Y.; AZADBAKHT, L.; HU, F.B.; WILLETT, W.C. Fruit and vegetable intake, C-reactive protein, and the metabolic syndrome. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 84, n. 6, p. 1489-1497, 2006.

ESMAILZADEH, A.; AZADBAKHT, L. Home use of vegetable oils, markers of systemic inflammation, and endothelial dysfunction among women **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 88, p. 913-921, 2008.

FABRE, E. E.; SIMON, A. R. ; GOLMARD, J. L.; HEBERT, M. ; DULCIRE, X.; SUCCARI, M.; MYARA, J.; DURAND, D.; ANTOINE, V.N. Gene polymorphisms of oxidative stress enzymes: prediction of elderly renutrition. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 87, n. 5, p. 1504-1512, 2008.

FEIJAO, A. M. M.; GADELHA, F. V. ; BEZERRA, A. A.; OLIVEIRA, A. M.; SILVA, M. S. S.; LIMA, J. W. O. Prevalence of excessive weight and hypertension in a low-income urban population. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n. 1, 2005.

FERRONI, P.; BASILI, S.; PAOLETTI, D. G. Endothelial dysfunction and oxidative stress in arterial hypertension. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 16, p. 222-233, 2006.

FONSECA, F. C. A.; COELHO, R. Z.; NICOLATO, R.; MALLOY-DINIZ, L. F.; FILHO, H.C. S. A influência de fatores emocionais sobre a hipertensão arterial. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 58, n. 2, p. 128-134, 2009.

FORD, E. S.; LIU, S.; MANNINO, D.; GILES, W.; SMITH, S. C-reactive protein concentration and concentrations of blood vitamins, carotenoids, and selenium among United States adults. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 57, p. 1157-1163, 2003.

FRANK, A. A, SOARES E. A. **Nutrição no Envelhecer**. São Paulo: Atheneu, 2004.

FREIRE JUNIOR, R.C.; TAVARES, M.F.L. A Promoção da saúde nas instituições de longa permanência: uma reflexão sobre o processo de envelhecimento no Brasil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 9, n.1, p. 1809-1823, 2006.

FUNG, T.T.; RIMM, E.B.; SPIEGELMAN, D.; RIFAI, N.; TOFLER, G.H.; WILLET, W.C.; HU, F.B. Association between dietary patterns and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular disease risk. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 73, p. 61-67, 2001.

FURR, H. C; TANUMIHARDJO; OLSON, J. A. Training manual for assessing vitamin A status by use of the modified relative dose response and the relative dose response assays Sponsored by the USAID vitamin A. **Field Support Project-Vital, Washington**, p. 70, 1992.

GAO, X.; BERMÚDEZ, O.I.; TUCKER, K.L. Plasma c-reactive protein and homocysteine concentrations are related to frequent fruit and vegetable intake in Hispanic and non-Hispanic white elders. **The Journal of Nutrition**, v. 134, p.913-918, 2004

GIBSON, R.S. Food consumption of individuals. In: Principles of nutritional assessment. **Oxford University Press**, p. 37-54, 1990.

GIL, L.; SIEMS, W.; MAZUREK, B.; GROSS, J.; SCHROEDER, P.; VOSS, P.; GRUNE, T. Age-associated analysis of oxidative stress parameters in human plasma and erythrocytes. **Free Radical Research**, v. 40, p. 495-505, 2006.

GROSJEAN, S.; DEVAUX, Y.; SEGUIN, C.; MEISTELMAN, C.; ZANNAD, F.; PAUL-MICHEL, M.; RALPH, K.A.; UNGUREANU-LONGROIS, D. Retinoic Acid Attenuates Inducible Nitric Oxide Synthase (NOS2) Activation in Cultured Rat Cardiac Myocytes and Microvascular Endothelial Cells. **Journal of Molecular and Cellular Cardiology**, v. 33, p. 933-45, 2001.

HARMAN, D. Aging: a theory based on free radical and radiation chemistry. **Journal of Gerontology**, v. 11, p. 298-300, 1956.

HASSINEN M.; LAKKA, T.A.; KOMULAINEN, P.; GYLLING, H.; NISSINEN, A.; RAURAMAA, R. C- Reactive Protein and metabolic syndrome in elderly women. **Diabetes Care**, v. 29, p. 931-932, 2006.

HAXSEN, V.; ADAM-STITAH, S.; RITTZ, E.; WAGNER, J. Retinoids inhibit the actions of angiotensin II on vascular smooth muscle cells. **Circulation Research**. v. 88, n.6, p. 637-644, 2001.

HE, J.; STREIFFER, R.H.; MUNTNER, P.; KROUSEL-WOOD, M.A.; WHELTON, P.K.; Effect of dietary fiber intake on blood pressure: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Journal of Hypertension**. v.22, p.73–80, 2004.

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

HOTAMISLIGIL, G.S. Inflammation and metabolic disorders. **Nature**, v. 444, p. 860 –867, 2006.

HUERTA, J. M.; GONZÁLES, S.; FERNANDÉZ, S.; PATTERSON, A.M.; LASHERAS, C. Lipid peroxidation, antioxidant status and survival in institutionalised elderly: A five-years longitudinal study. **Free Radical Research**, v. 40, p. 571-78, 2006.

IBGE. **Contagem da população 2007**. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, 2007.

IDEME. **Anuário estatístico da Paraíba/Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual**. João Pessoa: IDEME, 2008.

JARDIM, P. C. B.V. ; GONDIM, M.R.P.; MONEGO, E.T.; MOREIRA, H.G.; VITORINO, P.V.O. SOUZA, W.K.S.B.; SCALA, L.C.N.. Hipertensão Arterial e Alguns Fatores de Risco em uma Capital Brasileira. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 88, n. 4, p. 452-457, 2007.

JAVED, Y.; WASIM, J.; SHAHAB, A. Helicobacter pylori infection and micronutrient deficiencies. **World Journal of Gastroenterology**, v. 9, p. 2137-2139, 2003.

JOBIM, E.F.C. Hipertensão arterial no idoso: classificação e peculiaridades. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, v. 6, p. 250-253, 2008.

KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D.P. Epidemiologia nutricional. Rio de Janeiro: Fiocruz-Atheneu; 2007. 580 p.

KAROLKIEWICZ, J.; SZCZESNIAK, L.; SMIELECKA, E.D.; NOWAK, A.; STEMPLEWSKI, R.; SZEKLICKI, R. Oxidative stress and antioxidant defense system in healthy, elderly men. **Relationship to Physical Activity**, v. 6, n. 2, p.100-105, 2003.

KASAPOGLU, M.; OZBEN, T. Alterations of antioxidant enzymes and oxidative stress markers in aging. **Experimental Gerontology**, v. 36, n. 6, p. 209-220, 2001.

KOLB, K.; MANDRUP-POULSEN, T. An immune origin of type 2 diabetes? **Diabetologia**, v. 48, n. 6, p. 1038-50, 2005.

KUDO, H.; IZUMO Y. Life satisfaction in older people. **Geriatrics & Gerontology Internacional**, v. 7, p. 15–20, 2007.

KUSHNER, I.; RZEWNICKI, B.S.; SAMOLS, D. What Does Minor Elevation of C-Reactive Protein Signify? **The American Journal of Medicine**, v. 119, p. 17-28, 2006.

LAIRON D, ARNAULT N, BERTRAIS S, PLANELLS R, CLERO E, HERCBERG S, BOUTRON-RUAULT MC. Dietary fiber intake and risk factors for cardiovascular disease in French adults. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 82, p. 1185–1194, 2005.

LANDI, F.; RUSSO, A.; BERNABEI, R. Physical activity and behavior in the elderly: a pilot study. **Archives of Gerontology and Geriatrics, Supplement**, v. 9, p. 235-241, 2004.

LI, J.; WANG, J.; KANEKO, T.; QIN, LI-QIANG; SATO, A. Effects of fiber intake on the blood pressure, lipids, and heart rate in Goto Kakizaki rats. **Nutrition**, v. 20, p. 1003–1007, 2004.

LIBBY, P. Inflammation in atherosclerosis. **Nature**, v. 420, p. 868-674, 2002.

LIM, K.; TAYLOR, L. Factors associated with physical activity among older people – a population based study. **Preventive Medicine**, v. 40, p. 33-40, 2005.

LIMA, F.E.L.; FISBERG, R.M.; SLATER, B. Desenvolvimento de um questionário quantitativo de frequência alimentar para um estudo caso-controle de dieta e câncer de mama em João Pessoa – PB. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 6, p. 373-379, 2003.

LIMA, F.E.L.; SLATER, B.; LATORRE, M.R.D.O.; FISBERG, R.M. Validade de um questionário quantitativo de frequência alimentar desenvolvido para população feminina no nordeste do Brasil. **Revista Brasileira e Epidemiologia**, v. 10, p. 483-490, 2007.

LIMA, F.E.L.; LATORRE, M.R.D.O.; COSTA, M.J.C.; FISBERG, R.M. Diet and câncer in northeastern Brazil: evaluation of food and food group consumption in relation to breast cancer. **Caderno de Saúde Pública** (FIOCRUZ), v. 24, p. 820-828, 2008.

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

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Primary Care**, v. 21, n. 1, p. 55-67, 1994.

LIPSCHITZ, D.A.; REIS, R.J.; SULLIVAN, D.H. A biologia do envelhecimento. In: CARPENTER, C.C.J.; GRIGGS, R.C.; LOSCALZO, J. **CECIL Medicina Interna Básica**, 5. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 911-919, 2002.

LIRA, P.I.C; FERREIRA, L.O.C. Epidemiologia da Anemia Ferropriva. In: SICHIERI, R.; KAC, G.; GIGANTE, D. P. **Epidemiologia Nutricional**, ed. Fiocruz, 1 ed, p. 297-323, 2008.

LOBO, A.; SANTOS, P.; CARVALHO, J.; MOTA, J. Relationship between intensity of physical activity and health-related quality of life in Portuguese institutionalized elderly. **Geriatrics & Gerontology Internacional**, v. 8, p. 284–290, 2008.

MAHAN, K.; ESCOTT-STUM, S. **Krause Alimentos, Nutrição E Dietoterapia**. 12.ed. São Paulo: Roca, 2010.

MANO, G.M.P.; PIERIN, A.M.G. Avaliação de pacientes hipertensos acompanhados pelo Programa de Saúde da Família em um Centro de Saúde escola. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 18, n. 3, p. 269-275, 2005.

MÁRIN-LÉON, L.; SEGAL-CORRÊA, A.M.; PANIGASSI, G.; MARANHA, L.K.; SAMPAIO, M.F.A.; PÉREZ-ESCAMILLA, R. A percepção de insegurança alimentar em famílias com idosos em Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 1433-1440, 2005.

MARTE, A. P.; SANTOS, R.D. Bases fisiopatológicas da dislipidemia e hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 14, n. 4, p. 252-257, 2007.

MARTINO, H.S.D.; SILVA, R.R.; PEREIRA, F.F.; TIENGO, A.; GUIMENTI, G. **Avaliação e Orientação Nutricional dos Idosos Cadastrados no Programa EFOA Aberta à Terceira Idade de Alfenas-MG**. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte, 12 a 15 set., 2004.

MATTHEWS, K. A.; KIEFE C.I.; LEWIS C.E.; LIU K.; SIDNEY S.; YUNIS C. Socioeconomic trajectories and incident hypertension in a biracial cohort of young adults. **Hypertension**, v. 39, n. 3, p. 772-776, 2002.

MÉJEAN C.; TRAISSAC P.; EYMARD-DUVERNAY, S.; ATI, J.E.; DELPEUCH, F.; MAIRE, B. Diet quality of north African migrants in France partly explains their lower prevalence of diet-related chronic conditions relative to their native French peers. **The Journal of Nutrition**, n. 137, p. 2106-2113, 2007.

MICHAELSSON, K.; MELHUS, H.; BELLOCCO, R.; WOLK, A. Dietary calcium and vitamin D intake in relation to osteoporotic fracture risk. **Bone**, v. 32, p. 694-703, 2003.

MONTEIRO, C. N.; FARIAS, R. E.; ALVES, M.J.M.; Perfil de hipertensos em populações urbana e rural no estado de Minas Gerais. **Revista de Atenção Primária Saúde**, v. 12, n. 1, p. 48-53, 2009.

MONTEIRO, M. F.; FILHO, D.C.S. Exercício físico e o controle da Pressão Arterial. **Revista Brasileira Medicina Esporte**, v. 10, n. 6, p. 513-16, 2004.

MONTILLA, R.N.G.; ALDRIGHI, J.M.; MARUCCI, M.F.N. Relação cálcio/proteína da dieta de mulheres no climatério. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 50, p. 52-54, 2004.

MOREIRA, L.B.; FUCHS, S.C.; WIEHE, M.; GUS, M.; MORAES, R. S.; FUCHS, F. D. Incidence of hypertension in Porto Alegre, Brazil: a population-based study. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 14, n. 4, p. 277, 2007.

MORISHITA, R. Is vascular endothelial growth factor a missing link between hypertension and inflammation? **Hypertension**, v. 44, p. 253-254, 2004.

MOYNIHAN, P.J. The relationship between nutrition and systematic and oral well-being in older people. **Journal American Dental Association**, v. 138, n. 4, p. 493-497, 2007.

NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE. Facts about the DASH eating plan. 2006:1-24. Disponível em: www.nhlbi.nih.gov/health/public/heart/hbp/dash/new.

NELSON, M. E.; REJESKI, W.J.; BLAIR, S. N.; DUNCAN, P. W.; JUDGE, J. O., KING, A. C.; MACERA, C. A.; CASTANEDA-SCEPPA, C. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 39, p. 1435-1445, 2007.

NÓBREGA, O. T.; FALEIROS, V. P.; TELLES, J.L. Gerontology in the developing Brazil: Achievements and challenges in public policies. **Geriatrics & Gerontology Internacional**, v. 9, p. 135-139, 2009.

OLIVEIRA, G.S.; FIGUEIREDO, A.S.P.; SANTOS, R.S., VIANNA, L.M. Efeito da suplementação de beta-caroteno na pressão arterial de ratos. **Revista de Nutrição**, v. 20, n. 1, p. 39-45, 2007.

OLIVEIROS, L.; VEJA, V.; ANZULOVICH, A.C.; RAMIREZ, D.; GIMENEZ, M.S. Vitamin A deficiency modifies antioxidant defenses and essential element contents in rat heart. **Nutrition Research**, v. 20, n. 8, p. 1139-1150, 2000.

OMONI, A.; ALUKO, R. The anticarcinogenic and anti-atherogenic effects of lycopene: a review. **Trends Food Science Technology**, v. 16, n. 8, p. 344-350, 2005.

ONU. **World Population Prospects: The 2006 Revision Population Database**. UN home. Disponível em: <<http://esa.un.org/unpp/index.asp?panel=2>>. Acesso em: 01 de março de 2009.

OPARIL, S.; GOLDMAN L.; BENNET J.C., organizadores. **Cecil – Tratado de medicina interna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. p. 289-92.5.

OTTEN, J.J.; HELLWIG, J.P.; MEYERS, L.D. **Dietary Reference Intake: the essencial guide to nutrient requirements**. Washington: The National Academies Press, 2006. 543p.

PASSOS, V.M. A.; ASSIS, T.D.; BARRETO, S.M. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 15, n. 1, p. 35-45, 2006.

PEREIRA, A. L. F.; VIDAL, T. F.; CONSTANT, P. B. L. Antioxidantes alimentares: importância química e biológica. **Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, v. 34, n. 3, p. 231-247, dez. 2009.

PATEL, S., HAWKLEY, L.C., CACIOPPO, J.T., MASI, C.M. Dietary fiber and serum 16a-hydroxyestrone, an estrogen metabolite associated with lower systolic blood pressure. **Nutrition**, v. 30, p. 1–4, 2010.

PEROTTI, T.C.; CAMPOS FILHO, F. J; UEHARA, C.A.; ALMADA FILHO, C.M.; MIRANDA R.D. Tratamento farmacológico da hipertensão no idoso. **Revista Brasileira Hipertensão**, v. 14, p. 37-41, 2007.

PESCATELLO, L.S.; FRANKLIN, B.A.; FAGARD, R.; FARQUHAR, W.B.; KELLEY, G.A; RAY, C.A. Exercise and hypertension. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 36, p. 281-286, 2004.

PRADO, S. D.; SAYD, J. D. A pesquisa sobre envelhecimento humano no Brasil: grupos e linhas de pesquisa. **Ciência Saúde Coletiva**, v. 9, n. 1, p. 57-67, 2004.

PRASAD, A.S.; BAO, B.; BECK, F.W., SARKAR, F.H. Correction of interleukin-2 gene expression by in vitro zinc addition to mononuclear cells from zinc-deficient human subjects: a specific test for zinc deficiency in a. **Translational Research**, v. 48, p. 325–333, 2006.

PRICE, C.P.; TRULL, A.K.; BERRY, D.; GORMAN, E.G. Development and validation of a particle-enhanced turbidimetric immunoassay for C-reactive protein. **Journal Immunology Methods**, v. 99, p. 205-211, 1987.

RAMALHO, V.; JORGE, N. Antioxidantes utilizados em óleos, gorduras e alimentos gordurosos. **Química Nova**, v. 29, n. 4, p. 755-760, 2006.

RASOULI, M.L.; NASIR, K.; BLUMENTHAL, R.S.; PARK, ROBERT. AZIZ, D.C.; BUDOFF, M.J. Plasma homocysteine predicts progression of atherosclerosis. **Clinical Research**, 2005.

RATNAM, D.; ANKOLA, D.; BHARDWAJ, V.; SAHANA, D.; KUMAR, M. Role of antioxidants in prophylaxis and therapy: A pharmaceutical perspective. **Journal of Controlled Release**, v. 113, n. 2, p. 189-207, 2006.

RAY, A.L.; SEMBA, R.D.; WALSTON, J.; FERRUCCI, L.; CAPPOLA, A.R.; RICKS, M.O.; XUE, Q.; FRIED, L.P. Low serum selenium and total carotenoids predict mortality among older women living in the community: the women's health and aging studies. **The Journal of Nutrition**, v. 136, p. 172-176, 2006.

RIDKER, P.M.; HENNEKENS, C.H.; BURING, J.E.; RIFAI, N. C-reactive protein and other markers of inflammation in the prediction of cardiovascular disease in women. **New England Journal of Medicine**, v. 342, p. 836-843, 2000.

ROBERTS, C.K.; SINDHU, K.K. Oxidative stress and metabolic syndrome. **Life Sciences**, 2009.

RODRIGUES, R. A. P.; MARQUES, S.; FABRÍCIO, S. C. C. Envelhecimento, saúde e doença. **Arquivos de Geriatria e Gerontologia**, v. 4, n. 1, p. 15-20, 2000.

SADAKANE, A.; TSUTSUMI, A.; GOTOH, T.; ISHIKAWA, S.; OJIMA, T.; KARIO, K.; NAKAMURA, Y. ; KAYABA, K.. Dietary patterns and levels of blood pressure and serum lipids in a Japanese population. **Journal of Epidemiology**, v. 18, p. 58-67, 2008.

SATTAR, N.; MURRAY, H.M.; MCCONNACHIE, A.; BLAUW, G.J.; BOLLEN, E.L.E.M.; BUCKLEY, B.M.; COBBE, S.M.; FORD, I.; GAW, A.; HYLAND, M.; JUKEMA, J.W.; KAMPER, A.M.; MACFARLANE, P.W.; MURPHY, M.B.; PACKARD, C.J.; PERRY, I.J.; D.J. STOTT,; SWEENEY, B.J.; TWOMEY, C.; WESTENDORP, R.G.J.; SHEPHERD, J. Vascular Events in the Prospective Study of Pravastatin in the Elderly at Risk C-Reactive Protein and Prediction of Coronary Heart Disease and Global (PROSPER). **Circulation**, v. 115, p. 981-989, 2007.

SCAZUFCA, M.; CERQUEIRA, A.T.A.R.; MENEZES, P.R.; PRINCE, M.; VALLADA, H.P.; MIYAZAKI, M.C.O. Investigações epidemiológicas sobre demência nos países em desenvolvimento. **Revista Saúde Pública**, v. 36, n. 6, p. 773-778, 2002.
SCHEURIG, A.C.; THORAND, B.; FISCHER, B.; HEIER, M.; KOENIG, W. Association between the intake of vitamins and trace elements from supplements and C-reactive protein: results of the MONICA/KORA Augsburg study. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 62, p. 127-137, 2008.

SCHILLACI, G.; PIRRO, M. C-reactive protein in hypertension: clinical significance and predictive value. **Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases**, v. 16, p. 500-508, 2006.

SEMPÉRTEGUI, F.; ESTRELLA, B.; ELMIEH, N.; JORDAN, M.; AHMED, T.; RODRÍGUEZ, A.; TUCKER, K.L.; HAMER, D.H.; REEVES, P.G.; MEYDANI, S.N. Nutritional, immunological and health status of the elderly population living in poor neighbourhoods of Quito, Ecuador. **British Journal of Nutrition**, v. 96, p. 845-853, 2006.

SESSO, H.D.; BURING, J.E.; RIFAI, N. C-Reactive Protein and the Risk of Developing Hypertension. **JAMA**, v. 290, n. 22, p. 2945-2951, 2003.

SIEGEL, S. ; **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**, McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1975.

SIMONETTI, J.P.; BATISTA, L.; CARVALHO, L.R. Hábitos de saúde e fatores de risco em pacientes hipertensos. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v. 10, n. 3, p. 415-422, 2002.

SMUTS, C. M.; LOMBARD, C. J.; BENADE, A. J.; DHANSAY, M. A.; BERGER, J.; HOP LE, T.; ROMANA, G. L. P.; UNTORO, J.W.; KARYADI, E.; ERHARDT, J.; GROSS, A. R. International Research on Infant Supplementation (IRIS) Study Group. Efficacy of a foodlet-based multiple micronutrient supplement for preventing growth faltering, anemia, and micronutrient deficiency of infants: the four country IRIS trial pooled data analysis. **The Journal of Nutrition**, v. 135, n. 3, p. 631S-638S, 2005.

SOUSA, C. M. M.; ROCHA E SILVA, H.; VIEIRA-JR, G. M.; AYRES, M. C. C.; COSTA, C. L. S.; ARAÚJO, D. S.; CAVALCANTE, L. C. D.; BARROS, E. D. S.; ARAÚJO, P. B. M.; BRANDAO, M. S.; CHAVES, M. H. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química nova**, v. 30, n. 2, p. 351-355, 2007.

STAESSEN, J.A.; RICHART, T.; BIRKENHAGER, W.H.; Less atherosclerosis and lower blood pressure for a meaningful life perspective with more brain. **Hypertension**, v. 49, p. 389-400, 2007.

STEEMBURGO, T.; DALL'ALBA, V.; GROSS, J. L.; AZEVEDO, M.J.; Fatores Dietéticos e Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 51, n. 9, p. 1425-1433, 2007.

STRANDBERG, T.E.; TILVIS, R.S. C-Reactive Protein, Cardiovascular Risk Factors, and Mortality in a Prospective Study in the Elderly. **Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology**, 20, p. 1057-1060, 2000.

STRAUB, R.H.; CUTOLO, M.; ZIETZ, B. SCHOLMERICH, J. The process of aging changes the interplay of the immune, endocrine and nervous systems. **Mechanisms of ageing and development**, v. 122, p. 1591-1611, 2001.

SUNG, K.C.; SUH, J. Y.; KIM, B. S.; KANG, J. H.; KIM, H.; LEE, M. H.; PARK, J.R.; KIM, S. W. High sensitivity c-reactive protein as an independent risk factor for essential hypertension. **American Journal of Hypertension**, v. 16, p. 429-433, 2003.

SUTHERLAND, J. P.; MCKINLEY, B.; ECKEL, R. H. The metabolic syndrome and inflammation. **Metabolic Syndrome and Related Disorder**, v. 2, n. 2, p. 82-104, 2004.

TAYLOR, A. H.; CABLE, N. T.; FAULKNER G.; HILLSDON M.; NARICI M.; VAN DER BIJ, A.K. Physical activity and older adults: a review of health benefits and the effectiveness of interventions. **Journal of Sports Sciences**, v. 22, p. 703-725. 2004.

TERESA, T. F.; FRANK, B. H.; JIE, Y.; NAIN-FENG, C.; DONNA, S., GEOFFREY, H. T.; Leisure-time physical activity, television watching, and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular disease risk. **American Journal Epidemiology**, v. 152, p. 1171-1178, 2000.

THEODOSIOU, M.; LAUDET, V.; SCHUBERT, M. From carrot to clinic: an overview of the retinoic acid signaling pathway. **Cellular and Molecular Life Sciences**, v. 67, n. 9, p. 1423-1445, 2010.

TIGHE, P.; DUTHIE, G.; VAUGHAN, N.; BRITTENDEN, J.; SIMPSON, W.G.; DUTHIE, S.; MUTCH, M.; WAHLE, K.; HORGAN, G.; THIES F. Effect of increased consumption of whole-grain foods on blood pressure and other cardiovascular risk markers in healthy middle-aged persons: a randomized controlled trial. **American Journal of Clinical Nutrition**, n. 92, p. 733-740, 2010.

TINÔCO, A.L.A.; ABREU, W.C. de; SANT ANNA, M.S.L.; BRITO, L.F.; MELLO, A.C.; FRANCESCHINI, S.C.C.; SILVA, M.M.S. da; PEREIRA, C.A.S. 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**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 315-332, 2007.

TOSCANO, J. J. O.; OLIVEIRA, A. C. C. Qualidade de Vida em Idosos com Distintos Níveis de Atividade Física. **Revista Brasileira de Medicina Esporte**, v. 15, n. 3, p. 164-172, 2009.

TUCKER, L.K. Micronutrient status and aging. **Nutrition**, v. 53, p. 9-15, 1995.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Department of Agriculture: U.S. Department of health and human service. **Dietary Guidelines for Americans**, 2005. www.healthierus.gov/dietaryguidelines.

VILLAMOR, E.; FAWZI, W. W. Effects of vitamin A supplementation on immune responses and correlation with clinical outcomes. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 18, n. 3, p. 446-464, 2005.

WATZL, B.; KULLING, S.E.; MOSENER, J.; BARTH, W.; BUB, A. A 4-wk intervention with high intake of carotenoid-rich vegetables and fruit reduces plasma C-reactive protein in healthy, nonsmoking men. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 82, p. 1052-1058, 2005.

WETZEL Jr., W.; SILVEIRA, M.P.T. Hipertensão arterial: um problema de todos. **Revista Nursing**, v. 81, n. 8, p. 13-15, 2005.

WHELTON S.P; HYRE A.D; PEDERSEN B. Effect of dietary fiber intake on blood pressure; a meta-analysis of randomised, controlled clinical trials. **Journal of hypertension**, v. 23, p. 475-481, 2005.

WHO. **Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programs**. Geneva, 1996. WHO/NUT/96.10

WHO. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Tradução Suzana Gontijo. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

WHO. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO Consultation Group on Obesity. Geneva, 1998.

WILLETT, W.C. **Nutritional epidemiology**, New York: Oxford University Press, 1998.

WOLF, L.; KEUSCH, G. T. Nutrição e Infecção. In: SHILS, M. E.; OLSON, J. A.; SHIKE, M. ROSS, A. C. **Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença**. 9 ed. São Paulo: Manole, 2003. p. 1681-1701.

ZAITUNE, M.P.A.; BARROS, M.B A.; CÉSAR, ,C.L.G.; CARANDINA ,L.; GOLDBAUM, M. Hipertensão arterial em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle no Município de Campinas, São Paulo, Brasil **Caderno de Saúde Pública**, v. 22 , n. 2, p. 285-294, 2006.

APÊNDICE



APÊNDICE A – Termo de consentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

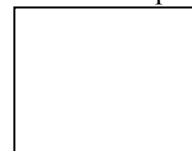
Prezado(a) Senhor(a)

A presente pesquisa intitulada **RELAÇÃO ENTRE HIPERTENSÃO, PCR E CONSUMO ALIMENTAR DE SUBSTÂNCIAS RICAS EM ANTIOXIDANTES NOS IDOSOS NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA** trata-se de um subprojeto inserido em um projeto intitulado: Primeiro diagnóstico e intervenção da situação alimentar, nutricional e das doenças não transmissíveis mais prevalentes da população do município de João Pessoa/PB. Apresenta como pesquisadora responsável Mussara Gomes Cavalcanti Alves monteiro, aluna do Curso de pós-graduação em Ciências da Nutrição da UFPB, sob orientação da *prof^a. Dr^a: Maria José de Carvalho Costa*.

Solicitamos a sua colaboração para participar da entrevista, onde serão obtidos os dados referentes ao consumo alimentar, fatores socioeconômicos e demográficos, além de autorizar a tomada de medidas antropométricas (peso, altura, altura do joelho e circunferência da cintura) e a coleta sanguínea que será realizada pelo técnico habilitado da Unidade de Saúde da Família ou em caso de áreas descobertas por uma enfermeira componente da equipe deste projeto; além de sua autorização para apresentar os resultados desta pesquisa em eventos da área de saúde e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo.

Esclarecemos que sua participação na pesquisa é voluntária e, portanto, o senhor(a) não é obrigado a fornecer informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecida e dou meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados.



Participante ou responsável: _____

Responsável pela Pesquisa

Impressão dactiloscópica (polegar direito)

Caso necessite de maiores informações ligue para a pesquisadora: MUSSARA GOMES CAVALCANTI, telefones: (83) 86204644 email: mussara.monteiro@ig.com.br. Coordenação do Programa : (83) 32167417

ANEXOS

ANEXO A – Identificação do Distrito, número do caso e USF

**PRIMEIRO DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO DA SITUAÇÃO ALIMENTAR,
NUTRICIONAL E DE DOENÇAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS MAIS PREVALENTES
DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA/PB**

INSTITUIÇÕES EXECUTORAS:

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO
NÚCLEO INTERDISCIPLINAR DE ESTUDOS EM SAÚDE E NUTRIÇÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA/PB
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COORDENAÇÃO: Profa. Dra. Maria José de Carvalho Costa

VICE-COORDENAÇÃO: Prof. Dr. Roberto Teixeira Lima

Equipe responsável pelos objetivos específicos:

Doutora Edilene A. Monteiro
Doutora Julia E. V. Sette
Doutora Annes J. B. Barreto
Prof. Dr. Luiza Sônia Rios Asciti
Prof. Dr. Maria Amélia Amado Rivera
Prof. Dr. Roberto Teixeira Lima
Prof. Dr. João Andrade da Silva
Prof. Dr. Maria Jose Cariri do N. Benigna
Prof. Dr. Rosália Gouveia Filizola
Prof. Dr. Ana Maria Melo
Prof. Dr. Fabio Correia Sampaio
Prof. Dr. Ignácio Tavares de Araújo Júnior
Prof. Dr. Ronei Marcos Moraes

INSTITUIÇÕES FINANCIADORAS:

CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA/CNPq
MINISTÉRIO DA SAÚDE

FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA DO ESTADO DA PARAÍBA/FAPESQ-PB

João Pessoa/2008

Informações confidenciais. Garantido o sigilo pessoal.

Data da entrevista: ____/____/____ **Caso nº:** ____ **DS:** ____ **USF:** ____

Nome do Agente Comunitário de Saúde: _____

Pesquisador responsável pelas informações: _____

ANEXO B – Caracterização sócio-econômica e demográfica

1. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA E DEMOGRÁFICA DAS FAMÍLIAS:

(Composição e caracterização da família ou grupo de convivência no momento da pesquisa)

Caso N°: _____ DS: _____ USF: _____

N o	Nome	Grau de Parentesco (*)	Data de nascimento	Idade	Gênero 1 - M 2 - F	Escolaridade e (anos completos)	Renda familiar (em R\$)	Quem recebe renda (marcar com X)	Bens de consumo da família	Observações adicionais
1	Responsável / Respondente								☐ Aparelho de som/rádio ☐ Aparelho de televisão ☐ Videocassete ☐ DVD ☐ Microcomputador de mesa ☐ Microcomputador portátil ☐ Automóvel ☐ Geladeira ☐ Freezer ☐ Máquina de lavar roupa ☐ Máquina de lavar louça ☐ Aspirador de pó ☐ Forno de microondas ☐ Telefone celular ☐ Telefone fixo ☐ Máquina fotográfica digital ☐ Aparelho de ar-condicionado	Legenda da escolaridade: 1= Ensino básico incompleto 2= Ensino básico completo 3= Ensino fundamental incompleto 4= Ensino fundamental completo 5= Ensino médio incompleto 6= Ensino médio completo 7= Ensino superior incompleto 8= Ensino superior completo
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										

(*) Grau de parentesco dos membros da família em relação ao responsável/respondente.

ANEXO C – Caracterização epidemiológica

2. CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DAS FAMÍLIAS:

(Composição e caracterização da **família ampliada** no momento da pesquisa)

Caso N°: _____ DS: _____ USF: _____

Nº	Situação ou morbidade referida	Consumo de medicamentos, suplementos ou chás	Mortalidade por causa (*)			Fuma Sim/Não	Nº de Cigarros p/dia	Atividade física (Sim/Não)	Nº Vezes de ativ. p/semana	Tempo da ativ. (min.)	Idade Gestacional I (em semanas)	Tipo de parto C/N (**)	Peso ao nascer (g) (**)
			Pai	Mãe	Irmão								
1	Responsável												
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													

Em situação de morbidade referida, descrever a principal, acrescentando **AQUI** as demais, por ordem de gravidade: _____ (*) Para os adultos da família .

(**) Para as crianças < de 2 anos de idade. (**) C = cesário, N= normal. P.S.: Identificar com uma circunferência na numeração correspondente, o familiar encaminhado para intervenção, e preencher o formulário específico (pág.13).

ANEXO D – Inquérito de Frequência de Consumo Alimentar Caso Nº: _____ DS: _____ USF: _____

3. INQUÉRITO DE FREQUÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR (Dietsys): [] [] []

(Assinalar com X, N = nas refeições e E = entre as refeições (lanches, onde existir).

SOPAS e MASSAS	QUANTAS VEZES VOCE COME	UNIDADE	PORÇÃO MÉDIA(M)	SUA PORÇÃO	↳ não escrever aqui ↩
	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4		1 2 3 4	
Sopas (de legumes, canja, cremes etc.).	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	2 conchas médias (260ml)	P M G E O O O O	_____
Macarronada, lasanha.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 escumadeira rasa ou ½ prato (75 g)	P M G E O O O O	_____
Pizza.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 pedaço médio (130g)	P M G E O O O O	_____
Pastelaria, empada, esfiha, pastel, kibe, coxinha.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 unidade ou 1 pedaço médio (60g)	P M G E O O O O	_____
CARNES E PEIXES	QUANTAS VEZES VOCE COME	UNIDADE	PORÇÃO MÉDIA(M)	SUA PORÇÃO	↳ não escrever aqui ↩
	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4		1 2 3 4	
Peixe cozido, assado ou grelhado.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 unidade grande ou 3 pedaços (100g)	P M G E O O O O	_____
Peixe frito.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 posta média ou 1 filé médio (120 g)	P M G E O O O O	_____
Carne de boi cozida, assada, grelhada, churrasco.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	3 fatias/pedaços ou 1 bife médio (100 g)	P M G E O O O O	_____
Bife.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 unidade grande (150g)	P M G E O O O O	_____
Carne de charque, carne de sol.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 pedaço grande (60g)	P M G E O O O O	_____
Lingüiça, salsicha, presunto, outros frios.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 unidade, 1 gomo ou 2 fatias(40g)	P M G E O O O O	_____
Frango frito, à milanesa, nuggets.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	2 pedaços ou 1 filé médio (90g)	P M G E O O O O	_____
Frango guisado, grelhado, assado, espeto.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	3-4 pedaços médios (120g)	P M G E O O O O	_____
Miúdos de frango.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	3 pedaços(60g)	P M G E O O O O	_____
Fígado bovino.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 filé médio (60 g)	P M G E O O O O	_____
LEGUMINOSAS E OVOS	QUANTAS VEZES VOCE COME	UNIDADE	PORÇÃO MÉDIA (M)	SUA PORÇÃO	↳ não escrever aqui ↩
	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4		1 2 3 4	
Feijão roxo, carioca, preto, verde.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 concha média ou 4 colheres de sopa (90g)	P M G E O O O O	_____
Ovos (cozido, cru, frito).	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 unidade média (60g)	P M G E O O O O	_____
Milho verde, ervilha, vagem (fresco, cong. ou enlatado).	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	2 colheres de sopa (60g)	P M G E O O O O	_____
ARROZ E TUBÉRCULOS	QUANTAS VEZES VOCE COME	UNIDADE	PORÇÃO MÉDIA (M)	SUA PORÇÃO	↳ não escrever aqui ↩
	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4		1 2 3 4	
Arroz branco cozido com óleo e temperos.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	3-4 colheres de sopa (90g)	P M G E O O O O	_____
Batata frita ou mandioca frita.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	2 colheres de sopa (50g)	P M G E O O O O	_____
Batata, mandioca, inhame - assado/cozido.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	3 pedaços médios(180g)	P M G E O O O O	_____
Salada de maionese com legumes.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	3 colheres de sopa (90g)	P M G E O O O O	_____
Batata doce ou abóbora.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	3 pedaços médios ou 1 unidade média (90g)	P M G E O O O O	_____
Farofa, farinha de mandioca.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	2 colheres de sopa (30g)	P M G E O O O O	_____
Cuscuz de milho ou com leite, angu, pirão, canjica.	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 pedaço médio (135g)	P M G E O O O O	_____

Caso Nº: _____ DS: _____ USF: _____ [] [] []

LEITE E DERIVADOS, CEREAIS MATINAIS	QUANTAS VEZES VOCE COME										UNIDADE 1 2 3 4	PORÇÃO MÉDIA (M)	SUA PORÇÃO 1 2 3 4	↙ não escrever aqui ↘	
Leite. Tipo: () integral () desnat. () semidesnat.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 copo (150 ml)	P M G E O O O O	
Açúcar adicionado ao leite. () N () E	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	3 colheres de chá (12g)	P M G E O O O O	
Neston, aveia.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1,5 colher de sopa (18g)	P M G E O O O O	
Iogurte ou coalhada tipo: () natural () com frutas	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 copo americano (165ml)	P M G E O O O O	
Vitamina de leite ou leite batido com fruta.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 copo (150 ml)	P M G E O O O O	
Queijo minas ou ricota, requeijão light. () N () E	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 fatia peq. ou 1 colher de sopa rasa (20g)	P M G E O O O O	
Queijo coalho, mant. prato, mussa, requeijão. () N () E	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	2 fatias médias ou 1 colher de sopa (30g)	P M G E O O O O	
VEGETAIS	QUANTAS VEZES VOCE COME										UNIDADE 1 2 3 4	PORÇÃO MÉDIA (M)	SUA PORÇÃO 1 2 3 4	↙ não escrever aqui ↘	
Alface.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	3 folhas médias (30g)	P M G E O O O O	
Tomate cru.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 unidade pequena ou 4 fatias (70g)	P M G E O O O O	
Couve, espinafre, cozido.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	3 colheres de sopa (60g)	P M G E O O O O	
Beterraba, crua ou cozida.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	4 fatias ou 2,5 colheres de sopa (50g)	P M G E O O O O	
Cenoura crua ou cozida.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	2 fatias ou 2 colheres de sopa (30g)	P M G E O O O O	
Pepino, pimentão.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	2 colheres de sopa (20g)	P M G E O O O O	
MOLHOS	QUANTAS VEZES VOCE COME										UNIDADE 1 2 3 4	PORÇÃO MÉDIA (M)	SUA PORÇÃO 1 2 3 4	↙ não escrever aqui ↘	
Óleo, azeite ou vinagrete em saladas.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	3 colheres de sobremesa (15g)	P M G E O O O O	
Catchup ou mostarda.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 colher de sopa (10g)	P M G E O O O O	
Maionese, molho rosê (também em pães).	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 colher de sopa (15g)	P M G E O O O O	
FRUTAS E SUCOS	QUANTAS VEZES VOCE COME										UNIDADE 1 2 3 4	PORÇÃO MÉDIA (M)	SUA PORÇÃO 1 2 3 4	↙ não escrever aqui ↘	
Laranja, mexerica.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	2 unid. pequenas (180g)	P M G E O O O O	
Banana.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 unidade média (60g)	P M G E O O O O	
Mamão.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 fatia grande ou meio papaya (180g)	P M G E O O O O	
Maçã.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 unidade média (130g)	P M G E O O O O	
Melancia, melão.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 fatia média (150 g)	P M G E O O O O	
Manga (na época).	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 unidade grande (220g)	P M G E O O O O	
Abacaxi.	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	2,5 fatias médias (260g)	P M G E O O O O	
Goiaba (na época).	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 unidade pequena (60g)	P M G E O O O O	
Suco de caju(na época). () N () E	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 copo (200ml)	P M G E O O O O	
Suco de acerola. () N () E	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 copo (200ml)	P M G E O O O O	
Suco de laranja natural. () N () E	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 copo (200ml)	P M G E O O O O	
Suco natural de outras frutas	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D S M A O O O O	1 copo (200ml)	P M G E O O O O	

Caso Nº: _____ DS: ____ USF: _____ [] [] []

PÃES E BISCOITOS	QUANTAS VEZES VOCE COME										UNIDADE	PORÇÃO MÉDIA (M)	SUA PORÇÃO	↳ não escrever aqui ↩	
	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1 2 3 4	1 2 3 4		
Pão francês, pão de forma, integral, pão doce, torrada.	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 unidade ou 2 fatias (50g)	P M G E	
Biscoito salgado, Biscoito doce <i>sem recheio</i> .	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	5 a 6 unidades (30g)	P M G E	
Biscoito doce <i>recheado, amanteigado</i> .	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	3 unidades (40g)	P M G E	
Margarina passada no pão () comum () <i>light</i> .	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	2 pontas de faca (5g)	P M G E	
Manteiga passada no pão.	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	2 pontas de faca (5g)	P M G E	
BEBIDAS	QUANTAS VEZES VOCE COME										UNIDADE	PORÇÃO MÉDIA (M)	SUA PORÇÃO	↳ não escrever aqui ↩	
	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1 2 3 4	1 2 3 4		
Cerveja.	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 lata (350 ml) ou 2 copos americanos	P M G E	
Cachaça, whisky, vodka.	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	2 doses (60 ml)	P M G E	
Vinho.	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	2 cálices de vinho ou um copo (120 ml)	P M G E	
Cafê com açúcar. () N () E	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 xícara de chá grande (200 ml)	P M G E	
Cafê sem açúcar.	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 xícara de chá grande (200 ml)	P M G E	
Adoçante artificial.	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	3 a 4 gotas ou 1 envelope (0,8g)	P M G E	
DOCES, SOBREMESAS E APERITIVOS	QUANTAS VEZES VOCE COME										UNIDADE	PORÇÃO MÉDIA (M)	SUA PORÇÃO	↳ não escrever aqui ↩	
	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1 2 3 4	1 2 3 4		
Chocolates, bombons, brigadeiro. () N () E	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	2 unidades ou 1 barra (30g)	P M G E	
Doces de frutas. () N () E	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 pedaço médio (60g)	P M G E	
Bolos e tortas. () N () E	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 fatia média (50g)	P M G E	
Sorvete. () N () E	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	2 picolés ou 1 taça (2 bolas) (120g)	P M G E	
Doce de abóbora ou goiabada (em lata ou caseiro. () N () E	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 pedaço pequeno (35g)	P M G E	
Pipoca, salgadinhos, <i>chips</i> , torresmo.	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 porção (45g)	P M G E	
Refrigerantes. Tipo: () não-dietéticos () dietéticos () N () E. <i>Usa canudo</i> ()	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 copo de 200 ml	P M G E	

Quando você come carne bovina ou de porco, você costuma comer a gordura visível?

(1) nunca ou raramente (2) algumas vezes (3) sempre (9) não sabe

Quando você come carne de frango ou peru, você costuma comer a pele?

(1) nunca ou raramente (2) algumas vezes (3) sempre (9) não sabe

Condimentos comprados por mês (quantidade):

Óleo de soja (ml)	
Vinagre (ml)	
Sal (kg)	
Açúcar (kg)	

Por favor, liste qualquer outro alimento ou preparação importante que você costuma comer ou beber pelo menos **UMA VEZ POR SEMANA** que não foram citados aqui (por exemplo: fibrax, leite-de-coco, outros tipos de carnes, receitas caseiras, creme de leite, leite condensado, gelatina e outros doces etc.).

↳ não escrever aqui ↩

ALIMENTO	FREQUÊNCIA POR SEMANA	QUANTIDADE CONSUMIDA	COD	CONS

ANEXO E - Avaliação antropométrica

N. Caso: _____ **DS:** _____ **USF:** _____

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

IDOSO: (Nº: _____)

Idade atual: _____ (em anos e meses)	Altura atual: _____ (em m)
Peso atual: _____ (em kg).	Altura do joelho: _____ (em cm).
Circunferência da cintura: _____ (em cm).	
Massa magra: _____	Massa gorda: _____

ANEXO F - Ficha de encaminhamento para coleta de sangue e intervenção

FICHA DE ENCAMINHAMENTO PARA COLETA DE SANGUE

N. Caso: _____ DS: _____ USF: _____ Data: ____/____/____

Nº	Nome do usuário (IDOSO):

Origem: UFPB. ESTUDO: PRIMEIRO DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO DA SITUAÇÃO ALIMENTAR, NUTRICIONAL E DE DOENÇAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS MAIS PREVALENTES DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA/PB

Nome do Agente Comunitário de Saúde (ACS): _____

FICHA DE ENCAMINHAMENTO PARA INTERVENÇÃO

N.Caso: _____ DS: _____ USF: _____ N. de membro da família: _____

Nome: _____

Endereço: _____

Enfermidade referida: _____

Origem: UFPB. ESTUDO: PRIMEIRO DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO DA SITUAÇÃO ALIMENTAR, NUTRICIONAL E DE DOENÇAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS MAIS PREVALENTES DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA/PB

Nome do Agente Comunitário de Saúde (ACS): _____

Referências:

BLOCK, G, et all. A data-based approach to diet questionnaire desing and testing. American Journal of Epidemiology. Baltimore, v.12, n.3, p. 453-469. 1996.
COLLI, AS. Adolescentes: aspectos globais de saúde. São Paulo, USP. Tese de Doutorado. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 1972, p. 137.
LIMA, FEL.; FISBERG, RM. Qualidade da dieta e câncer de mama: um estudo caso-controle. Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Tese de Doutorado. USP, 2001. 240p.

ANEXO G - Parecer do comitê de ética



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

CERTIDÃO

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba - CEP/CCS aprovou por unanimidade na 9ª Reunião Ordinária, realizada no dia 29/10/08 o parecer favorável do relator desse egrégio Comitê, autorizando a(o) Pesquisador(a) Maria José Carvalho Costa, publicar a Pesquisa intitulada: "PRIMEIRO DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO DA SITUAÇÃO ALIMENTAR, NUTRICIONAL E DE DOENÇAS NÃO TRANSMISSÍVEIS MAIS PREVALENTES DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA-PB". Protocolo nº. 0493.

João Pessoa, 05 de novembro de 2008.

Assinatura manuscrita de Eliane Marques D. de Souza.

Eliane Marques D. de Souza
Coordenadora - CEP-CCS-UFPB